

# CIENCIA

Revista hispano-americana de  
Ciencias puras y aplicadas

PUBLICACIONES DE



EDITORIAL ATLANTE  
S. A.

## SUMARIO

<i>Novedades Mineralógicas, III</i> , por J. ROYO Y GOMEZ.	Pág. 337
<i>Estudio del primer Trechinae ciego hallado en cavernas de México</i> , por C. BOLIVAR Y PIETAIN.	„ 349
<i>Estudios sobre Membrácidos. IV</i> , por D. PELAEZ.	„ 355
Noticias: <i>Convención para la protección de la Flora y de la Fauna americanas.—Cursos de invierno de la Universidad de México.—Ateneo Ramón y Cajal.—Homenaje al Prof. Robert Hegner.—Crónica de países.</i>	
<i>Neurología</i> .	„ 358
<i>Informe sobre la terminología empleada en Paludología, (continuación)</i> Trad. por D. PELAEZ.	„ 361
<i>Noticias técnicas</i> .	„ 370
Miscelánea: <i>Centros de investigación e investigadores de la Botánica en Hispanoamérica.—Las defunciones por parálisis infantil no son frecuentes.—Los productos alimenticios animales y vegetales deshidratados son superiores a los conservados en otra forma.—Aumento de la mortalidad por tuberculosis en varias naciones afectadas por la guerra.—Moderno tratamiento del mildiú lanoso del tabaco</i> .	„ 371
<i>Libros nuevos</i> .	„ 373
<i>Revista de revistas</i> .	„ 377

# SUERO ANTIMENINGOCOCICO

REG. Núm. 25366 D. S. P.

PURIFICADO, CONCENTRADO, DESALBUMINADO

AMPOLLETAS DE 10 c. c.

# SUERO ANTIGANGRENOSO

REG. Núm. 24606 D. S. P.

PURIFICADO, CONCENTRADO, DESALBUMINADO

AMPOLLETAS DE 20 c. c.

10.000 U. I. Antitóxicas Welchii  
10.000 U. I. Antitóxicas Vibrión Séptico  
4.000 U. I. Antitóxicas Oedematiens  
3.000 U. I. Antitóxicas Histolyticum  
3.000 U. I. Antitóxicas B. Sporogenes

# SUERO ANTI-COLI-WELCHII

(ANTIPERITONICO)

REG. Núm. 23921 D. S. P.

PURIFICADO, CONCENTRADO, DESALBUMINADO

Ampolletas de 20 c. c. 10.000 U. Antiperfringen. 20.000 U. Anticolibacilares.

Antitóxico y Antimicrobiano indicado en las infecciones producidas por estos gérmenes y en los casos de peritonitis.

## LABORATORIOS DEL DR. ZAPATA, S. A.

INSURGENTES, 35. — MEXICO, D. F.

## CIENCIA

*Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas.*

PUBLICACION MENSUAL DE

EDITORIAL ATLANTE, S. A.

ALTAMIRANO 127. — MEXICO, D. F.

(Teléfonos: Ericsson 16-43-77; Mexicana: J-59-06. Dirección telegráfica: ATLANTE.)

Cuenta bancaria: Banco Nacional de México, S. A., Suc. Alameda.—México, D. F.

CONDICIONES DE SUSCRIPCION Y VENTA:

La suscripción a la Revista CIENCIA se efectuará por semestres o por años, conforme a la siguiente tarifa de precios:

En México: Suscripción por seis meses; 8 pesos m/n.

En los demás países: Suscripción

“ “ un año 15 “ “

por seis meses: 1.75 Dlls. U. S. A.

“ un año 3.00 “ “

Precio del número suelto:

En México: 1.50 pesos m/n.

En los demás países: 0.30 Dlls. U. S. A.

## Puntos de Venta y Suscripción

SI DESEA ADQUIRIR "CIENCIA" O SUSCRIBIRSE A ELLA, SIRVASE DIRIGIRSE AL MAS CERCANO DE LOS AGENTES CUYOS NOMBRES Y DIRECCIONES APARECEN A CONTINUACION:

ARGENTINA.—Dr. Abel Martín Echeverría, Perú, 84, Buenos Aires.

BRASIL.—Agencia Internacional, Rua Libero Badaró 92, Sao Paulo.

COLOMBIA.—S. C. E. A., Apartado Postal 93, Bogotá.

COSTA RICA.—Agencia General de Publicaciones, Calle 2a., Parque Central, San José.

CUBA.—Cultural, S. A., Avenida de Italia (Galiano), núm. 304, Habana.

Editorial González Porto, Obispo 409, Habana.

Editorial Páginas, O'Reilly 505, Habana.

Manuel Fresneda, Neptuno 561, Habana.

Librería Económica, J. González y Cia., Pte. Zayas (O'Reilly) 466, (Casi esquina a Villegas), Habana.

Librería Minerva, Valentín García y Cia., Obispo 530, Habana.

Editorial Victoria, Tomás Rodríguez Prieto, Obispo 366, Habana.

CHILE.—Edmundo Pizarro Rojas y Cia., Calle Bandera 445, Santiago.

REPUBLICA DOMINICANA.—Librería Dominicana, Calle Mercedes 49, Ciudad Trujillo.

ECUADOR.—Agencia General de Publicaciones, Meña 78, Quito.

EL SALVADOR.—Librería Cervantes, 6a. Av. Norte 3, San Salvador.

ESTADOS UNIDOS.—G. E. Stechert & Co., 31 East 10th. St., New York, N. Y.

GUATEMALA.—Librería Cosmos, 7a. Av. Sur 14, Guatemala.

HONDURAS.—Librería Rubén Darío, Rafael Ramírez, Conocida-Tegucigalpa, D. C.

NICARAGUA.—Ramiro Ramírez, Agencia de Publicaciones, Managua.

PANAMA.—Agencia Internacional de publicaciones, J. Menéndez, Kiosco Santa Ana, Apartado 1374, Panamá, R. P.

PARAGUAY.—(Véase Argentina) PERU.—Juan Aysa, Carabaya 1126, Lima.

PUESTO RICO.—Salvador Sendra, Apartado 573, Río Piedras.

URUGUAY.—(Véase Argentina).

VENEZUELA.—Emilio Ramos, Las Novedades, Principal a Santa Capilla 12, Caracas.

# CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR:  
PROF. IGNACIO BOLIVAR URRUTIA

REDACCION:  
PROF. C. BOLIVAR PIETAIN    PROF. ISAAC COSTERO    PROF. FRANCISCO GIRAL

VOL. III.  
NUM. 12

PUBLICACION MENSUAL DE  
EDITORIAL ATLANTE, S. A.

MEXICO, D. F.  
DICIEMBRE DE 1942  
(PUBLICADO 31 DE MAYO DE 1943)

PUBLICADA CON LA AYUDA ECONOMICA DE LA COMISION IMPULSORA Y COORDINADORA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA DE MEXICO REGISTRADA COMO ARTICULO DE 2a. CLASE, EN LA ADMINISTRACION DE CORREOS DE MEXICO, D. F., CON FECHA 22 DE MARZO DE 1940

## La Ciencia moderna

### NOVEDADES MINERALOGICAS.-III

por

JOSE ROYO Y GOMEZ

Geólogo del Ministerio de Minas y Petróleos, Bogotá.

#### NUEVA CLASIFICACIÓN MINERALÓGICA

En la última edición del *Dana's Manual of Mineralogy* (1941) revisada por el Prof. Cornelius S. Hurlbut, aparece totalmente reformada la clasificación de Dana, tan usada en toda América, y a la cual se adaptará la nueva edición del célebre *System of Mineralogy*. Esta clasificación es la siguiente:

Clase I.—*Elementos nativos*.

Clase II.—*Sulfidos* (sulfuros, arseniuros, antimoniuros, seleniuros, telururos y algún sulfuro-arseniuro).

Clase III.—*Sulfosales*.

Clase IV.—*Oxidos e hidratos* (excepto los silíceos).

Clase V.—*Haloideos*.

Clase VI.—*Carbonatos*.

Clase VII.—*Boratos, Nitratos*.

Clase VIII.—*Fosfatos, Arseniados, Vanadatos*.

Clase IX.—*Sulfatos, Cromatos*.

Clase X.—*Tungstatos, Molibdatos, Uranatos*.

Clase XI.—*Silicatos* (sílice y silicatos).

Como se ve, es muy semejante a las más utilizadas de las europeas, diferenciándose sobre todo en el orden de las clases y en alguna que se ha subdividido, así como en no contener los compuestos de origen orgánico, a los que se considera más bien como rocas. Debemos felicitar a los encargados de la revisión y a los amantes de la Mineralogía en general, porque esta tendencia a unificar las clasificaciones ha de facilitar el estudio de esta ciencia.

#### ESPECIES NUEVAS O RECTIFICADAS

Después de publicadas las dos primeras series de nuestras Novedades Mineralógicas<sup>1</sup> hemos recibido del Dr. L. J. Spencer, Conservador jubilado de Mineralogía del Museo Británico, su *Fifteenth list of new Minerals Names*<sup>2</sup>, que nos ha sido de gran utilidad para esta tercera serie que ahora presentamos; las especies cuyos datos están tomados de la lista de Spencer van marcadas con un asterisco.

#### I.—ELEMENTOS NATIVOS.

\* **Cuproáurido** (Cupruro de oro).

Se denomina así al "gold cupride" de Karasbasch, Ural, URSS, que es una mezcla de  $Cu_3 Au_2$  y  $Ag Au_4$  en la proporción del 63% del primero.

LOZHECHKIN (M. P.), *Compt. Rend. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXIV, 454. Moscú, 1939.

**Estibarsen**. Alemontita con As Sb.

Los estudios químicos, ópticos y roentgenográficos han demostrado que existen tres tipos de Alemontitas: I, Agregados heterogéneos de fase *a* (con Sb, sin As) y fase *b* (con As Sb); II, homogéneos o fase *b* (con As y Sb); III, agregados homogéneos de fase *b* (con As y Sb) y fase *c* (con As, sin Sb). El nuevo nombre

<sup>1</sup> Véase la parte I en CIENCIA, I, 390-401, 1940, y la parte II en CIENCIA, II, 154-155, 1941.

<sup>2</sup> SPENCER, L. J., Fifteenth list of new Mineral Names; with an index of authors. *Min. Mag.*, XXV, nº 170, 621-660. Londres, 1940.

de Estibarsen se aplica al mineral de la fase *b* y el de Alefontita se deja para las formas heterogéneas (tipos I y II). El Estibarsen es romboédrico, con células constantes e intermedias entre las de Sb y As.

WRETBLAD (P. E.), Minerals of the Varuträsk pegmatite. XX. Die Alefontite und das System As-Sb. *Geol. För. Förh.*, LXIII, 19-48. Stockholm, 1941.

FLISCHER (M.), New Mineral Names: Stibarsen. *Amer. Min.*, XXVI, N° 7, 456. Menasha, Wisc., 1941.

\* **Metakamacita.**

Ferroníquel de la forma metaestable — *a* 2 que se presenta como una Plesita granular en los meteoritos, diferente de la Plesita constituida por cristales pequeños de Kamacita y Taenita.

OWEN (E. A.), *Phil. Mag.*, ser. 7, XXIX, 561, 1940.

\* **Moschellandsbergita.**

Fase y centrada cúbica de Amalgama argentífera ( $Ag_2Hg_3$ ) con 73% de Hg, distinta de la fase *a* (var. Arquerita). El nombre se deriva de su localidad Moschellandsberg, Baviera renana.

BERMAN (H.) y HARCOURT (G. A.), *Amer. Min.*, XXIII, 764. Menasha, Wisc., 1938.

II.—SÚLFIDOS.

\* **Cuproboulangerita.**

Varietad cuprífera de Boulangerita, de Transbaicalia, URSS.

SMIRNOV (S. S.), *Trans. Unit. Geol. Prosp. Serv. URSS*, N° 327, 140, 284, 338. Moscú, 1933.

SCHUBNIKOVA (O. M.), *Trans. Lomonosov Inst. Ac. Sc. USSR*, Min. Ser. N° 10, 175. Moscú, 1937.

\* **Hidrotionita.** Acido sulfhídrico,  $SH_2$ . Gas natural.

VAVRINECZ (G.), *Földtani Közlöny*, LXIX, 82 y 98. Budapest, 1939.

\* **Orlandinita.**

Nombre local para un mineral de color gris de acero, compacto, abundante en la mina Porvenir, Huanuni, Bolivia. Probablemente se trata de Boulangerita.

AHLFELD (F.) y MUÑOZ REYES (J.), *Mineralogie von Bolivien*, p. 31, 1938.

\* **Pararamelsbergita.**

Material que ha sido descrito recientemente como Ramelsbergita,  $NiAs_2$ , de Ontario, pero que

se ha visto, mediante los rayos X, que difiere de este mineral de Alemania, por lo que se denomina ahora Pararamelsbergite.

PEACOCK (M. A.), *Amer. Min.*, XXIV, N° 12, pt. 2, 10, 1939; XXV, 211, 1940.

**Selenocosalita.**  $(S, Se)_3 Pb_2 Bi_2$  o  $(S, Se)_4 Pb Bi_2$ .

Según su fórmula puede ser una Cosalita selenica o una Galenobismutita. Blanco de cinc, de estructura laminar poco discernible macroscópicamente. P. e., 7,00. Muy semejante ópticamente a la galena en el color y en la reflexión, pero es más blanda. Policristoismo muy débil en el aire, visible en inmersión en aceite, variando de blanco-crema a gris con viso verdoso. Anisotropo con extinción algo oblicua. Yace en apófisis de cuarzo y en vetas de cuarzo turmalinífero. Mina Boliden, Västerbotten, Norte de Suecia.

ODMAN (O. H.), Geology and ores of the Boliden deposit, Sweden. *Sverig. Geol. Undersökning, Arsok*, XXXV, N° 1, 87-88, 1941.

**Selenokobelita.**  $(S, Se)_3 Pb_2 (Bi, Sb)_2 (?)$ .

Gris-blanquecino, algo más oscuro que la Selenocosalita. Un poco más blando que la Galena. Propiedades ópticas muy parecidas a las de la Selenocosalita, pero policristoismo fuerte. Anisotropía intensa. P. e., 6,048 - 6,573. En vetas de cuarzo turmalinífero en la mina Boliden, Västerbotten, Norte de Suecia. A veces forma vetas aisladas de 5-10 cms. de potencia.

ODMAN (O. H.), *Ibidem*, 89-90.

\* **Thanita.** SOC.

Oxisulfuro de carbono en gas natural. Dedicado a Karl Than que la descubrió en 1867.

VAVRINECZ (G.), *Földtani Közlöny*, Budapest, LXIX, 82 y 98, 1939.

IV.—OXIDOS E HIDRATOS.

**Ainalita.**

Este nombre se aplicó en 1863 a una Casiterita que contenía 8,78% de  $Ta_2O_5$  y el de Ixiolita en 1857 a un tantalito rómbico con 12,8% de  $SnO_2$ . Mediante los rayos X se ha visto ahora que en realidad se trata de mezclas mecánicas y por tanto esos nombres deben desaparecer. Ixiolita se ha empleado además por Simpson, en 1909, para un  $Ta_2O_5 Mn$  tetragonal del grupo de la Tapiolita.

AMARK (K.), An X-ray study of stanniferous Columbite from Varuträsk and of the related Fin-

nish minerals Ainalite and Ixiolite. *Geol. För. Förh.*, LXVIII, 295. Stockholm, 1941.

QUENSEL (P.), Cassiterite and stanniferous Columbite. *Ibid.*, LXIII, 300, 1941.

EDWARDS (A. B.), *Australasian Inst. Min. and Metall.*, Núm. 120, 731, 1940.

FLEISCHER (M.), Ainalite, Ixiolite. *Amer. Min.*, XXVII, Núm. 6, 466, 1942.

\* **Alumoberezovita.**  $(Cr, Al)_2O_3 (Fe, Mg)O$ .

Mineral del grupo de las Espinelas. (Véase Berezovskita).

VAKHROMEYEV (S. A.), *Trans. All-Union Sc. Res. Inst. Econ. Min. USSR*, Núm. 85, 225. Moscú, 1936.

\* **Alumocrompicotita.**  $(Cr, Al)_2O_3 (Mg, Fe)O$ .

Mineral del grupo de las Espinelas.

VAKHROMEYEV (S. A.), *Ibid.*, Núm. 85, 255. Moscú, 1936.

**Ayasita.**

Derivado del sánscrito *ayas*, hierro. Este nombre, así como el de Rustita, se aplica a la herrumbre u orin de hierro formado por oxidación de los hierros meteóricos.

BUDDHUE (J. D.), *Pop. Astr.*, XLVII, 97. Northfield, Minn., 1939.

\* **Berezovskita.**

Este nombre ha sido propuesto por Simpson (1932) en sustitución del de Beresofita con que se había designado anteriormente (1920) a una variedad magnesífera de Cromita, ya que este fué aplicado antes por Shepard (1844) a la Crocoita  $(CrO_4Pb)$ . El nombre de Beresovita había sido dado por Samoilov (1897 a  $2PbO, 3CrO_4Pb, CO_2Pb$  y el de Beresita por Rose (1837) a un microgranito (aplita cuarcífera).

Todos estos nombres proceden del de la localidad, Berezovsk, población minera a 13 kms. al NE. de Sverdlovsk, Urales, URSS.

Véase Alumoberezovita.

SIMPSON (E. S.), *A key to mineral groups, species and varieties.* p.8. Londres, 1932.

SIMPSON (E. S.), *Min. Mag.*, XIX, 101-105. Londres, 1920.

\* **Carbonilo.** CO.

Monóxido de carbono en gas natural.

VAVRINECZ (G.), *Földtani Közlöny*, LXIX, 82 y 98. Budapest, 1939.

\* **Circonoide.**

Circón de peso específico bajo y ópticamente isotropo, formado por una mezcla de  $ZrO_2$  y  $SiO_2$ , en un estado metamórfico. Se usa también este nombre para la forma tetragonal (hkl). (Véase Dana, *Textbook of Min.*)

Véase Seudocircón.

KOSTYLEVA (E. E.), *Trans. Lomonosov Inst. Ac. Sc. USSR, Min. Ser.*, Núm. 7, 223-224. Moscú, 1936.

\* **Coronadita.**  $Mn_2O_4, Pb Mn$ .

Seudotetragonal. Es isoestructural con la Hollandita.

FRONDEL (C.) y HEINRICH (E. W.), *New data on Hetaerolite, Hydrohetaerolite, Coronadite and Hollandite.* *Amer. Min.*, XXVII, Núm. 1, 48-56. Menasha, Wisc., 1942.

\* **Ferroplumbita.** Error, por Plumboferrita.

\* **Ferrotina.**  $Fe_nO_{n+1}$  (FeO 61,30%,  $Fe_2O_3$  33,20%).

Es un óxido de hierro indeterminado que se presenta en esferulitas y escamas fuertemente magnéticas de color gris oscuro, en el río Ayata, afluente del Yenisey, Siberia, URSS.

SASIMA (P.) en SCHUBNIKOVA (O. M.), *Trans. Lomonosov Inst. Ac. Sc. USSR, Min. Ser.* Núm. 10, 223. Moscú, 1937.

\* **Garividita.**  $3Mn_2O_4, 2Fe_2O_3$ .

Mineral hipotético. El nombre procede de la localidad Garividi, Vizagapatam, Madrás, India.

FERMOR (L. L.), *Proc. Nat. Inst. Sc. India*, IV, 277, 1938.

\* **Hetaerolita.**  $Mn_2O_4Zn$ .

Isoestructural con la Hausmannita  $(Mn_2O_4, Mn)$ . Se ha hecho ahora el estudio con rayos X.

FRONDEL (C.) y HEINRICH (A. W.), *New data on Hetaerolite, Hydrohetaerolite, Coronadite and Hollandite.* *Amer. Min.*, XXVII, Núm. 1, 48-56. Menasha, Wisc., 1942.

\* **Hidrohetaerolita.**

Difiere de la Hetaerolita por ser fibrosa, por el diferente tamaño de la célula a los rayos X, índice de refracción algo más bajo y por contener aparentemente algo de  $SiO_2$  y  $H_2O$ .

FRONDEL (C.) y HEINRICH (E. W.), *Ibid.*, 1942.

\* **Hollandita.**  $Mn_6O_{14} MnBa$  (?).

Isoestructural con la Coronadita, pero tetra-

gonal. (Véase Coronadita). Es diferente de la Psilomelana que tiene 17% de BaO.

FRONDEL (C.) y HEINRICH (E. W.), *Ibid.*, 1942.

**Ishkulita.** Magnetita crómica,  $FeFe_2O_4$ ;  $FeCr_2O_4$ ,  $MgFe_2O_4$ , = 8,7:2,5:1.

Color negro de brea; raya negra. D.6-6,5; P.e.5,079. Muy magnética. Infusible. Opaca. Isótropa en luz reflejada. Difícilmente soluble en ClH en ebullición prolongada; figuras de corrosión con ClH hirviendo o FH caliente. Aparece en rocas de contacto del Lago Ishkul, asociada con Diópsido, Actinolita, Flogopita y Calcita.

BARSANOV (G. P.), Ishkulite a new Mineral of the Spinel group. *Compt. Rend. (Doklady) Ac. Sc. USSR*, XXXI, 468-471. Moscú, 1941.

**Ixiolita.** Véase Ainalita.

\* **Lusatina.**

Es una forma de Sílice consistente en Cristobalita criptocristalina fibrosa, con alargamiento óptico negativo. Diferente de la Lusatita que es alargada positivamente, y corresponden respectivamente a la Calcedonia y a la Curacina del Cuarzo fibroso criptocristalino.

LAVES (F.).—*Naturwiss.*, XXVII, 706, 1939.

\* **Mascareñita.**

Sílice opalina con 13,61% de H<sub>2</sub>O, consistente en residuos silíceos de origen vegetal, con algunas diatomeas. Procede de la Isla de la Reunión. El nombre está tomado del Archipiélago de las Mascareñas que incluye a aquella isla.

LACROIX (A.).—Le volcan actif de l'île de la Réunion. Pág. 248. París, 1936.

\* **Mofetita.**

Bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) como gas natural. El nombre está tomado de mofeta (español) o mofetta (italiano), con el cual se denominan las grietas o escapes naturales de gas.

VAVRINECZ (G.), *Földtani Közlöny*, LXIX, 82 y 98. Budapest, 1939.

**Paramelaconita.**  $(Cu^{2+}_{1-2x}, Cu^{1+}_{2x})O_{1-x}$  en que x = 0,116.

De color negro a negro-purpúreo; raya negro-purpúrea. Opaco. En sección delgada es blanco con viso pardo-rojizo, débilmente policróico y muy anisótropo. Fractura ligeramente concoidea. D. 4,5; P.e., 6,04. Brillo adamantino-metálico intenso. Tetragonal, bipiramidal ditetragonal, con (001), (101) y (100), con a:c = 1:1,6709. Estu-

diado a los rayos X. Figuras de corrosión con Cl<sub>2</sub>Fe, CNK, ClH y NO<sub>2</sub>H pero no con KOH.

