

CIENCIA

Revista hispano-americana de
Ciencias puras y aplicadas

PUBLICACION DEL
PATRONATO DE CIENCIA

SUMARIO

	Págs.
<i>Los Carabidae de la Gruta de Cacahuamilpa (México) con descripción de Agonum (Platynus) bilimeki n. sp. y de su larva (Ius., Col.), por CÁNDIDO BOLIVAR y PHELTAIN y JORGE HENDRICH (Lám. V)</i>	225
<i>Notas sobre Paussini sudamericanos con descripción de una nueva especie (Col. Carab. PAUSS.), por ANTONIO MARTÍNEZ y LUIS JIMÉNEZ-ASÚA</i>	233
<i>Efecto de la deficiencia tiroidea sobre el desarrollo del cerebro del conejo, por ALFREDO CUARÓN SANTISTEBAN</i>	237
<i>Modificación de la respuesta a la acetilcolina enorta aislada de conejo por algunas piridinas, por ALBERTO GUTIÉRREZ-LÓPEZ y ARMANDO NAVA-RIVERA</i>	240
<i>Noticias: El Premio Kalinga otorgado al Dr. Warren Weaver.—Plan para utilización de cuatro instituciones de Iberoamérica como centros de formación en ciencias del mar. Congreso Internacional de Universidades.—Nombres diversos</i>	243
<i>Terminología: Los nombres "Química General", "Químico-física" y "Química Teórica" como títulos en obras didácticas, por MODESTO BARGALLÓ</i>	245
<i>Miscelánea: Hecho diferencial (a propósito de la Raza Maya), por A. ORIOL ANGUERA</i>	250
<i>Libros nuevos</i>	253
<i>Libros recibidos</i>	256
<i>Índice de autores incluidos en el Vol. XXIII de "Ciencia"</i>	257
<i>Índice de materias, comprensivo de todo lo incluido en las diversas secciones del Vol. XXIII de "Ciencia"</i>	259
<i>Contenido y fechas de publicación de los seis cuadernos del Vol. XXIII de "Ciencia"</i> ..	264
<i>Errata</i>	264

CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR FUNDADOR
IGNACIO BOLIVAR Y URRUTIA

DIRECTOR
C. BOLIVAR Y PIETAIN

REDACCION:

FRANCISCO GIRAL VICEDIRECTOR RAFAEL ILLESCAS FRISBIE JOSE PUCHE ALVAREZ
GUILLERMO MASSIEU ALFREDO SANCHEZ - MARROQUIN MANUEL SANDOVAL VALLARTA ANTONIO GARCIA ROJAS

CONSEJO DE REDACCION

ALVAREZ, DR. JOSÉ. México.
ALVAREZ FUERTES, DR. GABRIEL. México.
ASENJO, DR. CONRADO F. San Juan, Puerto Rico.
BAMBAREN, DR. CARLOS A., Lima, Perú.
BARGALLÓ, PROF. MODESTO. México.
BEJARANO, DR. JULIO. México.
BELTRAN, DR. ENRIQUE. México.
BRABEM, DR. MAX. Buenos Aires, Argentina.
BOLÍVAR, PROF. JOSÉ IGNACIO. México.
BONET, DR. FEDERICO. México.
BOSCH GIMPERA, DR. PEDRO. México.
BRAVO-AHUJA, ING. VÍCTOR. México.
BUÑO. DR. WASHINGTON. Montevideo, Uruguay.
BUTTY, ING. ENRIQUE. Buenos Aires, Argentina.
CABALLERO, DR. EDUARDO. Montetrey, N. L., México.
CABRERA, PROF. ANGEL LELIO. La Plata, Argentina.
CÁRDENAS, DR. MARTÍN. Cochabamba, Bolivia.
CARRANZA, DR. JORGE. Veracruz, México.
CASTAÑEDA-AGULLÓ, DR. MANUEL. México.
COLLAZO, DR. JUAN A. A. Montevideo, Uruguay.
COSTA LIMA, PROF. A. DA. Río de Janeiro, Brasil.
COSTERO, DR. ISAAC. México.
CRAVIOTO, Q. B. P. RENÉ O. México.
CRUZ-COKE, DR. EDUARDO. Santiago de Chile, Chile.
CUATRECASAS, PROF. JOSÉ. Washington, D. C.
CHAGAS, DR. CARLOS. Río de Janeiro, Brasil.
DEULOFF, DR. VENANCIO. Buenos Aires, Argentina.
DOMINGO, DR. PEDRO. La Habana, Cuba.
ERDOS, ING. JOSÉ. México.
ESCUERO, DR. PEDRO. Buenos Aires, Argentina.
ESTABLE, DR. CLEMENTE. Montevideo, Uruguay.
ESTÉVEZ, DR. CARLOS. Guatemala, Guatemala.
FLORKIN, PROF. MARCEL. Lieja, Bélgica.
FOLCH Y PI, DR. ALBERTO. México, D. F.
FONSECA, DR. FLAVIO DA. São Paulo, Brasil.
GALLO, ING. JOAQUÍN. México.
GONÇALVES DE LIMA, DR. OSWALDO. Recife, Brasil.
GRAF, DR. CARLOS. México.
GEMÁN, ING. EDUARDO J. México.
GUZMÁN BARRÓN, DR. A. Lima, Perú.
HAHN, DR. FEDERICO L. México.
HARO, DR. GUILLERMO. Tomantzintla. México.
HEIM, PROF. ROGER. París.
HENDRICH, ING. JORGE. México.
HERNÁNDEZ CORZO, DR. ROBALFO. México.
HOFFSTETTER, DR. ROBERT. París.
HORMAECHE, DR. ESTENIO. Montevideo, Uruguay.

HOUSSAY, PROF. B. A. Buenos Aires, Argentina.
HUBBS, PROF. C. La Joya, California.
IZQUIERDO, DR. JOSÉ JOAQUÍN. México.
JIMÉNEZ-ASÚA, PROF. LUIS. Buenos Aires.
KOPFISCH, DR. ENRIQUE. Puerto Rico.
KUIH, PROF. DR. RICHARD. Heidelberg, Alemania.
LASNIER, DR. EUGENIO P. Montevideo, Uruguay.
LENT, DR. HERMAN. Río de Janeiro, Brasil.
LIPSCHUTZ, DR. ALEJANDRO. Santiago de Chile, Chile.
LUCO, DR. J. V. Santiago de Chile, Chile.
MACHADO, DR. ANTONIO DE B. Dundo, Angola.
MADRAZO G., QUÍM. MANUEL. México.
MALDONADO-KOERDELL, DR. MANUEL. México.
MARTÍNEZ, PROF. ANTONIO. Buenos Aires, Argentina.
MARTÍNEZ BÁEZ, DR. MANUEL. México.
MARTÍNEZ DURÁN, DR. CARLOS. Guatemala.
MARTÍN, PROF. THALES. São Paulo, Brasil.
MEBINA PERALTA, ING. MANUEL. México.
MONGE, DR. CARLOS. Lima, Perú.
MURILLO, PROF. LUIS MARÍA. Bogotá, Colombia.
NIETO, DR. DIONISIO. México.
NOVELLI, PROF. ARMANDO. La Plata, Argentina.
OCHOA, DR. SEVERO. Nueva York, Estados Unidos.
ORIAS, PROF. OSCAR. Córdoba, Argentina.
ORIOI ANGUERA, DR. ANTONIO. México.
OSORIO TAFALL, PROF. B. F. Leopoldville, Congo.
PARODI, ING. LORENZO R. Buenos Aires, Argentina.
PATIÑO CAMARGO, DR. LUIS. Bogotá, Colombia.
PELÁEZ, DR. DIONISIO. México.
PEREIRA, PROF. FRANCISCO S. São Paulo, Brasil.
PÉREZ VITORIA, DR. AUGUSTO. París.
PERRÍN, DR. TOMÁS G. México.
PI SUÑER, DR. SANTIAGO. Panamá.
PRADOS SUCH, DR. MIGUEL. Montreal, Canadá.
PUENTE DUANY, DR. NICOLÁS. La Habana, Cuba.
ROSENBLUETH, DR. ARTURO. México.
RUIZ CASTAÑEDA, DR. MAXIMILIANO. México.
SANDOVAL, DR. ARMANDO M. México.
SOMOLINOS D'ARDOIS, DR. GERMÁN. México.
TRIAS, DR. ANTONIO. Bogotá, Colombia.
TUXEN, DR. SÖREN L. Copenhagen, Dinamarca.
VARELA, DR. GERARDO. México.
VIANA, DR. BUENOS AIRES. Argentina.
VILLELA, DR. G. Río de Janeiro, Brasil.
WYGODZINSKY, DR. PEDRO. Nueva York.
ZAPPI, PROF. E. V. Buenos Aires.

PATRONATO DE CIENCIA

PRESIDENTE
LIC. CARLOS PRIETO

VICEPRESIDENTE
DR. IGNACIO CHAVEZ

VOCALES

DR. IGNACIO GONZALEZ GUZMAN
ING. LEON SALINAS

SR. EMILIO SUBERRIE

ING. GUSTAVO P. SERRANO
SR. SANTIAGO GALAS

ING. RICARDO MONGES LOPEZ
DR. SALVADOR ZUBIRAN



La vida renace periódicamente: los brotes, las flores, las praderas, los bosques reverdecidos y la brisa acariciadora incitan, en toda edad, a renovar las fuerzas y a lograr una vitalidad óptima.

A esta invitación apremiante muchas personas responden con lentitud, ya que cada año atraviesan por un período transitorio de astenia.

SOPRADYN* ROCHE*

11 vitaminas - 7 oligoelementos - 3 minerales.

POSOLOGIA:

Un comprimido efervescente o una cápsula diaria, durante la comida principal; excepcionalmente 2 ó 3 comprimidos o cápsulas al día, según la gravedad del caso.

PRESENTACIONES:

Comprimidos efervescentes de agradable sabor naranja: tubo con 10.
Cápsulas: frascos con 30 y 100.

PRODUCTOS ROCHE, S. A. Av. de la Universidad 902, México 12, D. F.

XA-33 Regs. Nos. 50810 y 60320 S. S. A. Literatura exclusiva para médicos.

*Marca Registrada. P. Méd. 0119/64.

ediciones de la
UNIVERSIDAD
LIBROS DE RECIENTE APARICION

LIBROS NUEVOS

**Memorias del XIII Congreso Internacional de
Filosofía**

Comunicaciones libres. — Sección V. Filosofía jurídica y política.
Sección VI. Ética y problema de la libertad. \$ 65.00.

Comunicaciones libres. — Sección III. Filosofía de las ciencias exactas.
Sección IV. Filosofía de la sociedad, de la cultura y de la historia.
\$ 70.00.

Vida y muerte de un mito,

por Manuel Durán
\$ 18.00

Estudios de cultura maya

Vol. IV. \$ 50.00

El libro del consejo (Popol-Vuh)

Tr., nots. G. Raynaud, M. M. González de Mendoza y M. A. Asturias.
\$ 10.00

Poesía quéchua

Ed. S. Salazar Bondy
\$ 12.00

Mitos indígenas

Est. sel. nots. Agustín Yáñez
\$ 10.00

Próxima aparición:

Mayorazgos de la Nueva España

por Guillermo S. Fernández de Recas.

TRATADO DE ZOOLOGIA

Edit. Mason et Cie., 120 Boul. Saint Germain, París VI).

Lista completa de los volúmenes aparecidos, con los precios en nuevos francos.

TOMO I.—Protozoos.

- Fasc. I. Filogenia - Generalidades-Flagelados. 1952. 1.071 págs., 830 figs., 1 lám. col.
En rústica 160 NF. Encuadernado 172 NF.
- Fasc. II. Rizópodos y Esporozoarios. 1953. 1.142 págs. 831 figs. 2 láms. col.
En rústica 170 NF. Encuadernado 182 NF.

TOMO V.—Anélidos a Moluscos. (2 fascículos)

- Fasc. I. Anélidos - Sipuncúlidos - Equiúridos - Priapúlidos - Endoproctos - Foronídeos. 1960.
1.116 págs. 914 figs. 5 láms. col. En rústica 180 NF. Encuadernado 190 NF.
- Fasc. II. Briozoos - Braquiópodos - Quetognatos - Pogonóforos - Moluscos. 1960. 1.168 págs.
955 figs. 5 láms. col. En rústica 180 NF. Encuadernado 190 NF.

TOMO VI.—Onicóforos - Tardígrados - Artrópodos (Generalidades, Trilobitomorfos - Queliceras - 1949. 980 págs., 870 figs., 4 láms. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.

TOMO IX.—Insectos (Paleontología, Geonemia, Apterigotos, Insectos inferiores y Coleópteros) 1949. 1118 págs., 752 figs., 3 láms. col. En rústica 160 NF. Encuadernado 172 NF.

TOMO X.—Insectos superiores y Hemipteroides (2 fascículos). 1951.

- Fasc. I. 876 págs., 905 figs., 5 láms. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.
- Fasc. II. 974 págs., 743 figs., 1 lám. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.

TOMO XI.—Equinodermos - Estomocordados - Procordados. 1948. 1078 págs., 993 figs. En rústica 160 NF. Encuadernado 172 NF.

TOMO XII.—Vertebrados: Embriología - Anatomía comparada - Características bioquímicas. 1954. 1145 págs., 773 figs. En rústica 170 NF. Encuadernado 182 NF.

TOMO XIII.—Agnatos y Peces. Anatomía - Etología - Sistemática (3 fascículos).

- Fasc. I. 1958. 926 págs. 627 figs., 1 lám. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.
- Fasc. II. 1958. 890 págs. 680 figs., 1 lám. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.
- Fasc. III. 1958. 946 págs. 582 figs., 4 láms. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.

TOMO XV.—Aves. 1950. 1164 págs., 743 figs., 3 láms., col. En rústica 170 NF. Encuadernado 182 NF.

TOMO XVII.—Mamíferos. Los órdenes - Anatomía - Etología - Sistemática (2 fascículos).

- Fasc. I. 1955. 1.170 págs. 1.094 figs. En rústica 170 NF. Encuadernado 182 NF.
- Fasc. II. 1955. 1.130 págs. 1.012 figs., 4 láms. col. En rústica 170 NF. Encuadernado 182 NF.
-

C I B A

Dianavit®

anabolizante vitaminado

asociación de Dianabol® con
vitaminas seleccionadas

mejora el apetito

consolida el estado general

aumenta el peso

y la resistencia orgánica



Indicaciones:

- estado general deficiente
- disminución de las energías físicas
- convalecencia después de infecciones u operaciones
- administración profiláctica o terapéutica en geriatría

Caja con 30 grageas

Reg. No. 57920, S.S.A.



CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR FUNDADOR:
IGNACIO BOLIVAR Y URRUTIA 1

DIRECTOR:
C. BOLIVAR Y PIeltaIN

REDACCION:

FRANCISCO GIRAL, VICEDIRECTOR
GUILLERMO MASSIEU

RAFAEL ILLESCAS FRISBIE
MARROQUIN ANTONIO GARCIA ROJAS

JOSE PUCHE ALVAREZ
MANUEL SANDOVAL VALLARTA

VOL. XXIII
NUMERO 6

PUBLICACION BIMESTRAL DEL
PATRONATO DE CIENCIA

MEXICO, D. F.
PUBLICADO: 15 DE MARZO DE 1965

REGISTRADA COMO ARTICULO DE 2a. CLASE EN LA ADMINISTRACION DE CORREOS DE MEXICO, D. F. CON FECHA 24 DE OCTUBRE, 1947

Comunicaciones originales

LOS CARABIDAE DE LA GRUTA DE CACAHUAMILPA (MEXICO), CON DESCRIPCION DE AGONUM (PLATYNUS) BILIMEKI n. sp. Y DE SU LARVA

(Ins., Col.)

(Lám. V)

En la Gruta de Cacahuamilpa, situada en el estado de Guerrero, —sin duda una de las más notables cavidades naturales conocidas, y que es hoy una localidad clásica—, existe un conjunto faunístico de extraordinario valor en cuyo estudio se adelantó mucho México, por la circunstancia fortuita de que hace ya un siglo pudiese visitarla el entomólogo austriaco Dominik Bilimek, persona muy entusiasta, que había estado seguramente deslumbrado por los insectos, anfibios y otros animales llamativos, que se habían descubierto en las cuevas austriacas y yugoslavas, y que trasladado a México ansiase iniciar el hallazgo de tesoros análogos.

Y Bilimek, pudo ver Cacahuamilpa explorando la Gruta el 14 de enero de 1866, cuando menos en parte, y halló ejemplares de insectos, arácnidos y crustáceos (11 especies en total), cuya recolección no sólo hizo, sino que también el estudio y dio a conocer poco después las descripciones de estas especies y hasta un género nuevo, que aparecieron en Viena en 1867.

Entre ellos se contaban los 2 únicos Coleoptera correspondientes uno a la familia Carabidae y el otro a los Catopidae o Leptodiridae, que antes formaban parte de los Silphidae, que eran respectivamente: "*Bembidium unistriatum*" y "*Choleva spelaea*".¹ En las páginas que siguen vamos a ocuparnos de la primera de esas espe-

cies, corrigiendo su posición genérica y de otro carábido que se ha encontrado más tarde, cuyo estudio hacemos ahora justamente un siglo después, y al que nos ha parecido indicado dar el nombre de *Agonum (Platynus) bilimeki* n. sp., en memoria de tan esforzado naturalista.

Este *Agonum (Platynus)* constituye la primera especie troglófila que se conoce de este subgénero, y es claramente distinguible de los demás *Platynus* por los caracteres que se señalan más adelante, siendo perfectamente alado, con ojos relativamente grandes (como de $\frac{1}{4}$ de la longitud de la cabeza), y presenta un marcado porte de animal cavernícola.

También damos a conocer la larva de esta especie hallada hasta gran profundidad en la gruta, y que por su talla sólo de 13 mm ha de corresponder sin duda al *Agonum* y no al *Bembidini* que es mitad menor, aparte de que naturalmente tiene las características morfológicas de un Agonini, que describimos más adelante.

Hay que señalar que recientemente el Dr. Barr ha citado *Agonum (Platynus) reflexum* (LeC.) de cuevas del E de los Estados Unidos (Kentucky y Tennessee) presentándolo como un troglógeno habitual en ellas. Se trata de una especie negra, intensamente pigmentada, que vive también epigea en múltiples localidades, desde el Lago Superior hasta Pennsylvania.

Las abreviaturas que aparecen en los datos estadísticos, son las mismas que empleamos en el trabajo de los Agoninos cavernícolas nuevos del Género *Rhadine*. Véase *Ciencia*, 23 (1): 5-16, 1964.

Es de justicia reconocer la ayuda extraordinaria que para la exploración de la Caverna de

¹ Hoy *Ptomaphagus (Adelops) spelaeus* (Bil.).

Cacahuamilpa tuvo en su primera visita la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, del I. P. N., de la que un equipo integrado por los Profs. C. Bolívar, F. Bonet, A. Dampf, F. K. G. Mullerried, J. I. Bolívar y D. Peláez, fue comisionado por el Sr. Efraín Buenrostro, a la sazón Secretario de Economía Nacional, y el Jefe de la Sección Administrativa de dicha dependencia, Sr. F. Teixidor, a cuyo cargo estaba en aquel entonces el cuidado y administración de la Gruta, y que permitió efectuar una acabada exploración y captura de ejemplares en los días 13 a 16 de diciembre de 1939, ocasión en que se descubrió el nuevo *Platynus*.

Agradecen también los autores a la Profa. Luz Coronado por el dibujo de la larva de *Agonum (Platynus) bilimeki*; a la Sra. Hertha N. de Hendrichs por las figuras de los eideagos, y al Ing. José A. Evans por las fotografías de los imagos de los dos carábidos de que nos ocupamos.

Agonini

Agonum (Platynus) bilimeki n. sp.

(Figs. 1 y 2. Lám. V)

Holotipo: ♂ Gruta de Cacahuamilpa, Gro., en col. C. Bolívar; ♀, alotipo topotípica, en col. J. Hendrichs, y 14 paratipos en cols. B. Rotger, T. C. Barr, Esc. Nac. Cienc. Biol., México, y de los autores.

Descripción.

Coloración testáceo-rojiza, más clara en cabeza, pronoto y patas; élitros castaños. Superficie de cabeza y pronoto lisa a pequeño aumento, y brillante; élitros microchagrinados y mates.

Forma alargada, grácil y deprimida.

Cabeza con su mayor anchura al nivel de los ojos, siendo $\frac{3}{4}$ de la pronotal en el punto más ancho de éste. Impresiones frontales anchas y poco profundas, llegando al nivel de las primeras sedas interorbitales. Ojos negros, fuertemente convexos, como $\frac{1}{4}$ de la longitud cefálica; con las ommatidas bien acusadas. Siens rectas, convergentes, y formando un repliegue o cuello preoccipital. Con 2 pares de sedas supraorbitales, de las que el primero se halla al nivel del $\frac{1}{4}$ anterior del ojo y el segundo en el tercio primero de las siens. Antenas como $\frac{2}{3}$ de la longitud del insecto. Artejo 1º bastante fuerte y engrosado hacia el ápice; 2º corto, como un tercio del 1º; 3º tres y media veces como el 2º y subigual al 4º; 5º a 11º decreciendo paulatinamente en longitud. Los tres primeros artejos y el tercio

basal del 4º son glabros y de coloración rojiza más clara; la parte apical del 4º y los demás artejos antenales son fuertemente pilosos y de coloración más oscura. Último artejo de los palpos maxilares fusiforme, truncado en el ápice y sin sedas microscópicas. Penúltimo artejo de los palpos labiales bisetosos, y el último en forma de huso poco truncado. Labro rectangular, algo más de dos veces tan ancho como largo, con su borde anterior ligeramente escotado, y llevando en cada lado tres sedas crecientes hacia afuera. Mentón con diente agudo de ápice ligeramente truncado.

Pronoto apenas más corto que la cabeza, cordiforme y transversal, $\frac{1}{10}$ más ancho que largo, con su mayor anchura poco antes del medio; borde anterior escotado y algo más estrecho que la base; los ángulos anteriores avanzados y obtuso-redondeados en su ápice; márgenes laterales fuertemente reflejadas y translúcidas en curva seguida, hasta casi llegar a los ángulos posteriores que son obtusos, bien acusados y llevan en sus ápices el par de sedas únicas pronotales. Borde posterior recto, con sus extremos avanzados ligeramente, y tienen lo mismo que el anterior, una serie de sedas microscópicas, simétricamente dispuestas. La superficie pronotal, lleva línea media bien marcada, que hacia adelante se bifurca en Y ancha, y a cada lado presenta unas impresiones transversales, que en el tercio basal, están reemplazadas por puntuación irregular bastante densa.

Escudete grande, agudo-alargado.

Élitros en conjunto oblongo-alargados; su mayor anchura en su tercio último. $1\frac{2}{3}$ tan largos como anchos, y su longitud es casi $3\frac{1}{2}$ veces la pronotal. Los húmeros son obtuso-redondeados, transversos; forma la superficie elitral con la epipleura aguda quilla hasta la parte sinuada del margen; en el ápice los élitros son dehiscentes en corto espacio; forma cada uno separadamente una punta aguda continuada por una escotadura amplia que a su vez acaba en un saliente redondeado. La superficie elitral fuertemente microchagrinada. Estrias bien marcadas en toda su extensión. Con 4 poros setíferos, de los que el 1º es el escutelar y los otros 3 son discuales sobre la 2ª interestriá; hallándose el 2º en el $\frac{1}{2}$ basal inmediato a la 3ª estriá; el 3º y el 4º están claramente sobre la 2ª estriá; el 3º antes del medio y el último en el $\frac{1}{6}$ apical; lleva numerosas sedas en la 8ª interestriá. Alas membranosas, completamente desarrolladas.

Patas largas y gráciles. Femures ligeramente ensanchados en el medio; con espinitas en la

cara anterior femoral, y con 2 (ó 3) sedas ventrales en todos ellos; tibias rectas, ligeramente ensanchadas hacia el ápice; las meso- y metatibias con 4 bordes espinosos. Los tarsos dorsalmente glabros y pubescentes por debajo. Los meso- y metatarsos surcados lateralmente en sus 3 primeros artejos. En el ♂ los tarsos anteriores, están ligeramente ensanchados, y el primer artejo sólo tiene una indicación de surco. En la ♀ los 2 primeros artejos tarsales están débil pero claramente surcados.

Edeago arqueado con regularidad de la base al ápice (Fig. 1). El canal que contiene el saco membranoso interno ocupa los $\frac{2}{3}$ de la longitud total. Este saco está cubierto nitidamente en

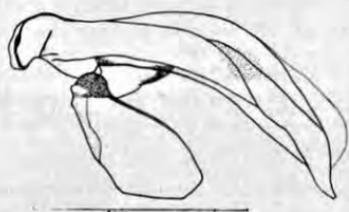


Fig. 1.—Edeago de *Agonum (Platynus) bilimeki* n. sp. Vista lateral, 30 x.

su mitad apical de escamitas finas, agudas, no pigmentadas. Bulbo basal redondeado, con aleta sagital de margen estrecho moderadamente saliente, cubriendo toda la parte posterior. Lóbulo medio poco pronunciado separado del bulbo basal por un seno poco profundo, pasado el cual el borde ventral prosigue ligeramente arqueado hasta formar ángulo obtuso antes del extremo apical que tiene forma de pico de pato. Parámetros como paletas cortas, de las que la izquierda es mayor y más ancha, como $\frac{1}{3}$ de la longitud del edeago; uno y otro con costilla reforzada. Edeago de $\frac{1}{6}$ de la longitud del insecto.

Medidas del holotipo (♂): LT = 12,30 mm, LC = 2,26 mm, AC = 1,83 mm, LP = 2,17 mm, AP = 2,39 mm, LE = 7,13 mm, AE = 4,17 mm, Long. del edeago = 1,95 mm.