Acompaña a la Goethita, Cuprita y Cobre nativo, como mineral secundario. Se altera en Tenorita. Mina Copper Queen, Bisbee, Arizona (E. U.). Fué descrito en 1891 por Koenig pero mal estudiado, habiendo sido revisado ahora por Clifford Frondel.

FRONDEL (C.), Paramelaconite: A tetragonal oxide of copper. *Amer Min.*, XXVI, Núm. 11 657-672, figs. 1-5. Menasha, Wisc., 1941.

\* **Seudocircón.**

Circón de peso específico bajo (3,95-4,05), formado por SiO<sub>2</sub> amorfo y ZrO<sub>2</sub>, y que aumenta de densidad al ser calentado. Véase Circonoide.

ANDERSON (B. W.) y PAINE (C. J.), *Gem-molog.*, VII, 298. Londres, 1937.

\* **Sulfurosita.** SO<sub>2</sub>.

Anhidrido sulfuroso en gas natural.

VAVRINECZ (G.), *Földtani Közlöny*, LXIX, 82 y 98. Budapest, 1939.

**Cupro-asbolana.**

Es un Wad o Asbolana cobaltífera con algo de cobre. Descubierta en Katanga, Congo belga.

DE LEENHEER (L.), *Ann. Serv. Min.*, VIII, 35. Katanga, 1937.

**Tanatarita.**

Según nuevos estudios es rómbica y no monoclinica, y con los rayos X resulta ser idéntica al Diasporo.

GOTMAN (J. D.), On the identity of Tanatarite and Diasporo. *Compt. Rend. Ac. Sc. URSS*. XXXI, 29-30. Moscú, 1941.

V.—HALOIDEOS.

**Cadwaladerita.** ClOAl<sub>2</sub>5H<sub>2</sub>O o Cl Al (OH)<sub>2</sub> 4H<sub>2</sub>O. Cloruro aluminico básico.

Dedicado a Mr. Charles M. B. Cadwalader, Presidente de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia.

Color amarillo de limón; trasparente a traslúcido; brillo vítreo. Amorfo. Fractura concoidea. P.e. 1,66. Es menos higroscópico que la Halita que le acompaña. En granos o pequeñas masas incoloras en la Halita granuda y columnar de las escombreras antiguas de Cerro Pintado, Provincia de Tarapacá, Chile.

GORDON (S. G.), Cadwaladerite, a new Aluminium mineral from Cerro Pintados, Chile. *Not. Nat. Ac. Nat. Sc. Phil.*, Núm. 80, 4 pp. 1941.

VI.—CARBONATOS.

\* **Ferropiroaurita.**  $\text{CO}_2\text{Mg}, 2\text{Fe}(\text{OH})_2, 5\text{Mg}(\text{OH})_2, 4\text{H}_2\text{O}$ .

\* **Ferripiroaurita.**  $\text{CO}_3\text{Mg}, 2\text{Fe}(\text{OH})_2, 5\text{Mg}(\text{OH})_2, 4\text{H}_2\text{O}$ .

Se trata de la 'Eisenbrucite' blanca de F. Sandberger (1880), de Siebenlehn (Sajonia) que, con el nombre de Ferropiroaurita, entra en el grupo de la Hidrotalcita. Por oxidación se vuelve de color amarillo de oro o parda, pasando a Ferripiroaurita.

MEIXNER (H.), *Zentr. f. Min., Abt. A.* 370, 1937.

\* **Sharpita.**  $6\text{UO}_3, 5\text{CO}_2, 8\text{H}_2\text{O}$ .

Carbonato hidratado de uranilo en costras fibrosas amarillo-verdosas; quizá rómbico. Procede de Shinkolobwe, Katanga. Dedicado al Mayor R. R. Sharp, descubridor del yacimiento uranífero de aquella localidad.

MELON (J.), *Bull. Séanc. Inst. Roy. Colon. Belge*, IX, 333, 1938.

\* **Shortita.**  $\text{CO}_3\text{Na}_2, 2\text{CO}_3\text{Ca}$ .

Carbonato doble de sodio y calcio, rómbico hemimórfico. De Wyoming (E. U.), Dedicado al Prof. Maxwell Naylor Short, de la Universidad de Arizona.

FAHEY (J. J.), *Amer. Min.*, XXIV, 515. Menasha, Wisc., 1939.

VII.—BORATOS.

**Ascharita.** Véase Szaibelyita.

$\beta$  **Ascharita.** Véase Szaibelyita.

**Camsellita.** Véase Szaibelyita.

**Szaibelyita.**  $\text{B}_2\text{O}_3, 2\text{MgO}, \text{H}_2\text{O}$ .

Se rectifica ahora el índice de refracción (1,55), y por los análisis químicos y los diagramas por rayos X se ve que es idéntica esta especie a Ascharita,  $\beta$ -Ascharita y Camsellita, nombres que pasan a ser sinonimias de aquel.

SCHALLER (W. T.), The identity of Ascharite, Camsellite and  $\beta$ -Ascharite with Szaibelyite; and some relations of the Magnesium Borate Minerals. *Amer. Min.*, XXVII, Núm. 7, 467-486, figs. 1-2 y 9 cuadros, 1942.

VIII.—FOSFATOS.

**Alluaudita.** Véase Heterosita y Lemnäsite.

**Arrojadita.**  $(\text{PO}_4)_2(\text{Na}_2, \text{Ca})(\text{Mn}, \text{Fe})_2$  en la que  $\text{Fe} > \text{Mn}$ , a diferencia de la Varulita en que  $\text{Mn} > \text{Fe}$ .

La Arrojadita fué analizada por primera vez por Headden en 1891, quien no llegó a denominarla. Ziegler, en 1914, la llamó Trifilita sódica, nombre que puede confundirse con Natrofilita. En 1925, Guimaraes le dió el nombre de Arrojadita y, Quense, en 1937, el Headdenita, que pasa a sinonimia.

FLEISCHER (M.), Redefinition of Varulite and Arrojadite (Soda — triphylite = Headdenite) = Arrojadite. *Amer. Min.*, XXVI, Núm. 11, 680. Menasha, Wisc., 1941.

MASON (B.), Minerals of the Varuträsk pegmatite, XXIII. Some iron-manganese phosphate minerals and their alteration products with special reference to material from Varuträsk. *Geol. För. Förh.*, LXIII, 117-175, 1941.

**Bradleyita.**  $\text{PO}_4\text{Na}_2, \text{CO}_3\text{Mg}$ .

De grano extremadamente fino, color gris claro, probablemente debido a la arcilla que le acompaña, pues parece ser blanco o incoloro en realidad. P.e. 2,646-2,734. Muy birrefringente (0.07). Con los rayos X da diagramas listados, cuyo estudio parece indicar que el carbonato de magnesio no está en forma de Magnesita.

Dedicado al Dr. W. H. Bradley, del U. S. Geological Survey. Descubierta en un testigo de sondeo a una profundidad de 410 m. en el pozo John Hay jr., Núm. 1 en Sweetwater County, Wyoming (E. U.).

FAHEY (J. J.) y TUNELL (G.), Bradleyite, a new mineral, sodium phosphate-magnesium carbonate. *Amer. Min.*, XXVI, Núm. 11, 646-650, fig. 1. Menasha, Wisc., 1941.

\* **Ellestadita.**

Pertenece al grupo del Apatito, siendo parecida a la Wilkeita, pero en ella  $\text{P}_2\text{O}_5$  está reemplazado por  $\text{SO}_3$  en un 20,69% y por  $\text{SiO}_2$  en un 17,31%. Está dedicada al Dr. R. B. Ellestad, de la Universidad de Minnesota. Procede de Crestmore, California (E. U.).

McCONNELL (D.), *Amer. Min.*, XXII, 977. Menasha, Wisc., 1937.

**Grifita.**  $8(\text{PO}_4)_2(\text{Na}, \text{Ca}, \text{Fe}, \text{Mn})_2(\text{Al}, \text{Mn})_2 5(\text{OH})_2$ .

El nombre fué dado en 1891 por W. P. Headen. McConnell hace ahora un estudio más completo. La Grifita es cúbica y con estructura parecida a la de los Granates. La considera como un Granatoide con D., 5,5; P.e., 3,40; índice de refracción, 1,64-1,66; fácilmente fusible. También estudia la difracción a los rayos X. Ha hallado la fórmula arriba señalada.

McCONNELL (D.), Graphite, a hydrophosphate granetoid. *Amer. Min.*, XXVII, Núm. 6, 452-461, fig. 1. Menasha, Wisc., 1942.

**Headdenita.** Véase Arrojadita.

**Heterosita.**  $PO_4$  (Fe, Mn).

La Heterosita (Vauquelin, 1825) y la Purpurita (Graton y Schaller, 1905) son miembros ricos en Fe y Mn, respectivamente, de la serie  $PO_4$  (Fe, Mn). La Seudotriplita (Fuchs, 1835) y la Neopurpurita (de Jesús, 1933) son sinónimas de Heterosita. Melanocloro (Fuchs, 1839) es una mezcla de Sicklerita, Heterosita y otros minerales. Na-heterosita y Na-purpurita (Quensel, 1937) son mezclas de Alluaudita y Purpurita, pasando aquellos a ser sinónimas.

MASON (B.), Minerals of the Varuträsk pegmatite, XXIII. Some iron-manganese phosphate minerals and their alteration products, with special reference to material from Varuträsk. *Geol. För. Förb.*, LXIII, 117-175, 1941.

FLEISCHER (M.), (Pseudotriplite, Melanchlor, Neopurpurite) = Heterosite; Na-purpurite, Na-heterosite) = Purpurite + Alluaudite. *Amer. Min.*, XXVI, Núm. 11, 681, 1941.

**Hureaulita.**  $(PO_4)_4 H_2Mn_3 + 4H_2O$ .

Este mineral no se ha estudiado aún con los rayos X pero todos sus caracteres físicos y químicos hacen creer que es igual a la Palaíta (Schaller, 1912) de Pala (California), en cuyo caso el nombre de Hureaulita (1854) tendría prioridad. Por otra parte, una fotografía con rayos X de la Seudopalaíta (de Jesús, 1933) de la localidad típica en Portugal, ha resultado ser igual a la de Palaíta.

MASON (B.), Minerals of the Varuträsk pegmatite. XXIII. *Loc. cit.*, 1941.

FLEISCHER (M.), Pseudopalaíta = Palaíta (= Hureaulite). *Amer. Min.*, XXVI, Núm. 11, 682. Menasha, Wisc., 1941.

**Lemnaesita.** Según Pehrman (1939) es  $3(PO_4)_2 \cdot R_2 \cdot 2NaOH$  y según Mason (1941) es  $(1-x)(P_2O_5, Na_2O, 2MnO)$ ,  $x(P_2O_5, Fe_2O_3)$ .

Se trata de un fosfato de manganeso, hierro, sodio y calcio que se presenta en masas negras. Probablemente es monoclínico. Su nombre deriva de la localidad Lemnaes, Kimito (Finlandia).

Los estudios recientemente efectuados con los rayos X por Mason han demostrado que esta especie es idéntica a la Alluaudita (Damour, 1848) de Chanteloube (Francia).

PEHRMAN (G.), *Acta Ac. Aboensis, Math. et Phys.*, XII, Núm. 6, 12, 1939.

MASON (B.), Minerals of the Varuträsk pegmatite, XXIII. *Loc. cit.*, 1941.

FLEISCHER (M.), Redefinition of Alluaudite. Lemnäsite = Alluaudite. *Amer. Min.*, XXVI, Núm. 11, 682. Menasha, Wisc., 1941.

**Melanocloro.** Véase Heterosita.

\* **Mitridatita.**  $2P_2O_5, 3CaO, 2Fe_2O_3, 5H_2O, nH_2O$ .

Fosfato hidratado de calcio y hierro férrico. Verde-amarillo terroso, en nódulos o vetillas en el mineral de hierro de la Península de Kerch, Crimea, URSS. El nombre está tomado del cerro de Mithridat, en Kerch, que a su vez se deriva de Mithridates o Mithradates, VI rey del Ponto.

DVOICHENKO (P. A.), *Zap. Krym. Obschb. Est. (Bol. Soc. Nat. Crimea)*, IV, 114, 1914.

SHUBNIKOVA (O. M.), *Trans. Lomonosov Inst. Ac. Sc. USSR*, Núm. 7, 327. Moscú, 1936.

CHUKHROV (F. V.), *Ibid.*, Núm. 10, 139 y 148, 1937.

**Na-heterosita.** Véase Heterosita.

**Na-purpurita.** Véase Heterosita.

**Neopurpurita.** Véase Heterosita.

**Palaíta.** Véase Hureaulita.

**Purpurita.** Véase Heterosita.

**Sampleíta.**  $8[Cl(PO_4)_4, Na Ca Cu_2, 5H_2O]$ .

Dedicada a Mr. Mat Sample, de la Chile Exploration Company, Chuquicamata (Chile).

De color verde-azulado claro, en cristales y costras azul claro. Rómbico bipiramidal,  $-2/m2/m2/m$ .  $\hat{A}, a_0 = 9,70$ ;  $\hat{A}, b_0 = 38,40$ ;  $\hat{A}, c_0 = 9,65$ ;  $\hat{A}, a_0:b_0:c_0 = 0,2526:1:0,2513$ . Cruceros: (010) perfecto, (100) y (001) buenos. D., 5; P e., 3,20. Caracteres ópticos: (—),  $2V = 5^\circ - 20^\circ$ ,  $r > v$ .  $X=b=1,629$ -azul oscuro,  $Y=a=1,677$ -azul claro,  $Z=c=1,679$  incoloro.

HURLBUT (C. S.), Sampleíta, a new mineral from Chuquicamata, Chile. *Amer. Min.*, XXVII, N° 8, 586-589, fig. 1. Menasha, Wisc., 1942.

**Seudopalaíta.** Véase Hureaulita.

**Seudotriplita.** Véase Heterosita.

**Sicklerita.**  $(1-x)(P_2O_5, Li_2O, 2MnO)$ ,  $x(P_2O_5, Fe_2O_3) + xLi_2O$ .

El predominio de Fe o de Mn depende del mineral primario que ha dado origen a la Sickle-

rita. Se sugieren los nombres de Ferrisicklerita y Manganosicklerita para uno y otro caso. El nombre de Pseudoheterosita, de Lacroix (1910) es Ferrisicklerita, no admitiéndose aquel por haber sido mal descrito.

MASON (B.), *Minerals of the Varuträsk pegmatite*, XXIII. *Loc. cit.*, 1941.

FLEISCHER (M.), Redefinition of Sicklerite. Pseudoheterosite=Sicklerite. *Amer. Min.*, XXVI, Nº 11, 681. Menasha, Wisc., 1941.

**Trifilita sódica.** Véase Arrojadita.

**Varulita.** Véase Arrojadita.

IX.—SULFATOS.

\* **Cuprocopiapita.**

Variación de Copiapita con 6% de CuO, de Chile.

BANDY (M. C.), *Amer. Min.*, XXIII, 738. Menasha, 1938.

BERRY (L. C.), *Amer. Min.*, XXIV, 182. Menasha, 1939.

\* **Cuprojaroschita.**

Variación de Melanterita con 4,40% de CuO y 4,29% de MgO. Véase Jaroschita.

KOKTA (J.), *Sborník Klubu Přírodovědeckého v. Brne*, XIX, 76, 1936. Brno, Eslovaquia.

**Eisenpickeringita.** Véase Ferropickeringita.

\* **Ferricopiapita.**

Variación de Copiapita en la que la X de la fórmula  $(SO_4)_xFe_4 \cdot x(OH)_2 \cdot nH_2O$  está representada principalmente por hierro férrico. Es similar a la Ferrocopiapita y a la Magnesiocopiapita en las que X es mayormente hierro ferroso y magnesio respectivamente.

BERRY (L. G.), *Amer. Min.*, XXIII, 3 y XXIV, 182. Menasha, Wisc., 1938 y 1939.

\* **Ferroepsomita.**

Variación de Epsomita con 30% de moléculas de Tauriscita (rómico,  $SO_4Fe \cdot 7H_2O$ ).

VERTUSCHKOV (G. N.), *Bull. Ac. Sc. URSS, Sér. Géol.*, Nº 1, 110 y 115. Moscú, 1939.

\* **Ferropickeringita.**

Es una Pickeringita cuyo magnesio está reemplazado en parte por el hierro. Contiene 30% de moléculas de Halotriquita. Sinónimo de "Eisenpickeringit".

MEIXNER (H.) y PILLEWIZER (W.), (*Eisenpickeringit*), *Zentr. Min.*, Abt. A., 266, 1937.

VERTUSCHKOV (G. N.), *Bull. Ac. S. URSS, Sér. Géol.*, Nº 1, 110 y 114. Moscú, 1939.

\* **Jaroschita.**

Variación de Melanterita que contiene 55% de MgO, procedente de Eslovaquia. El nombre está dedicado a Zdenek Jaros, conservador de Mineralogía del Museo de Brno. No debe confundirse con la Jarosita procedente del barranco Jaroso, en España.

KOKTA (J.), *Loc. cit.*, 75, 1936.

\* **Kirovita.**  $SO_4(Fe,Mg) \cdot 7H_2O$ .

Variación de Melanterita con 7,45% de MgO. Dedicada a S. M. Kirov. Procede de la Mina Kalata, Kirovgrad, Ural, URSS.

VERTUSCHKOV (G. N.), *Loc. cit.*, 109 y 114, 1939.

\* **Magnesiohalotriquita.** Halotriquita con MgO en lugar de FeO.

MEIXNER (H.) y PILLEWIZER (W.), *Loc. cit.*, 1937.

\* **Metahohmanita.**  $(SO_4)_2Fe_2(OH)_2 \cdot 3H_2O$ .

Hidrosulfato férrico básico, en polvo anaranjado, procedente de la deshidratación parcial de la Hohmanita de Chile.

BANDY (M. C.), *Amer. Min.*, XXIII, 748. Menasha, 1938.

\* **Metasideronatrilita.**  $(SO_4)_4Na_4Fe_2(OH)_2 \cdot 3H_2O$ .

Sulfato hidratado básico de sodio y hierro férrico; en parte es una forma deshidratada de la Sideronatrilita. Amarillenta, fibrosa. Cristales rómbicos. Chile.

BANDY (M. C.), *Amer. Min.*, XXIII, 733. Menasha, 1938.

\* **Sakiita.**

Sinónimo de Exaedrita,  $SO_4Mg \cdot 6H_2O$ . Procede de las lagunas saladas Saki, Crimea, URSS.

KURNAKOV (N. S.) y RONKIN (B. L.), *Priroda, Ac. Sc. URSS.*, Nº 7, 619, 1931.

SHUBNIKOVA (O. M.), *Trans. Lomonosov Inst., Ac. Sc. URSS.*, Nº 7, 333, 1936.

\* **Eslaviquita.**  $(SO_4)_4MgFe(OH)_2 \cdot 18H_2O$ .

Según Gordon se encuentra con otros sulfatos de hierro en la mina "Santa Elena", de la Argentina. Parece cristalizar en el hexagonal, clase romboédrica. Sus análisis dan la fórmula arriba indicada. El Mg no se anotó en los primeros análisis.

GORDON (S. G.), Slavikite, Butlerite and Pa-

rabutlerite from Argentina. *Not. Nat. Ac. Nat. Sc. Pbil.*, N° 89, 8 pp., 1941.

\* **Teineita**.  $(\text{Te}, \text{S})\text{O}_4\text{Cu}_2\text{H}_2\text{O}$ .

Sulfo-telurato hidratado de cobre, en cristales rómbicos azulados de la mina Teine, Japón. El nombre se deriva de la localidad.

YOSIMURA (T.), *Journ. Fac. Sc. Hokkaido Univ.*, Ser. 4, IV, 465, 1939.

\* **Lopecita**,  $\text{Cr}_2\text{O}_7\text{K}_2$ .

Bicromato potásico en pequeñas bolitas de color rojo-anaranjado, en el Nitrato sódico de Chile. Dedicada al Dr. Emiliano López, de Iquique, Chile.

BANDY (M. C.), *Amer. Min.*, XXII, 929. Menasha, 1937.

X.—TUNGSTATOS, MOLIBDATOS, URANATOS.

\* **Seyrigita**.

Tungstato y molibdato de calcio con 24% de  $\text{MnO}_2$ , intermedio de la Scheelita y la Powelita, encontrado en las minas de Flogopita de Madagascar. Dedicado a Mr. Seyrig, administrador de aquellas minas.

LACROIX (A.), *Compt. Rend. Ac. Sc.*, CCX, 276. Paris, 1940.

**Estibiomicrolita**.

Mineral de antimonio que Ödman ha demostrado no ser sino producto de alteración hidrotermal de la Estibiotantalita, por lo cual debe abandonarse este nombre.

ÖDMAN (O. H.), On "stibiomicrolite" and its decomposition products. *Geol. För. Förh.*, LXIII, 289. Stockholm, 1941.

\* **Tantalopolicrasita**.  $\text{TaO}_5\text{YtTi}_2$

Titano-tantalato de itrio, que difiere de la Policrasita por sustituir el tantalio al niobio. Procede de Australia Occidental, habiendo sido incluido anteriormente en la Tanteuxenita ( $\text{TaO}_5\text{YtTi}_2 + \text{Ta}_2\text{O}_8\text{Yt}_2 + \text{Ta}_2\text{O}_8\text{CaTi}$ , etc.).

SIMPSON (E. S.), *Journ. Roy. Soc. W. Austr.*, XXIV, 112; *Rep. Dept. Mines, W. Austr. for 1937*, 88, 1938.

XI.—SILICATOS.

**Abkhazita**.

Variedad de Asbesto anfibólico.  $\text{Si}_4\text{O}_{22,5}(\text{OH})_2(\text{Ca}, \text{Na}, \text{Mn}, \text{K})_3(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al})_{4,5}$ . El nombre procede de la región Abkhazia, Cáucaso Septentrional, URSS.

Gris o blanco-griseo. En grupos de fibras paralelas, como en los Asbestos anfibólicos típicos. P. e., 2,30. Fibras fácilmente separables. Al microscopio es gris con débil tinte amarillento. Extinción oblicua. Maclado. Plano de los ejes ópticos 010. Signo óptico negativo. En nicoles cruzados gris-amarillento de 1º orden. Fuerte policromismo. A los rayos X es semejante a la Actinolita y a la Antofilita.

En depósitos de Asbestos anfibólicos de Sierra Adangia, entre los ríos Bzibya y Chkhaltoi, territorio Abkhazia, Cáucaso Septentrional, URSS.

EFREMOV (N. E.), Nuevo mineral, abkhazita. *Trudy Inst. Geol. Nauk. (Ac. Cienc. URSS.)*, N° 11, Ser. Min. Geoquim., 37-44. Moscú, 1938.

\* **Adigeita**.  $3\text{SiO}_2 \cdot 5\text{MgO} \cdot 3\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ .

Mineral del grupo de la Serpentina procedente del Monte Tkhach, Cáucaso Septentrional (URSS.). Había sido descrito anteriormente por el mismo autor como una variedad nueva de Serpentina.

EFREMOV (N. E.), *Bull. Ac. Sc. URSS.*, Sér. Géol., 107. Moscú, 1938.

EFREMOV (N. E.), *Compt. Rend. (Doklady) Ac. Sc. URSS.*, XXII, 433. Moscú, 1939.

\* **Alumodeweilita**.

Hidrosilicato de aluminio y magnesio, intermedio por su composición entre la Montmorillonita y la Sepiolita, o mezcla de éstos.

EFREMOV (N. E.), *Compt. Rend. (Doklady) Ac. Sc. URSS.*, XXIV, 287. Moscú, 1939.

\* **Anquiceolita**.

Con este nombre se agrupan varios minerales como la Prehnita, la Datolita, la Babingtonita, etc., que se originan durante una larga fase hidrotermal de actividad ígnea, anterior a la fase ceolítica. Se deriva del griego, "próximo a la ceolita".

RICHMOND (W. E.), *Amer. Min.*, XXII, 291. Menasha, 1937.

\* **Armenita**.  $\text{Si}_2\text{O}_7\text{BaCa}_2\text{Al}_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

Alumino-silicato hidratado de calcio y bario. El nombre procede de la localidad Mina Armen, Konsberg, Noruega. Cristales incoloros, pseudoheptagonales (rómbicos?).

NEUMAN (H.), *Norsk Geol. Tidsskr.*, XIX, 312, 1939.

\* **Asbofita**.  $42 \text{Si}_2\text{O}_7\text{H}_4(\text{Mg}, \text{Fe})\text{Mg}_2 + 8\text{SiO}_2 + (\text{Al}, \text{Fe})_2\text{O}_3$ .

El nombre es una contracción de Asbesto y Ofita. Es una variedad del Crisotilo. D., 2,5847,  $\alpha$  1,557,  $\gamma$  1,569.

SOBOLEV (N. D.), *Min. Syre*, V, Nº 9, 1181. Moscú, 1930.

LODOCHNIKOV (V. N.), *Trans. Centr. Geol. Prosp. Inst. URSS.*, Nº 38, 34, 517, 604, 729. Moscú, 1936.

SCHUBNIKOVA (O. M.), *Trans. Lomonosov Inst. Ac. Sc. URSS.*, Ser. Min., Nº 10, 195. Moscú, 1937.

**\* Ascanita.**

El nombre se deriva de la localidad donde fue descubierto, o sea Ascana, Distrito de Ozurgety, Georgia, URSS. Es una arcilla parecida a la Montmorillonita, que se presenta como un producto de alteración de las cenizas volcánicas.

BELYANKIN (D. S.), *Trav. Inst. Pétrogr. Ac. Sc. URSS.*, Nº 6, 110 y 114. Moscú, 1934.

SCHUBNIKOVA (O. M.), *Trans. Lomonosov Inst., Ac. Sc. URSS.*, Nº 10, 201. Moscú, 1937.

BELYANKIN (D. S.) e IVANOVA (V. P.), *Compt. Rend. (Doklady) Ac. Sc. URSS.*, XVIII, 279. Moscú, 1938.

**\* Barioalbita.**

Feldespató sódico-potásico que contiene 14% de  $\text{Si}_2\text{O}_8\text{BaAl}_2$ .

YOSUMIRA (T.), *Journ. Fac. Sc. Hokkaido Univ.*, Ser. 4, IV, 385.

**\* Bedenita.**  $\text{Si}_6\text{O}_{20}\cdot\text{H}_2\text{Ca}_2\text{Mg}_4\text{AlFe}^{III}$ .

El nombre está tomado de la localidad en que se encontró o sea la Montaña Beden, Cáucaso Septentrional, URSS. Es asbestiforme y del grupo de la Antofilita.

EFREMOV (N. E.), *Min. Syre*, Nº 9, 15. Moscú, 1935.

EFREMOV (N. E.), *Mem. Soc. Russe Min.*, ser. 2, LXVI, 479. Moscú, 1937.

SCHUBNIKOVA (O. M.), *Trans. Lomonosov Inst. Ac. Sc. URSS.*, Nº 10, 183. Moscú, 1937.

**Brodrickita.** Silicato magnésico-alumínico con  $\text{K}_2\text{O}$  de 1,0-2,0,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1,5,  $\text{Rb}_2\text{O}$  0,1-0,2,  $\text{Li}_2\text{O}$  0,1%, indicios de  $\text{CaO}$ , sin Na, Cs, Cr.

Se exfolia como la mica, dando láminas no elásticas; color amarillo-verdoso. Ópticamente biáxico negativo, con ángulo de los ejes ópticos aproximadamente 12-15°. No policrónico. El espectro de difracción del polvo, a los rayos X, es distinto al de las Cloritas, Flogopita y Vermiculita, aunque bastante parecido al de la

segunda. Se encuentra en la cantera de caliza antigua, Boston, Mass.

Está dedicada a John H. Brodrick, colector de la muestra.

DAKE (C.), Brodrickite, a new mineral. *The Miner.*, IX, Nº 12, 443-444, 1941.

FLEISHER (M.), Brodrickite. *Amer. Min.*, XXVII, 396. Menasha, 1942.

**\* Buldymita.**  $9\text{SiO}_2\cdot\text{K}_2\text{O}\cdot 7\text{MgO}\cdot 2\text{FeO}\cdot 3(\text{Al}, \text{Fe})_2\text{O}_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$ .

Nombre derivado del de la localidad. Es una variedad de Vermiculita próxima a la Biotita. Escamosa, parda, que se hincha por el calor. Procede de los filones plagioclásico-corindíniferos de Buldymysk, Distrito de Sverdlovsk, Ural, URSS.

AMELANDOV (A. S.) y OZEROV (K. N.), *Min. Syre*, Nº 2, 24. Moscú, 1934.

SCHUBNIKOVA (O. M.), *Trans. Lomonosov Inst. Ac. Sc. URSS.*, Nº 7, 320. Moscú, 1936.

**\* Calcio-gadolinita.**

Variedad de Gadolinita en la que el calcio (11,91% de  $\text{CaO}$ ) reemplaza en parte a los elementos de las tierras raras. Procede del Japón

NAKAI (T.), *Bull. Chem. Soc. Japan*, XIII 591. Tokio, 1938.

**Celadonita.**  $(\text{Si}_{10,89}\text{Al}_{0,11})\text{O}_{10}(\text{OH})_2\cdot(\text{K}, \text{Ca}, \text{Na})_{0,84}(\text{Al}_{0,34}\text{Fe}^{III}_{0,76}\text{Fe}^{II}_{0,24}\text{Mg}_{0,76})$ .

De composición parecida a la Glauconita y perteneciendo como ella, por tanto, al grupo Heptafileco de las Micas. En basaltos vacuolares obteniendo su Mg, Fe y  $\text{SiO}_2$  del Olivino y los otros elementos de soluciones detéricas.

HENDRICKS (S.) y ROSS (C. S.), Chemical composition and genesis of Glauconite and Celadonite. *Amer. Min.*, XXVI, 683-708. Menasha, 1941.

**\* Chacaltaita.**

Mineral verde semejante a la Clorita, descrito anteriormente como Pinita, de la cual difiere por su diagrama a los rayos X. El nombre se ha tomado de la localidad Chacaltaya, Bolivia.

KOLACZKOWSKA (M.), *Spraw. Tow. Nauk. Warsaw*, Cl. II, XIX, 71. Varsovia, 1936.

**\* Chinglusuita.** Titanio-silicato hidratado de manganeso, sodio, etc.  $14\text{SiO}_2\cdot 2(\text{Na}, \text{K})_2\cdot 0,5(\text{Mn}, \text{Ca})_2\cdot 0,5(\text{Mn}, \text{Ca})\cdot 0,3(\text{Ti}, \text{Zr})\text{O}_2\cdot 9\text{H}_2\text{O}$ .

En granos negros amorfos. El nombre procede de su localidad que es el río Chinglusuy de la península de Kola, URSS.

GERASIMOVSKY (V. I.), *Bull. Ac. Sc. URSS. Cl. Sc. Math. Nat., Sér. Géol.*, 153 y 156. Moscú, 1938.

**\* Cromocianita.**

Variación verdosa de Cianita, conteniendo 1,81% de  $Cr_2O_3$ .

Procede de Yakutia, Siberia, URSS.

OZEROV (K. N.) y BYKHOVER (N. A.), *Trans. Centr. Geol. Prosp. Inst. URSS*, Núm. 82, 72 y 100. Moscú, 1936.

**Donbasita.** 1:  $H_{14}Al_4Si_5O_{29}$ ; 2:  $4(H_2Al_2SiO_6)SiO_3 \cdot 3H_2O$ ; 3:  $H_{18}RAI_{10}Si_5O_{27}$  ó  $5(H_2Al_2SiO_6)RSiO_3 \cdot 4H_2O$ ; 4:  $H_{16}RAI_{10}Si_5O_{26}$ ; 5:  $(H_2Al_2SiO_6)RSiO_3 \cdot 3H_2O$ . En las que R = Mg, Fe, Ca, Na, Li. La fórmula general viene a ser como  $P(H_2Al_2SiO_6)_gA$ , en la que  $P = 1, 2, 3, 4, 5$ ;  $g = 1, 2, \dots$ ,  $A = nH_2O$ ;  $SiO_2, nH_2O$ ;  $RSi_n, nH_2O$ .

Infusible al soplete. Da agua en tubo cerrado; pierde peso (0,02%), por encima de 450°. Fácilmente atacable por  $ClH$  y  $SO_4H_2$ ; inatacable por  $NO_3H$ . Blanquecino, agregados escamosos, separable en hojas, con lustre perlado. Crucero perfecto, láminas flexibles. D., 2,5; P. e., 2,63. Biáxico positivo. Se encuentra en varios lugares en las vetas metálicas de la cuenca del Donetz, en los muros de los filones y en zonas que atraviesan las rocas; también aparece formando costras en las superficies de deslizamiento del carbón.

Según Fleischer el índice de refracción es muy elevado para un mineral de esta composición, de densidad y dureza bajas. Cree que necesita un estudio más amplio.

LAZARENKO (E. K.), Donbasites, a new group of minerals from the Donetz basin. *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXVIII, 509-521. Moscú, 1940.

FLEISCHER (M.), Donbasite, Discussion. *Amer. Min.*, XXVI, 348. Menasha, 1941.

**\* Ernita.**

Este mineral del Uruguay considerado primeramente como una especie nueva, se identificó después con la Grosularia.

FRANCK. *Rev. Asoc. Rural Uruguay*, p. 88. Montevideo, 1911.

HIMMEL (H.), *Zentr. Min.*, Abt. A, 243, 1938.

**\* Ferrigarnierita.**

Variación de Garnierita con un 5,34% de  $Fe_2O_3$ . Procede de Novo-Cheremshansky, Ural, URSS.

ALEKSIVA (E.F.) y GODLEVSKY (M. N.), *Mém. Soc. Russe Min.*, sér. 2, LVI, 99, 1937.

**\* Ferrigedrita.**

Anfibol rómbico análogo a la Gedrita, pero con  $Fe_2O_3$  en lugar de  $Al_2O_3$ .

SERDYUCHENKO (D. P.), *Bull. Ac. Sc. URSS. Cl. Sc. Math. Nat., Sér. Géol.*, 693 y 696. Moscú, 1936.

**\* Ferriglaucófana.**

Especie intermedia entre la Glaucófana y la Riebeckita.

RAMACHANDRA RAO (M. B.), *Rec. Mysore Geol. Dept.*, XXXVII, 68, 77, 1939.

**\* Ferriwotanita.**

Biotita rica en hierro y titanio.

MEIXNER (H.), *Fortschr. Min. Krist. Petr.*, XXIII, p. XLIV, 1939.

ANGEL (F.) y MARCHET (A.), *Ibidem*, p. XXXVII.

**\* Ferroclorita.**

Este nombre incluye varios minerales cloríticos ricos en hierro.

HALLIMOND (A. F.), *Min. Mag.*, XXV, 442. Londres, 1939. (Ironchlorites).

HOLZNER (J.), *Neues Jahrb. Min.*, Abt. A. Beil., LXXIII, 389. Stuttgart, 1938. (Eisenclo-rite).

**\* Ferragedrita.**

Anfibol rómbico aluminoso (Gedrita), rico en hierro ferroso.

TILLER (C. E.), *Geol. Mag.*, LXXVI, 329. Londres, 1939.

**\* Ferrohortonolita.**

Mineral del grupo del Olivino o Peridoto que contiene un 70-90% de  $SiO_4Fe_2$ .

DEER (W. A.) y WAGER (L. R.), *Amer. Min.*, XXIV, 25. Menasha, 1939.

**\* Ferrohumita.**

Humita con el 44,47% de  $FeO$ . Este mineral había sido referido a la Knebelita por L. A. Vardanyantz (1934). Procede de la mina Sadon, Cáucaso Septentrional, URSS.

SKAKOVSKY (N. K.), *Min. Syre*, Núm. 8, 913. Moscú, 1929.

SHUBNIKOVA (O. M.), *Trans. Lomonosov Inst. Ac. Sc. URSS*, Núm. 10, 138, 1937.

**\* Ferromontmorillonita.**

Sinónimo de Nontronita.

GINZBURG (I. I.), *Bull. Ac. Sc. URSS, Sér. Géol.*, Núm. 1, 85 y 96, 1939.

\* **Ferrostilpnomelana.**

Este nombre viene a sustituir al de Estilpnomelana en el hidrosilicato ferroso, etc., que queda para los compuestos férricos. Esta denominación de Estilpnomelana se utilizaba para los silicatos ferrosos verde-oscuros que por oxidación pasan a silicato férrico pardo o Calcodita.

HUTTON (C. O.), *Min. Mag.*, XXV, 172 y 177. Londres, 1938.

\* **Ferrotefroita.**

Es un miembro intermedio de la serie Faya-lita-Tefroita con 5 a 20 moléculas % de  $\text{SiO}_4\text{Fe}_2$ .

YOSIMURA (T.), *Journ. Fac. Sc. Hokkaido Univ.*, Ser. 4, IV, 406. (Irontepfroite).

\* **Fluor-tremolita.**

Tremolita producida artificialmente que contiene Fluorina (9,03%) en lugar de oxhidrilo.

GRIGORIEV (D. P.), *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXIII, 71. Moscú, 1939.

\* **Foschalasita.** Hidrosilicato cálcico,  $2\text{SiO}_2 \cdot 3\text{CaO} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ .

Próximo a la Foschagita y a Centralasita, por lo que su denominación es una contracción de estos dos.

CHIRVINSKY (P. N.), *V. I. Vernadsky jubilé, Ac. Sc. URSS*, II, 757 y 763, 1936.

FERSMAN (A. E.), y BONSHTEDT (E. M.), *Minerals of the Khibina and Lovozero tundras*, p. 90, 1937.

\* **Geferita.** Sinónimo de Hoferita.

SEDLITZKY (I. D.), *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXVI, 241. Moscú, 1940.

**Glauconita.**

$(\text{Si}_{1,85}\text{Al}_{0,85})\text{O}_{10}(\text{OH})_2 \cdot (\text{K}, \text{Ca}_{0,5}, \text{Na})_{0,84} \cdot (\text{Al}_{0,47}\text{Fe}''_{0,07}\text{Fe}'_{0,19}\text{Mg}_{0,40})$ .

Se fija ahora su fórmula química, por la que se ve que pertenece al grupo heptaafílicico de las Micas. Se origina únicamente en un medio marino de carácter reductor por acción bacteriana, derivando su magnesio y potasio del agua de mar y los demás constituyentes del fango.

HENDRICKS (S.) y ROSS (C. S.), *Chemical composition and genesis of Glauconite and Celadonite. Amer. Min.*, XXVI, 683-708. Menasha, 1941.

\* **Gralmandita.**

Granate de composición intermedia entre Grosularia y Almandino. Las variedades que tienen además un 10% de moléculas de Piropo y Espeartina son denominadas Magnesio-gralmandita y Manganeso-gralmandita.

FERMOR (L. L.), *Rec. Geol. Surv. India*, LXXIII, 154 y 156, 1938; *Indian Assoc. Cultiv. Sc.*, Sp. Publ. Núm. 6, 20, 1938.

\* **Grundita.**

Nombre que se da en la industria cerámica a una arcilla no-bentonítica afín a la Illita. La denominación se deriva de su localidad Grundy Co., Ill.

GRIM (R. E.), y BRADLEY (W. F.), *Journ. Amer. Ceramic. Soc.*, XXII, 157, 1939; *Rep. Invest. Geol. Surv. Ill.*, Núm. 53, 5, 1939.

\* **Hidrocaolin.**

Sinónimo de Halosita, que se considera difiere del Caolin tan sólo por su grado de hidratación.

BELYANKIN (D. S.), E IVANOVA (V. P.), *Zentr. Min.*, Abt. A, 298, 1935.

\* **Hidroforsterita.** Ortosilicato hidratado de magnesio.  $\text{SiO}_4\text{Mg}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

Se presenta con la misma forma de los asbestos y está considerado como un miembro terminal de la serie de la Serpentina.

EFREMOV (N. E.), *Bull. Ac. Sc. URSS, Cl. Sc. Math. Nat.*, Sér. Géol., 132, 1938; *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXII, 432. Moscú, 1939.

\* **Hidrogedroitsita.**

Es una forma hipotética, hidratada y metaestable de la Gedroitsita (Véase Novedades Min., I). Es similar a las Hidromontmorillonita, Hidrontronita e Hidropirofilita.

SEDLITZKY (I. D.), *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXVI, 241. Moscú, 1940.

\* **Hidrohaloisita.**  $2\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ .

Es la Haloisita hidratada de S. B. Hendricks. HENDRICKS (S. B.), *Amer. Min.*, XXIII, 295. Menasha, 1938. (Hydrated Halloysite).

SEDLITZKY (I. D.), *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXVI, 241. Moscú, 1940. (Hydrohalloysite).

\* **Hidromagniolita.**

Nombre colectivo para los hidrosilicatos de magnesio.

EFREMOV (N. E.), *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXIV, 287. Moscú, 1939.

\* **Hidrosialita.**

Nombre colectivo para los hidrosilicatos o sean las arcillas. Ha venido a sustituir al de Sialita propuesto con anterioridad por el mismo autor.

EFREMOV (N. E.), *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXIV, 287. Moscú, 1939.

\* **Kalisaponita.**  $5\text{SiO}_2 \cdot (\text{R}_2\text{O}, \text{RO}) \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ . Ceolita parecida a la Saponita pero con 6,57% de  $\text{K}_2\text{O}$ .

CHIRVINSKY (P. N.), *Bull. Ac. Sc. URSS, Sér. Géol.*, Núm. 4, 32 y 43, 1939.

\* **Karachaita.**  $\text{SiO}_2 \cdot \text{MgO} \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

Variedad asbestiforme de Crisotilo-Serpentina. El nombre procede de la localidad Karachai. Cáucaso, URSS.

EFREMOV (N. E.), *Bull. Ac. Sc. URSS, Cl. Sc. Math. Nat.*, Sér. Géol., 921 y 927. Moscú, 1936.

\* **Kolskita.**  $4\text{SiO}_2 \cdot 5\text{MgO} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ .

Especie de Serpentina de la Península de Kola, URSS.

EFREMOV (N. E.), *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXII, 433. Moscú, 1939.

AFANASIEV (V. A.), *Ibidem.* XXV, 516. Moscú, 1939.

\* **Magnesio-Beidelita.**  $\text{Si}_4\text{O}_{11} \cdot \text{Mg}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ .

Mineral arcilloso considerado como un miembro terminal del grupo de la Montmorillonita.

NAGELSCHMIDT (G.), *Min. Mag.*, XXV, 141. Londres, 1938.

\* **Magnesio-bentonita.**  $10\text{SiO}_2 \cdot 7\text{MgO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  o  $3\text{SiO}_2 \cdot 2\text{MgO} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ .

Se da nombre al "mineral arcilloso bentonítico magnesífero" de California, descrito por Foshag y Woodford en 1936.

BANNISTER (F. A.), *Ann. Rep. Chem. Soc.*, XXXV (1938), 191, 1939.

\* **Magnesio-Cumingtonita.**

Anfibol monoclinico ferro-magnesífero, con exceso de MgO sobre FeO, correspondiente al miembro ferrífero Grunerita.

TILLEY (C. E.), *Géol. Mag.*, LXXVI, 330. Londres, 1939.

\* **Magnoforita.**

Anfibol alcalino de rocas leucíticas de Australia Occidental, aliado a la Katoforita, pero rico en potasio y magnesio. Se describió anteriormente con el nombre de Kali-magnesio-katoforita, que ahora se ha contraído a Magnoforita. También se le denominó Simpsonita.

PRIDER (R. T.), *Min. Mag.*, XXV, 373 y 378. Londres, 1939.

\* **Mangano-actinolita.**

Variedad de Actinolita conteniendo 5,79% de MnO.

YOSIMURA (T.), *Journ. Fac. Sc. Hokkaido Univ.*, Sér. 4, IV, 424, 1939.

\* **Manganofilita.**

Molécula hipotética de  $\text{Si}_5\text{O}_{24} \cdot \text{H}_4\text{K}_2\text{Mn}_3\text{Al}_4$ , correspondiente a la Siderofilita, para explicar la composición de la Biotita. No debe confundirse con la Manganofilita de L. J. Igleström (1872).

YOSIMURA (T.), *Journ. Fac. Sc. Hokkaido Univ.*, Sér. 4, IV, 430, 1939.

\* **Mangano-knebelita.**

Miembro intermedio de la serie Fayalita-Tefroita, cercano a la Knebelita con 20-40% de moléculas de  $\text{SiO}_4 \cdot \text{Fe}_2$ .

YOSIMURA (T.), *Journ. Fac. Sc. Hokkaido Univ.*, Sér. 4, IV, 405, 1939.

\* **Mangano-tremolita.**

Variedad de Tremolita conteniendo 7,38% de MnO.

YOSIMURA (T.), *Journ. Fac. Sc. Hokkaido Univ.*, Sér. 4, IV, 425, 1939.

\* **Mesoenstatita.**

Modificación enantiotrópica de  $\text{SiO}_3 \cdot \text{Mg}$  estable entre  $900^\circ$  y  $1270^\circ$  C. Enstatita  $\rightleftharpoons$  Mesoenstatita ( $900^\circ$ )  $\rightleftharpoons$  Clinoenstatita ( $1270^\circ$ ).