Datos estadísticos de *Agonum (Platynus) bilimeki* n. sp. serie típica de 16 ejemplares (N = 16)

	Amplitud	Promedio	DE (±)	V (%)
LT (mm)	9.78-12.82	11.28	0.739	6.55
AC/LC	0.76-0.87	0.80	0.026	3.28
AP/LP	1.05-1.16	1.11	0.028	2.55
AE/LE	0.56-0.62	0.59	0.018	3.05
LP/LC	0.90-0.96	0.94	0.020	2.11
LE/LP	3.29-3.61	3.45	0.072	2.07
LO/LC	0.26-0.30	0.28	0.011	4.00

Localidad.—México: Gruta de Cacahuamilpa, Guerrero, emplazada muy cerca de los límites de los estados de México y Morelos, a 1 000 m de altitud, en una extensa formación caliza albiána.

El *Agonum bilimeki* n. sp. fue descubierto en la primera exploración a esta caverna por un grupo de profesores de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del I. P. N., integrado por C. Bolívar, F. Bonet, F. Muellerried y D. Peláez en los días 13 a 16 de diciembre de 1939, recogiendo 4 ejemplares. Además se volvió a recolectar en 23-VI-40 por C. Bolívar y F. Bonet, 3 ejemplares; en 28-XII-55 por F. Bonet y G. Halffiter, 1 ejemplar; en 4-IV-63 por J. Hendrichs y J. Evans, 1 ejemplar; en 6-V-63 por C. Bolívar, J. Hendrichs y A. Martínez, 1 adulto y una larva; y en 26-VII-64 por C. Bolívar y J. Hendrichs, 6 ejemplares.

No hemos podido encontrar esta especie, indudablemente troglófila, en ninguna otra de las cavernas de la región; excepto un élitro hallado en 5-V-63 en la Gruta de Acuitlapán, Guerrero, por C. Bolívar, J. Hendrichs y A. Martínez, que estimamos corresponde sin duda a esta nueva especie.

Aunque la Gruta de Cacahuamilpa, que mide unos 1 500 m de longitud, y es una de las mayores del mundo, por la amplitud de sus salas y galerías y es visitada semanalmente por más de 500 turistas, las condiciones de vida son todavía posibles, a pesar de las muchas alteraciones que en su suelo y paredes han sufrido a través de los años, y a su iluminación eléctrica. Sigue conservando su fauna interesante, que en algunos casos está muy localizada como ocurre con el Ricinúlido *Cryptocellus boneti* C. Bol., que se halla sólo en las salas finales altas del lado derecho. Han podido subsistir también el carábido nuevo que damos a conocer y el Bembidiini que describió Bilimek hace un siglo. El *Agonum* se halla desde 300 m de la entrada hasta las salas más profundas, siendo más abundante en las partes medias de la gruta. Creemos que se alimente principalmente de larvas de díptero y otros microinsectos como colémbolos, tisanuros, etc. Se ha comprobado que acudió a trampas cebadas con carne y queso según pudo observar el P. Bernardo Rotger.

Observaciones.—*Agonum (Platynus) bilimeki* n. sp. pertenece al grupo *stygium* LeConte, que Casey (1920, págs. 29-44) consideró como una "Sección" *Paranchomenus* de sus *Anchomenus* s. str.

Posteriormente, en 1953, Hatch elevó dicha "Sección" a subgénero de *Agonum* Bonelli, con

los caracteres distintivos siguientes: presentar subiguales los artejos 3º y 4º de las antenas; tener el pronoto casi cordiforme, con las márgenes fuertemente reflejadas (a veces translúcidas), y los ángulos basales rectos o por lo menos bien

♂ llevan tan sólo una indicación de ellas en el primer artejo.

Ball (1960) y Barr (1964) sinonimizan esta taxa con *Platynus* (ex Bonelli) Stephens, siguiendo el criterio de Lindroth, según nos han informado por carta, y nosotros no podemos hacer de momento otra cosa que seguir este punto de vista, porque no disponemos de una bibliografía tan completa como dichos autores, de las 14 especies de Estados Unidos y México que integrarían el grupo "*Paranchomenus*", y las especies paleárticas de *Platynus*.

La posición sistemática de *bilimeki* n. sp. entre los "*Paranchomenus*", viene dada según la tabla de Casey en el Apartado 15 junto a la especie *boopis* Casey, ya que tiene "los élitros menos brillantes que las partes anteriores (cabeza y pronoto), debido a la microrreticulación de éstos". Se distingue fácilmente de *boopis* Casey, que es una especie intensamente negra, al paso que *bilimeki* es testáceo-fojiza, y su pronoto es menos transversal, un décimo en vez de un tercio más ancho que largo.

Descripción de la larva de A. (Platynus) bilimeki n. sp.

Dimensiones. Long., 12,1 mm; anch. máx., 1,6 mm.

Larva campodeiforme, de cuerpo deprimido, con su anchura máxima en el metanoto.

Coloración general amarillo-parduzca; con la cabeza, mandíbulas y antenas testáceo claro. El noto del primer segmento torácico pardo claro y bien quitinizado, así como las patas y los cercos. Los notos de los 2º y 3º segmentos torácicos y los de los abdominales son amarillo-pálidos, decreciendo en intensidad hasta el 9º, que es casi incoloro.

Cabeza rectangular, apenas alargada; con los bordes laterales ligeramente arqueados y que presentan tres escotaduras, la primera antes de los ojos, la segunda a la mitad de las sienes y la tercera, que es la más acusada, forma el comienzo del cuello; éste distinto y ancho. Dorsalmente lleva la sutura muy aparente formando una Y que parte del medio del borde occipital y llega, a cada lado, a la base de las mandíbulas. La sutura epicraneal es como $\frac{1}{4}$ de las ramas sinuadas de esa Y, y que corresponden a las suturas frontales. Borde anterior cefálico con nasal arqueado-saliente, en cuya base lleva, a cada lado, una proyección minúscula, presentando el borde entre ellas con denticulos microscópicos (visibles a 80 x). Entre las ramas de la Y hay una serie de 6 sedas dispuestas simétricamente,

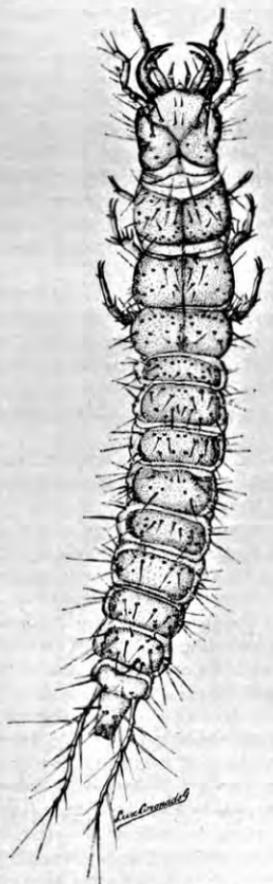


Fig 2.—Larva de *Agonum (Platynus) bilimeki* n. sp. Vista dorsal, 10 x.

acusados, con puntos en las foveas. Tendría además los élitros de húmeros redondeados, indicativos de alas mesotorácicas bien desarrolladas, los tarsos de las patas medias y posteriores llevarían surcos laterales bien marcados en los 3 ó 4 primeros artejos. Hemos podido observar que los "*Paranchomenus*" tendrían también los tarsos anteriores surcados lateralmente: las ♀♀ presentan tales estructuras bien aparentes y los

tres a cada lado en triángulo, siendo la lateral una cerda grande. Ocelos en número de seis a cada lado, en dos filas transversales de a tres, colocados sobre las mejillas por detrás de la inserción antenal; los que forman la serie anterior son más grandes, bien visibles y pigmentados; los posteriores son más claros, pero llegando a distinguirse.

Antenas implantadas lateralmente junto al borde posterior de las mandíbulas; formadas por cuatro artejos cilíndricos, de los cuales el 1º es subigual al 3º; el 2º es $4/5$ del 1º, el 3º está engrosado en su mitad y en su lado externo lleva un lóbulo saliente, no pigmentado; además tiene este artejo tres sedas, dos laterales por debajo de la prominencia, y la cerda 3ª es interna y subapical; el 4º artejo sale en ángulo recto del anterior, y es como $2/3$ del 1º y mucho más delgado que él; lleva además, tres sedas apicales. Mandíbulas falciformes, fuertes, semejantes, más de tres veces tan largas como anchas en su base, arqueadas con regularidad de esta al ápice; en su borde interno llevan solamente hacia su parte media el retináculo muy aguzado, y próximo a la base existe un mechón de cerdas rígidas y largas. Maxilas grandes, más largas que las antenas y mandíbulas; cardo corto, transverso; estipes cilíndrico, cuatro veces tan largo como grueso, ligeramente arqueado hacia adentro, con el borde masticador cubierto de finas pestañas y está provisto en el externo de cuatro cerdas largas. En su ápice lleva 2 lóbulos articulados, el interno muy pequeño, es una lacinia-gálea biarticulada, y el externo, o palpo maxilar, casi de doble longitud, está formado por cuatro artejos, que van decreciendo en grosor, progresivamente. Lígula grande pero corta, integrada por la fusión de las palpígeras y llevando 2 palpos robustos y biarticulados, sin sedas, y entre ellos, dos largas sedas paralelas y dirigidas hacia adelante.

Tórax más ancho que la cabeza, aumentan ligerísimamente en anchura los segmentos del primero al tercero, que tienen placas notales bien quitinizadas, estando la primera poco pigmentada y las otras dos son amarillentas; y los 3 segmentos son de forma sobrectangular, transversal, siendo sus longitudes decrecientes. Cada nota tiene una línea media y está cubierto por sedas ralas dispuestas con simetría. Mesonoto con estigmas grandes. Patas gráciles, moderadamente alargadas, poco pigmentadas y con espinitas; caderas grandes y aunque distanciadas en su inserción, se dirigen hacia adentro, poniéndose en contacto y llegan a cruzarse. El trocánter es me-

nor que el fémur, con línea bien visible que los separa, y van engrosando en conjunto desde la base del trocánter al ápice femoral; por debajo llevan una doble serie de espinas; los trocánteres tienen además inferiormente, en la parte media de su borde apical, una larga seda encorvada, que es de la longitud del fémur. Las tibiae son como la mitad del fémur en longitud y llevan una corona de espinitas. Tarso algo más largo que la tibia y armado en su extremidad de unas espinas microscópicas, y dos uñas móviles, de igual longitud.

Abdomen con 9 segmentos y tubo anal. Estigmas en número de 8 pares que corresponden a los segmentos presentes, y se abren a los lados del cuerpo, en la parte anterior de cada uno. La quetotaxia abdominal es moderada, apareciendo las sedas dispuestas en 2 líneas transversales paralelas a los márgenes anterior y posterior notales, pero no tienen una gran simetría, se ven las sedas más cortas en los 4 primeros segmentos; las sedas son mucho más largas y fuertes en los 5 últimos. Por debajo presenta la misma distribución irregular de sedas, siendo éstas algo mayores. El 9º segmento lleva dorsalmente los cercos y por debajo un tubo anal alargado portador de 6 pares de sedas: 2 dorsales, 2 ventrales y 2 laterales. Cercos inarticulados, como casi dos y media veces la longitud del tubo; presentan 7 nudosidades dorso-laterales, que llevan cada una sendas largas sedas; en el ápice tienen 3 sedas más, una corta y dos largas.

Observaciones.—Por sus características generales se asemeja mucho a las larvas de *Laemosthenes* europeos, pudiendo señalar las diferencias que con 3 de ellas presenta y que son las siguientes: de *Laemosthenes* (*Ceuthosphodrus*) *navaricus* Vuill., descrita por R. Jeannel en 1917 (pág. 58-60), de *L. (C.) levantinus* C. Bolívar dada a conocer y figurada por este autor (1919, pág. 157) y de *L. terricola* Herbst, representada en la magnífica obra de Böving y Craighead (1931, pág. 94, lám. 4) se diferencia *Agonum* (*P.*) *bilimeki* nov. sp. en primer lugar por sus suturas frontales que en *L. terricola* están separadas y no llegan a formar una V; mientras que en *L. (C.) navaricus* y en *levantinus* forman una V completa, con la sutura epicraneal de $1/7$ de las ramas; al paso que en *A. (P.) bilimeki* la sutura es más bien una Y, con el vástago midiendo $1/4$ de los brazos (Fig. 2).

Otra diferencia entre *A. (P.) bilimeki* y las larvas conocidas de *Laemosthenes*, es que en ellas el metanoto es la parte más ancha del animal, siéndolo el pronoto en los 3 *Laemosthenes*

citados. Y los cercos de *A. (P.) bilimeki* presentan 7 nudosidades acusadas con largas sedas, mientras que en los *Laemosthenes* europeos de que hacemos mención son sólo seis.

Es necesario señalar que en 1936, A. S. Pearse (1938, pág. 240) recolectó en Yucatán unas larvas de Carabidae, —en el suelo de la cueva de Kaua, cerca del poblado del mismo nombre, y en la de Sazich, cerca de Calcehtok—, que posteriormente A. G. Böving identificó como pertenecientes al género *Laemosthenes* sp.³, de cuya determinación no cabe dudar por la autoridad indiscutible de dicho autor, y que por lo tanto corresponden al primer *Sphodrin* de caverna conocido de México. Sentimos mucho no poder precisar las diferencias de este *Laemosthenes*, seguramente nuevo, con la larva de *Agonum (Platynus) bilimeki* n. sp., ya que no se publicaron otros datos al respecto.

El ejemplar estudiado de *A. (P.) bilimeki* corresponde por sus dimensiones (13,1 mm), casi iguales a la del imago, a un individuo que se hallaba sin duda en su último estadio larval (es interesante recordar que en la generalidad de los carábidos las larvas tienen tan sólo 3 estadios).

Como es sabido no son muchas las larvas de coleópteros de esta familia que se conocen de América del Norte, descontadas las de *Calosoma*, que se han estudiado por su posible interés en la lucha biológica, y en México sólo se descubrió la del Trechini *Hygroduvalius sylvaticus* C. Bol., que fue hallada por el Prof. F. Bonet y descrita también por uno de los autores.

Bembidiini

Tachys (Tachyura) unistriatus (Bilimek)², nov. comb.

Bembidium unistriatum Bilimek, 1867, pág. 902.

Bembidion unistriatum Blackwelder, 1944, pág. 30².

(Lám. V, fig. 3)

En opinión de los autores, y como ya se puede advertir en la descripción original, que transcribimos después, la especie dada a conocer por Bilimek no puede mantenerse en el género *Bembidion*, sino que corresponde al *Tachys* por múltiples caracteres, como son la estria sutural de los élitros recurvada en el ápice casi 180° y carecer de estria escutelar, y asimismo debe in-

cluirse en el subgénero *Tachyura* porque sus élitros presentan la 8ª estria ampliamente interrumpida en el medio, y las estrías discales casi borradas con excepción de la sutural, presentando también los élitros fuertemente convexos y las márgenes pronotales bastante reflejadas.

Bilimek (pág. 902) caracterizó en los siguientes términos la especie, que traducimos al castellano:

"Superficie lisa, con algunas sedas largas y erizadas, de un color castaño oscuro; antenas, palpos labiales y patas café-rojizo claros. Ojos de tamaño mediano, frente con dos surcos pequeños alargados. Último artejo del palpo maxilar muy pequeño y en forma de lezna. Antenas de 11 artejos filiformes. Pronoto cordiforme, con sus márgenes ensanchadas, algo menos ancho que largo, con una tenue línea media; ángulos posteriores rectangulares y a cada lado con una pequeña fosita delimitada de otra mayor por una línea. Elitros ovalados, fuertemente convexos, con sólo una estria profunda, paralela a la sutura, la cual en el ápice se voltea hacia adelante, formando una prolongación en forma de anzuelo. Borde interno de las tibias anteriores con una profunda escotadura cerca del ápice. Borde externo sencillamente apicalmente.

Longitud: 3 mm. Recogido corriendo rápidamente en estalagmitas secas en la Cueva de Cacahuamilpa, el 14 de enero de 1866".

Como complemento de los caracteres de esta especie damos las particularidades de su eedeago, así como las dimensiones de 9 ejemplares topotípicos, con su estudio estadístico correspondiente, que demuestran que la especie, es algo más grande que lo señalado por Bilimek originalmente.

Eedeago poco arqueado (Fig. 3), corto y muy grueso por encima en curva acusada, que baja rápidamente en la parte apical, para terminar en punta redondeada. Bulbo basal estrecho, romo, sin aleta sagital, separado del lóbulo medio por una profunda escotadura, siendo el lóbulo mismo muy acusado, poco obtuso y tras él sigue el margen casi recto, en parte paralelo al borde dorsal. Se aprecia en el saco interno un espacio casi redondo más pigmentado. Parámetro derecho grande, como la mitad de la longitud del eedeago, en forma de triángulo alargado-agudo,

¹Escrito como "*Lenostenus* sp." (sic) y el nombre del autor aparece como "A. G. Bövig".

²Señalamos que P. Brasilewsky, el conocido carabidólogo belga, emplea *Tachyura* como género en varios de sus trabajos recientes. Ver por ejemplo: Mission Zoologique de H. R. S. A. C. en Afrique Orientale, 3^e Pte., págs. 90-92. Tervuren (Bélgica), 1962.

³Bates (1881, pág. 84) por un posible "lapsus calami" no menciona la especie de Bilimek al ocuparse de los carábidos centroamericanos en su valiosa obra, lo que no nos permite saber si advirtió que no se trataba de un *Bembidion*.

Blackwelder tampoco se da cuenta de ello al publicar su Catálogo en 1944.

y quitinizado en la base; el extremo es muy afilado y lleva dos sedas largas subiguales. Parámetro izquierdo muy pequeño, —como una tercera

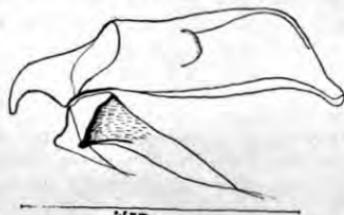


Fig. 3.—Edceo de *Tachys (Tachyura) unistriatus* (Bilimek) Vista lateral, 100 x.

parte del derecho— y de forma oblongo-alargada, llevando también dos sedas apicales. Edceo como 1/5 de la longitud del animal.

Medida de *Tachys (Tachyura) unistriatus* (Bilimek) serie de 9 ejemplares (N = 9)

	Amplitud	Promedio	DE	V%
LT (mm)	3.15-3.60	3.35	0.15	4.39
AC/LC	1.03-1.18	1.11	0.04	3.76
AP/LP	1.27-1.34	1.31	0.02	1.66
AE/LE	0.73-0.78	0.76	0.02	2.10
LP/LC	1.17-1.29	1.25	0.03	2.48
LE/LP	2.73-2.87	2.81	0.05	1.91

Dimensiones de un ♂ topotípico:

LT = 3.20 mm, AC = 0.60 mm, LC = 0.55 mm, LO = 0.25 mm, AP = 0.90 mm, LP = 0.68 mm, AE = 1.43 mm, LE = 1.95 mm y L Edceo = 0.60 mm.

Dimensiones de una ♀ topotípica:

LT = 3.55 mm, AC = 0.65 mm, LC = 0.60 mm, LO = 0.25 mm, AP = 0.98 mm, LP = 0.75 mm, AE = 1.68 mm, y LE = 2.15 mm.

El material de que dispusimos es de 9 ejemplares de Cacahuamilpa y 2 de Cueva de la Estrella, habiendo sido recojidos por C. Bolívar y F. Bonet, 5 ejemplares en 13-XII-39; 2 ejemplares por Bolívar y Bonet en 23-X-42 y 2 más por Bolívar y Hendrichs en 26-VII-64; más 2 ejemplares de Cueva de la Estrella, México, recojidos por C. Bolívar y G. Halfter.

En opinión nuestra el *Tachys (Tachyura) unistriatus* (Bilimek) es un troglófilo, que existe no sólo en Cacahuamilpa, sino también en otras cavernas como la de la Estrella, que pertenece al mismo sistema hidrográfico, y tiene su entrada cercana al pueblo de Tonicato, Estado de México.

Barr nos comunica en carta que en el NO de México se han colectado 2 especies de *Tachys* en cavernas, pertenecientes ambas al subgénero

Tachys s. str. No tenemos noticia de que exista ninguna especie troglófila en nuestro país de este o de otro subgénero, pero puede mencionarse, que en marzo de 1964, Barr ha citado *Tachys (Tachyura) ferrugineus* (Dejean) como un troglófilo de las cuevas de Texas, que existe también rara vez en las cavernas de Kentucky, Virginia, etc., donde además es epigea.

SUMMARY

A study on the Carabidae of the Cacahuamilpa Cavern. This classical site not far from Taxco, is near the northern border of Guerrero (Mexico). There are two different species belonging to the Tribes Bembidini and Agonini. Both are considered by us to be troglóphiles of this renowned grotto.

In the first place is the study of the Agonini, which constitute a new species: *Agonum (Platynus) bilimeki* n. sp. (Plate VI, figs. 1 and 2). We describe the imaginal specimens as well as the larva (Fig. 2).

The more noticeably characteristics of this species are its rufotestaceous coloration, lighter on the head, pronotum and legs, with chesnut elytra. The surface of the head and pronotum is smooth and shining, and the elytra are microchaginated and dull.

Form elongate, slender and depressed. Head with its largest width at the level of the eyes, being $\frac{3}{4}$ as wide as the pronotum. Sides straight, convergent, with a preoccipital neck; with 2 pairs of supraorbital setae. Antennae as $\frac{2}{3}$ of the insect length, with its 3rd joint subequal to 4th.

Pronotum cordiform, transverse, only slightly shorter than the head; with prominent anterior angles, obtusely rounded at the apex. The posterior angles obtuse and distinctly marked, bearing at its apex the unique pair of pronotal setae. Lateral margins in an even curvature, strongly reflexed and somewhat translucent. Elytrae jointly oblong-elongate, with its largest width at the final third. The humeri obtusely rounded, denoting the presence of well developed wings. Elytra with four setigerous pores; one scutellar and three discally placed in the 2nd interstria; striae well marked in all their length.

Aedeagus regularly arcuate (Fig. 1), as $\frac{1}{5}$ of the insect length. Basal bulb rounded, sagittal keel of narrow margin. The apex has the form of a duck-bill. Paramera as short fins, being the left one broader and larger, about $\frac{1}{4}$.

Agonum (Platynus) bilimeki n. sp., belongs to the *stygium* Lec. group, which Casey (1920: 30) considered as a Section "Paranchomenus"

of the Genus *Anchomenus* Bonelli in sp. Later on, Hatch (1953) raised this Section to a Subgenus of *Agonum* (ex Bonelli) Stephens. Ball (1960, 4: 26 and 77) synonymized the taxa "Paranchomenus" with the Subgenus *Platynus* Stephens of the same Genus *Agonum*, following the lead of Lindroth, as she has informed us in a personal communication.

The systematic status of *bilimeki* n. sp., between the other "Paranchomenus" would be according to the Key of Casey, next to the species *boopis* Casey, in the paragraph 15, because, 'it has the elytra less shining than the anterior parts (head and prothorax), due to microreticulation'. It differs from *boopis*, which is deep black, by its rufotestaceous colour, and because its pronotum is lees transverse: 0.9 against 0.75.

If we study the larva of *A. (Platynus) bilimeki* n. sp., with the keys of Böving and Craighead (1931) on Carabidae larvae, it is possible to arrive immediately at the Subfam. Pterostichinae (Pterostichini and Platynini), and for that reason we give its differences with *Laemostenes terricola* Herbst, that is the species of this group pictured by this authors, and with some European troglöphil *Laemostenes* known from caverns and described by R. Jeannel (1917) and C. Bolívar (1919).

This larva has all the general characteristics of these species, but it is possible to point out the following differences: The frontal sutures form in *bilimeki* a complete Y, but in *L. narvaricus* Vuillefroy and in *L. levantinus* C. Bol. they only form a V, and in *L. terricola* Herbst they arrive separately at the occipital border.

Furthermore the urogomphi of the mentioned European *Laemostenes* have but 6 marked nodosities with long setae, having *bilimeki* 7 such setigerous nodosities.

The second Carabid of the Cacahuamilpa fauna was discovered a century ago by Dominik Bilimek (1866), who had the opportunity to explore biologically this cavern, and he described it with the name *Bembidium unistriatum* (1867). We have realized that this species, does not belong to this Genus because of many peculiarities; for having the sutural stria of the elytra recurved at the apex nearly 180°, and it lacks the scutellar one, both are characteristics which place it in the Genus *Tachys*.

We were also able to ascertain its subgeneric position in the Subgenus *Tachyura*, having the 8th stria largely interrupted in the middle and the discal striae are nearly obsolete, with the exception of the sutural one.

This *Bembidiini* ought to have the name *Tachys (Tachyura) unistriatus* (Bilimek) nov. comb.

The characteristics of this *Bembidiini* are studied and the genital peculiarities described (Fig. 3). Its measurements are given of a topotypic series of 9 specimens.

This is the first *Tachys* mentioned from Mexican caverns and the species has never been found epigeal.

From the United States Barr has cited (1964: 3) *Tachys (Tachyura) ferrugineus* (Dejean) from Texan caverns, considering it also troglöphil.

Barr informs us in a personal communication, that he has 2 species of *Tachys* (s. str.) from the Northern part of Mexico.

C. BOLÍVAR Y PIÉLTAÍN
JORGE HENDRICH S

Laboratorio de Entomología General,
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I. P. N.
México, D. F., México.