THILO (E.) y ROGGE (G.), *Ber. Deutsch. Chem. Ges.*, Abt. B, LXXII, 352, 1939.

THILO (E.), *Forsch. und Fortschr.*, XV, 171, 1939.

\* **Paradeveilita.**  $3\text{SiO}_2 \cdot 4\text{MgO} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ .

Silicato hidratado hipotético de magnesio que difiere de la Deveilita por contener menos agua.

EFREMOV (N. E.), *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XII, 423. Moscú, 1939.

\* **Picroamosita.**

Anfibol rómbico fibroso análogo a la Amosita, pero con MgO en lugar de FeO. Procede del Cáucaso, URSS.

SERDYUCHENKO (D. P.), *Bull. Ac. Sc. URSS, Cl. Sc. Math. Nat.*, Sér. Géol., 689 y 695. Moscú, 1936.

\* **Piroxenoides.**

Nombre del grupo formado por la serie de la Rodonita y la Wollastonita, diferente del grupo de los Piroxenos.

BERMAN (H.), *Amer. Min.*, XXII, 360 y 389. Menasha, 1937.

\* **Proglauconita.**

Molécula hipotética de un alumoferrosilicato

4SiO<sub>2</sub>, R<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, que forma la base de la Glauconita. (Véase Glauconita).

MIKEI (I. Y.), *V. I. Vernadsky jub. Ac. Sc. URSS*, II, 818, 825 y 826. Moscú, 1936.

**Royita.** SiO<sub>2</sub> = 95,78; MgO = 2,04; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 1,80; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 0,14; CaO = 0,37; MnO = 0,03; TiO<sub>2</sub>, indicios. Total = 100,16.

Dedicado al Prof. S. K. Roy, de la Indian School of Mines. De color negro-pardusco a negro; raya incolora; P. e., 2,65; D., 7. Uniáxico, positivo; extinción ondulante. Se distingue del Cuarzo corriente por tener un buen crucero prismático y otro transverso, con lo cual el cristal se fractura en formas de aspecto rómbico. Los cruceros tienen brillo tornasolado característico. Se encuentra en varias localidades de la zona hollera de Jharia, India, en los planos de juntura de las areniscas con las pizarras.

SHARMA (N. L.), Royite, a new variety of quartz, from the Jharia coal-field. *Proc. Indian Ac. Sc.*, XII B, 215-220, 1940.

FLEISCHER (M.), Royite. *Amer. Min.*, XXVII, 465. Menasha, 1942.

\* **Sarospatakita.**

El llamado "Glimmer von Sarospatak" (Mica de Sarospatak de E. Maegdefrau y U. Hofmann (*Zeitschr. Krist.*, XCVIII, 33, 1937), es una arcilla micácea de Sarospatak (Hungría).

SEDLITZKY (I. D.), *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXVI, 242. Moscú, 1940.

\* **Sialita.**

Nombre colectivo de minerales arcillosos o hidrosilicatos de alúmina que ha sido sustituido últimamente por Hidrosialita.

EFREMOV (N. E.), *C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS*, XXII, 434. Moscú, 1939.

\* **Wadeita.**

Silicato de potasio, circonio, etc., de fórmula

aproximada Si<sub>4</sub>O<sub>12</sub>. K<sub>2</sub>CaZr. Láminas hexagonales, de Australia Occidental. Dedicado al Dr. Arthur Wade, que fué su colector.

WADE (A.) y PRIDER (R. T.), *Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc.*, 419. Cambridge, (1938) 1939.

PRIDER (R. T.), *Abstr. Diss. Univ. Cambridge*, 1937-38, 93, 1939; *Min. Mag.*, XXV, 373 y 382, 1939.

**HIDROCARBUROS.**

\* **Gelosita.**

Varios elementos microscópicos e indeterminados que integran la Torbanita de Nueva Gales del Sur, han recibido este nombre y los de Retinosita, Humosita y Matrosita.

DULHUNTY (J. A.), *Journ. Roy. Soc. New South Wales*, LXXII, 184, 1939.

\* **Kansasita.**

Resina fósil de Kansas, que se había denominado anteriormente Jelinita.

BUDHUE (J. D.), *Mineralogist*, VI, Núm. 1, 8. Portland, Ore., 1938.

\* **Sapperita.**

Celulosa blanca pura que se encuentra con el lignito miocénico de Sajonia y en madera fósil de las tobas basálticas de Estiria. Dedicado a Sapper, Director de las minas de Klettwitz, Sajonia.

POTOINIE (R.), *Koblenpetrographie*, XXII. Berlín, 1924.

MEIXNER (H.), *Zentr. Min.*, Abt. A., 208, 1938. *Forstchr. Min. Krist. Petr.*, XXIII, p. XLVI, 1939.

\* **Seodosuccinita.**

Ambar de Equilères, Bajos Alpes, Francia, que difiere del procedente del Báltico por su reacción con los disolventes.

BUDHUE (J. D.), *Mineralogist*, VI, Núm. 1, 21. Portland, Oreg., 1938.

## Comunicaciones originales

### ESTUDIO DEL PRIMER TRECHINAE CIEGO HALLADO EN CAVERNAS DE MEXICO

(Col. Carab.)

En el mes de julio pasado tuve ocasión de explorar varias grutas del Estado de Nuevo León, en compañía de mis colegas de la Escuela

Nacional de Ciencias Biológicas, los profesores Federico Bonet, Bibiano F. Osorio Tafall y Dionisio Peláez, en unión de los cuales vengo estudiando la fauna de las cavernas de México. Nos acompañaron también, en parte de la expedición, el profesor Manuel Maldonado K. y los ayudantes señores Mauro Cárdenas y Manuel Correa, del mismo centro de estudios.

Ante el interés de los hallazgos efectuados realicé en septiembre una segunda visita a varias de las cuevas, destinada a incrementar el número de las especies encontradas y completar los materiales de otras, para su más preciso conocimiento.<sup>1</sup>

Las exploraciones biospeológicas en Nuevo León han podido emprenderse merced a una invitación muy atenta del licenciado Carlos Prieto, que, al saber la importancia de lo descubierto en las cuevas de la región de Valles (San Luis Potosí), pensó que la fauna de las cavernas del Estado de Nuevo León podría presentar también interés marcado. Esta feliz iniciativa fué inmediatamente seguida del ofrecimiento hecho por el mismo señor Prieto y por el ingeniero Evaristo Araiza, como Apoderado General y Director Gerente, respectivamente, de la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, de aportar los medios económicos necesarios para llevar a buen término tales exploraciones. Estimo, por tanto, de justicia hacer público en esta ocasión nuestro agradecimiento hacia quienes, con su reiterado interés y su generosidad, facilitaron el hallazgo de un número muy crecido de interesantes novedades científicas.

Figuran entre estas Carábidos diversos que tengo en estudio, y de los que destaco en esta nota la descripción de un *Trechinae* cavernícola encontrado en una gruta de la región de Bustamante, situada aproximadamente a mitad de camino entre Monterrey y el Río Bravo.

El hallazgo en México de un *Trechinae* cavernícola, completamente privado de ojos y que presenta, además, características de tipo "afenopsiano", constituye un hecho que bien puede calificarse de insólito, y que es de particular interés por diversas razones.

Conviene recordar, en primer término, que los *Trechinae* habitantes de cavernas —de los que tantos y tan variados tipos existen en el mediodía de Europa (al sur de los Alpes, desde los Pirineos hasta Crimea)—, son excepcionalmente escasos en América donde, de hecho, sólo han sido encontrados en una región limitada de los Estados Unidos, circunscrita a la parte sur del Estado de Indiana, centro y oriente de Kentucky y zona periférica del macizo de los Alleghanys y del Blue Ridge, en la Virginia Occidental y extremo nordoriental de Tennessee.

Repartidos en varias cavernas de esa región viven hasta una docena de especies de *Trechinae*,

<sup>1</sup> En esta segunda excursión me acompañó el alumno Sr. M. Alvarez Santullano.

que corresponden todas, menos una, al tipo llamado "anofthlmo" y han sido agrupadas en el género *Pseudanophthalmus*. Se exceptúa tan sólo el *tellkamji*, de la cueva del Mamut, por presentar caracteres "afenopsianos"; habiendo pasado a constituir el tipo de un género especial, *Neaphaenops*.

Ambos géneros, *Pseudanophthalmus* y *Neaphaenops*, puede decirse que constituyen estados evolutivos diferentemente avanzados de una misma línea filogenética, que corresponde claramente al grupo de los *Trechus* por su quetotaxia elitral, ya que están provistos de poros sensitivos tan sólo sobre la estría tercera, y presentan particularidades que les asemejan al género eurasiático *Trechoblemmus*, que, en el sur de su amplia área de dispersión, tiene tendencia a la colonización de las cavernas (Jeannel, 1931, pág. 490).

Pero el nuevo *Trechinae* de la gruta de Bustamante, para el que propongo el nombre de *Mexaphaenops prietoi*, ofrece la particularidad excepcional de que siendo una especie absolutamente ciega y que entra en el llamado tipo "afenopsiano", no pertenece al grupo filogenético de los *Trechus*, ya que su quetotaxia elitral es por completo la de un *Paratrechus* típico.

Constituye por tanto *Mexaphaenops*, en la evolución de la serie filogenética de *Paratrechus*, el estado "afenopsiano", que en la serie filogenética de *Trechus* está representado en América, como ya hemos dicho, tan sólo por el género *Neaphaenops*.

*Mexaphaenops* y *Neaphaenops*, que han llegado aislada y paralelamente a un grado de evolución semejante, presentan particularidades en común que les asemejan mucho; son ellas: la reducción de los surcos frontales, atrofia total de los ojos, alargamiento marcado de los apéndices, élitros muy amplios y convexos declives hacia la base, etc. Pero, siendo originariamente distintos, como hace ver ya a primera vista su quetotaxia elitral, les separa además una serie de caracteres que enumeraremos más adelante. En *Neaphaenops* se observa, por otra parte, un principio de tendencia regresiva en cuanto a la quetotaxia (algo análogo al que presenta *Trechopsis*), faltando en él el par de sedas supraorbitarias anterior y el par terminal de los élitros; en este género, los apéndices están más evolucionados, y son proporcionalmente más largos, particularidad que se acusa sobre todo en los palpos maxilares y labiales. En *Mexaphaenops* existen los dos pares de sedas supraorbitarias, pero falta el segundo par de sedas discales elitrales.

Con el hallazgo de *Mexaphaenops* y de otros *Trechinae* interesantes, efectuado con anterioridad, nos es posible presentar ahora una línea evolutiva bastante precisa, dentro de la serie filogenética de los *Paratrechus*, de la que existen especies que corresponden a uno de los cuatro estados evolutivos que se enumeran a continuación<sup>1</sup>:

A.—Especies epigeas de aspecto de *Trechus*, intensamente pigmentadas, provistas de alas. Grandes ojos. Viven en las zonas altas de la región tropical. (*Paratrechus tepoztlanensis* C. Bolívar, de Tepoztlán, Mor., 1 600 m. alt.).

B.—Especies epigeas de aspecto de *Trechus*, intensamente pigmentadas, carentes de alas. Grandes ojos. Viven en las partes altas de la región tropical. (*Paratrechus michoacanus* C. Bolívar, de Zitácuaro, Mich., 1 900 m. alt.).

C.—Especies epigeas de aspecto de *Duvalius*, fuertemente depigmentadas, ápteras. Ojos reducidos. Viven en las selvas de montaña elevadas, entre 2 800 y 3 500 m. alt. (*Hygroduvalius sylvaticus* C. Bolívar, de la Sierra del Ajusco, México central).

D.—Especies cavernícolas de aspecto de *Neaphaenops*, absolutamente depigmentadas, ápteras y ciegas. Surcos frontales en gran parte borrados; apéndices muy alargados. (*Mexaphaenops prietoi* C. Bolívar, de la Gruta del Palmito, Bustamante, Nuevo León, a 950 m. alt.).

Este proceso de pérdida de las alas, reducción de los ojos llegando a su total atrofia, depigmentación de los tegumentos y menor espesor de ellos, alargamiento de los apéndices, especialización de las sedas sensitivas y, finalmente, reducción de los surcos frontales a su porción anterior, borrándose casi en el resto, es el mismo que se observa en las series filogenéticas de los *Trechinae* de tibias anteriores pubescentes, y que ha conducido a las especies originariamente oculadas y voladoras, con facultades para trasladarse y colonizar nuevas tierras, a fijarse primero sobre el terreno, al perder las alas, y a ocupar después las zonas altas y forestadas de las montañas, refugios húmedos en los que han podido seguir viviendo, y alcanzar, en ellos, una avanzada evolución estenohigrobia, produciendo el tipo *Duvalius*, que, en ocasiones, ha colonizado más tarde las grutas.

<sup>1</sup> A los dos primeros grupos que establezco pertenecen las siete especies que integran el género *Paratrechus*, y que proceden de México, Guatemala y Brasil, pero cuyas circunstancias de habitat no son conocidas.

Para los *Trechinae* cavernícolas de los Estados Unidos supone R. Jeannel que, ya antes de la Epoca glaciaria, hubieran llegado a una cierta estenohigrobiosis, pero que aun vivían en las montañas, indicando que son los cambios de clima glaciares los que los han debido hacer cavernícolas (1931, pág. 492). Si han existido *Pseudanophthalmus* y *Neaphaenops* en la parte norte de los Apalaches (Adirondack, etc.) antes de la Epoca glaciaria, lo que es muy probable, la extensión de los glaciares pleistocenos los ha destruido. Es curioso observar que no existen actualmente sino fuera del límite de la máxima extensión del casquete de hielo glaciario y principalmente sobre su borde.

Concretándose a *Neaphaenops* aun añade Jeannel, que quizás esta especie ha podido vivir al exterior durante la Epoca glaciaria, en dolinas ocupadas por nieves permanentes, como algunos *Trechopsis* actuales.

Pero ¿cómo explicar la presencia de un *Trechinae* tan evolucionado como *Mexaphaenops* al Sur del Río Bravo, sobre el paralelo 26, y por tanto tan alejado de la línea de máxima extensión de los casquetes de hielo glaciares?

Y, sin embargo, han debido ser indudablemente, las condiciones ecológicas determinadas por el glaciario las que han influido de modo tan particular sobre dicho animal. En la Sierra de Bustamante, pudieron existir también durante la Epoca pleistocena, pozos de nieve semejantes a los actuales "tesserefts", del Djurjura (Argelia), en los cuales el *Mexaphaenops prietoi* ha podido adquirir epigéamente muchos de sus caracteres, colonizando la gruta del Palmito al sobrevenir la elevación de temperatura y, sobre todo, la disminución muy considerable de humedad de los períodos postglaciares.

Por otra parte, las características de la Gruta del Palmito son tan especiales que sería posible que —durante la Epoca glaciaria— hubiese sido una cueva de hielo,<sup>1</sup> como la actual cueva de Casteret, en el macizo del Monte Perdido (Pirineos), o algunas cuevas con hielo bien conocidas de Europa como la Rieseneishöhle y otras del macizo del Dachstein, en Austria, en las que vive un *Trechinae* de caracteres especiales: *Trichaphaenops* (*Arctaphaenops*) *angulipennis* Meixn.

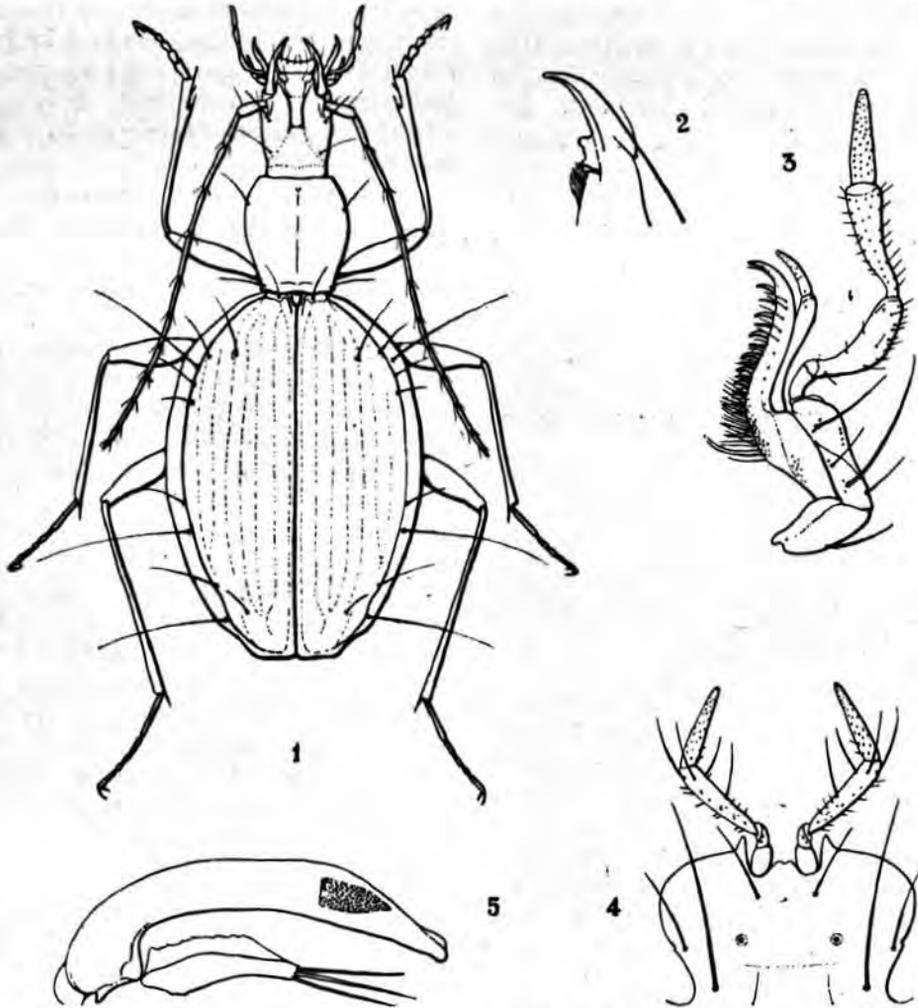
Queda aún por tratar otra cuestión importante, que es la relativa al punto de origen de los *Trechinae* cavernícolas de los Estados Unidos comparativamente al de México. Según Jeannel

<sup>1</sup> Esta idea la expondré más en detalle al dar la descripción de la gruta en un trabajo ulterior.

(1931, pág. 497) las líneas filogenéticas a que corresponden los *Pseudanophthalmus* y *Neaphaenops*, así como las del *Trechus hydropicus* y los *Microtrechus*, llegaron de Europa durante el Nummulítico, por comunicaciones continentales nordatlánticas y se instalaron en el viejo macizo herciniano de los Apalaches, que, de este modo, vino a desempeñar un papel semejante al de los antiguos macizos hercinianos de Europa (Bo-

pacífico o "Arquigalenis", y que después se ha extendido hacia el sur, dando origen al *Paratrechus clermonti* Jeann. del Brasil, y también hacia el norte, llegando a colonizar hasta la Sierra Madre Oriental, como vemos por la presencia de *Mexaphaenops prietoi* en la Sierra de Bustamante, que es uno de los últimos eslabones de importancia que hacia el norte presenta aquella Sierra.

Por tanto a su origen filogenético diferente,



Figs. 1 a 5.—*Mexaphaenops prietoi* nov. gen. et sp.: ♂ holotipo, x 15. 2, extremo de la mandíbula derecha; 3, maxila; 4, mentón con los palpos labiales; 5, órgano copulador masculino, x 80.

hemia, Egeida, macizo Ibero-mauritánico), y si bien no se puede fijar la época exacta de su aparición en América, el hecho de que no estén representadas en las Montañas Rocosas hace suponer que debieron llegar en fecha muy temprana, indudablemente desde el Eoceno.

Por el contrario, la serie de los *Paratrechus*, como ya he tenido ocasión de exponer (Bolívar, 1941, pág. 189) parece que ha llegado desde la región Angárica a través del Continente nord-

*Neaphaenops* y *Mexaphaenops* sumarían también un origen geográfico completamente distinto.

Gen. **Mexaphaenops** nov.

Género de tipo afenopsiano, que recuerda a *Neaphaenops*, de forma robusta, con la parte anterior del cuerpo estrechada, patas y antenas muy alargadas. Lampiño, sienes con algunos pelitos muy cortos, erizados.

Cabeza alargada, estrecha, de lados casi para-

lelos, sienas muy poco convexas; área faríngea alargada, mucho más larga que ancha, los lados tentoriales poco arqueados y aproximándose ligeramente hacia atrás al principio, después paralelos y alcanzando al medio de la longitud de la cabeza; los surcos llegan hacia atrás a una foseta deprimida, después de las inserciones del tentorio; más allá de la foseta los surcos están sólo tenuemente señalados. Ojos reducidos al estado de una pequeña manchita algo más clara que el tegumento general de las sienas, situada al nivel de la seda supraorbitaria anterior. Antenas muy finas y largas, alcanzando al segundo tercio de los élitros.

Labro fuertemente transverso y escotado. Mandíbulas finas y largas con los retináculos muy salientes; la base de la terebra no forma diente suplementario (fig. 2), sin diente premo-lar. Palpos maxilares largos y finos; el artejo penúltimo pubescente,  $\frac{1}{2}$  más largo que el último y los dos tomados en conjunto tienen aspecto fusi-forme. Labio totalmente soldado al prebasilar; este con una serie de seis sedas, distanciadas y muy desiguales en tamaño. Diente labial bifido, pero no en forma de lengüeta, sino que tiene contorno de triángulo equilátero.

Pronoto alargado, de lados curvados con regularidad, que forman ángulos posteriores marcados, rectos; superficie basal deprimida, fosetas moderadamente hundidas.

Élitros oblongos, muy anchos y muy convexos, fuertemente declives hacia adelante, en la parte basal deprimidos. Hombros obtuso-angulados, poco salientes, borde humeral no denticulado; lados bastante curvados. Estriola yuxtaescutelar muy breve. Sin quilla apical. Estrias muy superficiales, con puntos aislados poco marcados. La estriola recurrente apical se continúa con la terminación de la 5ª estria. Patas bastante largas; tibias anteriores con algunos pelitos cortos en la cara anterior; exteriormente surcadas. Los dos primeros artejos de los tarsos anteriores del macho poco ensanchados, dentados en su ángulo apical interno. Tarsos posteriores muy finos.

Órgano copulador muy pequeño, delgado, poco encorvado, del tipo del de *Hygroduvalius*, la parte terminal un poco engrosada. Estilos provistos de tres sedas. Saco interno con dos pequeñas piezas quitinosas superpuestas, poco diferenciadas.

*Quetotaxia*.—Las sedas son normales. Existen los dos pares supraorbitarios, que forman líneas divergentes hacia adelante. Los dos pares pro-torácicos existen también, el posterior inserto antes del ángulo mismo (carácter arcaico). En

los élitros el poro discal situado en la porción basal sobre la estria 5ª, es umbilicado y está al nivel de la seda 2ª de la serie umbilicada; no existe poro dorsal medio.