BIBLIOGRAFÍA

- BALL, G. en R. H. ARNETT, The Beetles of the United States, Fasc. 4, 1-127, pp. 63 figs. Washington, D. C., 1960.
- BALL, G., Comunicación Personal (de 25 de Junio de 1964).
- BARR, T. C., Comunicación personal de 19 de mayo de 1964.
- BARR, T. C., Non-troglöbitic Carabidae from Caves in the United States. *Coleopt. Bull.* 18 (1): 1-4. Washington, D. C., 1964.
- BATES, H. W., *Biología Central-Americana, Insecta, Coleoptera, Cicindelidae, Carabidae*, Pte. 1, Vol. 1, 1-316 pp., (91-97), 13 láms. Londres, 1881-1884.
- Bilimek, D., Fauna der Grotte Cacahuamilpa in Mexico, *Verh. Zool.-Bot. Ges.*, 17: 901-908. Viena, 1867.
- BOLÍVAR Y PIÉLTAÍN, C., Estudio de un nuevo *Ceuthophodrus* de España [con descripción de su larva]. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 19: 153-159, 6 figs. Madrid, 1919.
- BOLÍVAR Y PIÉLTAÍN, C. y J. Hendrichs, Agoninos cavernícolas nuevos del género *Rhadine* de Nuevo León, Coahuila y San Luis Potosí, México. *Ciencia*, 23 (1): 5-16, 5 figs., lám. 1. México, D. F., 1964.
- BÖVING, A. G. y F. C. CRAIGHEAD, The principal larval forms of the Order Coleoptera, 1 vol., 1-351 pp., 125 láms. Brooklyn, N. Y., 1931.
- CASEY, T. L., *Memoirs on the Coleoptera*, Vol. IX, Revisional Study of the American Platynini, 1-132 pp. Lancaster, Pa., 1920.
- HATCH, M. H., The Beetles of the Pacific Northwest, Parte 1, 340 pp., 34 láms. Seattle, Wash., 1953.
- JEANNEL, R., *Biospeologica*, 5: 282-285. París, 1917.
- PEARSE, A. S., Fauna of the Caves of Yucatan, XVIII. Insects of Yucatan Caves, págs. 237-249. Carnegie Institution of Washington. Washington, D. C., 1938.



1



2



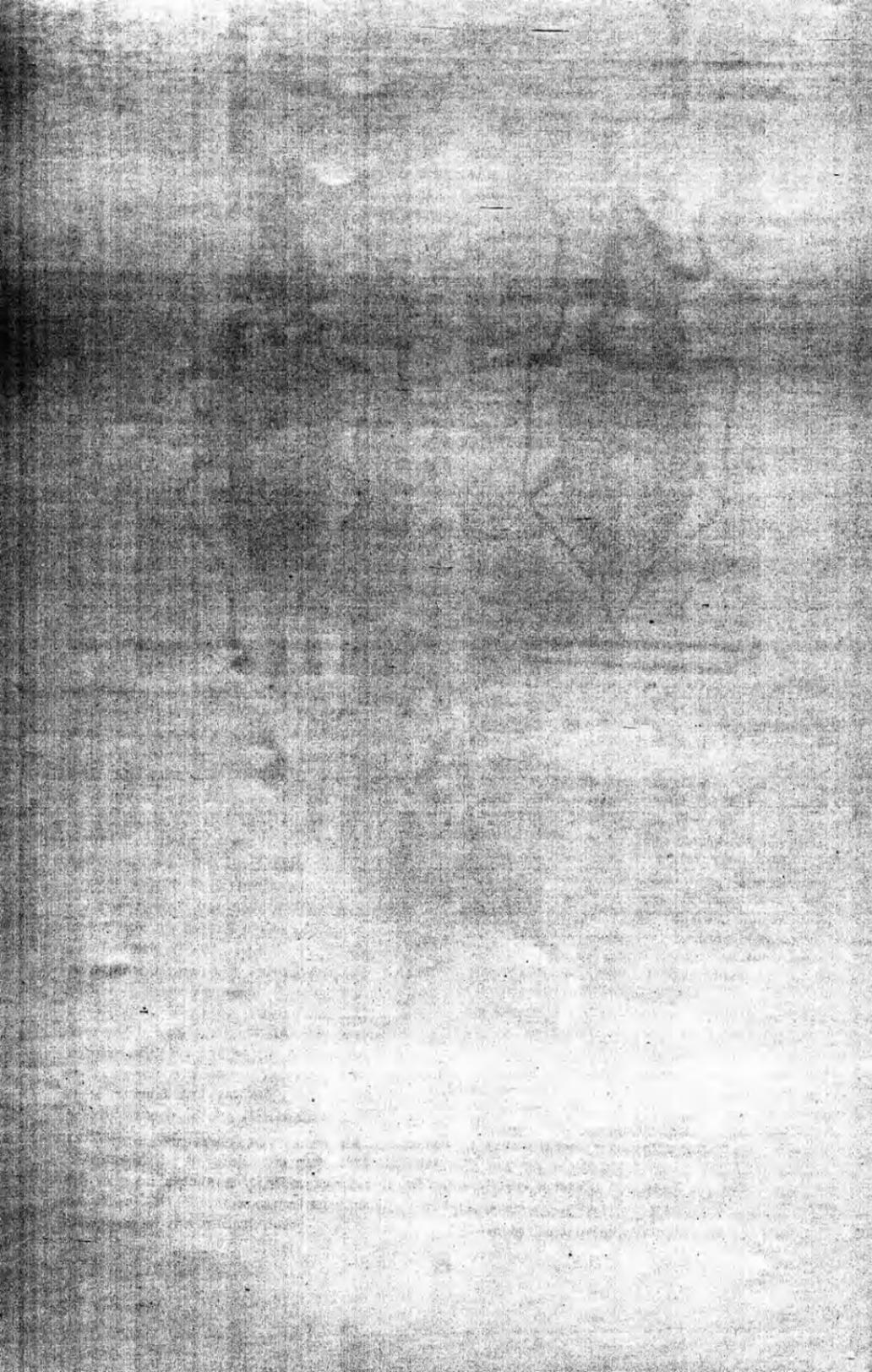
3

Fot. Ing. J. A. Evans

C. BOLÍVAR Y PIÉLTAIN Y JORGE HENDRICH, *Los Carabidae de la Gruta de Cacahuamilpa (México), con descripción de Agonum (Platynus) bilimeki n. sp. y de su larva.*

Figs. 1 y 2.—*Agonum (Platynus) bilimeki* n. sp.; Fig. 1, ♂ Holotipo; Fig. 2, ♀ Alotipo; x 7.

Fig. 3.—*Tachys (Tachyura) unistriatus* (Bilimek) nov. comb.; x 15.



**NOTAS SOBRE PAUSSINI SUDAMERICANOS
CON DESCRIPCION DE UNA NUEVA ESPECIE**

(Col., Carab. - Pauss.)

Recientemente, 1962, uno de los autores (Martínez), a solicitud del Biólogo Ed. Luna de Carvalho, del Museo do Dundo (Angola), le envió las especies de Paussini sudamericanas de su colección, entre las que se hallaba una nueva especie (*Homopterus martinezi* Luna de Carvalho, 1963) y el primer representante argentino de la tribu, por él capturado.

Algo más tarde, Martínez tuvo oportunidad de conseguir de Venezuela y Bolivia, otros ejemplares de esta tribu que completan el conocimiento de varias de estas especies, tanto en lo específico como en lo geográfico, alguna de las cuales hasta el momento sólo era conocida por el ejemplar tipo. El segundo de los autores, Jiménez-Asúa, tuvo la fortuna de obtener una especie más de Argentina, que una vez estudiada resultó ser nueva para la ciencia y que a continuación describimos, conjuntamente con comentarios sobre algunos otros *Homopterus* de la "sección *brasilensis*" y la única especie del subgénero *Arthroteropsis* Kolbe, hasta ahora conocida.

Ante todo, queremos dejar sentado que las especies de esta "sección" son muy próximas unas a otras, estando representadas en la colección Martínez, 4 de las 5 allí incluidas.

Antes de pasar a la descripción y comentarios, deseamos dejar expresados nuestros agradecimientos a los Sres. Prof. Alberto F. Prosen de Resistencia, Chaco (Argentina); Ing. Carlos A. Bordon de Caracas (Venezuela); Dr. Carlos Alberto Campos Seabra de Río de Janeiro (Brasil), y Sr. Kurt Zischka de Santa Cruz de la Sierra (Bolivia), por el interesante material obsequiado y facilitado para su estudio a uno de nosotros (Martínez) y, que ha servido para las notas siguientes, haciéndolos extensivos a nuestro amigo el Sr. Aníbal R. Bezi, por los dibujos que acompañan el trabajo.

***Homopterus (Homopterus) luna-carvalhoi* sp.n.**

(Figs. 1-4)

Diagnosis:

Especie próxima a *H. martinezi* Luna de Carvalho y a *H. brasiliensis* Westwood. Se separa de la primera por la puntuación elitral, similar, pero más espaciada; la escultura de las antenas es más aglomerada y fuerte, con el bor-

de superior de la maza claramente denticulado; cuerpo más ensanchado posteriormente; puntuación del pigidio, clara, no rugosa, etc.

De *H. brasiliensis* la distinguimos por la diferente, escultura y forma de las antenas y la escultura de la cabeza y pronoto, más acentuada; tibias posteriores con el ápice distal poco más ancho que la base; el pigidio con puntuación mucho más impresa y aglomerada; genital del macho con la apófisis dorso-apical del falo en arco irregular y menor que la mitad de éste. De las otras especies del grupo, *H. subcordatus* Darlington, *H. hondurensis* Darlington y *H. bolivianus* Kolbe se separa: del primero por la forma del pronoto, antenas, prolongaciones postorbitales y la forma de los genitales del macho. De *hondurensis* (? = *kriegi* Reichensperger) lo reconocemos, a primera vista, por la aparente falta de ornamentación de pelos y forma de los genitales del macho; por último, de *bolivianus*, de la que es también muy próxima, la diferenciamos por la puntuación del cuerpo y los genitales del macho. De las otras especies del subgénero, es fácilmente reconocible por la forma de las antenas, entre otros caracteres.

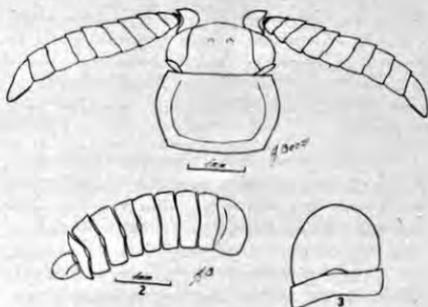


Fig. 1.—*Homopterus (H.) luna-carvalhoi* sp. n., Contorno, vista dorsal de cabeza y pronoto; las antenas en vista antero-dorsal; Fig. 2.—Antena; Fig. 3.—Antena, antojos 10º y 11º, vista dorsal.

Descripción:

♂. Coloración uniforme rojizo-testácea, moderadamente brillante; la superficie dorsal prácticamente glabra, pero con fuerte aumento y según la incidencia de la luz, numerosos puntos de los élitros tienen pelitos microscópicos, intercalándose entre éstos a los lados, algunos otros más largos; en el pigidio y en las tibias, las cerdas microscópicas, vistas con aumento, son más aparentes.

Cabeza: Poco más estrecha que el pronoto; los ojos prominentes, bien separados

entre sí, esferoidales y casi lisos. Labro pequeño, liso. Región frontal con las fosetas paramediales centrales algo alargadas y poco profundas; la superficie lateral a éstas y en el vértice punteada fina, pero conspicua y bastante aglomeradamente, perdiéndose los puntos en la región de las fosetas frontales. Antenas bastante más largas que la longitud de cabeza y pronoto combinados, de 11 artejos: 1º pequeño, globoso, ligeramente comprimido ántero-posteriormente y con la región superior escotada, para dar inserción al 2º artejo que es anular, muy pequeño y oculto dentro de aquél; maza formada por los 9 artejos siguientes, la relación entre largo y ancho es 3:1 aproximadamente; 3º muy corto y el más angosto, cuneiforme y con el borde superior muy aguzado; 4º a 10º subiguales en longitud y anchura o muy levemente decrecientes, siendo el borde superior de los 3º a 10º un poco más largo que el borde inferior y aquél con los ángulos anteriores ligeramente salientes dando el aspecto de subserrado; el borde inferior es subserrado y ligeramente arqueado; 11º semidiscoidal, casi como tres veces la longitud del precedente; la superficie de los artejos es fina y bastante densamente punteada, tornándose esta escultura en los bordes laterales de los 3º a 10º y todo la del 11º más aglomerada y fina, tomando por ello aspecto de rugosa y con microscópica y muy poco evidente pilosidad, sólo visible según la incidencia de la luz. Piezas bucales normales para el género.

Tórax: Pronoto más ancho que largo, su relación es 1,6:1 aproximadamente; bordes laterales en arco, ligeramente escotados en la base y finamente marginados en quilla; borde caudal en arco poco sinuoso y marginado; borde anterior con margen muy fino y poco conspicuo. Superficie irregular, glabra, algo convexa lateralmente y plana en el disco; medialmente y sobre los bordes laterales surcada, el surco mediano fino, longitudinal, termina en una depresión rasa y visible como impresión pre-escutelar; los surcos laterales bien impresos, anchos, especialmente por detrás y sobre los bordes anterior y posterior, donde estos son más evidentes y forman una depresión rasa y algo transversal. La escultura está formada por puntuación fina, poco más aglomerada por detrás y tomando sobre los surcos aspecto coriáceo; en el disco con algunas estrías transversales muy finas, las que unen algunos puntos (escultura alutácea).

Prosternón, epímeros y episternos protorácicos con micropuntuación muy fina.

Mesonoto con el escudete en triángulo isósce-

les, con la superficie microscópica e irregularmente punteada, los puntos no alcanzando los bordes, que son estrechos y lisos. Elitros poco más de dos veces más largos que cabeza y pronoto combinados con sus extremos leve pero conspicuamente ensanchados, con el ápice truncado casi recto; la superficie tiene tres o cuatro líneas costiformes muy finas, irregulares y poco evidentes, que se pierden antes del ápice distal y no son constantes en los dos ejemplares estudiados; el resto de la escultura está formada por puntos finos, no muy juntos, que son poco más notables en el tercio basal, tornándose en el resto muy fina y superficialmente rugosocoriácea y con puntos intercalados, éstos llevan pelitos cortísimos y microscópicos a los que se les interponen lateralmente otros más largos y más notables.

Mesosternón y mesepisternos con escultura alutácea muy poco evidente.

Metasternón a los lados del disco con depresión baja, oblicua y abierta anteriormente, la región media se insinúa en cuña entre las mesocoxas y, en su superficie se nota micropuntuación fina y dispersa y una línea media longitudinal oscurecida, que se inicia bien por detrás del ángulo anterior y finaliza sobre el borde posterior; las regiones laterales y los metepisternos con escultura alutácea muy fina y algo apretada, entre la que se intercalan algunos puntitos mayores.

Patas normales para el género. Las anteriores con los trocánteres y fémures microscópicamente punteados y pilosos, la pilosidad poco más abundante y evidente en la faz inferior de estos últimos; tibias ensanchadas distalmente, en la faz dorsal con micropuntuación pilífera, más aglomerada sobre los bordes y hacia el ápice, en la faz ventral casi lisa, la excavación distal profunda y los tarsos ocultos dentro de ella, con la cara inferior de los 2º a 4º artejos tarsales cubiertos de pilosidad muy tupida; las uñas son simples, arqueadas y aguzadas. Las tibias del par medio son de igual aspecto a las precedentes, pero la pilosidad del borde interno más conspicua y apretada; las tibias posteriores son más largas que las medias, conformadas y ornamentadas de manera muy similar, siendo los tarsos y uñas de los pares medio y posterior semejantes a los del anterior.

Abdomen: Esternitos microscópicamente punteados, los puntos más dispersos hacia la región media. Pigidio con puntuación fina, pero impresa y aglomerada, que se pierde en la región inferior reflejada; la depresión posterior es an-

cha y puede tener dos fosetas (Holotipo), o ser éstas obsoletas (Paratipo). Propigidio con micro-puntuación fina, evidente y espaciada. Genitales: Lóbulo basal con la apófisis dorso-distal hamatiforme, más corta que la mitad del borde anterior del ápice del lóbulo; ápice del lóbulo



Fig. 1.—*Homopterus* (H.) *luna-carvalhoi* sp. n. Aparato genital del ♂ (Lóbulo basal y parámetros) vista derecha.

triangular-alargado con vértice romo; la parte izquierda del lóbulo de formato similar, pero más pequeña. Los parámetros son disímiles, siendo el derecho mucho mayor que el izquierdo.

Longitud: 8,5 mm; ancho: 3,5 mm aproximadamente.

Ejemplares examinados y procedencia: 2 ♂♂ (Holotipo ♂ y Paratipo ♂) procedentes de Argentina, provincia de Misiones, San Ignacio (Bade-leg.). Holotipo ♂ en la colección Martínez, Paratipo ♂ en la colección Jiménez-Asúa.

♀ desconocida.

Es la segunda especie de Paussini hallada en la Argentina y la décimotercera encontrada en la Región Neotropical.

Tenemos el placer de dedicarla al Biólogo portugués Ed. Luna de Carvalho, del Museu do Dundo (Angola), uno de los estudiosos de este grupo de Carabidae, que más ha trabajado últimamente para el mejor conocimiento de estos tan interesantes mirmecófilos.

Homopterus (*Homopterus*) *brasilienis* (Westwood), 1841¹

Con el conocimiento de esta especie (Luna de Carvalho, 1963), se tuvo por primera vez para la Argentina un representante de la tribu Paussini. El ejemplar de referencia, fue capturado a la luz de lámpara de mercurio, en la localidad de

Iguazú (Misiones), situada en el extremo noreste de la provincia y en los límites del Parque Nacional del mismo nombre, estando ese ejemplar pertenece a la colección Martínez.

Efectuamos aquí esta aclaración, dado que por un "lapsus", fue omitida la localización precisa, creyendo necesario la misma, por tener la provincia de Misiones características ecológicas muy diversas, algunas de las cuales consideramos inapropiadas para el hallazgo de estos peculiares y especializados coleópteros.

Además de ese ejemplar, hemos visto otros dos procedentes de Brasil, Estado de Guanabara (Río de Janeiro), Represa Río Grande, XII-1960 y I-1964 (F. M. Oliveira-leg.) en la colección del Dr. Campos Seabra de Río de Janeiro.

Homopterus (*Homopterus*) *martinezi* Luna de Carvalho, 1963.

El Holotipo ♀ y único ejemplar hasta ahora conocido, se halla depositado en la colección Martínez. Fue encontrado por él, en el mes de septiembre de 1955 en Utinga, alrededores de la ciudad de Belem (Estado do Para, Brasil), en el suelo junto a un tronco de árbol, en las inmediaciones de un nido de hormigas no identificadas. El insecto se encontró muerto y mutilado.

Aclaremos esto y damos datos de su captura, debido a que en la descripción original figura "Conc. de Para", debiendo leerse E^o (stado) do Pará.

Homopterus (*Homopterus*) *bolivianus* Kolbe, 1920.

En la colección Martínez hay un ejemplar de esta especie, de la que según Luna de Carvalho (1963:9), sólo se conoce el tipo.

Es ésta muy próxima a *Homopterus martinezi* Luna de Carvalho y a *luna-carvalhoi* sp. n., separándose de la primera por muy pocos pero definidos detalles, tales como la escultura de las antenas, cuya maza está bien punteada; los élitros son casi rugoso-punteados en la base, tornándose hacia atrás clara, pero densamente punteados; forma del escudete, más pequeño y más aguzado en el ápice. No podemos comparar los genitales, por ser los ejemplares que poseemos de sexos distintos.

Material examinado y procedencia: 1 ♀ de Bolivia, departamento Santa Cruz de la Sierra, provincia Ibáñez, Alto Surutú, II-1964 (K. Zischka-leg.).

El hallazgo del tercer ejemplar de la especie (dos son los típicos según Kolbe, 1920:151),

¹Para bibliografía completa de las especies, consultar Luna de Carvalho, 1963.

en una región distante no más de 30 kilómetros en línea recta de la zona donde cazaba Steinbach (Buenavista y alrededores), confirma la especie, que como mencionamos precedentemente, es muy próxima de *H. martinezi* y *H. luna-carvalhoi*, separándose de la primera por la escultura y de la segunda por detalles de ésta y de los genitales.

El ejemplar aquí citado fue capturado durante la noche, atraído por la luz de una lámpara de mercurio. La región es típica de bosque tropical amazónico.

Homopterus (Homopterus) kriegi Reichensperger, 1938.
= ? *Homopterus (H.) hondurensis* Darlington, 1937.

De esta especie poseemos un ejemplar ♂ de Venezuela, que es posible determinar correctamente como *Homopterus kriegi* Reichensperger, pero no así como *H. hondurensis* Darlington.

Darlington, al describir su especie (1937:56-57), no menciona en absoluto la presencia de pilosidad; en 1950:70. Este mismo autor al efectuar un comentario, emite la sospecha de que la especie de Reichensperger pudiera ser sinónima de la suya, concluyendo que para la verificación de esto, es necesario la comparación de los tipos o de material comparado con éstos. En ese mismo año, 1950:137, fig. 148, en un trabajo general de pausinos, figura los genitales de *H. hondurensis*.

Recientemente Luna de Carvalho, 1963:9-10, señala a *kriegi* como sinónimo de *hondurensis*.

No queremos entrar en polémica acerca de si *kriegi* es sinónimo o no de *hondurensis*, pero nos parece, basándonos en las descripciones de Darlington y Reichensperger, que ambas no coinciden y, si a esto se añade que la comparación del diseño de los genitales de *hondurensis* que da el primero de estos autores con los de nuestro ejemplar de Venezuela, vemos que si el dibujo que da Darlington es exacto y, podemos considerar como carácter específico la forma del lóbulo medio y parámetros, *kriegi* es especie distinta de *hondurensis*.

Por desgracia, por no poseer ejemplares de *hondurensis*, no podemos dilucidar esta más o menos aceptada sinonimia, pero señalamos que la antena fue correctamente figurada por Reichensperger (1938:73, fig. 1), dibujo que coincide en un todo con la antena de nuestro ejemplar.

Dejamos por lo tanto para Darlington, que menciona haber visto 5 ejemplares de *hondurensis* (1950:70) el aclarar esta cuestión.

El material estudiado por nosotros es un ♂ procedente de Venezuela, Estado de Sucre, Cariaco, 28-VI-1961 (C. Bordon-leg.), colectado a la luz y depositado por gentileza del Ing. Bordon en la colección Martínez.

Homopterus (Arthopteroptis) praemonens (Kolbe), 1920

Martínez posee en su colección, un ejemplar ♀ de esta especie que procede de Bolivia, Departamento Santa Cruz de la Sierra, Provincia Ibáñez, El Espejo, II-1962 (A. F. Prosen-leg.), capturado a la luz de lámpara de mercurio.

Como en el caso de *H. bolivianus* Kolbe, el lugar de captura de esta especie no dista, del lugar topotípico donde fuera recolectado por primera vez por Steinbach, 30 Km, en línea recta, siendo ecológicamente similar toda esta zona, selva tropical de tipo amazónico.

Este ejemplar sería, según la bibliografía que hemos podido consultar, la segunda captura de la especie en Bolivia.

ANTONIO MARTÍNEZ¹

y

LUIS JIMÉNEZ-ASÚA²

BIBLIOGRAFÍA

DARLINGTON, P. J., A New Paussid Beetle from Central America. *Psyche*, 44 (1/2): 56-57, fig. 1, 1937.

DARLINGTON, P. J., Two New Paussid Beetles from the Panama Canal Zone and the Philippines. *Psyche*, 57:68-71, figs. 1-2, 1950.

DARLINGTON, P. J., Paussid Beetles. *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 76:47-142, figs. 1-207; maps 1-3 (Fig. 148), 1950.

KOLBE, H., Die Paussiden Südamerikas (Col.). *Ent. Mitt.*, 9 (7/9):131-141; (10/12):145-156, 1920.

LUNA DE CARVALHO, Ed., Paussidos Americanos (Col. Carab. Paus.). *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra*, nº 283:1-22, figs. 1-37, mapa, 1963.

REICHENSPERGER, A., Südamerikanische Paussiden (Col.) und einige Vorbemerkungen. *Rev. Ent.*, 8 (1/2):68-79, lám. 1, figs. 1-4; figs. text. 1-18, 1938.

REICHENSPERGER, A., Amerikanische Paussiden (Col.). *Rev. Ent.*, 20 (1/3):89-92, figs. 1-4 a-c, 1949.

¹ Investigador de Carrera. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y adscrito al Comando de la Sanidad Militar del Ejército Argentino.

² Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires.

EFFECTO DE LA DEFICIENCIA TIROIDEA SOBRE EL DESARROLLO DEL CEREBRO DEL CONEJO

Se ha sugerido que una deficiencia de hormonas tiroideas durante la vida fetal puede contribuir en gran parte al retraso del desarrollo cerebral observado en el cretinismo. La difícil obtención de tejido cerebral de cretinos y el hecho de que el cretinismo generalmente es diagnosticado tardíamente han dificultado la comprobación de esta teoría. Sin embargo, existen algunas evidencias de que en el cretinismo debido a aplasia congénita del tiroides el cerebro es histológicamente anormal en un tiempo cercano al nacimiento (1).