Serie umbilicada con el grupo anterior de sedas muy apretado, equidistantes, pero sólo la 3ª está situada sobre la línea de reborde, ya que la 2ª está implantada por fuera de la línea, y la 1ª y 4ª por dentro de ella. Las sedas del grupo medio (5ª y 6ª) se encuentran en posición bastante pos-

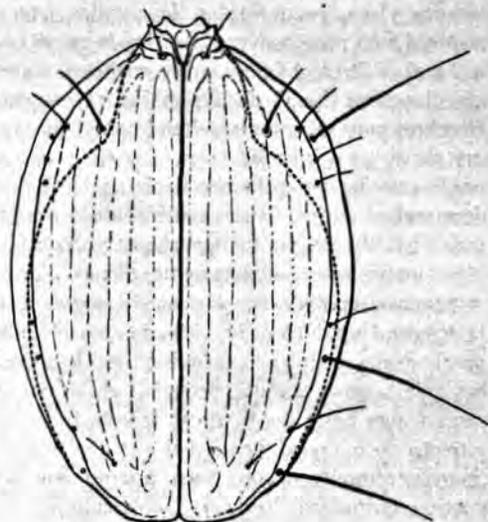


Fig. 6.—*Mexaphaenops prietoi* nov. gen. et sp., x 20.

terior, marcadamente por detrás del medio del élitro, y no muy aproximadas una de otra.

Genotipo: *Mexaphaenops prietoi* nov. sp.

*Observaciones*.—Aunque por el aspecto general y por muchos caracteres se asemeja a *Neaphaenops* Jeannel, como ya hemos indicado (pág. 350) se diferencia bien, en primer lugar, por la posición sobre la 5ª estria elitral del poro setigero dorsal de los élitros y además por faltarle un segundo poro distal, por tener los dos pares de sedas supraorbitarias, por no presentar el diente del mentón prolongado en forma de lengüeta y por la conformación del órgano copulador que es mucho más estrecho, largo y arqueado, y está diferentemente armado en su saco interno.

***Mexaphaenops prietoi* nov. sp.**

(Figs. 1 a 6).

Holotipo: ♂. Gruta del Palmito, Bustamante, N. León, en col. Bolívar; alotipo: ♀, para y topotípica en la misma col.

Coloración testáceo-rojiza, bastante brillante.

Forma moderadamente robusta, con los élitros muy abombados y amplios.

Cabeza bastante larga, mucho más estrecha que el pronoto, de lados casi paralelos, apenas convergentes hacia atrás hasta antes del cuello, este no estrechado. Antenas muy delgadas.

Pronoto vez y cuarto más largo que ancho en su punto máximo, en la base algo más estrecho que en el borde anterior; márgenes arqueadas con regularidad, algo más hacia atrás y, antes de la base, paralelas, rectas y formando ángulos posteriores vivos, poco agudos, levantados lateralmente. Disco poco convexo, deprimido en su parte basal. Élitros oblongos, muy anchos y convexos, la parte basal declive hacia el escudete. Hombros muy salientes, resultando amplísimas en esa parte las epipleuras (figs. 1 y 6), y con el borde anterior algo reflejado hacia arriba. Reborde marginal ancho. Estrias tenuemente marcadas, pero visibles, con puntos espaciados y poco visibles; interestrias completamente planas.

Órgano copulador muy pequeño, como  $\frac{1}{8}$  de la longitud total (fig. 5), delgado, con el bulbo basal apenas engrosado, provisto de aleta basal bastante saliente, aunque pequeña; el órgano ensancha algo hasta los  $\frac{2}{3}$  de su longitud, después estrecha poco a poco y en el ápice es algo ancho y aparece como truncado. Saco interno con una porción quitinizada pequeña, subtriangular, que parece estar formada por dos piezas superpuestas: la mayor es la izquierda; la pared del saco intrapeneano está provista de gruesos dientes, que se hacen más agudos hacia el ápice. Las tres sedas de los estilos fuertes, moderadamente largas y no muy desiguales.

Long., 6-6,2 mm. La mayoría de los ejemplares tienen estas dimensiones, pero hay dos menores, de 5 a 5,5 mm.

México: Gruta del Palmito, en la Sierra de Bustamante (Estado de Nuevo León), 950 m. alt., 1 ♂ holotipo y 2 ♂ paratipos (C. Bolívar, F. Bonet, B. Osorio y D. Peláez), capturados en 17 julio 1942; 1 ♀ alotipo y 2 ♂ y 5 ♀ paratipos (C. Bolívar) en 15 septiembre 1942, y ♂ paratipo (C. Bolívar) en 16 diciembre 1942.

Los ejemplares paratípicos han sido colocados en las colecciones de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I. P. N., de México, *British Museum (Natural History)* de Londres, *U. S. National Museum* de Washington, *American Museum of Natural History* de Nueva York y Academia de Ciencias de California, San Francisco. Los restantes paratipos se conservan en la colección del autor.

La especie está dedicada a mi distinguido amigo el licenciado Carlos Prieto que sugirió e hizo factible la exploración de las cavernas de Nuevo León, y a quien se debe por tanto este hallazgo.

*Habitat.*—He visitado por tres veces la caverna en los meses de julio, septiembre y diciembre de 1942, capturando un total de doce ejemplares, pero la especie era menos rara en el mes de septiembre, en que la humedad de la gruta era mucho mayor y había multitud de piletas llenas de agua. Se encuentran tan sólo en la gran sala de las pozas, que existe al pie del cono de detritus descendente que comienza en la entrada misma de la gruta, o sobre este terraplén, incluso no lejos de la entrada.

Los *Mexaphaenops* corren sobre la arcilla, y acuden a los residuos vegetales formados por trozos de hojas de palmito medio podridas en busca de larvas de dípteros. He encontrado también un ejemplar corriendo sobre el montón de murcielaguina que hay en la sala de las piletas. Otros ejemplares han sido hallados debajo de piedras, sobre suelo arcilloso, particularmente en el cono de detritus de la entrada.

No fué posible encontrar ninguna larva, a pesar de que se buscaron cuidadosamente.

En la misma gruta habita otro Carábido del grupo de los *Rhadine*, que parece pertenecer al llamativo género *Comstockia*, conocido de Texas

#### C. BOLIVAR Y PIELTAIN

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

#### NOTA BIBLIOGRAFICA

BOLIVAR Y PIELTAIN, C., Descripción de un *Trechinae* silvícola del México Central. *Anal. Esc. Nac. Cienc. Biol.*, II (1940), 111-118, lám. IX. México, D. F., 1941.

BOLIVAR Y PIELTAIN, C., Estudio de la larva del *Paratrechus (Hygroduvalius) sylvaticus* C. Bol. (Col. Carab.). *Ciencia*, II, 208-209, 1 fig. México, D. F. 1941.

BOLIVAR Y PIELTAIN, C., Descripción de dos *Paratrechus* nuevos de Morelos y Michoacán (México). *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, II, 187-195, lám. X. México, D. F., 1941.

JEANNEL, R., Monographie des *Trechinae*. Deux. Livr. *L'Abeille*, XXXV, 1-808. Paris, 1928.

JEANNEL, R., Monographie des *Trechinae*. Quatr. Livr. Supplément. *L'Abeille*, XXXIV, 59-148. Paris, 1930.

JEANNEL, R., en C. BOLIVAR Y R. JEANNEL, Campagne Spéologique dans l'Amérique du Nord en 1928 (Prém. Sér.). *Arch. Zool. exp. et gén.*, LXXI, 293-499. Paris, 1931.

ESTUDIOS SOBRE MEMBRACIDOS.-IV

Algunas notas sobre el hallazgo de un raro Centrotino en México

(Hem. Hom.)

Durante los meses de agosto a noviembre de 1939, el Prof. C. Bolívar Pieltain y yo, tuvimos ocasión de realizar abundantes recolecciones de insectos en los distritos chiapanecos de Soconusco y Mariscal, y, aunque la mayor parte de los materiales entomológicos reunidos no haya sido hasta la fecha estudiada, tenemos la seguridad de que es de mucho interés en general, puesto que abunda en ejemplos rarísimos de muchos órdenes que, como el que señalo en esta nota, constituirán novedades para la fauna mexicana o habrán de ser descritos como formas nuevas para la ciencia.

El terreno cubierto por nuestras pesquisas corresponde principalmente a los partidos de Huixtla y Motozintla, ambos con flora y fauna típicamente centroamericanas, habiendo pasado la mayor parte de nuestro tiempo en localidades situadas a altitudes entre 70 y 1000 metros, dedicadas principalmente al cultivo del café.

En las cercanías de las viviendas de "La Esperanza", finca cafetera a unos 800 metros sobre el mar, en el término de Mariscal, capturamos, a mediados del mes de septiembre, una hembra del rarísimo centrotino *Smerdalea horrescens*, descrito por Fowler en la *Biología Centrali Americana* sobre cuatro ejemplares, también hembras, procedentes de Guatemala y Panamá, sin que hasta el día haya sido vuelto a citar de otros lugares ni, según los datos que poseo, se colectase de nuevo en las localidades típicas.

La rareza de la especie, ya apuntada por Fowler, me decidió a estudiarla con detenimiento, y, las observaciones realizadas sobre su morfología y probable posición taxonómica son motivo de las siguientes líneas.

A continuación reseño todas las citas de que ha sido objeto en la bibliografía sobre Membrácidos; copio la descripción original del género, mostrando en las figuras 3, 4 y 5 los calcos de las que da Fowler en la *Biología Centrali Americana*, y dibujo a la misma escala dos aspectos semejantes de nuestro ejemplar mexicano.

Gen. *Smerdalea* Fowler

1896. Fowler, Biol. Centr. Amer., II, 162.

1903. Buckton, Mon. Membr., 241.

1926. Goding, J. N. Y. Ent. Soc., XXXIV, 300.

1927. *Smerdalea* Funkhouser, Gen. Cat. Hem., I, Membr., 485.<sup>1</sup>

*Descripción original*.—"Robusta, scabra, fronte lata, inaequali, ad latera bilobata, antennarum setis e lobis procedentibus, ocellis inter se quam ab oculis minus distantibus, oculis minus distantibus, oculis valde prominulis; humeris a fronte visis breviter sed acute prominulis; pronoto pube recumbenti vestito, aspero, cornibus duobus anticis permagnis, latis; serratulis, mucronibus quibusdam majoribus instructis, ante basin in processum magnum extenso; basi pronoti truncata; processu elongatu ad basin dilatato deinde tenuiori et ad apicem iterum expanso, fortiter trispinoso; scutello praelongo triangulari, ad basin elevato, et protuberantia lata postica, apicem dilatatum processus pronoti attingenti, instructo; tegminibus amplis, intectis, corio areis apicalibus quinque, discoidali una, sutura clavati perdistincta; alis areis apicalibus quatuor, secunda haud stylata; pedibus teretibus, tibiis posticis extus utrinque minute serratulis".

*Observaciones*.—Esta diagnosis va seguida de una descripción en inglés, algo más explicada pero idéntica en lo esencial, conviniendo totalmente al ejemplar de mi colección con las salvedades que anotó, fáciles de apreciar tanto en los dibujos de Fowler como en los míos: Los ocelos están igual de separados entre sí que de los ojos. La supuesta vena transversa en el clavo no es más que el extremo curvado hacia el borde axilar de la 2ª vena anal.

El género es monotípico y la especie, según añade Fowler: "... es uno de los membrácidos más extraordinarios de los descubiertos hasta ahora. A primera vista parece una enorme *Cyphonia* (?), pero, como puede apreciarse por la descripción, es más afín evidentemente a los *Centrotinae* y muy cercano a *Bocydium* (?), cerca del que debe ser colocado".

También Buckton (1903), señala esta semejanza, y con tal imprecisión queda localizado el género entre los Centrotinos.

Sin embargo, en la actualidad, creo poder añadir algunas observaciones que contribuyan a ir aclarando la posición sistemática de *Smerdalea* y géneros próximos.

Goding (1926) incluye el género *Smerdalea* entre los miembros de la tribu *Acuminatini*, aunque se advierte que le considera muy distinto de todos los demás y, desde luego, muy poco

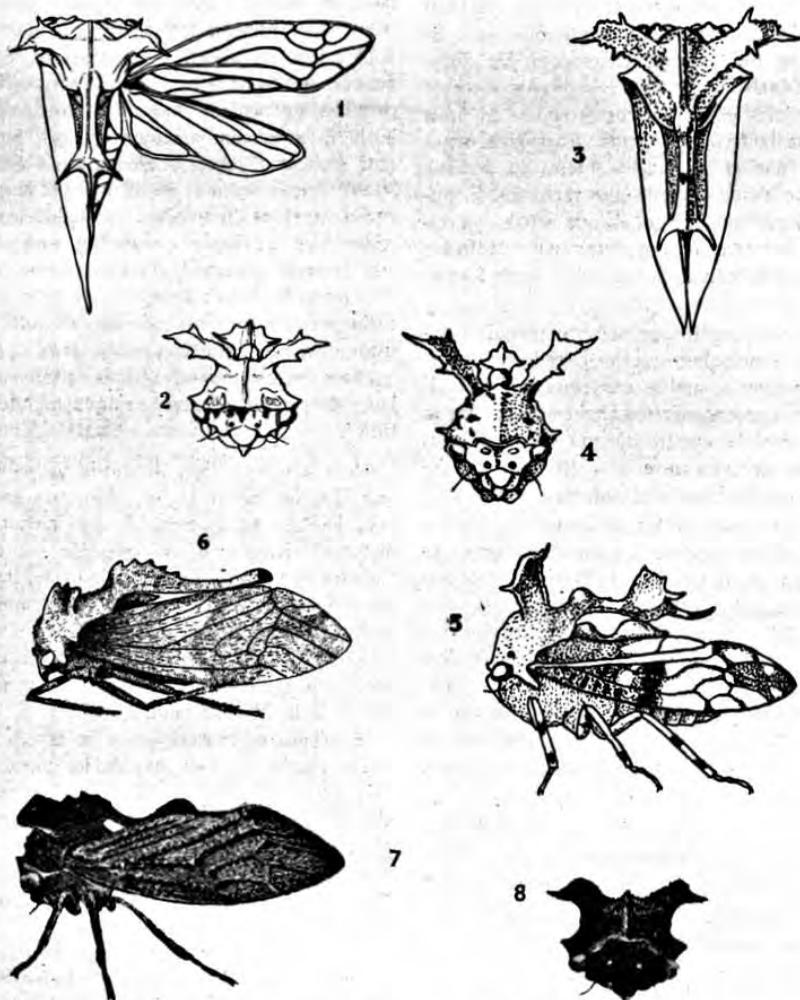
<sup>1</sup> En esta cita aparece el nombre del género por error como *Smerdalia*.

semejante a *Bocycdium*, por la rapidez y facilidad con que le segrega en la clave.

Más tarde, Goding (1930), al describir el género *Tumecauda*, basado sobre una sola especie, *T. schaefferi* (figs. 7 y 8), de las Montañas Huachuca en Arizona, no echa de ver el parecido

*nodus serraticornis* (fig. 6) y, quizá por olvido, deja de anotar sus afinidades con otros géneros ya conocidos.

Por varias razones que expongo más adelante, llego a la conclusión de que los tres géneros citados constituyen un grupo muy natural, dentro



Figs. 1-5, *Smerdalea borrescens* Fowler: 1, ♀ de Chiapas vista dorsalmente; 2, la misma de frente; 3, ♀ de Bugaba (tipo); 4, la misma de frente; 5, aspecto lateral del mismo ejemplar. Fig. 6, *Dontonodus serraticornis* Funkhouser, ♀ tipo, vista de lado. Figs. 7-8, *Tumecauda schaefferi* Goding. 7, aspecto lateral de la ♀ tipo; 8, el mismo ejemplar de frente. Las figuras 3, 4 y 5 son calcos de los dibujos originales de Fowler en *Biol. Centr. Amer.*, y las 6 a 8, están tomadas directamente de los trabajos de Funkhouser y Goding.

del mismo con *Smerdalea* y le atribuye tan solo una semejanza superficial con *Centruchoides laticornis* Fowl.

Algunos meses después, Funkhouser (1930) describe, sobre un ejemplar único, un nuevo género también monotípico de Costa Rica, *Donto-*

de la tribu *Acuminatini*, con formas de extrema localización y rareza, pues, si bien la actual cita de *Smerdalea* en Chiapas, amplía su área de distribución geográfica, de tal forma que hace posible la suposición de su presencia en toda América Central, la nueva localidad se

reseña por la captura de un sólo ejemplar (como en *Tumecauda* y *Dontonodus*) y, aunque dos años más tarde volví a buscarlo durante algunos días en la finca de "La Esperanza", resultaron negativas mis investigaciones. Es curioso señalar que los tres géneros son monotípicos y solamente se conoce la hembra de sus especies.

Comparando las descripciones de Fowler, Goding y Funkhouser, puesto que no he tenido ocasión de estudiar los tipos, haré ver la con-

presentan dos células discoidales en lugar de una que tiene *Smerdalea*, ya que, en este género, la gran célula basal subradial no muestra ninguna vena transversa en su tercio distal.

La descripción de las alas falta en *Dontonodus*, pero los otros dos géneros coinciden en presentar en ellas cuatro células apicales, de las que, la segunda es de base truncada. El garfio alar que se ve en la fig. 1 sobre el borde costal del ala, es una estructura quitinosa de forma trian-

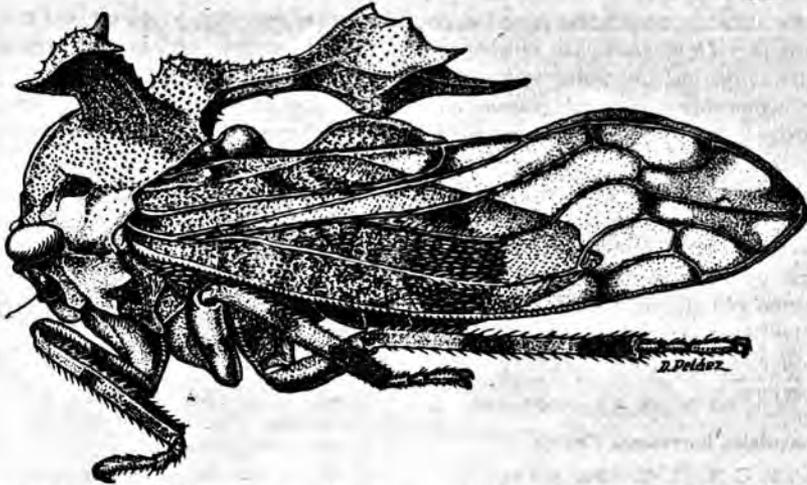


Fig. 9. *Smerdalea horrescens* Fowler, aspecto lateral de la ♀ capturada en la finca "La Esperanza", Mariscal, Chiapas;  $\times 11.5$ .

cordancia de gran cantidad de detalles utilizados como caracteres genéricos por los tres autores.

La cabeza, muy semejante en los tres géneros, es en todos mucho más ancha que larga, con enormes ojos muy prominentes y tiene el borde basal fuertemente sinuado. Ofrece dos elevados tubérculos, con ápice romo de aspecto calloso, sobre los ocelos y, estos, se encuentran tan separados entre sí como de los ojos.

En el pronoto de los tres se advierte un metopidio poco elevado, más ancho que alto; las puntas humerales prominentes y cónicas; procesos suprahumerales bien desarrollados, con quillas y aplanados; proceso posterior elevado y engrosado en su base sobre el escudete, con el ápice algo más alto y ampliado por encima; una quilla muy patente recorre el pronoto dorsalmente, desde su región frontal hasta el extremo del proceso posterior.

El escudete es triangular y totalmente descubierto. Los élitros, largos, algo puntiagudos, con clavo acuminado, bastante coriáceos y con el limbo tan reducido que resulta casi nulo si no se ve con algún aumento, tienen una venación muy semejante, aunque *Tumecauda* y *Dontonodus*

gular que aparece en el punto de unión de la vena R<sub>1</sub> con la subcostal, funcionalmente análogo a algunas macrotriquias marginales (*frénulo*) de los Mecópteros y varios Lepidópteros, y semejante a los ganchitos costales (*hamuli*) que exhiben las alas de ciertos Himenópteros, puesto que sirve al insecto para mantener las alas unidas durante el vuelo. Tal especialización, que no es exclusiva de este membrácido, como hemos podido comprobar examinando muchos géneros de subfamilias diversas, no aparece descrita ni citada en el trabajo de Funkhouser (1913) sobre las alas de este grupo de insectos, ni en el resto de la bibliografía de que dispongo. Sin embargo, los élitros carecen de lóbulo yugal, engancho el garfio alar simplemente en un ligero repliegue más quitinizado que forma el borde anal del élitro. Silvestri (1934) en el tomo I de su reciente *Compendio di Entomologia Applicata*, habla de una estructura semejante en Cicádidos y Cicadélidos, dando claros dibujos originales de este aparato de coadaptación, al que denomina "parte posterior del retináculo", aunque es muy distinto del de los Heterópteros.

Por último, las patas son prismáticas y delgadas en los tres géneros, y el aspecto general del tegumento es áspero, punteado, rugoso o espinoso.

El tamaño de las especies genotípicas es muy semejante:

<i>Smerdalea horrescens</i> .....	10,5 a 11,0 mm.
<i>Tumecauda schaefferi</i> .....	10,0 mm.
<i>Dontonodus serraticornis</i> .....	9,6 mm.

De todos modos, se aprecia claramente, por las figuras que ilustran estas notas, que los géneros *Tumecauda* y *Dontonodus* son mucho más próximos entre sí que de *Smerdalea* y, hasta tal punto puede comprobarse esta aseveración que, leyendo la exigua descripción hecha por Funkhouser para *Dontonodus*, se ve que concuerda casi en absoluto con la de *Tumecauda*, estando la única diferencia patente en la distinta longitud del proceso pronotal posterior<sup>1</sup>. No queremos decir con esto que sean solamente dos especies del mismo género, ya que los dibujos que acompañan las descripciones las muestran con un aspecto diferente y, además, no hemos visto los ejemplares tipo.

**Smerdalea horrescens** Fowler

- 1896. Fowler, B. C. A., 11, 163, lám. 10, figs. 7-7b.
- 1903. Buckton, Mon. Membr., 241, 270, lám. LV, figs. 5-5a.
- 1927. Goding, J. N. Y. Ent. Soc., XXXV, 398-399.
- 1927. Funkhouser, Gen. Cat. Hem., I, Membr., 483.

*Descripción original*.—"Brunnea, testacea fusco variegata; pronoto scabro, flavo-pubescenti, fortiter remote et irregulariter punctato, metopidio cornibusque tuberculatis, ad basin cornuum calloso, laevi testaceo; processu pronoti in medio testaceo, spinis posticis testaceo annulatis, apice saepius fusco; tegminibus ut pronoto variegatis, parte dimidia basali pubescenti, sutura clavi late hyalina excepta, opaca, parte apicali hyalina; apice late fusco-brunnea, venis crassis, hyalinis, pubescentibus; pedibus, dilute testaceis, fusco annulatis."

"Long. cum tegm. 11 millim.; lat. int. corn. 7 millim."

"Hab. — Guatemala, Panzos in Vera Paz (Champion); Panamá, Bugaba, Volcán de Chiriqui, 2500 to 4000 feet (Champion)."

*Observaciones*.—Fowler añade a esta diagnosis una versión inglesa de la misma que no reproducimos.

<sup>1</sup> En *Dontonodus* alcanza el extremo del abdomen, mientras que sólo llega hasta su mitad en *Tumecauda*.

Los caracteres anotados en la descripción concuerdan con los que exhibe nuestro ejemplar, aunque, comparándole con los diseños de Fowler, se aprecian varias diferencias, posiblemente individuales pero bastante notables, que indico a continuación.

El ejemplar de Chiapas es de menor longitud (figs. 1 y 2); metopidio más bajo; puntas humerales menos prominentes; procesos suprahumerales con menor expansión y más horizontales; proceso posterior menos elevado, con el bulbo apical más bajo y sus espinas más iguales en longitud, aunque con mayor expansión que la que muestra el dibujo del tipo.

En el cuadro que sigue se patentizan estas diferencias por la anotación de las medidas en mm tomadas sobre los diseños del tipo (reducidas a las que mostraría en realidad, teniendo en cuenta la escala correspondiente) junto con las obtenidas directamente sobre mi ejemplar.

	Dibujo del tipo	Ej. de Chiapas
Long. total de la frente el ápice de los élitros.....	11,00	10,50
Long. de la frente al extremo del abdomen.....	8,62	7,75
Long. de los élitros.....	9,59	9,10
Long. de las alas.....	.....	7,50
Long. del proc. pron. post. desde el nódulo basal.....	4,74	4,70
Long. del escudete.....	3,55	3,26
Expans. de los procesos suprahumerales.....	7,00	5,55
Expans. de las puntas del proc. pron. post. ....	2,00	2,30
Anch. del pronoto por las puntas humerales.....	4,59	3,81
Anch. de la cabeza con los ojos.....	3,88	3,56
Anch. máxima de los élitros.....	2,60	2,70
Anch. máxima de las alas.....	.....	2,50

Algunas estructuras, tales como las irregulares puntas de que están provistos los procesos suprahumerales, las callosidades del metopidio y las quillas que recorren el pronoto y sus procesos, están marcadas en las figuras 1, 2 y 9.

Género y especie fueron descritos sobre cuatro hembras de las localidades que Fowler anota en su diagnosis y el ejemplar mexicano que se conserva en mi colección está etiquetado del modo siguiente: Finca "La Esperanza", Mariscal, Chis. IX. 1939. C. Bolívar, D. Peláez.

DIONISIO PELAEZ

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

NOTA BIBLIOGRAFICA

BUCKTON, G. B., A Monograph of the Membracidae. Londres. 241, 270, lám. LV, figs. 5 y 5a. 1903.

FOWLER, W. W., The Family Membracidae, en *Biología Central Americana*, II, 162-163, lám. 10, figs. 7-7b. 1896.

FUNKHOUSER, W. D., Homologies of the wing veins of the Membracidae. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, VI, 74-97, láms. III - VII, 1913.

—General Catalogue of Hemiptera. I, Membracidae, 483, 1927.

—New genera and species of Neotropical Membracidae. *J. N. Y. Ent. Soc.*, XXXVIII, 407-408, lám. XXII, fig. 4, 1930.

GODING, F. W., Classification of the Membracidae of America. *J. N. Y. Ent. Soc.*, XXXIV, 300, 1926.

—The Membracidae of South America and the Antilles, II, Subfamily Centrotinae. *J. N. Y. Ent. Soc.*, XXXV, 398-399, 1927.

—Membracidae in the American Museum of Natural History. *Amer. Mus. Nov.*, No 421, 2-3, fig. 1, 1930.

SILVESTRI, F., *Compendio di Entomologia Applicata (Agraria, Forestale, Medica, Veterinaria)*. Portici, 1934.

## Noticias

### CONVENCION PARA LA PROTECCION DE LA FLORA Y DE LA FAUNA AMERICANAS

El 1º de mayo pasado entró en vigor la "Convención para la protección de la Flora, de la Fauna y de los Sitios naturales de los Países americanos", en virtud de lo dispuesto en su art. XI, párrafo 3º, en el que se indica que el convenio interamericano comenzará a regir tres meses después de que, por lo menos cinco naciones, lo hayan ratificado ante la Unión Panamericana.

Los cinco primeros países en hacerlo han sido: El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Venezuela y Haití. En la actualidad la mayoría de las repúblicas de la Unión panamericana, entre ellas México, lo han suscrito también, por lo que es de esperar que los acuerdos estipulados comiencen inmediatamente a pasar a vías de ejecución.

Como ya es conocido, uno de los propósitos más importantes de este acuerdo es proteger y conservar en su ambiente natural ejemplares de todos los géneros y especies de la flora y fauna indígenas del Continente americano, incluyendo las especies emigrantes, particularmente aves, a las que se reservarán áreas especiales para fomentar la cría y evitar su extinción. A este objeto, cada país formará una lista de los géneros y especies de animales y plantas que juzgue de interés conservar, a fin de suministrarles toda la protección posible, limitando y aun prohibiendo su captura o recolección. Otro importante objetivo es el de "proteger y conservar los parajes de incomparable belleza, las formaciones geológicas extraordinarias y los objetos naturales de interés estético o de valor histórico o científico, así como los lugares en los que aun se conservan condiciones primitivas".

### ESTADOS UNIDOS

En el Museo de Historia Natural de San Diego (California), se ha descubierto el 30 del pasado mayo una placa de bronce dedicada a José Longinos Martínez, el primer naturalista que visitó la región por el año de 1792.

El Dr. William Beebe, de la Sociedad Zoológica de Nueva York, ha regresado de un viaje de siete meses por las selvas orientales de Venezuela.

El Dr. Raymond L. Zwemer, del Departamento de Anatomía del Colegio de Médicos y Cirujanos de la Universidad *Columbia*, regresó recientemente del Uruguay, donde pasó tres meses dedicado a la investigación y enseñanza en el Instituto de Endocrinología de Montevideo, enviado por la oficina del Coordinador de Asuntos Interamericanos. En su viaje de vuelta el Dr. Zwemer visitó varias Universidades sudamericanas y dió conferencias en Argentina, Paraguay y Brasil.

Ch. F. Bonilla, del departamento de Ingeniería química de la Universidad *Johns Hopkins*, recientemente designado miembro de la Junta de Guerra económica, se ausentó con motivo de un viaje de ocho semanas por Brasil.

### PUERTO RICO

El Dr. Pablo Morales Otero, director interino de la Escuela de Medicina tropical de la Universidad, ha sido designado director propietario. Sucede al Dr. George W. Bachman.

### MEXICO

*Universidad Nacional Autónoma de México.*—La Facultad de Ciencias ha preparado un interesante programa de Cursos de Invierno, que se

celebrarán del 8 de enero al 12 de febrero próximos, y en los que tomarán parte distinguidos profesores mexicanos, españoles y norteamericanos.

Correspondientes al Departamento de Matemáticas se darán dos cursos, uno de "Estadística matemática y sus aplicaciones", por el Prof. Dr. Paul R. Rider, de la Universidad de Washington en St. Louis, Mo. (Estados Unidos), y otro sobre "Geometría diferencial", por el Prof. Dr. Alfonso Nápoles Gándara, director del Instituto de Matemática de la U. N. A. de México.

El Departamento de Física ha organizado otros dos cursos: "Los grandes problemas de la Física y las grandes crisis del saber en la evolución de esta Ciencia", por el Prof. Dr. Blas Cabrera, de las Universidades de Madrid y de México, y "Los principios fundamentales de la teoría electromagnética clásica", por el Prof. Alfredo Baños, Jr., director del Instituto de Física de la U. N. A. de México.

Por último, en el Departamento de Química, se dará un curso sobre temas selectos de esta Ciencia, por el Dr. Henry Gilman.

*Ateneo Ramón y Cajal.*—A mediados de octubre pasado se ha constituido en México una asociación médica hispano-mexicana, con el nombre que encabeza estas líneas, en honor del gran hombre de ciencia español.

Entre las finalidades de la nueva entidad figuran la defensa, continuidad y difusión de la Ciencia médica española y el posible auxilio a los Médicos exilados en Francia y Marruecos.

Ha sido elegido presidente del Ateneo el distinguido oftalmólogo Dr. Manuel Márquez, antiguo Decano de la Facultad de Medicina de Madrid, y, Secretario general, el dermatólogo Dr. Julio Bejarano.

Se está organizando una serie de conferencias sobre temas médicos de interés, que serán desarrollados por especialistas españoles y mexicanos.

*Homenaje al profesor Robert Hegner.*—El día 29 de octubre se efectuó una solemne ceremonia en el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, para honrar la memoria del insigne zoólogo y parasitólogo americano, Dr. Robert Hegner, Profesor de Protozoología en la Universidad *Johns Hopkins*, e Investigador huésped del Instituto en 1939.

La ceremonia estuvo presidida por el Dr. Mario Quiñones, Secretario General del Departamento de Salubridad Pública, y por el Sr. Geor-

ge Messerschmith, Embajador de los Estados Unidos.

El Dr. Quiñones, pronunció una alocución resaltando la cooperación internacional en materia científica, y la importancia que la misma tenía en el caso de naciones tan próximas como México y Estados Unidos.

El Dr. Miguel E. Bustamante, Director del Instituto, habló de las relaciones científicas del establecimiento con organizaciones similares en los Estados Unidos, recordando la estancia del Dr. Hegner, las visitas de las Drs. Kendrick y Simmons, y de los Drs. Ackert y Faust.

El Prof. Enrique Beltrán, Jefe del Laboratorio de Protozoología en el Instituto y colaborador del Prof. Hegner en algunas de sus investigaciones, hizo una semblanza del desaparecido, analizando la influencia que el mismo había tenido en los campos de la Zoología general y de los Protozoos parásitos, en particular, terminando con un examen de las actuales circunstancias del mundo y de lo que dentro de ellas significa la vida de un hombre, como Hegner, dedicado íntegramente a la investigación científica.

Terminada la ceremonia en el Auditorio, la concurrencia se trasladó al Laboratorio de Protozoología, para descubrir y dedicar un retrato del Prof. Hegner.

El Prof. Bolívar Pieltain, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del I. P. N. de México, ha dado dos conferencias en Monterrey, durante el mes de diciembre, invitado por el Patronato Cultural de dicha ciudad, ocupándose de la Biospeología del Estado de Nuevo León.

En el corriente mes de diciembre se detuvo en México, procedente de E. U., donde ha dado una serie de conferencias, y de regreso a la Argentina, el Dr. Emilio Mira, neuropsiquiatra español que actualmente trabaja en Buenos Aires.

#### BRASIL

El Prof. Miguel Ozorio de Almeida, del Instituto Oswaldo Cruz, ha realizado, durante un período de seis meses, estudios sobre fisiología del sistema nervioso central, en el Laboratorio de Fisiología de la Universidad de Yale, que dirige el Prof. J. F. Fulton.

El Prof. Lauro Travassos y el Dr. J. F. Teixeira de Freitas, ambos del Instituto Oswaldo Cruz, acompañados de varios auxiliares, realizaron en mayo próximo pasado una nueva excursión científica a la zona servida por el ferrocarril del Noroeste del Brasil.

## Ciencia aplicada

### INFORME SOBRE LA TERMINOLOGIA EMPLEADA EN PALUDOLOGIA

(Continuación <sup>1</sup>)

#### b) Índice esplénico.

Es la representación de la proporción de niños de 2 a 9 años (o pertenecientes a otra categoría de edad apropiada a las condiciones locales) que presentan una hipertrofia palpable del bazo. En los adultos esta proporción se denomina *índice esplénico de los adultos*, pudiendo igualmente determinarse el índice esplénico de un grupo de edad cualquiera.

El índice esplénico es un procedimiento de gran valor para la medida de la endemia palustre, pues, menos sujeto que el parasitario a modificaciones estacionales rápidas, resulta particularmente valioso en razón del poco esfuerzo que se precisa para su determinación.

Con el fin de obtener la mayor uniformidad posible en los resultados, se ha convenido en la necesidad de adoptar ciertos métodos en la investigación del índice esplénico, pero, como existe una gran diversidad en los adoptados por diferentes investigadores, en la actualidad sería difícil proponer la utilización de uno determinado. Por ello, convendrá siempre especificar la técnica y convencionalismos adoptados por cada observador.

Damos aquí los dos métodos más empleados:

1º.—El examen se efectúa encontrándose el niño de pie. Los bazos perceptibles, que no sobrepasen el reborde costal, se registran como "palpables" o con el signo +.

2º.—El examen se realiza con el niño en decúbito dorsal y su abdomen expuesto como para el examen clínico. Se registran como bazos "palpables" los que no pasan del reborde costal y como "palpables en inspiración profunda", los que no son perceptibles más que con esta condición. Esta última categoría de bazos se califica generalmente de "bazo, P. I."

Los observadores utilizan, en ambos métodos, procedimientos diversos que tienden a asegurar el relajamiento de los músculos abdominales, pidiendo al niño que conserve el aire y apoyándolo suavemente sobre la pared o haciéndole elevar las rodillas en posición de decúbito dorsal.

Los resultados obtenidos por los dos métodos no parecen diferir grandemente, salvo que, en

ciertos casos, el segundo permite registrar una cantidad considerable de bazos P. I. que pueden no haber sido separados por medio del primero. Cuando la infección palúdica es reciente o si ha sido tratada enérgicamente, los bazos P. I. pueden constituir la mayor parte de las esplenomegalias observadas y, en este caso, el índice esplénico determinado por ambos métodos no sería comparable si no se adjunta la indicación del volumen del bazo.

Se admite generalmente, que el procedimiento de la percusión no es recomendable para el estudio de la esplenomegalia. Si se utiliza, los resultados obtenidos deberán anotarse de modo que sean comparables a los encontrados por los otros métodos.

Es conveniente la observación de ciertas reglas:

1ª—Los sujetos examinados deben pertenecer a una categoría de edades convenida, según las condiciones locales (de ordinario, de 2-9 años).

2ª—El número de individuos examinados debe ser suficientemente grande. Para los índices esplénicos medios o elevados, 50, o mejor aún 100 niños, constituyen una cifra razonable.

3ª—Si se examinan escolares, convendrá especificarlo.

#### c) Tamaño del bazo.

Diversos métodos se utilizan para registrar el tamaño del bazo:

1º—Se expresa ordinariamente el grado de hipertrofia de un bazo por el número de "dedos" que sobrepasa el reborde costal, equivaliendo un dedo a unos 2 centímetros y, por tanto, si se multiplica por 2 el promedio expresado en "dedos" se tendrá una idea de lo que sobrepasa en centímetros. Se registran como negativos (0) los bazos no perceptibles a la palpación. En la India se acostumbra indicar la esplenomegalia dividida en 8 categorías; "perceptible a la palpación", 1 a 4 (expresadas en "dedos"), 5 (en "traveses de mano"), 6 (cuando llega hasta el ombligo), y 7 (cuando le sobrepasa). Sergent, en Argelia, emplea una terminología semejante, pero incluye en la categoría 1 los bazos "perceptibles a la palpación" y atribuye a la 6 aque-

<sup>1</sup> Véase la primera parte en CIENCIA, III, págs. 309-318 (1942) 1943.

llos cuya dimensión sobrepasa un "través de mano".

2º—Para determinar el saliente que hace el bazo, se subdivide la cara anterior del abdomen, en su mitad situada a la izquierda de la línea media, en un número dado de zonas iguales, limitadas por líneas aproximadamente paralelas al reborde costal, y se anota la cifra de la zona en la que la palpación permite localizar la punta del bazo. Schüffner, que propuso este método, divide en 8 partes la región que va del reborde costal izquierdo a la ingle, las cuatro primeras por encima del ombligo y las otras cuatro por debajo. Hackett y Missiroli adoptan 3 tallas por encima y 2 por debajo de una línea horizontal que pasa por el ombligo; los bazos palpables (P.), o palpables en inspiración profunda (P. I. P.) quedan comprendidos en la primera categoría. Boyd no emplea más que 2 grupos: el primero va del reborde costal al ombligo y el otro le sobrepasa.

3º—Se reconoce la punta del bazo por la palpación y se marca su posición por medio del lápiz grueso. Se mide en centímetros la distancia que separa este ápice del reborde costal (P. C. o medida a partir del reborde costal) o bien del ombligo (P. O. o medida a partir del ombligo). El punto medio de una u otra de estas medidas permite anotar, en centímetros, el saliente esplénico medio. Habitualmente se adopta la medida P. O. y el valor medio así obtenido suele ser de 6 a 8 cms, pero, si se prefiere puede emplearse la medida P. C. Como la distancia apreciada entre el reborde costal y el ombligo es, por término medio, en el niño, de 13 cms, al deducir el promedio P. O. de esta cifra, se obtiene el promedio P. C.

Ross, en 1910, admitió 2 valores: 1º, el *bazo medio* o hipertrofia media del órgano calculada para el total de una colectividad, es decir, comprendiendo incluso los sujetos reconocidos normales en el examen; 2º, el *bazo hipertrofiado medio* o tamaño medio de los bazos en los que se comprobó la hipertrofia. Aunque los promedios se aplican en este caso al volumen del bazo, se pueden emplear los mismos términos para medir su saliente.

Cuando en una colectividad se han examinado niños de una edad convenida y se registró el tamaño de sus bazos, puede llegar a establecerse con facilidad uno u otro de estos promedios. Por ejemplo

Categorías de bazo	Valor para la categoría	Número de niños por categoría	Número de niños multiplicado por el valor de la categoría
0	0	40	0
1	1	14	14
2	2	34	68
3	3	10	30
4	4	2	8
		Total.....	100
			120

Total de positivos: 60.

Bazo hipertrofiado medio (M)=120/60 =2,0.

Bazo medio (M') .....=120/100=1,2.

Es evidente que, en un cuadro de este tipo, es muy importante el indicar con precisión la clase de unidades que se han empleado para poder hacerlo comparable con los trazados por otros autores.

Como ya queda dicho, la esplenomegalia comporta dos nociones diferentes: el número proporcional de bazos hipertrofiados S, y la amplitud media de esta hipertrofia M. Pueden considerarse todos los demás índices como combinaciones diversas de S y M, teniendo entonces:

Índice esplénico .....=S

Bazo hipertrofiado medio .....=M

Bazo medio (=M').....=M ×  $\frac{S}{100}$

Índice esplenométrico (=SM).....=M × S

Los valores, M y M' son fáciles de calcular, puesto que

$$M' = M \times \frac{S}{100} \text{ y } M = M' \times \frac{100}{S}$$

El valor M puede ser deducido sin dificultad de M' y viceversa, siempre con la condición de que S (índice esplénico) sea indicado igualmente.

Cualquiera que sea la base adoptada para la clasificación, parece ventajoso utilizar las designaciones que siguen para las categorías y evaluaciones de los bazos, siendo de desear que las unidades de medida tengan la misma magnitud:

Categoría	Valor	Calificación del bazo
0	0	Negativo
+	0	Perceptible a la palpación, pero no pasando el reborde costal
1	1	Hipertrofiado, pasando una unidad el reborde costal
2	2	Hipertrofiado, pasando dos unidades el reborde costal
	etc.	

Las llaves indican las categorías tomadas en cuenta para los dos promedios (bazo medio y bazo hipertrofiado medio).

d). *Cuadro de frecuencia de las categorías de bazos hipertrofiados.*

Con las esplenomegalias estudiadas se puede construir un *cuadro de frecuencia* para las diversas categorías, y, contrariamente a la frecuencia de la infección parasitaria, la de las esplenomegalias se representa muy bien por curvas de tipo usual, aportando una preciosa ayuda al estudio de la esplenomegalia en el paludismo, ya que el cuadro de frecuencia de las diferentes categorías de bazos constituye el elemento fundamental de cálculo de valores tales como el bazo hipertrofiado medio.

¶ Párrafo 6.—*Índices endémicos.*

a). *Índice parasitario en lugar de índice endémico.*

Con el nombre de índice endémico, Stephens y Christophers en 1902, han utilizado el índice parasitario de niños entre 2 y 10 años, para establecer comparaciones y hacer el mapa del paludismo endémico. Aunque este método haya sido ampliamente empleado, se ha visto que resulta más cómodo en la práctica el reemplazarle por el del índice esplénico, no siendo, por tanto, justo el continuar empleando el término "índice endémico" para designar el índice parasitario. Además, este término de índice endémico corre el riesgo de ser confundido con el "índice endémico de Ross", de naturaleza diferente. Por tanto, es preferible abandonar el empleo de la expresión "índice endémico".

b). *Índice esplénico en lugar de índice endémico.*

En la práctica, ha sido empleado principalmente el índice esplénico como medida del paludismo y para trazar los mapas relativos a esta dolencia. Cuando el paludismo reviste forma estática, el índice esplénico constituye evidentemente un excelente medio de medir la frecuencia de la infección en una colectividad, ofreciendo sobre el parasitario la ventaja de ser obtenido con mayor facilidad y rapidez, y de estar menos sujeto que aquel a bruscas fluctuaciones. Incluso en un medio epidémico, el índice esplénico proporciona una indicación inmediata sobre la importancia de la infección. Aunque únicamente se dispondría de una sola cifra para dar la medida detallada de la frecuencia y de la intensidad del paludismo, el índice esplénico parece pro-

porcionar la mejor apreciación del "grado de impaludación" de una localidad o colectividad, en sentido amplio y general. Desde este punto de vista, tiene un valor inestimable para el paludólogo y merece un estudio profundo, no solamente en lo que concierne a su empleo como medio práctico de medida, sino también por el hecho de que, dado numéricamente, su significación exacta no sería demasiado profunda ni precisa. El índice esplénico podría aceptarse como el índice de la endemidad y denominarle "índice endémico"; sin embargo, la adopción de tal término crearía una confusión y sería inoportuna, aunque actualmente sirve de base para todos los estudios del paludismo en las colectividades.

c). *Índice esplenométrico y bazo medio.*

Este índice está constituido por una cifra única, destinada a expresar, al mismo tiempo, el grado de esplenomegalia y el índice esplénico. Propuesto por Parrot, se ha utilizado ampliamente en Argelia. El *índice esplenométrico* es el *bazo medio* de los autores que han trabajado en la India. Como ya se dijo anteriormente, conviene indicar siempre a qué índice esplénico se refieren los datos, para darse cuenta de su naturaleza exacta.

d). *Bazo hipertrofiado medio*

Cuando el paludismo es "estático", parece provocar, en general, en los individuos infectados, un cierto grado de esplenomegalia, relativamente fijo. Las profundas investigaciones efectuadas en la India, han permitido comprobar que los niños de 2 a 9 años presentan un *bazo hipertrofiado medio*, con caracteres muy semejantes a los que se encuentran en las colectividades cuya totalidad está fuertemente infectada. Casi siempre se produce un crecimiento moderado cuando el índice esplénico de la colectividad alcanza aproximadamente el 80%, siendo más o menos, disminuido, por debajo de esta cifra. La disminución del bazo hipertrofiado medio constituye un hecho significativo; por otra parte, la reducción del índice esplénico puede ser de un cierto valor para juzgar sobre las condiciones palúdicas de una colectividad. Este valor medio disminuye naturalmente con la reducción del índice esplénico cuando expresa un promedio del conjunto de una colectividad.

e). *Índice palustre de Ross (1910).*

Se trata de un número de individuos realmente infectados expresado por un porcentaje.