La posibilidad de que las hormonas tiroideas puedan ser necesarias para el desarrollo normal del cerebro del mamífero "in útero", así como en la vida inmediata al nacimiento, nos encaminó a estudiar el efecto de la deficiencia tiroidea sobre el desarrollo del cerebro del conejo durante las últimas etapas de su vida fetal y los primeros días inmediatos a su nacimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente trabajo se utilizaron conejos de raza indeterminada. La deficiencia tiroidea fue inducida mediante la administración de metil-tiouracilo (MTU) mezclado en el agua de beber (0,2 %) y en el alimento (0,1 %) a partir del décimo día de gestación y hasta el final del

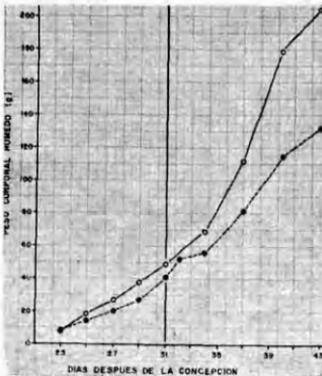


Fig. 1.—Peso húmedo del cuerpo de los hijos de conejas normales (círculos blancos) y de conejas tratadas con metil-tiouracilo (círculos negros) entre el 23º y 43º día después de la concepción. La línea vertical indica el momento del parto.

experimento. Los fetos fueron obtenidos de la madre mediante operación cesárea bajo anestesia con pentobarbitona (40 mg/Kg). Dos o tres fetos fueron obtenidos de una misma madre en el día apropiado cerrando poste-

riormente el útero y la pared abdominal materna. Los fetos o recién nacidos restantes fueron tomados posteriormente a diferentes intervalos. En otros experimentos se obtuvieron todos los hijos de una misma madre en el día oportuno. De esta manera fue posible realizar observaciones en diferentes etapas del desarrollo en camadas completas y en individuos de diferentes camadas. Los animales recién nacidos fueron amamantados por la madre hasta el momento de su sacrificio. Los fetos y los conejos recién nacidos fueron sacrificados mediante rompimiento del cuello, e inmediatamente después el cerebro fue expuesto cortando la bóveda craneana, el tallo cerebral se seccionó a la altura de la base del cráneo y el cerebro completo fue extirpado con una espátula. Los pesos del cerebro y del resto del animal se determinaron por separado. Posteriormente, el cuerpo del animal, incluyendo el cráneo sin cerebro, fue desecado en un horno a 110° durante dos o tres días para la obtención del peso seco del cuerpo.

RESULTADOS

Los pesos del cuerpo y del cerebro de fetos de conejo y de conejos recién nacidos fueron determinados por un período comprendido entre el 23º y el 43º día después de la concepción. El período de gestación fue de 30 a 31 días en todos los animales estudiados, incluyendo a los tratados con MTU. Aproximadamente en la mitad de las madres utilizadas todos sus hijos fueron tomados para el experimento el mismo día; de las camadas restantes se tomaron dos o tres hijos en cada ocasión a intervalos de dos o más días.

En total se obtuvieron 160 hijos vivos, de 27 conejas no tratadas con MTU, y un total de 134 hijos vivos de 33 conejas tratadas con esta droga. El menor número de hijos vivos por coneja en el grupo tratado con MTU fue debido a la alta incidencia de abortos y de productos muertos después de un período de gestación normal (Tabla I).

En los animales utilizados como control el peso húmedo de los hijos (Fig. 1) aumentó de 7,9 g en el 23º día a 204 g en el 43º día. En todos los intervalos comprendidos entre el 25º y el 43º día después de la concepción, el peso del cuerpo de los hijos de los animales tratados con MTU fue menor que el de los hijos de los animales empleados como control, haciéndose mayor esta diferencia después del nacimiento. El efecto del tratamiento con CTU sobre el peso húmedo del cuerpo se debió, cuando menos en parte, a una disminución de los sólidos totales, ya que el peso seco del cuerpo de los animales tratados con MTU fue menor que el de los animales del grupo de control en todas las etapas posteriores al 23º día después de la concepción (Fig. 2). La proporción existente entre el peso seco y el peso húmedo aumentó con el tiempo

en ambos grupos de animales durante el período de observación, sin existir una diferencia notable entre el grupo control y el de animales tratados con MTU (Fig. 3).

La Fig. 4 muestra el peso húmedo de los cerebros de los animales del grupo control y de los animales tratados con CTU. En los animales no tratados con MTU el peso húmedo del cerebro aumentó de 0,42 g en el 23º día después de la concepción a 3,9 g en el 43º día; la proporción

que sobre el peso corporal, lo cual es demostrado por el hecho que a partir del 25º día la proporción existente entre el peso cerebral y el corporal fue mayor en los animales tratados con MTU que en los no tratados con esta droga (Fig. 5).

DISCUSIÓN

Es bien sabido que las drogas anti tiroideas relacionadas con el tiouracilo son capaces de cru-

TABLA I
NÚMERO DE FETOS Y ANIMALES RECIÉN NACIDOS OBTENIDOS DE CONEJAS NORMALES Y DE CONEJAS TRATADAS CON METILTIOURACILO

	Control	Tratados
Fetos vivos obtenidos mediante operación cesárea	108	74
Productos vivos en el momento del parto	52	60
Abortos	1	38
Productos muertos en el momento del parto	2	19
T o t a l	163	191
Conejas embarazadas	27	33
Concepciones por coneja	6,0	5,8

existente entre el peso del cerebro y el peso corporal disminuyó durante este mismo período (Fig. 5). En los animales tratados con MTU el peso del cerebro fue ligeramente menor que en

zar la barrera placentaria e inhibir la secreción de tiroxina por el tiroides fetal (2). Es también conocido el hecho de que estas drogas son con-

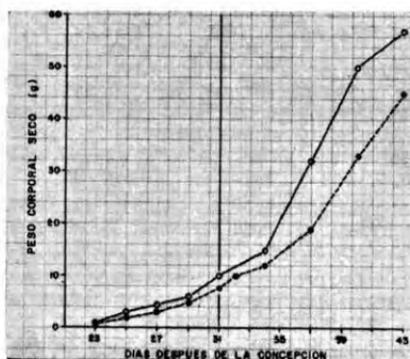


Fig. 2.—Peso seco del cuerpo de los hijos de conejas normales (círculos blancos) y de conejas tratadas con metiltiouracilo (círculos negros) entre el 23º y 43º día después de la concepción. La línea vertical indica el momento del parto.

los utilizados como control en cada intervalo estudiado. Sin embargo el tratamiento con MTU tuvo un efecto menor sobre el peso cerebral

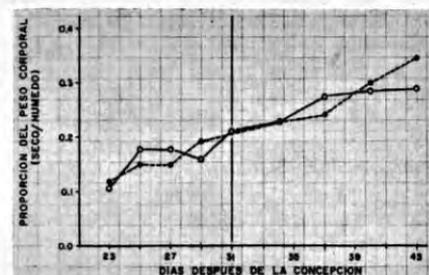


Fig. 3.—Proporción del peso seco y del peso húmedo de los cuerpos de los hijos de conejas normales (círculos blancos) y de conejas tratadas con metiltiouracilo (círculos negros) entre el 23º y el 43º días después de la concepción. La línea vertical indica el momento del parto.

centradas por la glándula mamaria y excretadas con la leche (3). Tomando en cuenta estos dos hechos, es lógico suponer que, la administración

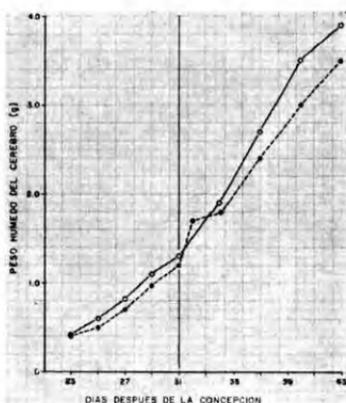


Fig. 4.—Peso húmedo del cerebro de los hijos de conejas normales (círculos blancos) y de conejas tratadas con metiltiouracilo (círculos negros) entre el 23º y 43º días después de la concepción. La línea vertical indica el momento del parto.

centradas por la glándula mamaria y excretadas con la leche (3). Tomando en cuenta estos dos hechos, es lógico suponer que, la administración

de drogas antitiroideas a un mamífero preñado, inhibe la secreción de hormonas tiroideas maternas y fetales. La secreción de hormonas por el tiroides del recién nacido será inhibida también si éste es alimentado con la leche materna.

Un aumento en la incidencia de aborto y de productos muertos al final de la gestación ha sido observado en conejas preñadas y tiroidectomizadas (4), y en ratas preñadas y tratadas con tiouracilo (5). Sin embargo, estas observaciones no pudieron ser confirmadas por Krohn (6).

En nuestro caso no es posible saber si la gran incidencia de abortos fue debida a un efecto del tratamiento con MTU sobre la capacidad materna para proveer el medio necesario para el desarrollo del feto, a un efecto sobre el feto mismo, o a ambos factores.

Aunque los efectos del tratamiento sobre el peso del cuerpo y del cerebro en el animal en desarrollo fueron más evidentes después del nacimiento, también se observaron ciertos cambios durante la vida fetal. La administración de propil-tiouracilo a ratas preñadas ha mostrado causar una ligera reducción en el peso del feto (7). En nuestra serie de experimentos no encontramos evidencias que indiquen que el efecto de la deficiencia tiroidea sobre el crecimiento del cerebro parece ser menos afectado que el creci-

en la corteza del cerebro en desarrollo de ratas con función tiroidea deficiente (9).

Nuestras observaciones no ofrecen evidencia alguna de que la deficiencia tiroidea provoque cambios en el contenido de agua en el cuerpo del feto o del conejo recién nacido comparables con los observados en el mixedema humano.

SUMARIO

La administración materna de metil-tiouracilo a partir del décimo día de preñez produce una disminución en la velocidad del crecimiento del cuerpo del feto y del conejo recién nacido alimentado con la leche materna. Un efecto similar, aunque menor, fue observado en el crecimiento del cerebro. Este tratamiento parece disminuir la cantidad de sólidos totales del organismo en desarrollo sin producir cambios evidentes en el contenido en líquidos.

SUMMARY

Treatment with methyl-thiouracil to pregnant rabbits from the 10th day of pregnancy produces a diminution in the rate of growth of the whole body of the fetuses and new-born animals, and a similar, though smaller, effect on the growth of the brain. This treatment decreases the total solids without any effect on the water content of the body in foetal and new-born rabbits.

A. CUARÓN SANTISTEBAN

Comisión Nacional de Energía Nuclear,
y
Hospital General del Centro Médico Nacional,
México, D. F.

NOTA BIBLIOGRÁFICA

1. WILKINS, L., *The Diagnosis and Treatment of Endocrine Disorders in Childhood and Adolescence*, 2ª ed., pág. 99, Thomas, Springfield, Ill., 1957.
2. KAUFFMAN, G., V. HURST y C. W. TURNER, *Endocrinology*, 43: 187, 1948.
3. WILLIAMS, R. H., G. A. KAY y B. J., JANDORE, *J. Clin. Invest.*, 23: 613, 1944.
4. CHU, J. P., *J. Endocrin.*, 4: 109, 1944.
5. JONES, G. E. E., E. DELFS y E. C. FOOTE, *Endocrinology*, 38: 337, 1946.
6. KROHN, P. L., *J. Endocrin.*, 7: 307, 1951.
7. JOST, A., G. MOREAU y C. FOURNIER, *Arch. Anat. Microsc.*, 49: 431, 1960.
8. EAYRS, J. T. y S. H. TAYLOR, *J. Anat., Lond.*, 85: 350, 1951.
9. LÉGRAND, J., A. KRIEGLER y A. JOST, *Arch. Anat. Microsc.*, 50: 507, 1961.

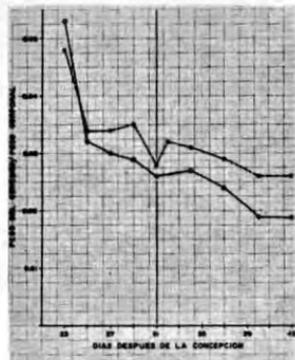


Fig. 5.—Relación del peso cerebral con el peso corporal de los hijos de conejas normales (círculos blancos) y de conejas tratadas con metil-tiouracilo (círculos negros) entre el 23º y 43º días después de la concepción. La línea vertical indica el momento del parto.

miento del cuerpo, hallazgo que está de acuerdo con las observaciones de Eayrs y Taylor (8) realizadas en ratas de 15 a 24 días de edad y tratadas con metil-tiouracilo. Sin embargo, se han observado claramente cambios histológicos

MODIFICACION DE LA RESPUESTA A LA ACETILCOLINA EN AORTA AISLADA DE CONEJO POR ALGUNAS PIRIDINAS

RESULTADOS

En 1961 (2) comunicamos que el ácido nicotínico y algunas piridinas semejantes antagonizan la acción presora de la noradrenalina y de la adrenalina, tanto sobre la presión arterial general como sobre la circulación del lecho renal aislado. Con objeto de estudiar si el efecto antagonístico entre las piridinas y la noradrenalina se realiza a nivel de la musculatura de los vasos sin inervación, en un siguiente trabajo (1) encontramos que tanto el ácido nicotínico como la 2-picolina y la 3-picolina antagonizaron la acción de la noradrenalina en tira de aorta de conejo, y por el contrario, el ácido dipicolínico potenció la acción de la noradrenalina. El efecto antagonístico entre la noradrenalina y el ácido nicotínico o la 2-picolina varió de $19,72 \pm 2,40\%$ a $20,43 \pm 1,78\%$; la 3-picolina antagonizó la acción de la noradrenalina en aorta de conejo sólo un $9,48 \pm 2,12\%$, y por el contrario el ácido dipicolínico potenció este efecto $9,16 \pm 1,30\%$.

Los resultados de trabajos anteriores (1 y 2), sobre las relaciones entre algunas piridinas y la adrenalina o noradrenalina, sugirieron el estudio de la interacción entre estas piridinas y la acetilcolina, con este objeto realizamos el presente estudio sobre aorta aislada de conejo.

Método

Los experimentos se realizaron en aortas de conejos sacrificados por golpe en la nuca. Se disecó la aorta descendente, cortándola en espiral, de acuerdo con la técnica de Williamson y Moore (3). Las tiras de aorta de aproximadamente 3 a 5 cm de longitud se colocaron en una cámara con solución de Krebs bicarbonatada. Se cuidó de que el volumen de la solución de Krebs en la cámara fuera siempre de 25 a 35 ml. Se mantuvo el preparado a una temperatura constante de 38° durante todo el curso del experimento. Se registraron en papel ahumado las contracciones de la aorta con una palanca para contracción isotónica. Todas las soluciones empleadas se ajustaron a un pH entre 7,4 y 7,6.

La acetilcolina se administró directamente en la cámara y se utilizaron dosis que variaron de 10 a 400 mcg en un volumen de 0,5 ml. Se eligió la dosis que en cada experimento dio una respuesta amplia y uniforme. Una vez regularizada la respuesta a una dosis determinada de acetilcolina se registraron 2 ó 3 controles, se cambió el Krebs en cada ocasión, para luego agregar al baño 500 mcg de: ácido nicotínico, 2-picolina, 3-picolina, 4-picolina o ácido dipicolino; 45 seg después se administró la acetilcolina y se registraron las respuestas. Se compararon las obtenidas antes y después de la administración de las piridinas estudiadas; en los resultados se proporcionan las diferencias de ambas respuestas en por ciento.

Respuesta a la acetilcolina de la aorta aislada de conejo.

Las dosis utilizadas de acetilcolina produjeron, en todos los casos, la contracción de la aorta aislada de conejo. La amplitud de la contracción varió en cada experimento de acuerdo con la dosis, por lo que, en cada caso, se eligió la de acetilcolina que produjo una respuesta amplia y uniforme, ésta varió entre 10 y 400 mcg.

Acción de las piridinas con grupo metilo sobre la respuesta a la acetilcolina en aorta aislada de conejo.

La administración previa, en el baño de perfusión de la aorta aislada de conejo, de 500 mcg



Fig. 1.—Registro de las contracciones producidas por la acetilcolina en aorta aislada de conejo. A.—acetilcolina sola; B.—acetilcolina 45 seg después de 500 mcg de 4-Picolino.

de 2-picolina, 3-picolina ó 4-picolina, 45 seg antes de la administración de la acetilcolina, produjo una disminución de la respuesta, como se puede apreciar en la Figura 1 y en la Tabla I.

De las 3 piridinas empleadas, la 3-picolina

y la 4-picolina produjeron una inhibición más notable de la respuesta a la acetilcolina, que varió entre el 31,5% y el 25,8%. El manejo estadístico mostró que no hay significancia entre estos dos datos, por lo que, ambas sustancias antagonizan la respuesta a la acetilcolina en forma semejante.

La 2-picolina no modificó significativamente la respuesta a la acetilcolina sobre la aorta aislada de conejo, ya que sólo disminuyó la respuesta $1,2 \pm 6,5\%$ ($P > 0,4$).

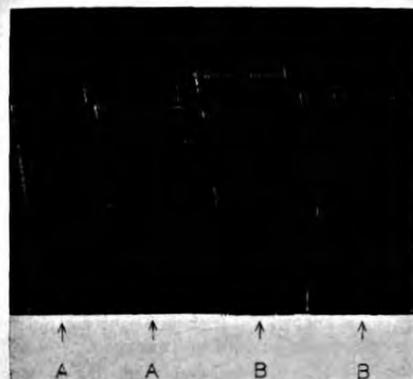


Fig. 2.—Registro de las contracciones producidas por acetilcolina en aorta aislada de conejo. A.—acetilcolina sola; B.—acetilcolina después de 500 mcg de ácido nicotínico.

Acción de las piridinas con grupos carboxilos sobre la respuesta a la acetilcolina en aorta aislada de conejo.

Acido nicotínico.—El ácido nicotínico, aumentó la respuesta a la acetilcolina $16,5 \pm 7,6\%$. En la Figura 2 se proporciona un ejemplo de este efecto.

Acido dipicolínico.—Esta piridina aumentó

la respuesta a la acetilcolina $52,0 \pm 2,8\%$, como se aprecia en la Figura 3 y Tabla I.

DISCUSIÓN

Por los resultados encontrados y si consideramos la estructura química de las piridinas estudiadas (Fig. 4), podemos concluir que las piridinas con un grupo metilo, 2-picolina, 3-pico-



Fig. 3.—Igual que Fig. 1. A.—acetilcolina sola; B.—acetilcolina después de ácido dipicolínico y C.—ácido dipicolínico solo.

lina y 4-picolina, antagonizan la acción de la acetilcolina sobre la aorta aislada de conejo. Por el contrario, las piridinas con grupo carboxilo, potencian la respuesta a la acetilcolina, así el

TABLA I

Piridina	Media del por ciento de cambio	Desviación estándar	Error tipo	Nº de experimentos	T	P
2-picolina	-1,2	$\pm 6,5$	1,6	4	0,75	0,5 - 0,4
3-picolina	-31,5	$\pm 14,2$	3,0	8	10,5	< 0,001
4-picolina	-25,8	$\pm 29,7$	6,0	6	4,3	< 0,01
Ac. nicotínico	+16,5	$\pm 7,6$	1,5	6	11,0	< 0,001
Ac. dipicolínico	+52,0	$\pm 2,8$	1,0	2	52,0	< 0,001

la respuesta a la acetilcolina $52,0 \pm 2,8\%$, como se aprecia en la Figura 3 y Tabla I.

El ácido dipicolínico por sí solo, produjo la contracción de la aorta aislada, efecto que no se presentó cuando se administraron las otras

piridinas. La contracción producida por el ácido dipicolínico se sumó a la de la acetilcolina, como se aprecia en la Figura 3.

ácido nicotínico aumentó esta respuesta $16,5 \pm 7,6\%$ y el ácido dipicolínico $52,0 \pm 2,8\%$. Sin embargo, es necesario hacer notar que el ácido dipicolínico produjo, por sí solo, contracción de la aorta aislada de conejo, pero el aumento de la

respuesta es mayor que la suma de las dos acciones.

Si relacionamos los resultados encontrados en un trabajo anterior (1) con los que citamos en este estudio, podemos concluir que las piridinas con un grupo metilo, como la 2-picolina y la 3-picolina, antagonizan tanto la acción de la nor-adrenalina como la de la acetilcolina, en aorta aislada de conejo; de las piridinas con radicales carboxilo, el ácido dipicolínico aumenta la respuesta tanto a la nor-adrenalina como a la acetilcolina; por el contrario, el ácido nicotínico si bien antagoniza la acción de la nor-

co y ácido dipicolínico con la acetilcolina en aorta aislada de conejo.

2.—Las piridinas, con grupo metilo, 2-picolina, 3-picolina y 4-picolina antagonizan la respuesta a la acetilcolina en aorta aislada de conejo.

3.—Las piridinas, con grupo carboxilo, ácido nicotínico y ácido dipicolínico potencian la respuesta a la acetilcolina en aorta aislada de conejo.

4.—Se relaciona la estructura química de las piridinas y su interacción con la acetilcolina y la nor-adrenalina.

SUMMARY

1.—The following pyridins: 2-Picoline, 3-Picoline, 4-Picoline, Nicotinic acid and Dipicolinic acid, upon the effect of the acetylcholine responds in isolated aorta of the rabbits.

2.—The methyl group, pyridines (2-Picoline, 3-Picoline, and 4-Picoline) antagonize the acetylcholine response in isolated aorta of the rabbit.

3.—Nicotinic acid and Dipicolinic acid, carboxylic group pyridins, enhanced the acetylcholine response in rabbit's isolated aorta.

4.—It is shown that the acetylcholine or nor-adrenaline response, is related to the chemical structure pyridin used.

ALBERTO GUTIÉRREZ-LÓPEZ
y
ARMANDO NAVA-RIVERA

Departamento de Ciencias Básicas,
Escuela Nacional de Odontología, U. N. A. M.
México, C. U.

NOTA BIBLIOGRÁFICA

1. GUTIÉRREZ-LÓPEZ, A., J. M. LORENZANA y A. NAVA-RIVERA. Acción de algunas piridinas sobre la respuesta a la nor-adrenalina en aorta de conejo. *Ciencia, Méx.*, 22: 54-58, 1963.

2. NAVA-RIVERA, A., J. M. LORENZANA y A. GUTIÉRREZ LÓPEZ. Antagonismo del ácido nicotínico y sustancias análogas con algunas aminas simpaticomiméticas. IV Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas. Extractos de las comunicaciones, pp. 57-58, 4-6 mayo de 1961.

3. WILLIAMSON, A. W. R. y F. D. MOORE. Norepinephrine sensitivity of isolated rabbit aorta strips in solutions of varying pH and electrolyte content. *Am. J. Physiol.*, 198: 1157, 1960.

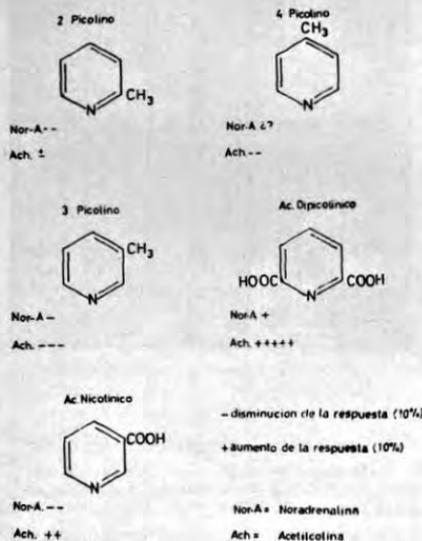


Fig. 4.—Estructura química de las piridinas estudiadas.

adrenalina sobre la aorta aislada de conejo, hasta en un 20,43 ± 1,71% (1), potencia la acción de la acetilcolina hasta 16,0 ± 7,6%. Estos efectos deben considerarse para aclarar el mecanismo vasodilatador del ácido nicotínico, sin olvidar que el órgano elegido para estas pruebas, responde con contracción tanto a la adrenalina como a la acetilcolina.

RESUMEN

1.—Se estudia la interacción de las piridinas: 2-picolina, 3-picolina, 4-picolina, ácido nicotí-

Noticias

EL PREMIO KALINGA OTORGADO AL DR. WARREN WEAVER

El Dr. Warren Weaver ha sido designado como décimotercer laureado del premio internacional Kalinga, para la divulgación de la ciencia, según comunica la UNESCO.

El Dr. Weaver, ciudadano de los Estados Unidos, ha adquirido un gran renombre tanto como profesor, como administrador y escritor científico.

El Premio Kalinga, es asignado por un jurado internacional designado por la UNESCO, y su importe se eleva a la suma de 1 000 libras esterlinas. Proviene de una donación del Sr. Bijoyanand Patnaik, industrial indio, que es uno de los directores de la Fundación Kalinga, así designada del nombre de un imperio fundado en la India hace 22 siglos por Asoka.

La candidatura del Dr. Weaver fue presentada por la Asociación Internacional de Escritores Científicos de los Estados Unidos y por la Asociación Americana para el Avance de las Ciencias. El jurado —compuesto por el Profesor Stefan Nicolau, director del Instituto de inframicrobiología de Bucarest, el Profesor C. H. Waddington, director del Instituto de genética animal de Edimburgo y el Dr. Venancio Deulofeu, químico argentino y antiguo presidente de la Asociación Argentina para el Adelanto de las Ciencias—, hizo la selección del Dr. Weaver por unanimidad.

El Dr. Weaver, nacido en 1894, comenzó su carrera en calidad de profesor de matemáticas en el California Institut of Technology y en la Universidad de Wisconsin, y es actualmente vicepresidente y director ejecutivo de la Fundación Arthur P. Sloan.

El Dr. Weaver es autor de numerosos trabajos y obras entre las cuales mencionaremos especialmente *Lady—Luck—the Theory of Probability*, *the Mathematical Theory of Communication*, *Science and Complexity*, y *People, Energy and Food*.

Los precedentes laureados del Premio Kalinga, que fue fundado en 1951 son Louis de Broglie (Francia); Julian Huxley (Reino Unido); Waldemar Kaempffert (Estados Unidos); Augusto Pi-Suñer (Venezuela); George Gamov (Estados Unidos); Bertrand Russell (Reino Unido); Karl von Frisch (Alemania y Austria); Jean Rostand (Francia); Ritchie Calder (Reino

Unido); Arthur C. Clarke (Reino Unido); Gerard Piel (Estados Unidos) y Jagjit Singh (India).