No se puede verificar directamente ni obtener más que por deducción o por evaluación, teniendo elementos de información, tales como: el índice parasitario, el esplénico, etc. Este término es impropio y ambiguo, porque sugiere la idea de morbilidad más que la noción que se trata de expresar con él, siendo preferible emplear la expresión *índice de infección verdadera*. Aunque no sea imposible la determinación del número real de individuos infectados, cada método para su logro puede dar resultados distintos. Por consiguiente, conviene indicar con claridad la naturaleza real de la noción buscada.

f). *Índice endémico de Ross (1910).*

Representa el número de niños de 2 a 10 años que ofrecen signos de paludismo, bien por la presencia de parásitos, por la esplenomegalia, o debido a estos dos elementos reunidos. Para determinar este índice, Ross, anota separadamente los hechos propios de cada niño, con el fin de formar cuatro grupos: *P*, indicando la presencia de parásitos; *S*, la esplenomegalia; *PS*, ambas; *O*, la ausencia de esplenomegalia y parásitos. Aunque proporciona una mayor aproximación al monto real de la infección, este método adolece de las mismas limitaciones que el índice parasitario o el esplénico, puesto que no indica de modo preciso el valor buscado. Además, actualmente se correrían riesgos de confusión al emplear la expresión "índice endémico" de Ross.

g). *Índice de Macdonald.*

Partiendo del principio de que todos los niños con esplenomegalia están sobreinfectados, bien que lo confirme el examen de sangre o no, Macdonald ha determinado la proporción de niños que, encontrándose en diferentes condiciones, presentan parásitos y esplenomegalia. Por otra parte, si el examen microscópico no indica más que un 60% aproximadamente de infecciones reales, el número de infecciones demostradas en los niños sin esplenomegalia no representaría probablemente, según Macdonald, más que la proporción del número real de individuos infectados. En consecuencia, para obtener el número de niños realmente infectados, sería necesario multiplicar el número de los que se encontraron infectados por el factor

$$\frac{100}{60}$$

Siendo *x*, en la fórmula general

$$\frac{100}{x}$$

(factor de Macdonald), el número de individuos esplenomegálicos en los que se demostró la presencia de parásitos.

Si el índice parasitario comprobado en los sujetos esplenomegálicos del conjunto de la colectividad es  $p_1$  y si, para los individuos sin esplenomegalia, este índice es  $p_2$ , *P*, que representa el monto de los individuos realmente infectados (índice de infección verdadero de Macdonald), será:

$$P = p_1 \times \frac{100}{x} + p_2 \times \frac{100}{x}$$

Pero  $p_1$  y  $p_2$ , juntos representan el índice real *p*, comprobado al microscopio. Por tanto el monto de la infección verdadera *P* será:

$$P = (p_1 + p_2) \frac{100}{x} = p \frac{100}{x}$$

Se ha comprobado que el valor  $p_1$  es muy constante en todas las colectividades, pero el  $p_2$  varía. Por otra parte, la variación que afecta a  $p_2$  está en razón directa del índice esplénico.

h). *Momento medio de las infecciones de los recién nacidos.*

Este índice, sugerido por Daniels, está constituido por el tiempo medio transcurrido antes de que la infección se manifieste en los niños a partir de su nacimiento. Se puede hacer la importante objeción de que un número considerable de lactantes permanecen exentos de infección hasta el comienzo de la estación de las fiebres, época en la que la mayoría se infecta. Por otro lado, los meses en que el recién nacido se infecta más han servido (Strickland) para determinar el período durante el cual una colectividad está más expuesta a la infección.

i). *Índice parasitario de los lactantes.*

El índice parasitario de los niños de la categoría 0, obtenido al final de la estación epidémica, puede dar una idea del peligro de paludismo que ha corrido una localidad dada. Barber, Rice y Mandekoss (1936) le han denominado *índice de transmisión*.

CAPÍTULO III

EL AGENTE DE TRANSMISIÓN

Párrafo 1.—*El nombre "anopheles".*

Cuando se le quiera dar a la palabra un valor zoológico preciso, debe escribirse *Anopheles*, utilizando la designación anopheles, cuando se trate del mosquito en general.

Párrafo 2.—*Especies y variedades de anofeles.*

Se conocen alrededor de 200 especies de anofeles que constituyen la tribu de los *Anopheleini*, una de las tres en que está dividida la subfamilia de los *Culicinae* (o verdaderos mosquitos) de la familia de los *Culicidae*. Salvo algunas formas muy raras de la tribu, todas las demás quedan comprendidas en el género *Anopheles*, del que se han descrito cuatro subgéneros (*Stethomyia*, *Anopheles*, *Nyssorhynchus* y *Myzomyia*).

En cualquier comunicación se acostumbra a dar la determinación zoológica completa de la especie de que se trate, encerrando en un paréntesis los subgéneros, p. ej.: *A. (Myzomyia) jeyporiensis* James, 1902.

En ciertas especies se consideran *subespecies* o *variedades* caracterizadas por pequeñas diferencias morfológicas o de ornamentación constantes y con una repartición geográfica peculiar. En la nomenclatura se las designa por una expresión trinomial que tiene generalmente la forma de un nombre específico. El tercer nombre se coloca, en letras itálicas minúsculas, detrás del nombre específico, del que se separa o no por las abreviaturas "subsp." o "var.", según su categoría zoológica; por ejemplo: *A. jeyporiensis* var. *candidiensis* Koidzumi, 1924.

Frecuentemente, algunas subespecies son más tarde elevadas al rango de especies y, en este caso, el nombre específico es el que antes sirvió para designar la subespecie, yendo seguido del autor que denominó ésta.

Para los ejemplares que no difieren más que en caracteres de tipo no permanente, Christophers ha propuesto el término de *variante*. La mayor parte de ellos presentan un *melanismo* acentuado, un *hipomelanismo* o bien dibujos irregulares en su tegumento (*anomalías pigmentarias*).

El término *raza* se emplea en Genética y otras ciencias, para expresar la idea de diferencias sin caracteres morfológicos realmente definibles en individuos de una misma subespecie. Los caracteres subespecíficos o de variedad son de orden morfológico, mientras que los de raza son de orden genético.

Se admite, en general, que los ejemplares de *A. maculipennis* calificados de "razas" presentan caracteres de especies, aunque sea difícil el distinguirlas en el estado adulto por caracteres morfológicos u ornamentales. En el estado de huevo se diferencian fácilmente, y su repartición geográfica suele ser distinta. Conviene indicar que

las variedades e incluso algunas especies de anofeles, se diferencian comunmente por los dibujos que presentan. Ciertos pequeños caracteres, pueden indicar diferencias reales; por ejemplo: los del hipopigio. Tales formas no deben ser consideradas como "razas" ni como "biotipos", sino como "variedades", empleando este término en el sentido de subespecie. Si se admite esta opinión, se designarán (como en el caso de todas las variedades) los ejemplares de *A. maculipennis* por el de la variedad seguido del nombre del autor que la describió; por ejemplo: *A. maculipennis* var. *atroparvus* Van Thiel, 1927.

Tratándose de la forma típica de una especie no es preciso el asignarle nombre de variedad. En el caso de *A. maculipennis*, resulta cómodo el poder señalar la forma típica, y entonces suele añadirse el término *typicus* como nombre de variedad.

Párrafo 3.—*Estados de crecimiento.*

a). *Metamorfosis.*

Los estadios de la metamorfosis son: el *buevo* (no *ovum*), la *larva*, la *pupa* (pupa activa y no ninfa) y el *imago* (denominado a veces *adulto*). La salida de la larva del huevo se llama comunmente *eclosión*. Los cambios de tegumento sucesivos de la larva son las *mudas* y, por ellas, se distinguen los estadios larvales, siendo el primero el que va de la eclosión a la primera muda. Para la determinación de los distintos estadios conviene tener en cuenta que, el cuerpo de la larva crece de tal forma que puede presentar diferencias considerables en un mismo estadio, mientras que la cabeza no sufre cambio alguno, por lo que, gracias a ella, pueden diferenciarse aquellos con facilidad. La cuarta muda, en que termina el último estadio larvario, da lugar a la formación de la *pupa*, estadio al que sucede, en un tiempo variable, el *nacimiento* del *imago*.

La *puesta* constituye el hecho de depositar sus huevos la hembra y, al mismo tiempo, el total de huevos que la hembra pone de cada vez. El lugar elegido por la hembra para la puesta, y donde ulteriormente se desarrollan las larvas, constituye el *criadero de larvas*.

Respecto a los términos utilizados acerca de la cría artificial, se propone la designación de *criados en cautividad* cuando se obtengan los adultos a partir de huevos o larvas recogidos en su medio natural y, *engendrados en cautividad* en el caso de que se haya obtenido la fecunda-

ción en condiciones experimentales con desarrollo posterior.

b). *Ciclo gonotrófico.*

*Fecundación.*—El hecho de que la espermateca quede repleta de espermatozoos proporciona la prueba de la fecundación; en la naturaleza, la proporción de hembras fecundadas constituye el *índice de fecundación*. La presencia de sangre en el intestino indica que ha habido una alimentación, pero la sangre puede haber sido digerida. Corrientemente, a medida que la sangre ingerida es digerida, los ovarios aumentan de tamaño. Una hembra, cuyo intestino contiene sangre se denomina *repleta*, y si no ha ingerido sangre o ya fué digerida la que tomó, *vacía*. Si los ovarios aparecen claramente desarrollados se dice que la hembra está *grávida*.

El desarrollo de los ovarios en los folículos comprende diferentes estadios:

Estadio 1: *Ovum* sin gránulos marcados.

Estadio 2: Con gránulos que pueden ocupar hasta la mitad del folículo.

Estadio 3: Gránulos ocupando más de la mitad del folículo, el cual no presenta alargamiento.

Estadio 4: Folículo alargado o "huevo" próximo a la madurez, pero sin estructuras superficiales perceptibles.

Estadio 5: Huevo completamente formado con los flotadores visibles.

Se denominan *nulíparas* las hembras que aún no depositan sus huevos y *multíparas* a las que han puesto varias veces. La comprobación de la dilatación del tubo ovárico (Mer) y, a veces, la presencia de un huevo retardado en éste, indican que la hembra en cuestión ha puesto anteriormente.

El lapso de tiempo que transcurre de la alimentación a la puesta constituye el *ciclo gonotrófico*, pudiendo ser de dos o tres días. Cuando los ovarios no se desarrollan, aunque el insecto continúe alimentándose de sangre, se está en presencia de una *disociación gonotrófica* (Swollen-grebel).

c). *Edad.*

Es importante la determinación de la edad en las hembras. Los ovarios en primer estadio corresponden a un *imago reciente* (con 24 horas como máximo). Los demás estadios ováricos no corresponden a una fase determinada del ciclo gonotrófico. El estado general del insecto puede también aportar indicaciones sobre su edad. Las

categorías de hembras establecidas por Perry, que indican la relación entre la edad y el aspecto de las alas, son:

Categoría 1: Manchas del ala nítidas y fimbria intacta.

Categoría 2: Manchas del ala bastante nítidas, pero con la fimbria gastada.

Categoría 3: Alas con manchas difuminadas y fimbria muy gastada.

Categoría 4: Alas gastadas.

Párrafo 4.—*Biología.*

a). *Criaderos.*

Las colecciones de agua de donde provienen los anofeles constituyen sus criaderos (característicos para cada especie). Estos criaderos pueden ser *temporales* o *permanentes*. Los temporales que están secos en el momento de una inspección, así como los criaderos probables en los que no se encuentran larvas constituyen los *criaderos eventuales*. Se llama *producción anofelina* al número de adultos originados en los criaderos (por unidad de tiempo, etc.)

b). *Dispersión.*

Se designa con este término el hecho del alejamiento, a partir del criadero, de los anofeles en busca de alimento, etc. La *distancia de dispersión* es, según los casos, la distancia media o la distancia máxima a la que los anofeles pueden alejarse de su criadero. Boyd, utiliza en este sentido el término *vuelo* o *distancia de vuelo*, y es corriente también el uso de la expresión *alcance de vuelo*, pero es necesario distinguir entre la distancia que un mosquito puede volar en una sola etapa ("*potencia de vuelo*") y la distancia total que puede cubrir en varios vuelos ("*distancia de dispersión*"). Se denomina *dispersión a gran distancia* a la longitud de terreno que, en condiciones especiales, puede ser cubierta por ejemplo en el curso de la pre-invernación.

Cuando los anofeles se extienden de casa en casa, o de refugio en refugio, por una sucesión desconocida de saltos, se habla de la *infiltración* de una zona, denominándose *dispersión pasiva* o *transporte* al acarreo de los anofeles por vehículos, etc. y *dispersión por el viento*, para los anofeles, cuando es éste el que los arrastra a grandes distancias.

c). *Alimentación y reposo.*

El individuo que proporciona al anofeles su alimento de sangre se llama *huésped*. El lugar

en que se llena de sangre se denomina *lugar de alimentación* y los sitios donde, durante el día, se encuentran los anofeles en reposo son los *abrigo*s o *refugios diurnos*.

Como la alimentación con sangre puede hacerse sobre el hombre, animales caseros u otros, se califican de antropófilas, zoófilas o neutrófilas, a aquellas especies o variedades de anofeles que pican de preferencia al hombre, a los animales, o no tienen preferencia. Estos nombres no reflejan exactamente la realidad y son susceptibles de inducir a error, puesto que, las distintas formas pueden nutrirse, ordinariamente sobre cierto número de especies animales e incluso el hombre, y el orden de preferencia para los distintos huéspedes cambiar según las diversas formas; esto es la *predilección por un huésped*, constituyendo el animal preferido el *huésped predilecto*.

La proporción de anofeles recientemente repletos de sangre que dá una seroprecipitación positiva para la sangre humana, se llama *índice de antropotropismo* o *índice de antropofilia* del medio en que fué hecha la captura. Este índice proporciona algunas indicaciones sobre el papel que la especie anofelina puede jugar como agente vector.

Cuando el número de anofeles llenos de sangre humana se encuentra reducido a consecuencia de la atracción que sobre ellos ejercen los animales domésticos u otros, se dice que hay una *desviación animal*.

Los refugios diurnos pueden ser habitaciones (*casas*), locales en que se guardan animales (*cuadrás*), departamentos exteriores, etc. (*refugios artificiales*), o bien las orillas de los cursos de agua, la maleza, etc. (*refugios naturales*).

Existe un *microclima* constituido por las condiciones de temperatura y humedad en las cercanías inmediatas del mosquito, diferentes de la temperatura y humedad de la atmósfera del lugar y, este microclima, a veces difiere bastante de las condiciones meteorológicas del aire exterior e incluso de la pieza ocupada.

d). *Otras costumbres y comportamientos.*

En los anofeles, como en la mayor parte de los mosquitos, la puesta depende de una alimentación de sangre. Raramente ocurre (en una especie de *Culex*) que las reservas alimenticias necesarias para los huevos sean acumuladas durante el estado larvario y el imago puede poner sin haber tomado sangre. A estas formas excep-

cionales Roubaud les llama *autógenas*, a diferencia de las *anautógenas* que son el caso corriente.

En ciertas especies o variedades la fecundación de la hembra se efectúa, sin dificultad, en condiciones experimentales y en un espacio limitado, pero en otras es preciso disponer de un espacio considerable y dar facilidades al vuelo de los machos. Roubaud designa estos comportamientos con las expresiones *estenógamo* y *euriógamo* respectivamente.

Ciertas especies, gracias a la resistencia del huevo, de la larva o del adulto, pueden sobrevivir durante la estación fría o invierno (invernaje). Cuando esta resistencia del imago se asocia a modificaciones de su estado o comportamiento se emplea el término de *invernación* y si la hembra acumula grasa y adopta una actitud característica, cesando de nutrirse y de poner, la invernación se llama *completa*. En ciertos casos, la hembra, al acabar de poner, se torna más o menos activa y continúa alimentándose de sangre (*invernación parcial*). Estos fenómenos pueden encontrarse antes del comienzo real del invierno y se denominan disociación gonotrófica.

Roubaud designa con el término *astenobiosis* un estado de espera biológica temporal, que semeja la invernación o la estivación, pero que no depende de modo inmediato de la temperatura o humedad. Los insectos que presentan tal estado en cualquier momento de su desarrollo se denominan *heterodinamos* en oposición a los *homodinamos* de comportamiento contrario.

La adaptación a la estación calurosa y seca se llama *estivación* y no se ha comprobado en los anofeles.

Las palabras *tropismo* y *tactismo* se aplican a los reflejos que provocan en el mosquito una atracción o repulsión determinadas, haciéndole volar en una dirección dada, habiéndose estudiado muy poco en los anofeles.

Párrafo 5.—*La población anofélica.*

El conjunto de anofeles que viven en una localidad y sus inmediaciones constituye la *población anofélica*. *Densidad anofélica* es el número de anofeles en relación con el de personas, habitaciones o casas.

Los datos de proporción de sexos, de hembras múltiparas y nulíparas, repletas y vacías, con los ovarios más o menos desarrollados, no fecundadas, etc., proporcionan la composición de la *población anofélica*. Se llama *entradas* o *salidas nocturnas cotidianas* a la cantidad de hembras que penetran o que abandonan un lugar de-

terminado durante la noche. Los mosquitos recientes (primer estadio de los ovarios), que penetran en un lugar representan las *entradas nocturnas cotidianas de nuevos imagos*. Los distintos desplazamientos nocturnos de los anofeles constituyen el *movimiento nocturno*.

La expresión "sucesión nocturna", se emplea en los casos en que, distintas especies de anofeles, se introducen en las habitaciones en diferentes momentos de la noche.

**Párrafo 6.—Infección de los anofeles.**

a). *Evolución de los parásitos en el mosquito.*

Al penetrar en el estómago, los gametocitos machos presentan el fenómeno de la *exflagelación*, es decir la liberación de los *flagelos* o *microgametos*. Los gametocitos hembras presentan el fenómeno de la maduración: expulsión de corpúsculos polares (?) y otras modificaciones que dan lugar a un *macrogameto*. Después de la *fecundación*, el macrogameto sufre nuevas transformaciones y aparece el *oocineto* (forma móvil), que a su vez después de atravesar el estómago, da lugar al *oocisto*. En el interior de éste se desarrollan los *esporozoítos*. Ciertas divisiones, más o menos aparentes del contenido del oocisto, se han denominado *esporoblastos*, pero es dudoso que este término sea correcto. Los elementos que llamamos *esporozoítos* puede que no correspondan efectivamente a tal estado según la terminología protozoológica, ya que se supone que sufren una nueva división en el organismo humano, pudiendo corresponder a los *esporoblastos*.

b). *Infección de una población anofélica.*

La proporción por ciento de anofeles hembra capturados en la naturaleza, cuyas glándulas salivales revelen en la disección la presencia de esporozoítos, constituyen el *índice esporozoítico*. El tanto por ciento de estómagos con oocistos encontrado en la disección se denomina *índice oocístico*. Ambos deben obtenerse de cada especie por separado y es preciso que vayan acompañados de los datos correspondientes al lugar de la captura (habitaciones, establos, etc.). Cuando se trate de pueblos pequeños puede admitirse en general que los anofeles están mezclados.

Se ha llamado "índice de infección natural" al tanto por ciento de anofeles cuyas glándulas salivales presentan esporozoítos o en el estómago oocistos. La oportunidad de este índice es dudosa, puesto que el dato que proporciona es de naturaleza ambigua. El índice esporozoítico constituye un índice de la infección natural que pue-

den transmitir los anofeles de una localidad, y el índice oocístico proporciona una indicación del estado de infección de una colectividad humana, mientras que ambos reunidos son menos reveladores. El término "índice de infección experimental" parece ser todavía menos apropiado, a causa de las particularidades que presentan las condiciones experimentales.

Gordon y Davy han aplicado el término de "potencial de contagio" al número medio, por pieza de habitación y por día, de anofeles hembra en que sus glándulas salivales tienen esporozoítos, refiriéndose a las investigaciones sistemáticas distribuidas en un período considerable, y en el curso de las cuales se ha determinado la densidad anofélica y el potencial de contagio procediendo a capturas, casa por casa y pieza por pieza. También aplican los citados autores el término "anopheline infective ratio" al índice esporozoítico. La expresión *índice de transmisión* se aplica a veces para indicar el número de picaduras infectantes sufridas, por unidad de tiempo y por cien personas.

**Párrafo 7.—Términos empleados en la profilaxis antianofélica.**

En cuestión de medidas antianofélicas se utilizan varios términos corrientemente. Las medidas antianofélicas pueden estar dirigidas contra el anofeles en estado larvario (*medidas antilarvarias*), o contra los mosquitos adultos (*medidas contra los adultos*).

Se denomina *saneamiento selectivo* cuando tales medidas se dirigen contra la especie o especies de anofeles que son los agentes vectores más importantes en la región.

Los procedimientos mecánicos o tóxicos de lucha contra el mosquito pueden ser directos: *drenajes, rellenos, colocación de telas de alambre, empleo de insecticidas, de verde de París*, etc., o bien indirectos, tendentes, en este último caso, a destruir los insectos modificando su habitat biológico (*medios simili-naturales*).

Williamson propuso el término inglés "naturalistic" para designar estos métodos. La palabra "biológica" ha sido también empleada para expresar la idea de la lucha por medio de intervenciones artificiales realizadas en un medio natural favorable, pero se aplica habitualmente a la introducción de enemigos naturales de los mosquitos. El término "ecológica" también ha sido propuesto, teniendo en cuenta que la ecología es el estudio de las plantas y animales en relación con el medio en que viven. Pero la

palabra inglesa "naturalistic" es más apropiada para definir los procedimientos de lucha que tratan de modificar el medio biológico. Como ya señaló el Prof. Pittaluga, el *Diccionario de Oxford* da con la misma acepción la palabra "mesológica" (Mesological) introducida en 1883 por Bertillon.<sup>1</sup>

Entre estos procedimientos dirigidos contra los criaderos de larvas, se puede citar el *drenaje, colocación de compuertas, sombreado, desmonte, etc., polución de las aguas o modificación de su salinidad* (facilitando el acceso del agua del mar, por ejemplo), *introducción de enemigos natura-*

<sup>1</sup> En francés el mejor equivalente de la palabra inglesa "naturalistic" es "simili-naturel" y nosotros proponemos aquí, para el castellano, la expresión "simili-natural". (Nota del traductor).

les (predadores o parásitos), y también la desviación animal o *zooprofilaxis*, y la *lucha fuera de estación o destrucción invernal*.