PLAN PARA LA UTILIZACION DE CUATRO INSTITUCIONES DE IBEROAMERICA COMO CENTROS DE FORMACION EN CIENCIAS DEL MAR

Participa la UNESCO que el objetivo de las becas que concederá es su aporte a la formación de personal hispano-americano en Biología Marina, Oceanografía física, Oceanografía química, Ecología marina y Planctología en aquellos países donde tales disciplinas no se encuentren todavía bien desarrolladas, mediante la utilización de Instituciones de América hispana que se hallen en pleno desarrollo.

Los becarios trabajarán con el correspondiente personal especializado a que se les asigne en las instituciones enunciadas y asistirá también a los cursos complementarios que en determinadas disciplinas se dicten.

Las becas durarán un año, pudiendo prorrogarse, y la UNESCO pagará los pasajes de ida y regreso. La estancia en el lugar del becario será sufragada por la institución a que corresponda.

Actuarán como centros de formación las siguientes instituciones: Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná (Venezuela); Instituto Oceanográfico, Universidad de São Paulo, São Paulo (Brasil); Estación de Biología Marina de Montemar, Viña del Mar, Universidad de Chile (Chile) e Instituto Interuniversitario de Mar del Plata, Mar del Plata (Argentina).

Los candidatos deberán ser egresados en Ciencias, y en su defecto alumnos del último año de la carrera, haber recibido alguna preparación previa en disciplinas de ciencias del mar, o estar vinculados con instituciones educativas o de investigación de su país, que tengan relación con las ciencias del mar.

CONGRESO INTERNACIONAL DE UNIVERSIDADES

Se han iniciado los preparativos de la IV Reunión de la Asociación Internacional de Universidades, que habrá de celebrarse en Tokio del 31 de agosto al 6 de septiembre de 1965.

La Asociación fue fundada en Niza en diciembre de 1950, después de largos esfuerzos preparatorios. Desde 1930, un congreso universitario reunido en La Habana hizo hincapié en la necesidad de una organización internacional

de este tipo. En 1937, en París, una conferencia internacional estableció los planes de una organización internacional permanente; en 1939 se integró un comité, encargado de los trabajos de preparación, los cuales quedaron suspendidos a raíz de la Segunda Guerra Mundial. Las gestiones se reanudaron con motivo de la Conferencia General de la Unesco, efectuada en México en 1947. Al año siguiente el gobierno de los Países Bajos les dio un nuevo impulso, propiciando una reunión en Utrecht a la que asistieron representantes de 135 universidades. Así se constituyó, con delegados de 34 países, el Comité Internacional de Universidades, cuyos planeamientos permitieron fundar en Niza, en diciembre de 1950 la Asociación Internacional de Universidades. En aquella ocasión se estatuyó la carta orgánica que rige a doscientas instituciones que funcionan en diversos países.

A comienzos de 1959 figuraban como miembros 283 universidades e instituciones de enseñanza superior, distribuidas en 65 países.

El objetivo principal de la Asociación es promover la cooperación académica sobre una base práctica, para asegurar así una serie de servicios útiles a las instituciones universitarias, y, de manera general, a los organismos que se ocupen de la enseñanza superior y la investigación científica en el mundo entero.

La Conferencia General está compuesta de miembros titulares o universidades asociadas, pero también admite observadores. Se reúne por lo menos una vez cada cinco años, a fin de definir la política general de la Asociación y elegir las autoridades del Consejo Administrativo. Después del congreso constituido en Niza en 1950, la Conferencia General se reunió en Estambul en 1955 y en la Universidad Nacional Autónoma de México del 6 al 12 de septiembre de 1960. En esta última se acordó que la IV Conferencia General se llevaría al cabo en el Japón.

NOMBRAMIENTOS DIVERSOS

Patronato de la Revista CIENCIA.—Por fallecimiento del Ing. Evaristo Araiza había quedado vacante el puesto de Presidente de su Patronato, para el que fue designado el Lic. Carlos Prieto, y para la Vicepresidencia del mismo ha sido propuesto el Dr. Ignacio Chávez, quién tomó posesión a primeros de marzo pasado.

Universidad Nacional Autónoma de México.
—La Junta de Gobierno de este alto centro ha

designado de nuevo para el cargo de Rector al Dr. Ignacio Chávez, quién tomó posesión del puesto el 13 de febrero último.

Instituto Politécnico Nacional.—El Dr. Guillermo Massieu ha sido nombrado Director General de este centro de cultura con fecha 15 de febrero pasado.

Escuela Nacional de Ciencias Químicas de la UNAM.—El Quím. Manuel Madrazo Garamendi ha sido propuesto para la dirección de este centro, habiendo tomado posesión del mismo el pasado mes de abril.

Secretaría de Salubridad y Asistencia.—El Dr. Rafael Moreno Valle, Secretario de Salubridad y Asistencia ha confirmado en la Dirección General de Alimentos, Bebidas y Medicamentos al Quím. Técn. Rafael Illescas Frisbie, y también lo ha hecho en la Dirección de Alimentos y Bebidas al Dr. Guillermo Posada, y ha nombrado Director de Medicamentos, al Dr. Eduardo Escobedo.

Cámara de la Industria de Laboratorios Químico Farmacéuticos.—El Quím. José Ignacio Bolívar Goyanes, ha sido nombrado para la presidencia de esta corporación, tomando posesión el 28 de enero último.

Nueva Estación de Biología Pesquera.—En el próximo mes de abril quedará terminado el edificio que ocupará la Estación de Biología Pesquera de Tampico (Tamps.). La Estación, dependiente del Instituto Nacional de Investigaciones Biológicas Pesqueras, de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas (Secretaría de Industria y Comercio), se localizará en el sitio conocido como La Isleta, en las inmediaciones del Río Pánuco, a escasos 12 kilómetros del mar.

La zona de trabajo de esta Estación, será la región Noreste de México, desde la frontera con Estados Unidos hasta Tuxpan (Ver.). Entre los trabajos más importantes a realizar, algunos de ellos ya en ejecución, se encuentran estudios sobre la biología y pesca de las especies de mayor importancia económica, como son camarón, jai-ba, ostión, guachinango, robalo, sábalo, etc.; catalogación de los métodos y artes de pesca empleados en la actualidad y su mejoramiento; cría y cultivo de ostión y peces; asesoramiento a la industria pesquera y trabajos de exploración.

El personal técnico está formado por los Biólogos Humberto Chávez, como Director, Martín Contreras G., Sergio García S. y Jesús Macías O.

Terminología

LOS NOMBRES "QUÍMICA GENERAL", "QUÍMICOFÍSICA" Y "QUÍMICA TEÓRICA" COMO TITULARES DE OBRAS DIDÁCTICAS

por

MODESTO BARGALLO,

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (I.P.N.)
México, D. F.

Los hechos químico y químicofísico. Química y Químicofísica.

Una ciencia se construye con hechos y con conceptos, leyes y teorías deducidos del estudio de aquéllos: conjunto de factores que ha de ser específico o distinto de los que se otorguen a otras ciencias. El hecho primordial que hizo posible edificar la Química es la existencia de sustancias puras de diferente composición o estructura, unido a otro fundamental: la transformación de las sustancias. La Física, en cambio, se cimienta en dos hechos cardinales: la existencia de energías y su transformación mutua. Pero, obsérvese que no es posible la transformación de las sustancias sin la presencia de energías; las cuales no pueden manifestarse sin un vehículo material, que a su vez es transformado (hecho químico) o no (físico).

Se considera carácter distintivo entre los hechos o fenómenos físico y químico, la reversibilidad o irreversibilidad, esto es la vuelta, al cesar la causa del fenómeno, del estado final al inicial (físico) o la permanencia del estado final (químico). No obstante, la existencia de reacciones reversibles disminuye en alto grado las diferencias entre ambos fenómenos y mayormente si se tiene en cuenta que las reacciones consideradas irreversibles pueden llegar a ser reversibles al disponerse de debidos valores de temperatura y presión. Si admitiésemos el criterio general de que el fenómeno químico reversible es de tipo químicofísico, una última conclusión sería la de la inexistencia del fenómeno propiamente químico, dado que toda transformación sustancial es siempre actual o potencialmente una reacción reversible. Adviértase empero, que el fenómeno de la transformación de las sustancias es de categoría superior al de su carácter reversible o irreversible; por lo que el hecho propiamente químico (transformación sustancial) supera al que pudiera considerarse como químicofísico (transformación sustancial reversible). Si tal no aconteciera, la Química tendría que ceder todo su campo a la Químicofísica. A nuestro entender,

no debería asignarse a la Químicofísica, aún conceptualmente como una rama de la Química, estudio alguno que implique transformación de sustancia o modificación de estructura. Hasta aquellas reacciones en que es bien perceptible la inmediata intervención de una energía (electroquímicas, fotoquímicas... nucleares) deben incluirse en el terreno de la Química. Estas reflexiones reducen, evidentemente, el amplio campo que suele otorgarse a la Químicofísica, aunque no lo anulen.

Advirtamos de paso, que cuando sólo se trate de diferenciar hechos (físico, químico, químicofísico), antes que su íntima naturaleza, interesa el cómo se nos presentan a nuestra observación (o experimentación). El químico apenas necesita al respecto, más que los primeros pasos del análisis, que debe terminar mucho antes de que invada el ámbito metafísico. Aún sin dejar de seguir dicha norma, pronto llegaremos al tronco común de aquellos hechos, arraigado en el campo de la mecánica molecular, con cimiento a su vez en la atómica o sea en la Micromecánica. Y serían superados los fenómenos o hechos que consideramos químicos, físicos o químicofísicos, y la Química, la Física y la Químicofísica quedarían reducidas a ramas particulares de una ciencia amplísima la Micromecánica... Felizmente, situados en la copa del árbol de las ciencias, para examinar y diferenciar las ramas y sus posiciones relativas, no necesitamos al tronco, al que sólo con gran esfuerzo vislumbramos.

El campo propio de la Químicofísica.

Existen dos vastos campos en que los hechos químico y físico se nos aparecen con ciertas características que permiten juzgarlos como químicofísicos: uno, la existencia de la sustancia o materia en sus diferentes estados (de agregación, sustancia pura, coloide y solución); y el otro, la influencia de la composición química o de la estructura sobre las propiedades físicas de las sustancias (cuanto Perrin asigna a la Estequiometría). La existencia de buen número de par-

tículas subatómicas, núcleos desnudos, átomos, iones monoatómicos, moléculas e iones poliatómicos) considerados todos ellos aislados), así como sus agregados antes citados y entre ellos la sustancia pura, son casos particulares del principio general de la Química: el de la existencia de gran número de sustancias diversas. Pero, como no podemos desentrañar la naturaleza de esas partículas o agregados si se prescinde de su interacción con fuerzas o energías y estas corresponden a la Física, el estudio de la materia y sus estados tendrá carácter químicofísico. Observemos, en cambio, que para diferenciar las sustancias (uno de los objetivos fundamentales de la Química) no se necesita remontarse al estudio de esas interacciones, ni tampoco se exige desentrañar la naturaleza íntima de la sustancia; por lo que no se sobrepasa el campo de la Química. Obsérvese, también, que la transformación de partículas, los cambios alotrópicos, o los de estado de agregación, lo mismo que una reacción sustancial, debe ser objeto de estudio de la Química, por tratarse en todos estos casos de transformación de sustancia o de estructura. Guillermo Ostwald que además de gran químico era filósofo, en su *Einführung in die Chemie* (1910), dice que los cambios de estado físico (fusión, vaporización...) constituyen los fenómenos químicos más sencillos. El acto de la disolución y la formación de un coloide, deben considerarse como fenómenos químicos.

En el otro vasto campo, el de la Estequiometría, adviértase que la influencia de la composición sobre las propiedades físicas no implica la transformación sustancial: el fenómeno es físico; pero, por variar su cualidad o valor con la composición o estructura de las sustancias, esto es, por causa de la *diversidad* de éstas, el fenómeno participa del carácter químico: se trata, pues, de hechos químicofísicos, precisamente los más característicos: los colores de las sustancias, densidades, pesos atómicos y moleculares, refracciones específicas, refracciones moleculares, conductividad eléctrica, etc., etc., pertenecen a ese campo químicofísico. En un mundo imaginario en que sólo existiera una sustancia habría el hecho físico; pero no los químico y químicofísico.

Fundándonos en lo expuesto, puede ser definida la Químicofísica, como una rama común a la Física y a la Química que trata de *la materia y sus estados y de la influencia que sobre las propiedades físicas ejerce la diversa composición o estructura de las sustancias.*

Vaguedad de las definiciones usuales de Químicofísica.

La inseguridad que se advierte siempre que se trata de deslindar los campos de la Química, Física y Químicofísica, la encontramos en quienes desde hace más de dos siglos se han ocupado de los objetivos de la Químicofísica. Es corriente en los Tratados de dicha disciplina, asignar el nacimiento de la Químicofísica a Ostwald y Van't Hoff, al crear en 1887 la "Revista de Químicofísica" (*Zeitschrift für physikalische Chemie*), por más que se otorgue ya el carácter químicofísico a los trabajos de Bergmann (1775) sobre afinidad. Es común el olvido de que ya en 1752, Lomonosov definió (*) la Químicofísica como "una ciencia que basándose en las leyes y experimentos de la Física, explica cuanto acontece en los cuerpos compuestos, por medio de operaciones químicas"; y añadió: con el nombre de Químicofísica comprendemos "a cuanto conduce al conocimiento y explicación científica de la composición de los cuerpos" y "los fenómenos químicos deben explicarse mediante la Física". Empleó, también, el calificativo "físicoquímico" cuando hacia 1756 redactó la *Parte experimental de un curso de Químicofísica*, en el que se ocupa, en su primer libro, de unas "investigaciones físicoquímicas sobre las sales". En 1741 había ya escrito unos *Elementos de Química matemática*. No se ocupa Lomonosov de la naturaleza del hecho químicofísico; pero, ésta se descubre en el desarrollo y aspectos tratados en la citada investigación sobre las sales, en la única parte que escribió relativa a las soluciones, y que aún tiene valor actual.

Los tratados de Químicofísica en general, no se ocupan de esclarecer el significado preciso del hecho o fenómeno químicofísico; la mayoría no dan siquiera la definición de Químicofísica y se limitan a señalar su campo o los métodos de estudio, o sus objetivos de aplicación. He aquí algunas definiciones escogidas, un poco al azar: Perrin, en los *Principios de la Físicoquímica* de su Tratado, analiza el estado limítrofe a la Física y Química para sentar el objetivo de la Químicofísica, y llega a una definición tan vaga (el propio autor lo confiesa) como la siguiente, que subraya: pertenece "a la Química física toda investigación y toda teoría que, para ser realizada o expuesta, exige que un mismo cerebro conozca, por lo menos en sus grandes líneas, la Física pura y la Química pura". Son más concretas las definiciones que encontramos en tex-

(*) Véase nuestro artículo aparecido en *Ciencia*, 12 (7-8): 208-209, 1952.

tos de uso corriente: en Getman-Daniels, "El objetivo de la Química teórica o física es conocer, comprender y utilizar las leyes de la Química y de la Física"; en Maron-Prutton, "La rama de la Química que concierne tanto al estudio de las propiedades físicas y estructura de la materia como a las leyes de la interacción química y las teorías que la rigen"; y en Amslen, "La Químico-física puede ser definida como el estudio de las leyes que rigen la conducta física y química de las sustancias". Y autores como Eucken sólo nos dicen (prólogo de su *Química Física*): "La finalidad propia de un profesor de Química física en la enseñanza superior (universitaria) es la de proporcionar a sus discípulos la comprensión de los fenómenos fisicoquímicos y una cierta capacidad de pensar fisicoquímicamente"; expresión que poco nos dice porque antes no se nos ha dicho qué se entiende por fenómeno fisicoquímico.

En el *Chemical Dictionary* de Haekh leemos: la Química física es "una rama de la Química teórica que trata de las relaciones entre la energía, y la fuerza química y sus transformaciones". Definición tan poco precisa como el concepto de "fuerza química" (o afinidad de antaño). Y en la *Enciclopedia de Química* de Clark-Hawley se observa que "la Física se relaciona, principalmente con las propiedades y teoría fundamental de la materia, mientras que la Química-física va ligada a sus aplicaciones químicas". Definiciones como las de Duval-Dolique, en su *Dictionnaire de la Chimie*, son de otro carácter; "aplicación de las técnicas físicas al estudio de los procesos químicos, con objeto de tratar los problemas desde un punto de vista cuantitativo y deducir eventualmente las leyes del fenómeno". Obsérvese que definiciones de ese tipo, aunque claras, son metodológicas ya que reducen la Químico-física a un conjunto de métodos de investigación o estudio con base en la Física y en las Matemáticas. Todas las definiciones expuestas no son más explícitas que las que nos ofreció Lomonosov hace más de dos siglos.

Química General y Químico-física.

Es oportuno recordar aquí que Ostwald en su clásico tratado de materias que la mayoría de los químicos amparan con el título de Químico-física, no utilizó dicho nombre, sino el de "Química General" (en su "Tratado" y en su "Compendio", con varias ediciones, 1887 a 1919) (*Lehrbuch y Grundriss der allgemeinen Chemie*). A pesar de ser considerado como uno de

los fundadores de la moderna Químico-física, Ostwald prefirió emplear el último nombre. El no haber recurrido al título "Químico-física" puede significar que consideraba al de "Química General" como más amplio y mejor definido que el de "Químico-física"; en cuyo caso se dispondría de una razón más para preferir el nombre "Química General" al de "Químico-física" para el estudio de los fundamentos (hechos, conceptos, leyes y teorías) comunes a todos o a grandes conjuntos de fenómenos químicos. Otro hecho que pone de manifiesto la confusión entre ambas disciplinas y la dificultad de señalar sus campos, es que en las revistas de Química suelen constituir una sección común la Química General y la Químico-física. Aún asignando a la "Química General" el campo que usualmente se otorga a la "Químico-física", a nuestro entender no se anula a la última porque quedan bajo su amparo el estudio de la materia y sus estados y el de la influencia que la diversidad de composición o estructura ejerce sobre las propiedades físicas, como antes hemos expuesto; y considerando a ambas como ramas de la Química. Es obvio que no ofrece inconveniente alguno el que una y otra se estudien o expongan juntas bajo el título único de "Química General"; en este caso, la Químico-física debe constituir la Introducción a la Química General, y que pudiera titularse "Introducción: Químico-física". Norma que puede adoptarse en los diferentes grados de enseñanza en que se acostumbra estudiar dichas disciplinas (preuniversitario, preparatorio o vocacional; universitario o enseñanza técnica profesional; e instituciones o aprendizaje de tipo postuniversitario); basta con indicar, en un subtítulo, el grado a que se destina. En el citado en primer lugar, el tratamiento teórico en conexión estrecha con el experimental, se basaría principalmente en la estructura y en el uso de matemáticas elementales; en el segundo grado, además de una base estructural, se recurriría en contados casos al cálculo diferencial e integral, según lo permita la naturaleza e importancia del fenómeno: en el grado universitario dominará el cimiento termodinámico y el cálculo superior en el aspecto teórico, y en el experimental se recurriría a técnicas físicas delicadas, seguidas en todo caso de los cálculos pertinentes. Si no se considera oportuno indicar el grado de enseñanza, puede recurrirse a subtítulos, como "Estudio elemental, teórico y práctico"; "Exposición estructural", "Exposición teórica y fisicomatemática", u otros análogos.

La dualidad del nombre "Química General."

El nombre "Química General" se emplea tanto en sentido estricto o el antes expuesto, como en otro muy amplio, aunque elemental, aplicado principalmente en libros didácticos estadounidenses, y que convierte a la "Química General" en una especie de miscelánea química; lo que pudiera denominarse unas *generalidades*, si esta palabra no pecase de despectiva. Esa acepción de "Química General" es incorrecta, porque *general* significa "lo común" a un grupo de cosas; expresión que no puede aplicarse a una miscelánea química, con partes fundamental y descriptiva, dado que muchos aspectos de tipo descriptivo referidos a centenares de sustancias diferentes, sólo muy remotamente poseen algo de común, y más si se tiene en cuenta que uno de los objetivos de la Química descriptiva es poner de manifiesto la gran variedad de las sustancias, aunque para clasificarlas busque en ellas las semejanzas. Para evitar la dualidad de referencia, es recomendable sustituir el nombre "Química General" en su amplio sentido, por el clásico de "Química elemental", o por el escueto de "Química", con indicación del grado de enseñanza a que se destina. El primer nombre es más adecuado que el de "Elementos de Química", porque el término *elementos* no presenta acepción alguna equivalente a "lo más sencillo o asequible de una ciencia o arte"; se refiere en este caso a sus fundamentos o principios, que muy bien pueden ser difíciles. Con el título "Química" comprendemos aquí a todos los aspectos de la Química (general, químicofísico y descriptivo en su amplio sentido), aunque tratados elementalmente. Mientras perdure la dualidad que nos ocupa, sería conveniente que el nombre "Química General" en su estricto sentido, se sustituyese por el más correcto y expresivo de "Química fundamental".

El término "Química Teórica."

Como titular de obras lo utilizaron ya hace más de medio siglo, Nernst, Hortsman y W. Herz. Algunos químicos actuales lo emplean con sentido equivalente a "Químicofísica"; mientras que otros califican a esta última de rama de la "Química Teórica"; si aceptásemos tal designación, no cabría en la Químicofísica el aspecto experimental; ejemplo de hasta dónde puede llegarse al lanzar al vuelo afirmaciones sin preocuparse de vislumbrar su alcance. Libros recientes como *Theoretical Inorganic Chemistry* de

Day-Selbin (1962) vienen a ser textos de Química General, o de Químicofísica en su significado corriente, sin los aspectos considerados entre los más representativos de la última disciplina (estudios de los estados de agregación, cinética química, termoquímica y fotoquímica), y con mayor referencia al átomo y al núcleo, al enlace químico y a otras cuestiones como ácido-base, soluciones no acuosas, clasificación y periodicidad, estereoquímica, y coordinación; temas tratados desde un punto de vista teórico elevado, postuniversitario, con empleo continuo del cálculo superior.

Es obvio que dada la falta de precisión de "Química Teórica" (a diferencia de "Física Teórica"), consideramos que "Química General" ampara a cuantos temas puedan ser tratados bajo el título de "Química Teórica" o el de "Químicofísica" (tanto en su acepción usual como en la expuesta por nosotros), aún en el grado postuniversitario; ya que con el término "Química General" como titular de una obra didáctica superior en la que se incluya la "Introducción: Químicofísica" antes dicha, comprendemos cuanto se trata en los textos corrientes de Químicofísica y otros temas que no suelen incluirse como clasificación periódica, coordinación, etc. . . con tratamiento predominantemente fisicomatemático; se excluirán, naturalmente, los aspectos elementales como leyes de las combinaciones y conceptos que se dan por aprendidos en grados inferiores de Química General. Se sobrentiende que las enseñanzas de Química General preuniversitaria, universitaria y postuniversitaria deben constituir, en cierto modo, tres grados cíclicos, pero sin excluir que determinadas materias sean asignadas sólo al grado que se considere más oportuno, por su facilidad o dificultad o por el método que haya de seguirse para su estudio.

A modo de conclusión.

Los puntos tratados anteriormente deberían ser objeto de discusión en las secciones de Enseñanza e Historia de las Sociedades y de los Congresos de Química; se enriquecería así lo que el ilustre colega argentino Carlos E. Prélat ha denominado "Etimología de la Química"; esto es la Química *pensándose a sí misma, repensándose*, utilizando términos de Mario Bunge.

Lejos de nosotros creer que algunas de nuestras consideraciones y deducciones no sean discutibles. Pero, si no se quiere desorientar al joven estudiante, han de desaparecer la dualidad

del titular "Química General", y la confusión en los conceptos y en los campos de Química General, Quimicofísica y Química Teórica. No es justificable que por encastillarnos en normas, ambiguas por no preocuparnos de aclararlas, se perjudique al aprendizaje de nuestros discípulos. La variedad terminológica es orgullo de un idioma; pero, en las ciencias, a cada fenómeno, concepto o aspecto ha de corresponder un sólo nombre, bien propio y expresivo. Puede acep-

tarse la falta de unidad en los titulares de obras destinadas a quienes han forjado ya su criterio; variedad que obedece a puntos de vista particulares y que en general deben ser respetados. Pero, en libros destinados a la enseñanza, no puede admitirse títulos que dejen de amparar el significado, número y extensión de todos los temas tratados. Títulos que sus autores, deslumbrados por el afán de novedad, han elaborado con excesiva ligereza.

Sobretiro de *Ciencia, Méx.*, XXIII (6): 245-249. México, D. F., 15 de marzo de 1965.

Miscelánea

HECHO DIFERENCIAL (A PROPOSITO DE LA RAZA MAYA)

Hay palabras peligrosas que parecen llevar dinamita en su seno. Una de ellas es la palabra raza. Cuidado con manejarla a la ligera porque aún tratada con la mayor precaución puede explotar en las manos.

Se pasa de raza al racismo y de aquí a las más abyectas consecuencias. Y sin embargo, la palabra está llena de historia y nimbada de triunfos y es muy probable que, como decía Goethe del Danubio, le hayan dedicado, a la raza, más sonetos que a cualquier belleza artística del mejor cuño.

México ha rendido culto a la palabra. No sé los sonetos que le habrán cantado los poetas, pero basta recordar entre la toponimia del distrito federal, la Pirámide de la Raza, el Hospital de la Raza... o leer en el escudo de la Universidad "Por mi Raza hablará el espíritu" que en su día probaremos de tergiversar: "Por mi espíritu hablará la raza" sin que nadie pueda regatearnos nuestra mejor intención de exegetas exigentes.

El que dudara de la importancia que tiene el "hecho diferencial" —para no llamarle componente racial o raza— en México, le bastará contemplar la cara del benemérito Juárez durante cinco minutos, hurgando en ella el *hecho diferencial* mexicano. El que no absorba las diferencias esenciales que hay entre las líneas arquitectónicas de Juárez y las de la calavera de Lincoln, este no podrá saber jamás las fuerzas esenciales que distinguen Oaxaca de Nueva York.

Pero, hemos dicho que la palabra "raza" lleva dentro trilita y aunque nosotros nos proponemos hablar de la *raza maya* nos ha parecido indispensable, 1º sustituir la palabra *raza* por "hecho diferencial", 2º hacer una primera estación aclarando ciertos puntos. En otra miscelánea hablaremos de la raza maya en especial.

Y a pesar de tantas precauciones no estamos seguros de salvarnos de la crítica.

El primer argumento que se nos ocurre para delatar el triste destino de la palabra, lo encontramos en el "día de la Raza". Mala idea tuvieron aquellos caballeros del espíritu que entre el ocaso del siglo XIX y los albores del XX decidieron perpetuar el recuerdo de Cristóbal Colón

con el "día de la Raza". Tengo para mis adentros que de haberle llamado el "día de Colón" así tan llanamente, hoy se festejaría en los dos continentes... ¡casos en los cinco!, que nunca envié mensajes de adversidad el nombre de Don Cristóbal, hasta mis conocimientos, en ningún país del Universo. O se le desconoce o se le admira.

El caso es que en España, —ni en España— ya no se le llama día de la Raza. En las calendas de los fastos oficiales desde hace unos años —los que llevamos de aciagos— se le llama "Día de la Hispanidad".

En Argentina tampoco se guarda el nombre, y el día 12 de octubre se celebra fastuosamente, pero bajo la denominación de "Día de las Américas", y aunque oficialmente había unos pocos días de diferencia entre uno y otro fasto ha terminado para fundirse en un solo parto. El 12 de octubre.

Aquí en México se sigue llamando día de la raza, pero se sobreentiende, que es la raza mexicana. Para el que quiera convencerse, le bastará contemplar los ejemplares raciales que en el pie del monumento lo atestiguan. En el año 1957 un hombre tan circunspecto como Nemesio García Naranjo (tan ecuánime que afirmaba su *derecho* y su *derecha* en periódicos ni tan *derechos* ni tan *derechas*), se sorprendía de ver como el día 12 de octubre pasaban cosas tan extraordinarias como esta que transcribimos:

"Vaya un ejemplo de la confusión en que vivimos. ¡El último 12 de octubre caminaba yo por el Paseo de la Reforma y advertí que mientras el monumento a Cristóbal Colón se encontraba desierto, un grupo de indios vestidos en forma pintoresca bailaban sus danzas delante del bronce de Cuauhtémoc. Pregunté el significado de aquella ceremonia y me informaron que como era el día de la Raza, los indios glorificaban al representativo máximo de Anáhuac: para ellos, el 12 de octubre era el día de la raza india. Quedé perplejo porque es evidente que el último emperador azteca no tuvo nada que ver con el descubrimiento de América y también es obvio que no necesita de laureles ajenos para destacarse como uno de los semidioses que ha producido el género humano". Y termina Don Nemesio en esta consideración. "A Dios gracias, Cristóbal Colón se encuentra muy arriba de que se le glorifique o se le deje de glorificar, y

Cauhtémoc está muy por encima del homenaje inadecuado que le tributaron".

Francia, habitada en principio por galos, fue conquistada por romanos y más tarde por francos, fundieron sangres y razas y hoy sólo tenemos franceses. En España se revolviéron, celtíberos y fenicios, latinos, moros y judíos y la mezcla racial ya no es tan homogénea. En México a los cuatro siglos y medio de haberse iniciado la mezcla de razas, no transparente por ningún lado la homogeneidad racial. Y conste que nadie pone su esfuerzo para lograrlo.

Ni los unos ni los otros. La aleación provoca desigualdades dolorosas. Antes y ahora. Los estratos siguen discriminados; criollos, mestizos e indios. Y no hablemos de los "marginados" porque éstos están totalmente centrifugados de todo intento de homogeneización racial". De donde se deduce que nuestra Pirámide de la Raza cumplió con una de sus misiones fundamentales; la del sacrificio. En ella se inmoló, el recuerdo de Colón y su raza.

Tras de este exordio sale sobrando copiar las definiciones de Raza. Pero será bueno tal vez recordar que en el año 1951, catorce destacadas personalidades hicieron la siguiente declaración:

"1) Los científicos reconocen generalmente que todos los hombres actuales pertenecen a una misma especie, llamada *Homo sapiens*, y que tienen un mismo origen. Sigue siendo motivo de controversia, sin embargo, el fijar cuando y como los diferentes grupos humanos se separaron del tronco común.

2) Las diferencias físicas entre los grupos humanos son debidas: a) a diferencias de constitución hereditaria; b) a diferencias del medio; c) pero la mayoría, a las dos causas simultáneamente.

3) Los grupos nacionales, religiosos, geográficos, lingüísticos y culturales no coinciden necesariamente con los grupos raciales, y los aspectos culturales de tales grupos no tienen la menor relación demostrable con los caracteres peculiares de la raza.

4) Las razas humanas han sido clasificadas —y lo son todavía— de manera diferente según los antropólogos. En su conjunto, los miembros de cada gran raza se distinguen por ciertos caracteres físicos.

5) La mayoría de antropólogos no toman en cuenta en sus clasificaciones las características mentales de las razas humanas. Las experiencias hechas con sujetos de una misma raza demuestran que los resultados de las pruebas de inteligencia y de personalidad depende a la vez de las

cualidades innatas y de las condiciones del ambiente físico y social; pero no existe acuerdo respecto a la importancia relativa de ambos factores.

6) Los datos científicos no corroboran la teoría según la cual las diferencias genéticas hereditarias serían un factor primordial para determinar las diferencias entre las culturas y sus realizaciones en los diversos pueblos o grupos étnicos; por el contrario, nos prueban que tales diferencias se explican sobre todo por la historia cultural de cada grupo.

7) No poseemos ninguna prueba de la existencia de las llamadas razas "puras". Los esqueletos fósiles nos proporcionan lo poco que sabemos de las razas desaparecidas. En cuanto a la mezcla de razas, cabe pensar que el proceso de hibridación humana se viene realizando desde una época indeterminada, pero muy lejana. En realidad, uno de los mecanismos, de la formación, extinción y fusión de razas es precisamente su hibridación. Jamás se ha demostrado que tal mestizaje tenga efectos desfavorables; no existe ninguna razón biológica para prohibir el matrimonio entre individuos de razas diferentes.

8) Si consideramos ahora la posible aplicación de todos estos datos al problema de la igualdad entre los hombres, debe afirmarse que la igualdad de derechos y la igualdad ante la ley, es tanto que principios morales, no se basan en absoluto en el postulado de que todos los seres humanos están igualmente dotados.

9) Juzgamos necesario exponer de manera formal lo que ha sido científicamente establecido acerca de las diferencias entre individuos y grupos:

a) Los únicos caracteres de los cuales los antropólogos han podido efectivamente basar hasta hoy las clasificaciones raciales, son caracteres físicos (anatómicos y fisiológicos);

b) En el estado actual de la ciencia, nada justifica la creencia de que los grupos humanos difieren en cuanto a sus aptitudes innatas de orden intelectual o afectivo.

c) Ciertas diferencias biológicas pueden ser tanto o más grandes dentro de una misma raza que entre una raza y otra;

d) Se conocen transformaciones sociales considerables que en modo alguno coinciden con cambios de tipo racial. Los estudios históricos y sociológicos corroboran de este modo la opinión según la cual las diferencias genéticas casi no intervienen en la determinación de las diferencias sociales y culturales entre los grupos humanos;

e) Nada prueba que la mezcla de razas tenga efectos desfavorables desde el punto de vista biológico. Los resultados, buenos o malos, que se logran, se explican también por factores sociales".

La lista completa de los 14 firmantes es esta:

- 1) R. A. M. Bergman (Amsterdám)
- 2) Gunnar Dahlberg (Upsala)
- 3) L. C. Dunn (Nueva York)
- 4) J. B. S. Haldane (Londres)
- 5) M. F. Ahsley Montagu (New-Brunswick)
- 6) A. E. Mourant (Londres)
- 7) Hans Nachtshelm (Berlín)
- 8) Eugene Schreider (París)
- 9) Harry L. Shapiro (Nueva York)
- 10) J. C. Trevor (Cambridge)
- 11) Henri V. Valois (París)
- 12) S. Zuckerman (Birmingham)
- 13) Th. Dobzhansky (Nueva York)
- 14) Julián Huxley (Londres)

De lo que se colige que en este punto la ciencia no ha marcado límites definidos, por lo tanto será mejor que cada cual invoque sus vivencias y delimite su concepto de raza de acuerdo al hecho diferencial que nos mantiene unos y varios, distintos y universales. Todo lo demás sería confusiónismo inútil.

Campo histórico inteligible.—Porque de lo que íbamos a tratar hoy, o en el próximo artículo, es del hecho diferencial del pueblo Maya y dentro de lo posible destacar características raciales suficientemente acusadas para formar el plinto de un campo histórico inteligible.

Recordemos antes —ya que estamos en plan

de exordio— que es lo que debe entenderse por campo histórico inteligible; Toynbee dio el enunciado y hoy es un concepto universal. Así se llama a la civilización que se basta por sí misma para dar cuenta de todas sus expresiones culturales y evolutivas. Por lo tanto no podría ser un campo histórico inteligible la civilización romana puesto que para entenderla debemos recurrir a la helénica... y así diríamos de cualquier cultura europea entroncada inexorablemente con helenos, romanos y cristianos. Habría que abarcar mucho más y llamar civilización occidental a una serie de culturas enlazadas y en cierta forma encadenadas con notoria dependencia.

Toynbee encuentra que de las tres razas blancas principales (nórdica, alpina y mediterránea) han surgido 21 civilizaciones o campos históricos inteligibles, al paso que de la raza negra no ha surgido ninguna. En este continente encuentra el perfil de cuatro civilizaciones que no es momento de precisar.

A nosotros se nos ocurre que los mayas son ejemplares evidentes de campo histórico inteligible, pero no a través de la "adversidad" que tanto entusiasmo a Toynbee.

También los Teocráticos, pero ya no nos parece tan claro el caso de los Aztecas...

Muy cerca estamos de limitar a tres, los campos históricos inteligibles de este continente, Mayas, Teocráticos, Incas.

Empezaremos por los primeros —los mayas— tomando todas las precauciones para no herir susceptibilidades y sin renunciar a nuestro punto de vista.—A. ORIOL ANGUERA.

Libros nuevos

MINGOIA, Q., *Apostillas de química farmacéutica, (Postillas de Química farmacéutica)*, 2 vols., 928 pp., Edit. Faculdade de Farmacia e Bioquímica, Universidade. São Paulo (Brasil), 1964.

Saludamos con entusiasmo la aparición de una gran obra de química farmacéutica (farmacia química) en un país iberoamericano. Puse, en efecto, esta publicación del Prof. Quintino Mingoia, titular de Farmacia química en la Facultad de Farmacia de la Universidad de San Pablo, en Brasil, es una gran obra que nada tiene que envidiar a los mejores libros sobre medicamentos en cualquier idioma y en cualquier parte del mundo. Quizá, el único pero que se le pueda poner sea su presentación tipográfica, ya que está hecho a máquina y reproducido en mimeógrafo, probablemente por las dificultades técnicas que debe tener la industria editorial brasileña para la reproducción de fórmulas químicas. Pero, aparte de eso, en su contenido, el libro que nos ocupa merece figurar entre los de primera categoría internacional.

Aunque, modestamente, el autor lo titula "Apostillas", en realidad, la obra es un verdadero tratado en toda la extensión de la palabra pues trata la materia de que se ocupa con toda amplitud, es decir, con un criterio integralmente farmacéutico: lo mismo explica los métodos de síntesis—incluso de los medicamentos más modernos—que la estructura, las relaciones entre estructura y actividad, o la acción farmacológica, incluyendo explicaciones fundamentales sobre los efectos farmacológicos y sobre sus bases anatómicas o fisiológicas.

Conviene revisar la lista de los capítulos fundamentales para darse cuenta de lo completo del texto. Entre los dos tomos comprende treinta capítulos que abarcan los siguientes temas fundamentales: consideraciones generales; constitución química y actividad farmacológica; depresores del sistema nervioso central (anestésicos generales, anestésicos basales, preanestésicos, anestésicos locales, anestésicos, analgésicos antipiréticos y antirreumáticos, hipnóticos y sedantes); depresores selectivos del sistema nervioso central; medicamentos autotrópicos (simpaticimiméticos, simpaticolíticos, parasimpaticimiméticos, parasimpaticolíticos y antihistamínicos); medicamentos cardiovasculares y modificadores de la presión arterial (cardiotónicos, vasodilatadores, antihipertensores), diuréticos y antidiuréticos; modificadores del cuadro hematológico (coagulantes y anticoagulantes, antianémicos, hipocolesterolemicos, hipoglucemiantes, sucedáneos del plasma); modificadores de las funciones gastrointestinales (estimulantes del apetito y anoréxicos, antiácidos, coleréticos y colagogos, lipotrópicos, catárticos y antidiarreicos, remineralizantes y eutróficos, desinfectantes y antisépticos); quimioterapia antibacteriana (sulfas, antibióticos, antipalúdicos); quimioterápicos antiprotosarios (amebias, tripanicidas, organometálicos); quimioterápicos antihelmínticos (tenidas, esquistosomicidas, nematocidas); quimioterápicos contra los virus; quimioterápicos anti-neoplásicos; medicamentos para uso dermatológico; medios de contraste para radiología.

Cualquiera de los capítulos está tratado en todos los aspectos que interesan al estudio de los medicamentos: química, farmacología, toxicidad, administración. Si, en

cada caso, se han tenido en cuenta los conocimientos clásicos y se consideran especialmente todos los medicamentos tradicionales que siguen teniendo un valor actual, también se incluyen y se discuten todos los descubrimientos recientes, de tal manera que, puede decirse con toda justeza, el libro está rigurosamente puesto al día. Lo cual es muy importante tratándose de un tema que se halla tan sujeto a cambios muy rápidos, en parte justificados por nuevos hallazgos fundamentales pero, también, en parte por simple necesidad de cambiar con un criterio no fundamental lo que da a esta química de los medicamentos cierto carácter de modas pasajeras.

Como ejemplo de la forma detallada en que se tratan los diversos capítulos elijamos uno de los de más actualidad, el de los medicamentos hipocolesterolemicos. Comenzando con una definición de términos, explica en seguida la significación bioquímica del colesterol, su biogénesis a partir del escualeno así como el origen bioquímico de éste con la fase intermedia del ácido mevalónico, todo en una forma sumamente precisa y resumida pero suficiente para poder comprender los distintos puntos donde actúan los diversos tipos de antiaterogénos. En la enumeración de los hipocolesterolemicos específicos figuran los siguientes tipos: polisacáridos naturales y derivados (heparina y heparinas, exponiendo los métodos de preparación de las heparidas a partir de la heparina, compuestos heparinoides); hormonas no esteroideas y derivados (tirosinas); hormonas esteroideas y derivados (éter metílico de la 16,16-difluoroestrona, andrógenos sintéticos, ácidos biliares, sitosteroles y diazaesteroides); ácidos alifáticos insaturados (ácido difenexénico, benzmalaceno); derivados isocíclicos del ácido butírico (ácido 2-fenilbutírico y derivados, ácido 2-(p-bifenilil)-butírico); derivados del difenilbencilmetano (triparanol y derivados, incluyendo la síntesis y la química de esta serie de compuestos); ácidos carboxílicos heterocíclicos (nicotínico y sales, ácido 3-piridinacético) y, finalmente, compuestos diversos (pimetina y otros nuevos).

En conjunto, una excelente obra original de un profesor iberoamericano y que demuestra la necesidad de la especialización en química farmacéutica. El contenido de la obra es una prueba clara de que no basta con ser un excelente químico para poder dominar la química de los medicamentos si no se tienen además los suficientes conocimientos complementarios de tipo biológico, combinación que, aplicada a la preparación de los medios y remedios utilizados por el médico, es la que produce el farmacéutico moderno.—F. GIRAL.

STONE, F. A. G. y R. WEST, *Avances en química organometálica (Advances in Organometallic Chemistry)*, Vol. 1, 384 pp. Academic Press, Nueva York, 1964 (11 dólares).

Se inicia con este volumen una nueva serie de contribuciones originales en capítulos de interés común a la química inorgánica y a la química orgánica pues, por definición, los compuestos organometálicos participan por igual de ambas ramas de la química. Corresponde este volumen al estilo de capítulos seleccionados escritos por especialistas, que no agotan el tema sino que recogen las novedades recientes en unos cuantos aspectos, pero

que pretenden, a la larga, cubrir totalmente el campo que corresponde al tema enunciado en el título general de la serie. Así, los autores son todos profesores de química inorgánica o de química orgánica; con excepción de un profesor alemán (H. P. Fritz, de la Universidad de Munich), todos norteamericanos o ingleses.

Es interesante registrar los temas de los capítulos seleccionados en este primer volumen pues representan un índice del interés actual sobre compuestos organometálicos. El primero se ocupa de los complejos carbonílicos de los compuestos del hierro con los dienos, es decir, complejos de diolefinas con hierro que tienen óxido de carbono coordinado (R. Pettit y G. F. Emerson). El segundo, muy breve, recoge las recientes novedades sobre hidruros de organo-estaño y sus reacciones con compuestos orgánicos (H. G. Kuivila), tema que atrae después de los espectaculares éxitos logrados con otros hidruros, especialmente hidruros mixtos, en el valiosísimo aspecto preparativo de la química orgánica. El tercer capítulo (H. Gilman y G. L. Schwabke) trata de los ciclosilanos orgánicos sustituidos, lo que está sugiriendo inmediatamente las estrechas relaciones y sus valiosas consecuencias en el campo de nuevos plásticos, adhesivos y superficies protectoras. Otro apartado versa sobre derivados fluorocarbonados de los metales (P. M. Treichel y F. G. A. Stone). Otro más se ocupa de un tema clásico que no podía faltar, pues la química de los organomagnesianos, desde que fueron puestos en circulación con la iniciación del siglo por su descubridor V. Grignard, ha venido representando cada vez más uno de los capítulos fundamentales e imprescindibles de la química orgánica; el tema del capítulo seleccionado se refiere a la adición conjugada de los reactivos de Grignard sobre los sistemas aromáticos (R. C. Fuson). Finalmente, cierra el volumen un capítulo de orientación teórica con base fisico-química relativo a estudios espectrales infrarrojos y Raman sobre los complejos formados entre metales y anillos del tipo C_6H_6 .

Dada la categoría de los autores y la presentación como puestas al día de los temas relativos, con abundante y bien seleccionada bibliografía el volumen es sumamente atractivo y recomendable —y esperamos que los siguientes de la serie merecerán la misma consideración— para todas aquellas personas que, en cualquier campo, lo mismo el de la investigación que el del ejercicio profesional o el de la enseñanza, pretendan estar al día en las cuestiones relacionadas con los compuestos organometálicos.—F. GIRAL.

MÁLEK, I., V. BERAN y J. HOSPODKA, *Cultivo continuo de microorganismos (Continuous Cultivation of microorganisms)* 391 pp. Proceedings of the Second Symposium held in Prague, June 18-23, 1962. Publishing House of the Czechoslovak Academy of Sciences, Praga, 1964.

Contiene este libro los trabajos presentados en el segundo Symposium sobre Cultivo Continuo de Microorganismos y las discusiones sostenidas por los participantes.

La edición e impresión se han hecho con gran cuidado y los temas expuestos abarcan desde el tratamiento teórico del método en sus diversas modalidades (teoría de la fermentación continua, Cultivos continuos en etapas múltiples), hasta aplicaciones concretas como por ejemplo, producción de microorganismos o de sustancias que elaboran, tales como antibióticos, polisacáridos, etc.; o bien, aplicación del método a la utilización de dese-

chos industriales, pirólisis del carbón y otras. Hay varios artículos sobre el importante tema de las fermentaciones, tales como la alcohólica, láctica, butanol acetónica y otras y algunos sobre temas tan interesantes como producción en proceso semicontinuo de alcaloides del cornezuelo del centeno o aplicación del cultivo continuo al estudio de las actividades microbianas en el suelo, etc.

La variedad de campos en que el método en cuestión se está aplicando actualmente despertará el interés de los lectores del libro, ya que a menudo se cae en la tendencia a leer publicaciones excesivamente especializadas dentro del campo en que se desarrolla la actividad propia.

El libro debe considerarse excelente por la amplitud de los temas y la autoridad de los científicos participantes, en particular en el tratamiento de los aspectos teóricos discutidos en forma clara y suficientemente comprensiva. Por lo que se refiere a los trabajos sobre aplicaciones prácticas del método, estos no son siempre tan explícitos como podría desearse cuando leemos un artículo en que los detalles técnicos cuentan mucho. Suponemos que se concedió amplia libertad a los autores para escoger la forma de presentación, pues algunos trabajos son muy minuciosos y otros no.

Al final aparece una tabla de símbolos unificados empleados en el manejo de datos sobre cultivo continuo de microorganismos, que consideramos de gran utilidad para especialistas y otros científicos interesados en el método, ya que desde hace algún tiempo existe confusión a este respecto y en este campo, como en tantos otros, se ha dejado sentir la necesidad que tiene la ciencia de expresarse en los mismos términos en todos los países, para facilitar la comprensión y comunicación del conocimiento.—MARIO G. PACHECO.

KAMEN, M. D., *Procesos primarios en la fotosíntesis (Primary Processes in Photosynthesis)*, 183 pp., Academic Press, Nueva York, 1963 (5,50 dólares).

Con este volumen se inicia una serie de monografías sobre Bioquímica superior. Ha sido muy acertada la elección de este tema —la fotosíntesis— para los primeros volúmenes pues evidentemente se trata de uno de los problemas fundamentales de la bioquímica en su sentido más amplio. Ciertos bioquímicos se ofuscan con la idea de que no hay más bioquímica que la humana y hasta se concentran en pasos determinados del metabolismo como si eso fuese toda la bioquímica. Probablemente, el estabón más valioso en toda la cadena del equilibrio bioquímico es la fotosíntesis.

El autor distribuye el problema en cuatro capítulos: el primero, que podría titularse Introducción o Generalidades, lo llama "La Historia Natural de la Fotosíntesis". El segundo lo dedica al aparato fotosintético, comenzando por ocuparse del cloroplasto en todos los aspectos y de sus componentes fundamentales, principalmente el cromatóforo para terminar con agudas observaciones sobre la estructura fina del aparato fotosintético en general. Lo más original, incluso en el título, se encuentra en los otros dos capítulos así titulados: "La era de la física de la radiación; pt₁, 15 a pt₂, 9" y "La era de la fotoquímica: pt₃, 9 a pt₄, 4". Quizá, al traducir al español, en lugar de la expresión "era" que va asociada con la idea de un largo espacio de tiempo, generalmente muy largo como para representar muchos años incluso muchos siglos, en este caso se debería buscar una

expresión más apropiada, por ejemplo, "época" que incluye cualquier espacio de tiempo. Pues al referirse al nuevo concepto de pt_1 , lo está haciendo respecto de espacios de tiempo sumamente breves, fracciones muy pequeñas de segundo.

La introducción del concepto de pt_1 , según declara el autor, se debe a una sugestión del Prof. D. Gutschke, de la Universidad Washington de St. Louis (Missouri) y está basada en la idea general de que el símbolo "p" representa el "logaritmo del recíproco de". De ahí ha creado su expresión —por analogía con pH, pK, etc.— como "logaritmo del valor recíproco del tiempo, expresado en segundo". De esta manera, la expresión que sirve de título al primer capítulo, la época comprendida entre $pt_1 +15$ y $pt_1 +9$ quiere decir que es la época comprendida entre 10^{-15} y 10^{-9} segundos. Precisamente, ese es el intervalo de tiempo que comprende la primera fase de la fotosíntesis, estrictamente física, que comienza con la absorción de energía radiante en forma de un cuanto de luz visible o infrarroja. A partir de $pt_1 +9$, o quizá algo antes, comienza la época típica de la fotoquímica en la que se complementa la conversión de la energía cuántica en energía libre disponible para la bioquímica y para la síntesis.

Este volumen no llega más que hasta ese punto. Se anuncia un volumen posterior, de autor diferente, sobre la bioquímica de la fotosíntesis, que sería la época comprendida entre $pt_1 +4$ y $pt_1 -1$ para dar paso, finalmente a la época llamada de la fisiología, desde $pt_1 -1$ en adelante y que incluye el crecimiento y la división celular con la consiguiente creación de los constituyentes celulares para seguir en términos de tiempo auténticamente extendidos —que ya podrían llamarse correctamente en español como "eras"— que incluirían la ecología y la evolución.

Por consiguiente, este primer volumen dedicado a los "Procesos primario" debe entenderse que se refiere a los comprendidos entre $pt_1 +15$ y $pt_1 +4$, eminentemente físicos. No obstante, ha sido necesario presentar una serie de problemas químicos que intervienen aún en estas primeras fases físicas, aparte, por supuesto, de lo relacionado con la clorofila misma que es el sujeto central del tema. Así, presenta problemas de estructura y distribución de carotenos, discute la significación y participación de las quinonas vegetales abundantes en los cloroplastos, como las vitaminas K y las ubiquinonas vegetales ahora llamadas plastoquinonas, la estructura y participación de lípidos, especialmente fosfolípidos, y algunos otros problemas químicos menores, pero el texto principal es de orden físico-químico con abundante discusión matemática y con referencias a técnicas experimentales nuevas como el esquema y manejo del polarífluorímetro.— F. GIRAL.

LUCKAY, D. T., *Vida libre de gérmenes y Gnotobiología (Germfree Life and Gnotobiology)*, 512 pp. Academic Press Inc. Nueva York, 1963.

La aparición de este libro ya se estaba sintiendo como una necesidad para aquéllos que manejan o pueden manejar "animales exentos de gérmenes" como elementos de investigación. Los trabajos realizados sobre el tema, hasta ahora dispersos, sólo se habían revisado fragmentariamente en simposios tales como los organizados por la Academia de Ciencias de Nueva York en 1959 y

durante el Congreso de Microbiología de Estocolmo en 1959. Es por esto que el libro de Luckey, que reúne tanto el aspecto filosófico y doctrinario de la Gnotobiología, como sus aplicaciones en tan diversos campos como la biología y microbiología experimentales, la ciencia de la nutrición, y aún las relacionadas con las exploraciones del espacio, viene a llenar un hueco entre las obras indispensables al estudio de la biología moderna.

La planeación y desarrollo del libro nos parece extraordinariamente bien meditada puesto que no sólo inicia al lector en el conocimiento de los antecedentes y principios de esta rama del trabajo biológico, sino que le proporciona técnicas e información suficiente para emprender por sí mismo el trabajo en este campo, familiarizándolo de paso con una serie de términos acuñados recientemente por los investigadores dedicados al manejo de los seres libres de gérmenes.

Como trabajo de actualización y revisión, la obra es suficientemente exhaustiva, de lo que dan fe 46 páginas que suman la totalidad de las citas bibliográficas, entre las que se cuentan un buen número de trabajos del autor, realizados en más de 20 años de investigaciones sobre el tema. Garantizan también la calidad de la obra las relaciones del autor con el grupo del Dr. Reyniers de la Universidad de Notre Dame, que se ha destacado notablemente por los avances técnicos logrados en el manejo de gnotobiontes.

El libro está dividido en 6 capítulos, de los cuales los dos primeros se hallan dedicados a los aspectos básicos y el desarrollo filogenético de los animales carentes de gérmenes. El tercero y cuarto informan sobre aspectos prácticos tanto de manejo como de nutrición. El quinto capítulo proporciona datos muy interesantes sobre las características generales, estado orgánico y anormalidades observadas en los animales sujetos a esas condiciones de vida y, el sexto y último capítulo, estudian a los gnotobiontes en su calidad de huéspedes experimentales. Completan la obra 3 apéndices constituidos por una tabla cronológica de las contribuciones más destacadas en Gnotobiología, un glosario de términos empleados comúnmente en estos estudios y una serie de dietas utilizadas en el mantenimiento de animales gnotobiotizados.

En resumen, se trata de un libro muy interesante que justifica con creces la intención del autor, indicada en el prólogo, de proporcionar una obra que satisfaga a un amplio grupo de investigadores dedicados a muy diversas actividades científicas.—A. PÉREZ MIRAVETE.

DOREMAN, R. I., *Métodos en la investigación hormonal. Vol. III. Actividad esteroidea en animales experimentales y en el hombre. Parte A (Methods in hormone research. Vol. III. Steroid Activity in experimental animals and man. Part A)*, 532 pp. Academic Press. Nueva York, 1964 (19 dólares).

Conocidos ya anteriormente los dos primeros volúmenes de este interesante tratado de especialización, este volumen III queda a la altura que era de esperar después de conocer los otros. El Vol. I estuvo dedicado a las determinaciones químicas y el vol. II a las valoraciones biológicas. La última parte, que es forzosamente la más extensa dentro del tema general, referente a la actividad esteroidea en los animales y en el hombre, ocupa dos volúmenes enteros. De ellos, este es el primero (Parte A); se anuncia una Parte B bajo el mismo tema en el próximo vol. IV.

Siguiendo el sistema establecido para tratados muy especializados, con el fin de marcar hasta el extremo el grado de especialización, superespecialización dentro de la especialización, cada capítulo es obra de un distinto autor y el Dr. Dorfman que figura como autor del tratado en conjunto, en este tomo no ha hecho sino coordinar su publicación. Es curioso que, siendo Dorfman un investigador de un centro superior de investigación estadounidense, en este volumen no aparezcan autores de ningún centro de investigación ni de ninguna Universidad de EE. UU.; los únicos profesores universitarios son dos australianos de Sydney (Emmens y Martin). Todos los demás se hallan actualmente trabajando en empresas farmacéuticas privadas. Ello dará una idea de la importancia que el tema de las acciones esteroideas en los animales superiores tiene para la industria farmacéutica moderna.

Contiene este volumen 9 capítulos sobre temas bien concretos. Los dos primeros, son obra de los dos autores australianos mencionados y se refieren respectivamente a Estrógenos y Anti-estrógenos, ambos perfectamente documentados, comparando con meticulosidad los diferentes métodos y todos los estrógenos conocidos, naturales o sintéticos. En cada caso se hace un estudio cuidadoso de las actividades relativas para llegar hasta su evaluación en la especie humana. Termina con un atractivo inciso sobre el mecanismo bioquímico de la acción estrógena. En cuanto al segundo capítulo, dedicado a los antiestrógenos —principalmente, andrógenos y gestágenos, pero también otros varios más— se puede repetir exactamente lo mismo dicho de los estrógenos.

Los capítulos III y IV son obra de Rocks, el primero muy breve sobre protección frente a las irradiaciones (con corticoides, estrógenos, andrógenos y gestágenos); el segundo del mismo autor versa sobre actividades frente a los tumores mamaros en ratas y ratones, recogiendo en forma sumaria en una sola tabla que ocupa 35 páginas todas las actividades conocidas de cuanto esteroide definido se sabe tiene algún efecto contra tumores mamaros de ratas o ratones.

El capítulo quinto (D. D. Cook) se ocupa del interesante como extenso tema de los esteroideos y el metabolismo de los lípidos. Quizá es el capítulo más flojo del volumen dado el enorme alcance que tiene el tema mismo y el extraordinario detalle que se hubiera requerido a la vista del material publicado, y teniendo en cuenta lo altamente especializado de este volumen.

Ira Ringler escribe el siguiente capítulo sobre actividades de los adrenocorticoesteroides en animales de experiencia y en el hombre. Nuevamente se tienen en cuenta las actividades relativas según distintos métodos y sus eficacias comparadas según los diferentes métodos. También están presentados los resultados en forma de ex-

tenidas tablas: la primera (45 páginas) sobre la acción en animales de laboratorio; la segunda (10 páginas) sobre eficacia clínica. Termina el artículo con un sugestivo intento de establecer relaciones entre la estructura química y la actividad biológica.

El capítulo séptimo (C. M. Kagawa) se refiere a las "Anti-aldosteronas", un tema bien especializado a pesar de lo cual, su texto ocupa más de 50 páginas sin tablas extensas. El siguiente capítulo casi está dedicado a una sola sustancia pues aunque su título parece muy general —Esteroides depresores centrales— y la mitad del mismo se dedica a relacionar la estructura esteroide con la actividad anestésica, la segunda parte del artículo describe con toda minuciosidad la farmacología de la Hidroxidiona.

El último capítulo es sumamente breve y trata en forma muy concisa (F. A. Kintel) de una prueba biológica, la respuesta al reflejo copulatorio, para ensayar diversos esteroideos principalmente compuestos con actividad progestacional.—F. GIRAL.

LIBROS RECIBIDOS

MINGOIA, Q., *Apostillas de química farmacéutica (Positulos de química farmacéutica)*, 2 tomos, 928 pp.; Edit. Faculdade de Farmácia e Bioquímica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1964.

BROZEK, J., edit., *Composición del cuerpo, Partes I y II (Body Composition, Parts I and II)*, Parte I, 424 pp.; Parte II, 425-1018 pp., ilustr. *Annals of the New York Academy of Sciences*, Vol. 110. Nueva York, 1963.

TUXEN, S. L., *The Prutera, a revision of the species of the world with Keys for determination*, 360 pp., 567 figs. Hermann. París, 1964 (54 francs.).

MURNAGHAN, F. D., *Introduction to applied Mathematics* 389 pp. Dover Publications Inc. Nueva York, 1963 (2 dólares).

EVERETT, D. H., *Termodinámica química*, trad. Cayetano Enríquez de Salamanca y Albino Yusta Almarza, XV + 231 pp., ilustr. Madrid, 1964 (184 peset.).

TALIAFERRO, W. H., L. G. TALIAFERRO y B. N. JAROSLOW, *Radiation and immune mechanisms*, XVI + 152 pp., 20 figs. Academic Press. Nueva York, 1964.

MÁLEK, I., K. BERAN, y J. HOSPODKA, *Continuous cultivation of microorganisms*, 391 pp. Academic Press. Nueva York, 1964.

LUCKAY, D., *Germfree life and gnotobiology*, XI + 512 pp. Academic Press. Nueva York, 1963.

Indice alfabético de autores

Compreensivo de todos los nombres de autores incluidos en las diversas secciones de Ciencia,
en su Volumen XXIII

- Abercrombie, M., 224.
Alumnos de Bromatología de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas, UNAM., 48.
Alva, Beatriz E. de, 75.
Alvarez, J., 104.
Alvaríno, Angeles, 51.
Araiza, Evaristo (Ing.) †, In Memoriam, necrología, con un retrato (Lám. III), 41.
Ariens, E. J., 184, 221.
Arnaiz y Freg, A., 196.
Arnett, R. H., Jr., 88.
- Barber, M., 40.
Bargallo, M., 195, 245.
Barrera, A., 201.
Batmín, B., 88, 221.
Bean, H. S., 184, 222.
Beaton, G. H., 184.
Beckett, A. H., 184, 222.
Benfey, O. T., 88, 135, 136.
Beran, K., 254, 256.
Bernal Díaz, L., 163.
Bolívar y Pieltain, C., VI, 5, 42, 225 y Láms. I y V.
Bourne, G. H., 88.
Bourne, H. G., 183.
Brachet, J., 224.
Brozek, J., 256.
- Carless, J. E., 184, 222.
Cohn, W. E., 88, 135, 136.
Compton, H., 107.
Contreras G., E., 175, 179.
Cortés M. T., 104.
Cuarón Santisteban, A., 21, 159, 237.
Cuatrecasas, J., 137, 184.
- Chávez, Dr. Ignacio, Nombramiento Presidente de la Unión Latinoamericana de Universidades, 83.
Chávez, Dr. Ignacio, Designación para Vicepresidente del Patronato de la Revista Ciencia, 244.
Chávez, H., 107.
Christiansen, P. W., 224.
- Danielli, J. F., 224.
Davidson, J. N., 88, 135, 136.
Disselhoff, H. D., 85.
Dominguez S., X. A., 99.
Dorfman, R. I., 255.
- Elizondo G., A., 99.
Everett, D. H., 256.
- Fernández Gavarrón, F., 25, 163.
Folch Pi, A., 31, 214.
Franco O., R., 99.
Fuson, R. C., 87.
- Garattini, S., 88.
Garrod, L. P., 40.
Giral, F., I, 182.
Goodwin, B. C., 224.
Guajardo Martínez, Elsa, 99.
Gutiérrez-López, A., 240.
Green, J., 224.
Grunwald, E., 221.
- Hall, D. A., 184, 223.
Heath, L. T., 88.
Hendrichs, J., 5, 225, y Láms I y V.
Herrera Lasso, L., 31.
Herrero, F., J., 217.
Hidalgo, Consuelo, 163.
Hildebrand, H. H., 107.
Hospodka, J., 254, 256.
Houben-Weyl, 39.
- Isemura, T., 88.
- Jaroslow, B. N., 256.
Jayle, M. F., 135, 136.
Jemmes, D., 224.
Jiménez-Astúa, L., 233.
- Kamen, M. D., 254.
Kavanau, J. L., 224.
Kincl, F. A., 31, 214.
Kottowski, F. E., 224.
- Lambie, D. A., 222.
Lee, J., 224.
Leffler, J. E., 221.
Leyton R., Graciela, 175, 179.
López, Y., 209.
Lowdin, P. O., 224.
Luckay, D., 255, 256.
Luckey, T. D., 88.
- Machado-Allison, C. E., 152, 201.
Málek, I., 254, 256.
Maqueo, A., 214.
Marchessault, R. H., 86.
Martínez, A., 233.
Mayer, W., 224.
McCarthy, J. L., 223, 224.
McHenry, E. W., 184.
Meléndez, Mireya T., 179.
Meyer, T., 183.
Michelson, A. M., 183.
Mingoia, Q., 253, 256.
Mitchell, W., Jr., 88.
Murnaghan, F. D., 256.
- Nakagawa, T., 88.
Nava, F. J., 171.
Nava-Rivera, A., 240.
- Oriol, A., 31, 214, 250.

- Pankhurst, K. G. A., 224.
 Pasqualini, J. R., 135, 136.
 Pérez Herrera, R., 25.
 Pi-Suñer, Dr. Augusto, honores al-
 83.
 Policard, A., 37.
 Polonovski, M. J., 37.
 Prélat, C. E., 86.
 Prescott, D. M., 136.
 Prieto, Carlos, 189.
 Prieto, Carlos, Designación Presiden-
 te del Patronato de la Revista
 Ciencia, 244.
 Prigogine, I., 87.
 Pullman, B., 224.
 Rabjohn, 39.
 Ramachandran, G. N., 87.
 Riddiford, A. C., 224.
 Río, Andrés Manuel del, in Memoriam
 (1764-1849), 187 y Lám. IV.
 Rojas, P., 99.
 Romero, G., 75.
 Rzedowski, J., 17, y Lám. II.
 Sandler, M., 88, 183.
 Sandoval Vallarta, M., 192.
 Scott, A. F., 88.
 Siegel, B. M., 223, 224.
 Shnoda, K., 88.
 Shore, P. A., 88.
 Solórzano, A., 209.
 Sotelo, Angela, 48.
 Stone, F. G. A., 224, 253.
 Taliaferro, L. G., 256.
 Taliaferro, W. H., 256.
 Tamamushi, B. I., 88.
 Taylor, W. I., 43.
 Theilheimer, W., 38.
 Tuxen, S. L., 256.
 Udenfriend, S., 86.
 Valenzuela, J., 99.
 van Gelder, R., 224.
 Vance, R. W., 184.
 Vandel, A., 136.
 Veis, A., 224.
 Villarreal, F., 75.
 Villela, G. G., 89.
 West, R., 224, 253.
 Williams, W. S. C., 135.
 Winchell, A. N., 224.
 Winchell, H., 224.
 Yochim, J. M., 223, 224.
 Zarrow, M. X., 223, 224.

Índice alfabético de materias

Compreensivo de todo lo incluido en los trabajos científicos originales y en las Secciones de Miscelánea y Terminología

Lo tratado en las secciones de Libros y Revista de revistas
no figura en este índice

- Acaros nuevos (Mesostigmata) entomófilos de México (Diplogyniidae y Macrochelidae), 152.
- Acetilcolina modificación de la respuesta a la, en aorta aislada de conejo, por algunas piridinas, 240.
- Acido base, equilibrio, relaciones entre el metabolismo del calcio y el fósforo, y el, 163.
- Agoninos cavernícolas nuevos del género *Rhadine* de Nuevo León, Coahuila y San Luis Potosí (México), (Col., Carab.), 5.
- Agonino cavernícola de la Gruta de Cacahuamilpa, Gro. (México), 225.
- Agonum (Platynus) bilimeki* Bolívar y Hendrichs, n. sp., de la Gruta de Cacahuamilpa, y su larva (Ins., Col.), 225.
- Alacranes, Arrecife, distribución de las especies de peces en relación a los diferentes tipos de fondos marinos, 127.
- Alacranes (Yucatán, México), aporte al conocimiento de los peces del Arrecife, 107.
- Alcaloides indólicos, biogénesis de los, 43.
- Alcaloides indólicos, lista de los... en la primera mitad del siglo XIX, 46.
- Algansea barbata* Alvarez y Cortés, sp. n. (Pisc., Cyprin.), 104.
- Almoloya o Chignahuapan, Laguna de, nueva especie de *Poblana* (Pisc., Atherin.), procedente del Estado de Puebla (México), 209.
- Americanas, vicisitudes de las drogas, 1.
- Análisis por inmunoelectroforesis simultánea para el sistema gamaglobulina-anti-gamaglobulina, 179.
- Antibiótica, determinación de la acción de 92 plantas mexicanas tóxicas al ganado o utilizadas con propósitos medicinales, 99.
- Aorta aislada de conejo, modificación de la respuesta a la acetilcolina en, por algunas piridinas, 240.
- Araza, Ing. Evaristo (1883-1964), noticia necrológica con un retrato (Lám. III), 41.
- Argentina, San Ignacio (Misiones), nueva especie de Pausini, *Homopterus (Homopterus) luna-carvalhoi*, Mart. y Jim.-Asúa, 233.
- Arnaiz y Freg, Arturo, D. Andrés Manuel del Río y su ilustre magisterio en México; intervención en la Ceremonia en el Palacio de Minería de Conmemoración del Segundo Centenario del Natalicio del ilustre descubridor del vanadio, 196.
- Arrecife Alacranes, Yucatán, aporte al conocimiento de los peces del, 107.
- Asociación Mexicana de Microbiología, anuncio del V Congreso Nacional, 84.
- Atherinidae, Pisc., nueva especie de *Poblana* capturada en la Laguna de Almoloya, Estado de Puebla (México), 209.
- Bargalló, Modesto, intervención en la Ceremonia en el Palacio de Minería de Conmemoración del Segundo Centenario del Natalicio del ilustre mineralogista D. Andrés Manuel del Río, 192.
- Banisteriopsis cristata* (Griseb.) Cuatrecasas, comb. nov., para *Banisteria cristata*, 141.
- Banisteriopsis lutea* (Griseb.) Cuatrecasas, comb. nov. para *Banisteria lutea*, 141.
- Banisteriopsis pubipetala* (Juss.) Cuatrecasas, comb. nov. para *Banisteria pubipetala* Juss., 143.
- Bembidiini troglófilo de la Gruta de Cacahuamilpa, Gro., 228.
- "*Bembidion unistriatum*" Bilimek de la Gruta de Cacahuamilpa, ver *Tachys*, 228.
- Bernoullia uribana* Cuatrecasas, sp. n., de Antioquia (Colombia), 142.
- Biogénesis de los alcaloides indólicos, 43.
- Bioquímica, empleo del ciliado *Tetrahymena* en la investigación, 89.
- C. vitamina, determinación de, de plantas mexicanas comestibles, 48.

- Cacahuamilpa, Gruta de, Guerrero (México), los Carabidae de la (Ins., Col.), 225.
- Calcio y fósforo, relaciones entre el metabolismo del, y el equilibrio ácido-base, 25, 163.
- California, zoogeografía de los Quetognatos, especialmente de la región de, 51.
- Carabidae de la Gruta de Cacahuamilpa (México, ver *Agonum (Platynus bilimeki)* y *Tachys (Tachyura) unistriata*, 225.
- Carabidae, notas sobre Paussini sudamericanos, con descripción de una nueva especie, 233.
- Cavernícola, Agonino nuevo del Subgénero *Platynus*, de la Gruta de Cacahuamilpa, Gro. (México), 225.
- Cavernícolas, Agoninos nuevos del Género *Rhadine*, de Nuevo León, Coahuila y S. Luis Potosí (México) (Col. Carab.), 5.
- Celular, división zeatina nuevo factor que induce, 182.
- Ciliado del género *Tetrahymena* en la investigación bioquímica, 89.
- Coahuila, Agonino cavernícola nuevo del género *Rhadine*, de, 5.
- Código de Normas correctas en la elaboración de publicaciones científicas, 33.
- Cerebro del conejo, efecto de la deficiencia tiroidea sobre el desarrollo del, 237.
- Coleópteros asociados a Mamíferos, lista de, con indicación de su distribución y huéspedes, 204.
- Coleópteros Carabidae, nota sobre Paussini y descripción de una nueva especie de Argentina, 233.
- Coleópteros ectoparásitos de Mamíferos, 201.
- Colesterol, estudio microrradiográfico de la síntesis cutánea del, 21.
- Colombia, Amazonas - Vaupés, ver *Stigmaphyllon olivaceum* Cuatr., 141.
- Colombia, Antioquia, ver *Bernoullia uribeana* Cuatr., 142.
- Colombia, Bolívar, ver *Stigmaphyllon romeroi* Cuatr., 140.
- Colombia, ver *Stigmaphyllon albiflorum* Cuatr., 139.
- Colombia, Santander, ver *Hypericum tetrastrichum* Cuatr., 144.
- Comensales foleófilos, ver Coleópteros ectoparásitos, 205.
- Comensales no foleófilos, ver Coleópteros ectoparásitos, 205.
- Comestibles, determinación de Vitamina C en plantas mexicanas, 48.
- Conducta sexual en la rata tratada al 5º día de vida, con hormonas esteroides, 31.
- Conejo, efecto de la deficiencia tiroidea sobre el desarrollo del cerebro de, 237.
- Conejo, modificación de la respuesta a la acetilcolina, en aorta aislada de, por algunas piridinas, 240.
- Consideraciones zoogeográficas sobre la ictiofauna de Alacranes, Yuc., 128.
- Coprófagos, pseudoparásitos; ver coleópteros ectoparásitos, 204.
- Costa Rica, *Sacoglottis holbridgei* Cuatrecasas, sp. n., 138.
- Crecimiento desmedido de las Revistas Científicas, 33.
- Cromatográfico, fraccionamiento, de proteasa urinaria obtenida por precipitación (salting out), 175.
- Cutánea, estudio microautorradiográfico de la síntesis del colesterol, 21.
- Chávez, Dr. Ignacio, nombrado como Presidente de la Unión Latino-Americana de Universidades, 83.
- Chignahuapan, o Almoloya, Laguna de, nueva especie de *Poblana*, 209.
- Deficiencia tiroidea, efecto de la, sobre el desarrollo del cerebro del conejo, 237.
- Del Río, Andrés Manuel (1764-1849), con un retrato (lám. V) in memoriam, 185.
- Del Río, Andrés Manuel del, la obra científica de, y su significado en la historia de México y de América, intervención del Prof. Modesto Bargalló, 192.
- Determinación de vitamina C en plantas mexicanas comestibles, 48.
- Diabéticos enfermos, estudio de las relaciones entre el metabolismo del calcio y el fósforo, y el equilibrio ácido-base, 25.
- Didácticas, los nombres de Química General, Químico-física y Química Teórica, como titulares de obras, 245.
- Diplogyniidae y Macrochelidae, tres nuevos ácaros entomófilos (Mesostigmata), de México, 152.
- Diplostephium friedbergii* Cuatrecasas, sp. n., de Laguna Negra, Piura (Perú), 144.
- Diplostephium stuebelii* (Hieron.) Cuatrecasas, comb. nov., para *Aster stuebelii*, 144.
- Drogas americanas, vicisitudes de las, 1.
- Ectoparásitos, coleópteros de Mamíferos, 201.
- Entomófilos, ácaros, tres nuevos Mesostigmata de México, 152.
- Equilibrio ácido-base, relaciones entre el metabolismo del calcio y del fósforo, y, 25.
- Estafilocócica, obtención de toxina en profundidad, 217.
- Esteroides, hormonas, conducta sexual en la rata tratada al quinto día de vida, 31.
- Fertilidad de las ratas machos y hembras inyectadas con reserpina y hormonas, a los cinco días, 214.
- Flora Neotrópica, Miscelánea Sobre, 137.
- Fósforo y calcio, relaciones entre el metabolismo del y el equilibrio ácido-base, 25, 163.
- Fraccionamiento cromatográfico de proteasa urinaria obtenida por precipitación, 175.
- Gamaglobulina-antigamaglobulina, análisis por inmunoelectroforesis simultánea para el sistema, 179.
- Giralia* Cuatrecasas nov. sect. (Gen. *Stigmaphyllon*, subgen. *Stigmaphyllon*), 140.
- Gonadales, hormonas, y reserpina, nota sobre la fertilidad de las ratas machos y hembras inyectadas con, a los cinco días, 214.
- Gruta de Cacahuamilpa, México, los Carabidae de la, con descripción de *Agonum (Platynus) bilimeki* Bol. y Hendr., sp. n., 225.
- Gynoxys callacallana* Cuatrecasas, sp. n., de Calla-Calla, Chachapoyas (Perú), 146.
- Gynoxys costihisuta* Cuatrecasas, sp. n., de Cerro Yamauna, Chachapoyas (Perú), 146.
- Gynoxys malcabalensis* Cuatrecasas, sp. n., del Cerro Malcabal, Chachapoyas (Perú), 149.
- Gynoxys hypoleucephylla* Cuatrecasas, sp. n., del Cerro Yamauna, Chachapoyas (Perú), 148.
- Gynoxys tomentosissima* Cuatrecasas sp. n., de Calla-Calla, Chachapoyas (Perú), 149.
- Hecho diferencial (a propósito de la raza maya), 250.
- Homenaje a Del Río, palabras preliminares en el, por Carlos Prieto, 189.

- Homopterus (Arthropteropsis) praemonens* (Kolbe), 236.
Homopterus (Homopterus) bolivianus Kolbe, 235.
Homopterus (Homopterus) brasiliensis (Westwood), 235.
Homopterus (Homopterus) hondurensis Darlington, nov. syn., 236.
Homopterus (Homopterus) kriegi Reichensperger, 236.
Homopterus (Homopterus) luna-carvalhoi Martínez y Jiménez-Asúa, n. sp., de San Ignacio, Misiones (Argentina), 233.
Homopterus (Homopterus) martinezi Luna de Carvalho, 235.
 Hormona paratiroidea, modo de acción de la, relación entre el metabolismo del Ca y el P, y el equilibrio ácido-base, 163.
 Hormonas esteroides, conducta sexual de la rata tratada el quinto día de vida, con, 31.
 Hormonas gonadales y reserpina, nota sobre la fertilidad de las ratas machos y hembras, inyectadas con a la edad de cinco días, 214.
Humiria balsamifera (Aubl.) St. Hil. var *balsamifera* fma. *acuminata* Cuatrecasas, fma. nov., de Surinam, 137.
Humiriastrum spiritus-sancti Cuatrecasas sp. n., de Espíritu Santo (Brasil), 137.
Hypericum tetrastrichum Cuatrecasas, sp. n., de Santander (Colombia), 144.
- Ictiofauna de Alacranes, Yucatán, conocimientos previos de la, 110.
 Indólicos, biogénesis de los alcaloides, 43.
 Inmunoelectroforesis simultánea para el sistema gammaglobulina-anti-gammaglobulina, análisis por, 179.
- Jugos de tuna enlatados, estudio químico sobre, 75.
- Leptinidae, Coleoptera, como ectoparásitos de Mamíferos, 201, 202.
 Lerma, México, nueva especie de *Algansea* capturada en el alto, 104.
- Macrocheles*, claves para especies mexicanas del género, 158.
Macrocheles halffteri Machado-Allison, sp. n., sobre *Phanaeus mexicanus*, escarabéido de Cuernavaca (Mor.), 154.
Macrocheles hechti Machado-Allison, sp. n., sobre *Phanaeus mexicanus*, escarabéido de Cuernavaca (Mor.), 156.
 Macrochelidae y Diplogyniidae, tres nuevos ácaros Mesostigmata entomófilos de México, 152.
 Mamíferos, coleópteros ectoparásitos de, 201.
 Marinas, Simposio sobre poluciones, por microorganismos y productos del petróleo, 35.
 Maya, a propósito de la raza, hecho diferencial, 250.
 Metabolismo del calcio y del fósforo, y el equilibrio ácido-base. Estudio en enfermos diabéticos humanos, 25, 163.
 Mesostigmata, tres nuevos ácaros entomófilos de México (Diplogyniidae y Macrochelidae), 152.
 Mexicanas, plantas tóxicas al ganado o utilizadas con propósitos medicinales, determinación de la acción antibiótica de, 99.
 México, Agonino cavernícola nuevo del género *Agonum* (*Platynus*) de Guerrero, 225.
 México, Agoninos cavernícolas nuevos del género *Rhadine* de Nuevo León, Coahuila y S. Luis Potosí, 5.
- México, Carabidae de la Gruta de Cacahuamilpa, Gro., 225.
 México, determinación de vitamina C en plantas comestibles de, 49.
 México, nueva especie de *Algansea* del alto Lerma, 104.
 México, nueva especie de *Poblana* de la Laguna de Almoloya, Estado de Puebla, 209.
 México, nuevo pino piñonero de Pueblo Viejo, Zac., 17.
 México, significado en la historia de, y de América, de la obra científica de D. Andrés Manuel del Río, descubridor del vanadio, 193 y Lám. IV.
 México, tres nuevos ácaros entomófilos, 152.
 Microautorradiográfico, estudio de la síntesis cutánea del colesterol, 21.
 Microorganismos y productos del petróleo. Simposio sobre poluciones por, 35.
 Mineralogista, segundo centenario del natalicio de D. Andrés Manuel del Río, Ceremonia en el Palacio de Minería de México, 187.
 Miscelánea Sobre Flora Neotrópica, 137.
 Modificación en la respuesta a la acetilcolina en aorta aislada de conejo por algunas piridinas, 240.
- Neotrópica, Miscelánea Sobre Flora, 137.
 Nuevo León, un agonino nuevo cavernícola del género *Rhadine* (Col., Carab.), 5.
- Paratiroidea, hormona, modo de acción de las relaciones entre el metabolismo del calcio y del fósforo y el equilibrio ácido-base, 163.
 Patronato de la Revista Ciencia, defunción de su Presidente el Ingeniero Evaristo Araiza, 41 y Lám. III, 41.
 Patronato de la Revista Ciencia, nombramiento de su Presidente el Lic. Carlos Prieto, y de su Vicepresidente el Dr. Ignacio Chávez, 244.
 Paussini sudamericanos, notas sobre, con descripción de una nueva especie (Col. Carab.), 233.
 Peces del Arrecife Alacranes, Yucatán (México), aporte al conocimiento de los, 107.
 Perclorato, duración del efecto de una dosis de, sobre el mecanismo de concentración tiroidea de yoduros en la rata, 159.
 Perú, Amazonas, Jalca, ver *Senecio pomacochanus* fma. *arachnoideus* Cuatrecasas, 151.
 Perú, Calla-Calla, Chachapoyas, ver *Gynoxys callacalla* Cuatr., 146.
 Perú, Calla-Calla ver *Gynoxys tomentosissima*, Cuatr., 149.
 Perú, Cerro Yamauma, Chachapoyas ver *Gynoxys corti-hirsuta* Cuatr., 146, y *G. hypoleucophylla* Cuatr., 148.
 Perú, Cerro Malcabal, ver *Gynoxys malcabalensis* Cuatr., 149.
 Perú, Jalca, Amazonas, ver *Senecio pomacochanus* Cuatr., 150.
 Perú, Laguna Negra, ver *Diplostephium friedbergii* Cuatr., 144.
 Petróleo y microorganismos, Simposio sobre poluciones marinas por productos del, 35.
 Pino piñonero nuevo del Estado de Zacatecas (México), 17.
Pinus Maximartinezii Rzedowski, sp. n., de Zacatecas (México), 17 y Lám. II.
 Piridinas, modificación de la respuesta a la acetilcolina en aorta aislada de conejo por algunas, 240.

- Pisces, *Atherinidae*, nueva especie de *Poblana* capturada en la Laguna de Almoloya del Estado de Puebla (México), 209.
- Pisces, *Cyprinidae*, nueva especie del género *Algansea*, capturada en el Alto Lerma (México), 104.
- Pi-Suñer, Dr. Augusto, honores al, en Caracas (Venezuela), 83.
- Plantas mexicanas tóxicas al ganado o utilizadas con propósitos medicinales, determinación antibiótica de 92 de ellas, 99.
- Plantas utilizadas con propósitos medicinales, determinación antibiótica de, 99.
- Poblana ferdebueni* Solórzano y López, n. sp., de la Laguna de Almoloya, del Estado de Puebla (México), 209.
- Policiones marinas por microorganismos y productos del petróleo, simposio sobre, 35.
- Precipitación, reacción, la utilización de una, como indicador de calidad del arroz pulido, 171.
- Prieto, Lic. Carlos, nombrado Presidente del Patronato de CIENCIA, 244.
- Prieto, Carlos, palabras preliminares en el homenaje a D. Andrés Manuel del Río, 189 y Lám. IV.
- Proteasa urinaria obtenida por precipitación ("salting out"), fraccionamiento cromatográfico de, 175.
- Protozoarios ciliados, el empleo de *Tetrahymena* en la investigación bioquímica, 89.
- Pseudogynoxys sodiroi* (Hieron.) Cuatrecasas, comb. nov., para *Senecio sodiroi*, 150.
- Publicaciones científicas, código de normas correctas en la elaboración de, 35.
- Puebla (México), nueva especie de *Poblana* capturada en la Laguna de Almoloya o Chignahuapan del Estado de, 209.
- Quetognatos, zoogeografía de los, especialmente de la región de California, 51.
- Química General, la dualidad del nombre, 248.
- Química General, Químico-física y Química Teórica, como titulares de obras didácticas, 245, 247.
- Química Teórica, el término, 248.
- Químico-física, campo propio de la, 245.
- Químico-física, Química General o Fundamental, 247, 248.
- Químico-física, vaguedad de las definiciones usuales de, 246.
- Rata, conducta sexual de la, tratada el quinto día de vida con hormonas esteroides, 31.
- Rata, duración del efecto de una dosis de perclorato sobre el mecanismo de concentración tiroidea de yoduros, en la, 159.
- Ratas machos y hembras, nota sobre la fertilidad de las, inyectadas con reserpina y hormonas gonadales a la edad de 5 días, 214.
- Raza maya, hecho diferencial, a propósito de la, 250.
- Reserpina y hormonas gonadales, nota sobre la fertilidad de las ratas machos y hembras inyectadas con, a la edad de cinco días, 214.
- Revistas científicas, crecimiento desmedido de las, 35.
- Rhadine*, Agoninos cavernícolas nuevos del género, de Nuevo León, Coahuila y San Luis Potosí (México), (Col., Carab.), 5, y Lám. I.
- Rhadine arazi* *arazi* (C. Bolívar), Bolívar y Hendrichs, syn. nov. 6, 7, 16.
- Rhadine arazi* *babcocki* (Barr) Bolívar y Hendrichs, nov. syn., 7, 16.
- Rhadine arazi* *howdeni* (Barr y Lawrence) Bolívar y Hendrichs, nov. syn., 7, 16.
- Rhadine boneti* Bolívar y Hendrichs, n. sp., de Cueva La Boca, Nuevo León México, (Col. Carab.), 14.
- Rhadine cavernícolas*, tabla de especies conocidas (Col., Carab.), 7, 15.
- Rhadine medellini* Bolívar y Hendrichs, n. sp., de Cueva Carnicero, Maroma, San Luis Potosí (México), 11.
- Rhadine pelaezi* Bolívar y Hendrichs, n. sp., de Cueva de García, Nuevo León (México), 12.
- Rhadine roigeri* Bolívar y Hendrichs, n. sp., de la Cueva Cuevecillas, Arteaga, Coahuila (México), 9.
- Sacoglottis holbridgei* Cuatrecasas, sp. n., de Isla Cocos (Costa Rica), 138.
- "Salting out", fraccionamiento cromatográfico de proteasa urinaria obtenida por precipitación, 175.
- San Ignacio, Misiones (Argentina), *Homopterus (Homopterus) luna-carvalhoi* n. sp. (Col., Carab., Pausini), 233.
- San Luis Potosí (México), agoninos cavernícolas nuevos del género *Rhadine* de Coahuila, Nuevo León y, (Col., Carab.), 5.
- Sandoval Vallarta, Manuel, intervención en la Ceremonia de Conmemoración del Segundo Centenario del Natalicio de D. Andrés Manuel del Río, 192.
- Scarabaeidae, Col., como ectoparásitos de Mamíferos, 197, 200.
- Senecio pomacochanus* Cuatrecasas, sp. n., de Jalca, Amazonas (Perú), 151.
- Senecio pomacochanus* fma. *arachnoideus* Cuatrecasas, fma. n., de Jalca, Amazonas (Perú), 151.
- Sexual, conducta en la rata tratada al quinto día de vida con hormonas esteroides; 31.
- Simposio sobre policiones marinas por microorganismos y por productos del petróleo, 35.
- Staphylinidae, Col., ectoparásitos de Mamíferos, 201, 203.
- Stigmaphyllon albiflorum* Cuatrecasas, sp. n., de Antioquia (Colombia), 139.
- Stigmaphyllon olivaceum* Cuatrecasas, sp. n., de Vaupés-Amazons (Colombia), 141.
- Stigmaphyllon romeroi*, Cuatrecasas sp. n., de Bolívar (Colombia), 140.
- Sudamericanos, notas sobre Pausini, con descripción de una nueva especie (Col. Carab.), 233.
- Tachys (Tachyura) unistriatus* (Bilimek) Bolívar y Hendrichs, nov. syn., 230, y Lám. V.
- Tetrahymena*, utilización de este ciliado en la investigación bioquímica, 89.
- Tiroidea, concentración de yoduros, duración del efecto de una dosis de perclorato sobre el mecanismo de, en la rata, 159.
- Tiroidea, efecto de la deficiencia, sobre el desarrollo del cerebro del conejo, 237.
- Titulares de obras didácticas, los nombres de Química General, Químico-física y Química Teórica, como, 245.
- Tóxicas al ganado, plantas mexicanas, determinación antibiótica de, 99.

- Toxina estafilocócica en profundidad, obtención de, 217.
- Tridiplogynium* Tragardh, 152.
- Tridiplogynium*, clave para hembras del género, 154.
- Tridiplogynium muñizi* Machado-Allison, sp. n., sobre *Scyphophorus acupunctatus*, curculiónido capturado en Cuernavaca (México), 152.
- Tunas enlatadas, jugos de, estudio químico sobre, 75.
- Unión Latinoamericana de Universidades, el Dr. Ignacio Chávez nombrado Presidente de la, 83.
- Urinaria, fraccionamiento cromatográfico de proteasa obtenida por precipitación (salting out), 175.
- Vanadio, Ceremonia en el Palacio de Minería de México de Conmemoración del Segundo Centenario del Natalicio de D. Andrés Manuel del Río, descubridor del, 187.
- Vanadio, el descubrimiento del; intervención de Manuel Sandoval Vallarta en la Conmemoración del Segundo Centenario del Natalicio del ilustre mineralogista D. Andrés Manuel del Río, 192.
- Vicisitudes de las drogas americanas, 1.
- Vitamina C, determinación de, en plantas mexicanas comestibles, 48.
- Zacatecas (México), nuevo pino piñonero del Estado de, 17.
- Zeatina, nuevo factor que induce división celular, 182.
- Zoogeografía de los Quetognatos, especialmente de la región de California, 51.
- Zoogeográficas, consideraciones, del Arrecife Alacranes (México), 128.
- Yoduros, duración del efecto de una dosis de perclorato, sobre el mecanismo de concentración tiroidea de, en la rata, 159.
- Yucatán (México), aporte al conocimiento de los peces del Arrecife Alacranes, 107.

Páginas y Láminas que comprenden y fechas de publicación de los 6 cuadernos del Vol. XXIII

Número 1.	Págs. VI + 1-40. Láms. I y II	20 de febrero de 1964.
Número 2.	Págs. 41-88, Lám. III	30 de mayo de 1964
Número 3.	Págs. 89-136,	15 de agosto de 1964.
Número 4.	Págs. 137-184, Lám. IV	5 de octubre de 1964.
Número 5.	Págs. 185-224	20 de enero de 1965.
Número 6.	Págs. 225-264, Lám. V	15 de marzo de 1965.

ERRATA

	Dice:	Debe decir:
Núm. 2	Lám. II	Lám. III
Núm. 4, p. 137	Micelánea	Miscelánea
Núm. 5, pp. 193, 194 y 196	Friburgo	Freiberg
No se numeró la lámina correspondiente al retrato de A. M. del Río.		Lám. IV

DESDE 1941 AL SERVICIO DE LA CULTURA Y DE LA CIENCIA

LIBRERIA INTERNACIONAL, S. A.

Av. Sonora 206 - México, 11, D. F.

Tel. 14-38-17 y 25-20-50

*El mejor servicio de libros y revistas para el investigador y
para el educador*

Extenso surtido en:

**Química
Bioquímica
Farmacia
Medicina**

**Arte
Zoología
Botánica
Biología general**

**Literatura
en alemán
Literatura
en español**

*Distribuidora exclusiva del "Manual Moderno, S. A." con los siguientes
títulos:*

Siver, MANUAL DE PEDIATRIA con 654 páginas e ilustrado	Dls. \$ 6.40
Goldman, PRINCIPIOS DE ELECTROCARDIOGRAFIA CLINICA, con 405 páginas e ilustrado, 2ª edición	Dls. \$ 7.00
Jawetz, MANUAL DE MICROBIOLOGIA MEDICA, con 390 páginas e lustrado, 2ª edición, 1964	Dls. \$ 7.00
Jawetz, TABLA DE PROTOZOARIOS (43 x 52 cm)	Dls. \$ 1.00
Jawetz, TABLA DE HELMINTOS (34 x 52 cm)	Dls. \$ 1.00
Smith, UROLOGIA GENERAL, con 338 páginas e ilustrado	Dls. \$ 6.00
Krupp, PRONTUARIO MEDICO, 1963	Dls. \$ 6.40
Brainerd, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO, 1965	Dls. \$ 15.40
Harper, MANUAL DE QUIMICA FISIOLÓGICA, con 450 páginas e ilustrado, probablemente	Dls. \$ 7.00
Ganong, MANUAL DE FISIOLÓGIA MEDICA, probablemente	Dls. \$ 7.00
MANUAL DEL ENFERMO DIABETICO	(en México) $\frac{m}{n}$ \$ 32.00
	(en el extranjero) Dls. \$ 3.20

REVISTA

LATINOAMERICANA DE MICROBIOLOGIA

EDITADA POR LA ASOCIACION MEXICANA DE MICROBIOLOGIA

PUBLICA ARTICULOS
ORIGINALES SOBRE:

- Microbiología General
- Fisiología y Bioquímica Microbiana
- Microbiología Médica y Veterinaria
- Microbiología Sanitaria
- Microbiología Agrícola e Industrial
- Virología
- Parasitología
- Inmunología
- Antibióticos

EL VOLUMEN ANUAL COMPRENDE CUATRO NUMEROS REGULARES Y DOS SUPLEMENTOS

LA SUSCRIPCION POR UN AÑO IMPORTA \$75.00 M. N. (D.L.S. \$6.00)

Toda correspondencia debe ser enviada a:

Revista Latinoamericana de Microbiología
Apartado postal 4-862
México 4, D. F., México.

CIENCIA

Del volumen I completo de CIENCIA no queda sino un número reducidísimo de ejemplares, por lo que no se vende suelto.

La colección completa, formada por los ventidos volúmenes I (1940) a XXII (1963) vale \$ 1 650 $\frac{m}{n}$ (160 dólares EE. UU.).

La misma colección, sin el volumen I, o sean los volúmenes II (1942) a XXII (1963), vale \$ 1 450 $\frac{m}{n}$ (140 dólares).

Los volúmenes sueltos II (1941) a XXII (1962), valen cada uno \$ 50,00 $\frac{m}{n}$ (7,50 dólares).

Los números sueltos valen \$ 7,00 $\frac{m}{n}$ (1 dólar).

Número doble \$ 10,00 $\frac{m}{n}$ (1,75 dólar).

Suscripción anual \$ 50,00 $\frac{m}{n}$ (7,50 dólares).

Pedidos a: CIENCIA, Apartado postal 32133. México 1, D. F.

Depósito de la Revista: Abraham González 67, México 1, D. F.

VITAEERGON

TONICO BIOLÓGICO COMPLETO

ALTO CONTENIDO EN
VITAMINAS
ESENCIALES



COMPLEMENTO
ALIMENTICIO

Reg. Núm. 22762 S. S. A.

Presentación: Frascos con un contenido de 250 c. c.

Prop. Núm. 19683 S. S. A.

HECHO EN MEXICO

PRODUCTO DE GARANTIA PREPARADO POR

INDUSTRIAS QUÍMICO-FARMACÉUTICAS AMERICANAS, S. A.

AV. B. FRANKLIN 38-42

TACUBAYA, D. F.

ZOOLOGICAL RECORD

El *Zoological Record*, que se publica cada año por la Sociedad Zoológica de Londres, y analiza todos los trabajos zoológicos que aparecen en el mundo, puede adquirirse al precio de 7 libras esterlinas (unos 240 pesos mexicanos). Si el importe de la suscripción se envía antes del 1º de julio se obtiene una reducción quedando rebajado a 5½ libras (220 pesos).

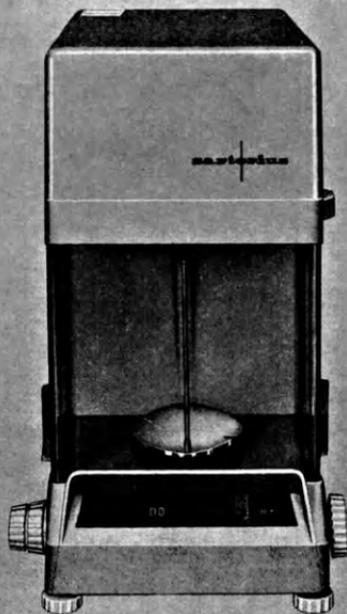
Son muchos los zólogos especializados que no desean adquirir el *Record* completo, y en cambio están muy interesados por las partes referentes al grupo o grupos en que se han especializado, a más de las de carácter general, y por ello el *Record* se vende en partes aisladas, cuyos precios en chelines son los siguientes (incluidos en cada uno el costo de envío):

Zoología general	chelines	5 0	Trilobita	chelines	8 0
Protozoa	"	15 0	Arachnida	"	14 0
Porifera	"	3 0	*Insecta	"	80 0
Coelenterata	"	5 0	Protochordata	"	3 0
Echinodermata	"	4 0	Pisces	"	15 0
Vermes	"	14 0	Amphibia	"	12 0
Brachiopoda	"	4 0	Reptilia	"	12 0
Bryozoa	"	3 0	Aves	"	13 0
Mollusca	"	21 0	Mammalia	"	18 0
Crustacea	"	12 0	Lista de nuevos Géneros y Sub-géneros	"	5 0

* La parte de Insecta puede obtenerse sólo del Commonwealth Institute of Entomology, 56, Queen's Gate, Londres S. W. 17.

Las suscripciones a grupos diversos (excepto los Insecta) y otras informaciones referentes al *Zoological Record* deben ser dirigidas a The Secretary, Zoological Society of London, Regent's Park, Londres, N. W. 8.

sartorius



La nueva balanza
analítica Sartorius
Modelo 2403

Con lectura digital
que elimina toda posibilidad
de errores

un sólo platillo
Tara hasta 50 g
Capacidad: 100 g
Sensibilidad: 1/10 mg

Representante exclusivo:

Comercial Ultramar, S. A.

Colima 411 México 7, D. F.

Tels.: 25-48-32-4

CIENCIA

Toda la correspondencia y envíos referentes a la Revista diríjanse a:

Sr. Director de "Ciencia"

Nuevo Apartado postal 32133

México 1, D. F.

Anunciantes en este número de *Ciencia*:

*Lista de anunciantes - List of advertisers - Liste des annonceurs
Verzeichnis der Inserenten*

Ciba, México, D. F.

Comercial Ultramar, S. A., México, D. F.

Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey.

Ediciones de la Universidad de México.

Editorial Dr. W. Junk, La Haya (Holanda).

Editorial Masson & Cie., Paris.

Librería Internacional, S. A., México.

Iqfa, Industrias Químico-Farmacéuticas Americanas, S. A.,
México.

Laboratorios Dr. Zapata, S. A., México.

Zoological Record, Londres.

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas

TRABAJOS QUE SE PUBLICARAN EN EL NUMERO 1 DEL VOL. XXIV DE "CIENCIA" Y SIGUIENTES:

El Número 1 del Volumen XXIV de "Ciencia" estará consagrado a la memoria del Prof. Dr. José Giral y Pereira y contendrá trabajos de Severo Ochoa, Francisco Grande, Guillermo Massieu, René O. Cravioto, Francisco Giral, Manuel Castañeda-Agulló, M^g Teresa Toral, Eugenio Muñoz Mena, Luz María del Castillo, Manuel Servín-Massieu y otros.

[Está encargado de la revisión de los trabajos destinados a este número el Dr. Manuel Castañeda y de la parte editorial la Profa. Luz Coronado].

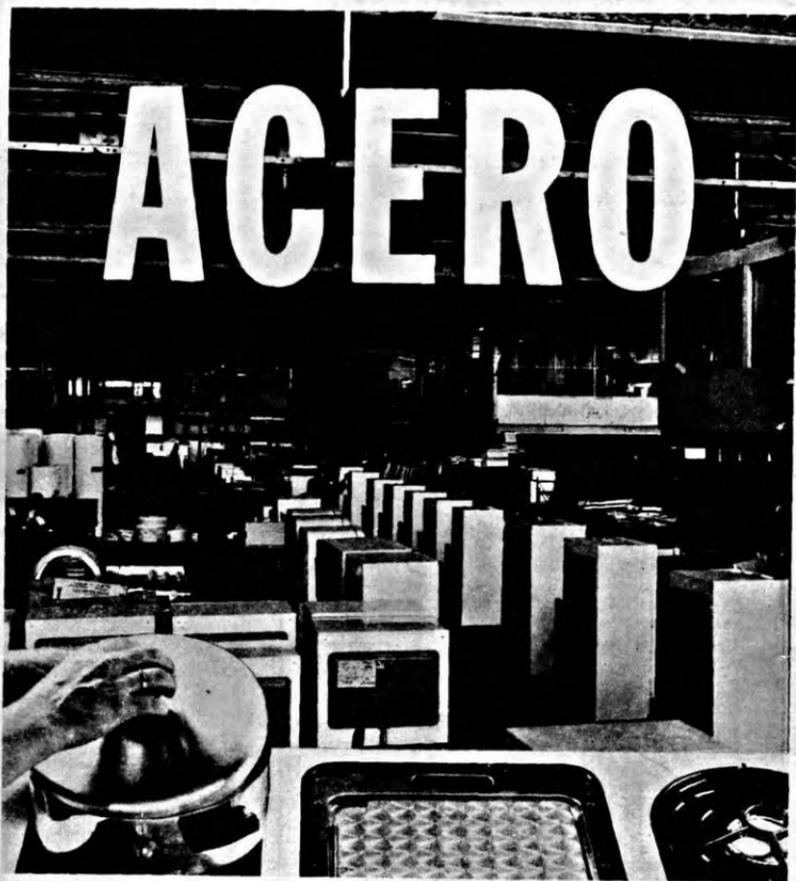
PLUTARCO NARANJO y ENRIQUETA DE NARANJO, Influencia de drogas psicotrópicas sobre crecimiento y reproducción.

ROSA RUTH QUISPE RIOS, Estudio del efecto del D. D. D. sobre la función hepática del perro.

J. ERDOS y ROSARIO COSIO, El ácido clorosulfónico como catalizador en la esterificación de algunos carbohidratos.

J. ERDOS y G. JUAREZ E., Nota preliminar sobre ensayos cromatográficos de extractos hepáticos.

*R. ROJAS GARCIDUEÑAS y L. O. TEJADA, Efecto del ácido 2,4-dicloro-fenoxiacético aplicado a bajas concentraciones sobre el desarrollo del algodónero (*Gossypium vulgare*).*



Las láminas ACERO MONTERREY garantizan con su calidad las necesidades de la industria de muebles y aparatos para el hogar. Y es que la lámina ACERO MONTERREY se fabrica con la maquinaria más moderna, bajo sistemas de control electrónico y con el respaldo que significan 60 años de experiencia en la fabricación de acero en México.



COMPAÑIA FUNDIDORA DE FIERRO Y ACERO DE MONTERREY, S. A.