Russell y Hackett han propuesto recientemente en el Tercer Congreso Internacional de Paludismo, en Amsterdam, la clasificación siguiente de los medios simili-naturales:

Métodos de orden

*Natural*: Restricciones logradas en la reproducción de los anofeles o en su contacto con el hombre, utilizando las condiciones ambientales naturales.

*Artificial*: Restricciones conseguidas por la intervención consciente del hombre en la reproducción de los anofeles o en su contacto con los seres humanos.

	CONTRA LAS LARVAS	CONTRA LOS MOSQUITOS ADULTOS
I. Medios mecánicos	p. ej., excavación de zanjas	p. ej., instalación de enrejados protectores
II. Medios tóxicos	p. ej., pulverización de "verde de París"	p. ej., pulverización de insecticidas
III. Medios simili-naturales		
a) de orden químico	1) polución del agua 2) modificación de la salinidad del agua	1) plantación de vegetales con olor repulsivo 2) administración de sustancias que, como el azufre, provoquen una transpiración olorosa
b) de orden físico	1) relleno de excavaciones naturales, entarquinado, enarenado 2) instalación de esclusas 3) inundaciones 4) modificaciones periódicas del nivel del agua 5) alternancia de los riegos 6) agitación de las aguas 7) estancamientos de agua provocados (estanques) o corrientes de agua provocadas 8) aporte de limo 9) creación de sombra o desmonte 10) desecación o plantaciones	1) destrucción de los refugios naturales, desbrozamiento 2) creación de barreras vegetales que se opongan al vuelo de los mosquitos 3) dormitorios o habitaciones acondicionadas para que los mosquitos no los elijan como lugares de reposo
c) de orden biológico	1) enemigos naturales (predadores) 2) modificaciones en la flora y la fauna 3) destrucción fuera de la estación de actividad de los mosquitos	1) introducción de enemigos naturales 2) desviación de los mosquitos hacia los animales 3) destrucción de los mosquitos en invierno

**NOTICIAS TECNICAS**

*Pomada para las vejigas producidas por ipe-rita.*—El *Office of Civilian defense* de Washington, ha sugerido el empleo de la siguiente pomada para evitar el dolor y la picazón de las vejigas o quemaduras producidas por ipe-rita (gas mostaza):

Alcohol bencilico .....	50 p.
Ac. esteárico .....	30 p.
Glicerina .....	10 p.
Alcohol .....	8 p.
Pantocaina .....	1 p.
Mentol .....	1 p.

Sin embargo, no parece que con esa pomada se deba progresar mucho en la curación de las llagas.

*Método para disolver las resinas de copal.*—Las resinas fósiles difícilmente solubles, como las del grupo del copal, especialmente las que proceden de Africa (Zanzibar, Mozambique, Congo), casi siempre necesitan ser disueltas previa fusión, lo que es bastante engorroso. Una reciente patente registrada en E. U., procedente de Sundbyberg (Suecia), protege un método de disolver dichas resinas sin necesidad de fundirlas, mediante el empleo de oxígeno al estado naciente. Para ello, la resina se divide finamente y se mezcla con pequeña cantidad de un catalizador ( $MnO_2$ ,  $V_2O_5$ ). Sobre la mezcla se vierte el disolvente, p. ej. alcohol solo o una mezcla de alcohol (50%), benceno (40%) y acetona (10%), y seguidamente se añade una mezcla de agua oxigenada y ácido nítrico que, al desprender oxígeno naciente, solubiliza la resina.

*Exposición química en relación con la guerra.*—Del 24 al 29 de noviembre último tuvo lugar en Chicago una exposición química en relación con la guerra. 136 casas presentaron sus productos y aparatos más modernos que tienen algún interés directo o indirecto para la guerra. La exposición fué visitada por 24 000 personas y, coincidiendo con ella, se celebraron reuniones de la "Conferencia química para la industria nacional", la "Conferencia Nacional del microscopio electrónico", recientemente creada, y la sección de Chicago de la Sociedad Química Americana.

Bajo el título *Alternantes and Substitutes*, la Sociedad Química Americana presentó en tal exposición, una serie de productos de reciente creación o industrialización que pueden emplearse en lugar de otros, actualmente absorbidos por las

necesidades de la guerra. La mayoría de tales sucedaneos son materias plásticas artificiales (resinas sintéticas).

*Vainilla mexicana.*—La Cámara de Comercio de E. U. ha anunciado que una empresa norteamericana solicita el envío por avión de vainilla mexicana. Se trata de una empresa que produce vainilla sintética y que precisamente la exportaba a México en grandes cantidades. Parece ser que el consumo de vainilla ha aumentado considerablemente y se pretende volver a extraerla de la planta.

*Insecticidas en Italia.*—La escasez de cobre en Italia ha hecho que los insecticidas a base de sulfato cúprico sean sustituidos por otros compuestos, principalmente arseniatos de calcio, plomo y aluminio. También se ha intensificado el uso de fluosilicato y de polisulfuros de bario. Se ha ensayado un nuevo insecticida de fabricación italiana a base de clorofenato de mercurio.

*Programa de electrificación en Uruguay.*—El Gobierno uruguayo ha estudiado detenidamente un amplio plan de electrificación del país que se llevará a cabo cuando termine la guerra actual, para evitar que se reproduzca la grave crisis de combustible porque está atravesando.

El plan comprende la electrificación del río Quequay en el Noroeste, del río Cunapiru en el Norte y del río Cebollati en el Nordeste. Resultarán especialmente beneficiadas las regiones de Artigas, Salto, Rivera y de la Laguna Merim. Los tres proyectos, junto con el de electrificación del río Negro que actualmente se halla en construcción, suministrarán luz y fuerza abundantes para toda la República. Los ingenieros uruguayos han estudiado minuciosamente las modernas instalaciones hidroeléctricas de Suiza, España, Alemania e Italia.

*Platino de Persia.*—Los aviones que regresan a Estados Unidos después de efectuar transportes a los frentes de batalla y otros lugares, aprovechan para cargar materiales valiosos tales como tántalo, berilio, cuarzo, diamantes, mica, etc. Solo de la zona del Golfo pérsico han traído platino por valor de medio millón de dólares.

*Algodón negro.*—Noticias de la URSS informan que los geneticistas rusos han logrado cultivar plantas de algodón negro. Esto producirá un ahorro en colorantes y además, parece que el negro natural es más fijo y estable que el obtenido por tinción.

## Miscelánea

### CENTROS DE INVESTIGACION E INVESTIGADORES DE LA BOTANICA EN HISPANOAMERICA

*Chronica Botanica*, la revista que tantos servicios viene prestando a las Ciencias de las Plantas, bajo la inteligente dirección del Dr. Franz Verdoorn, acaba de realizar una utilísima labor que será altamente estimada y agradecida por todos cuantos, en el Continente americano, se dedican a actividades relacionadas con la Botánica.

Muy poco, realmente, era lo que hasta ahora sabíamos acerca de las Instituciones de investigación botánica en la América latina, y a parte de los especialistas con que cada uno estaba personalmente en relación, apenas conocíamos a los que no cultivaban la rama particular de nuestro interés. Para remediar esta necesidad, *Chronica Botanica* en su número de marzo de 1942 (VII, Núm. 2, pp. 49-61) publicó una lista, lo más completa hasta la fecha, de los Centros dedicados en Centro y Sudamérica (mejor hubiera sido decir Hispanoamérica ya que México corresponde a Norteamérica), al estudio de las Ciencias de las plantas: academias, institutos universitarios, colegios tecnológicos y agrícolas, instituciones privadas de investigación, laboratorios, estaciones y granjas experimentales, museos, herbarios, jardines botánicos, sociedades botánicas, comisiones de estudio, misiones biológicas, etc.

Esta relación incluye todos los centros de carácter agrícola, botánico, fitopatológico, hortícola, forestal, farmacológico, microbiológico, etc., y es una versión corregida y aumentada de la parte correspondiente a Centro y Sudamérica y México de la lista mundial publicada en 1938 por la misma revista (IV, Núm. 4/5). Las adiciones son considerables, y se han conseguido con la ayuda de más de 200 corresponsales de todos los países latino-americanos, siendo el total de entradas de 650. Más de 100, son sociedades científicas, academias y comisiones, incluidas 13 filiales de la Sociedad Americana de Ciencias Agrícolas establecidas en otros tantos países de Hispanoamérica. La lista no tiene —y ya lo advierten los editores, la pretensión de ser perfecta y completa. Los Departamentos de Agricultura o de Silvicultura que se dedican a la investigación son incluidos como Estaciones experimentales. Los laboratorios químicos, geológicos, bacteriológicos, etc., figuran tan solo si rea-

lizan metódicas investigaciones relacionadas con algún aspecto de la Botánica. Las pequeñas estaciones y granjas experimentales sin un programa definido de investigación no siempre se mencionan. De México aparecen citadas 52 instituciones.

En el número de mayo del mismo año (*Chronica Botanica*, VII, Núm. 3, pp. 97-133) se publica la relación, clasificada por orden alfabético de países, de los profesores, investigadores y especialistas agrónomos, botánicos, horticultores, silvicultores, farmacólogos, fitopatólogos y microbiólogos. La redacción de *Chronica Botanica* preparó este trabajo con ayuda de una subvención recibida de la División de Agricultura de la Oficina del Coordinador de Asuntos Interamericanos. Dicha lista, la primera que con semejante extensión se confecciona en la América latina, tiene carácter preliminar aunque se ha fundado en cuestionarios detallados enviados a todas las instituciones, laboratorios, museos, etc., conocidos en Centro y Sudamérica y México. Contiene unas 2 000 entradas dando para cada persona su nombre completo, títulos, cargos o puestos que desempeña, dirección, rama preferente de investigación y trabajos en vías de ejecución. Se han incluido muchas personas que en realidad no son investigadores de la Botánica en el estricto sentido de la palabra. Por eso figuran algunos entomólogos, zoólogos o geólogos que se sabe tienen interés biológico general, o son personas de relieve en una determinada comarca o país, pudiendo ser de gran ayuda a quienes se interesen por un problema particular en tal o cual comarca o nación. En la lista se mencionan 169 nombres de investigadores mexicanos.

Tanto la relación de centros de investigación botánica, como el censo de investigadores en Hispanoamérica a que acabamos de referirnos cumplen perfectamente con los propósitos que han animado a los editores de *Chronica Botanica*, entre ellos el de promover e intensificar las relaciones interamericanas entre los cultivadores de las Ciencias de las Plantas, a fin de poder realizar la obra coordinada que exigen las presentes circunstancias. La labor realizada por *Chronica Botanica* es oportuna y sumamente útil. Sólo nos resta felicitar a sus editores y ofrecerles, para una futura edición de ambas listas, la desinteresada cooperación de CIENCIA.—B. F. OSORIO TAFALL.

**LAS DEFUNCIONES POR PARÁLISIS INFANTIL NO SON FRECUENTES**

Las estadísticas publicadas en Estados Unidos confirman que, aun en las epidemias más graves de parálisis infantil, el número de defunciones es reducido, y lo mismo pasa respecto al de individuos que quedan fuertemente lisiados. Se acaban de publicar datos referentes a la epidemia más grave de poliomielitis sufrida en la ciudad de Cleveland, y en diversas localidades del condado de Cuyahoga en Ohio. De la información practicada, resulta que: "En el grupo más intensamente afectado por la enfermedad (menores de 10 años) las probabilidades de ataque, con consecuencias mínimas o sin síntomas de parálisis, resultaron ser de 1 en 2 600; la parálisis moderada, de 1 en 6 500; parálisis aguda, 1 en 30 000, y muerte, 1 en 18 800. En el grupo correspondiente a 20 o más años de edad se apreció parálisis mínima o nula en 1 en 173 300; parálisis moderada, 1 en 123 000; parálisis aguda, 1 en 173 300, y muerte, 1 en 288 300".

**LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS ANIMALES Y VEGETALES DESHIDRATADOS SON SUPERIORES A LOS CONSERVADOS EN OTRA FORMA**

Un nuevo proceso de deshidratación de frutas y legumbres, está siendo preconizado en Estados Unidos, para la conservación de productos vegetales sin que su contenido vitamínico sufra mermas originadas por el método de preparación. Las frutas deshidratadas por el nuevo proceso retienen una proporción de vitaminas superior a las que se desecan por la acción de los rayos solares. Los duraznos, chabacanos y ciruelas son buenas fuentes de vitamina C, pero sólo la conservan si en el proceso de deshidratación interviene el anhídrido sulfuroso. En cambio, esta sulfuración destruye las dos terceras partes de la vitamina B<sub>1</sub>, puesto que la molécula de aneurina (tiamina) es escindida por el SO<sub>2</sub>; pero dado que las citadas frutas son pobres en vitaminas B<sub>1</sub>, no hay inconveniente en seguir este método de deshidratación. La vitamina A es estable y se conserva, tanto en las frutas deshidratadas como en las secadas al sol. En cambio, la lactoflavina es rápidamente destruida por la luz solar y, por el contrario, se conserva en las frutas deshidratadas. En algunas legumbres desecadas por este proceso, se ha determinado que la proporción de vitaminas es superior a la de los mismos productos enlatados. Así, por ejemplo, las espinacas en lata pierden el 75% de la vitamina B<sub>1</sub> y las

deshidratadas conservan casi íntegramente su contenido original; los chícharos enlatados pierden el 73% de B<sub>1</sub> y los deshidratados sólo el 20% como máximo.

Investigaciones recientes, llevadas a cabo sobre este método aplicado a la conservación de carnes, coinciden en los mismos resultados. Las carnes deshidratadas sufren una pérdida mucho menor de vitamina B<sub>1</sub> y de ácido nicotínico que las enlatadas.

**AUMENTO DE LA MORTALIDAD POR TUBERCULOSIS EN VARIAS NACIONES AFECTADAS POR LA GUERRA**

La Asociación Nacional de Lucha antituberculosa de Estados Unidos, revela un notable aumento de las defunciones por tuberculosis en Francia, Inglaterra, Gales, Escocia, y Canadá. El número de muertes por tuberculosis en París, durante los primeros seis meses de 1941, fué superior en un 10% al del mismo período en 1939. En dicha ciudad la mortalidad por tuberculosis, en niños de edad comprendida entre uno y nueve años, se elevó en el 28%. Este aumento es doblemente significativo puesto que la población de París sufrió considerable disminución como consecuencia de la guerra.

En Inglaterra y Gales las defunciones por tuberculosis experimentaron un incremento del 10% entre 1939 y 1941. En Escocia el aumento fué todavía mayor, puesto que llegó al 18%. En Canadá fué por el contrario, menor, ya que el índice de 1941 revela solamente un 5% de aumento respecto al de 1940.

Los Estados Unidos parecen ser la única nación de las afectadas por la guerra en donde no se ha apreciado ninguna elevación de la mortalidad por tuberculosis. Las cifras de 1941 son 44,4 por 100 000, frente a 45,9 en 1940.

**MODERNO TRATAMIENTO DEL MILDIU LANOSO DEL TABACO**

El mildiú lanoso es una de las enfermedades más destructoras para las semillas y plántulas de tabaco. Hasta la fecha, se había venido combatiendo por fumigación de las semillas mediante vapores de benzol o de paradiclorobenceno, lo que exigía una instalación especial. La Estación experimental agrícola de Connecticut acaba de publicar un informe, debido al Dr. P. J. Anderson, en el que se afirma que la enfermedad se puede combatir ventajosamente con un nuevo fungicida orgánico, cuya composición responde al nombre de dimetil-ditiocarbamato-férrico, comercialmente bautizado con el de *Fermato*.

## Libros nuevos

*Endeavour*, Revista trimestral designada a registrar el progreso de las ciencias al servicio de la humanidad. Vol. I, Núm. 1, pp. 1-44, Edit. Imperial Chemical Industries; The Kynoch Press. Londres, 1942 (enero). 5/-.

La *Imperial Chemical Industries* es una empresa británica que se ha hecho acreedora al agradecimiento de los cultivadores de la Ciencia, tanto pura como aplicada, por la ayuda que reiteradamente ha prestado a numerosos investigadores e instituciones científicas inglesas. Ultimamente nos ha dado una nueva muestra de su interés por la divulgación de las más recientes adquisiciones en los variados dominios de la Ciencia. Su decisión de editar "Endeavour" como revista trimestral, con objeto de fomentar la cooperación intelectual entre las naciones, merece toda clase de plácemes. Aunque dedicada especialmente, a juzgar por el primer número que tenemos ante nosotros, a exponer los progresos del pensamiento y del trabajo científico con miras a las realizaciones británicas, su importancia rebasa de este marco, sobre todo por el hecho de ser editada no sólo en lengua inglesa, sino también en español, francés y alemán.

CIENCIA da con alborozo la bienvenida a la edición española de "Endeavour", de la que viene a ser como una hermana, y sus deseos se confunden íntimamente con los expresados en el artículo de presentación, titulado "Nuestro propósito", debido a Lord McGowan. Cuantos trabajamos en la confección de CIENCIA sentimos identificado nuestro propio pensamiento con esta afirmación: "La Ciencia no es el producto de una raza sola, ni (aunque los últimos 150 años han sido los más significativos) de una edad en particular. Todos los países de Europa han tomado parte en la extensión de las fronteras del conocimiento científico; y el Nuevo Mundo ha resultado ser el par del Viejo". El mismo título de "Endeavour" sugiere agradables reminiscencias de una pasada era de descubrimientos. Pronto (1968) hará doscientos años que el capitán James Cook, acompañado de varios hombres de ciencia, y a bordo del *Endeavour* era enviado por el Almirantazgo británico con objeto de realizar investigaciones científicas, entre ellas observar el tránsito de Venus por el Sol y explorar el Pacífico del Sur.

La edición de la Revista es magnífica; la versión española, en general aceptable, podría mejorarse, como así esperamos que se haga en números sucesivos; la parte gráfica está esmeradamente impresa. En el frontispicio figura una fotografía del astrónomo real Dr. Spencer Jones, que contribuye con el artículo principal del número primero, sobre "La distancia al Sol"; Sir William Bragg, el eminente físico, recientemente fallecido, laureado con el premio Nobel y ex presidente de la Real Sociedad de Londres, es autor de un excelente artículo titulado "La Ciencia y la Sociedad". Otras contribuciones, también de primer orden, son las siguientes: "Efectos polares de los grupos alquilo", por J. W. Baker; "El Epigenotipo", por C. H. Waddington; uno de los biólogos más jóvenes y brillantes de Inglaterra, profesor en Cambridge; "Genios de ciencia británicos", por Sir Richard Gregory, de la *Royal Society*;

"La fabricación y el empleo de las Vitaminas", por A. L. Bacharach, jefe del Departamento bioquímico de los laboratorios *Glaxo*; "Orientaciones para la conservación del suelo", por G. V. Jacks, subdirector de la Oficina de Ciencia del Suelo, en Rothamsted; "Viñeta de un maestro y su obra maestra", por John Read, profesor de Química de la Universidad de St. Andrews; "Contribuciones británicas a la Oceanografía biológica", por C. M. Yonge, otro de los más brillantes y jóvenes hombres de ciencia ingleses, Profesor de Zoología en la Universidad de Bristol, quien en 1928 dirigió la expedición al gran arrecife barrera de Australia; "El ciclotrón", por F. Fairbrother, profesor de Química inorgánica en Manchester, y "John Glover", por N. F. Newbury, distinguido pedagogo británico. Hay además dos importantes secciones: una de Correspondencia y otra de Revista de Libros. Es director de la nueva revista el Dr. E. J. Holmyard, y su dirección postal: Nobel House, Buckingham Gate, Londres, S. W. 1.—IGNACIO BOLÍVAR.

SEIFRIZ, W., edit., *Simposio sobre la estructura del protoplasma (A symposium on the structure of protoplasm. A monograph of the American Society of Plant Physiologists)*. VII + 283 pp., 81 figs. Iowa State Coll. Press, Ames, Iowa, 1942.

Con este volumen la Sociedad americana de fisiólogos vegetales inicia la publicación de una serie de monografías científicas. A continuación del prólogo por W. E. Loomis y de la introducción por W. Seifriz, editor de la obra, vienen los siguientes trabajos: "Estructura microscópica de la pared celular", por C. W. Hock; "Proteínas y estructura del protoplasma", por L. S. Moyer, de la Universidad de Minnesota; "Estructura molecular del protoplasma", por C. L. Sponsler y J. D. Bath, de la Universidad de California; "Algunas propiedades mecánicas de soles y geles y su aplicación a la estructura protoplásmica", por H. Freundlich, de la Universidad de Minnesota; "Diferenciación estructural del citoplasma", por G. W. Scarth; "Diferenciación estructural del núcleo", por C. L. Huskins; "Corrientes protoplásmicas en relación con la estructura de gel del citoplasma", por D. A. Marshland; "Relación entre las variaciones de viscosidad del protoplasma, los movimientos amiboideos y la división celular", por W. H. Lewis; "Aspectos físicos de la circulación protoplásmica", por N. Kamiya; "Algunas propiedades físicas del protoplasma y su acción sobre la estructura", por W. Seifriz, y "Proteínas y estructuras protoplásmicas", por K. H. Meyer. Cada uno de los trabajos va acompañado de abundante bibliografía. Al final del volumen figura una carta de W. T. Astbury con un comentario del editor. Un índice de materias y otro de autores completan la obra.

Esta simposio se proyectó originariamente para celebrar una discusión conjunta acerca de la estructura del protoplasma, en la que habrían de intervenir químicos, físicos y biólogos. En realidad, las únicas contribuciones de físicos y de químicos que figuran en el volumen son las de Freundlich, Atsbury y Moyer, pero en cambio la mayoría de los trabajos debidos a bió-

logos demuestran la creciente influencia de la Física y la Química en estos problemas. La monografía es, con toda seguridad, la puesta al día más completa que existe relativa a la estructura del protoplasma, y si bien algunos trabajos desmerecen algo por sus referencias a datos citológicos totalmente anticuados, y en otros se hace uso de hipótesis que apenas poseen base experimental, el valor de la obra es evidente, no sólo porque contiene las ideas y opiniones de investigadores relevantes en estas cuestiones, sino por que constituye un excelente instrumento de trabajo para cuantos sientan interés por las cuestiones relacionadas con la constitución del protoplasma y, en general, con los problemas biológicos fundamentales.—B. OSORIO TAFALL.

BEEBE, W., *Libro de las Bahías (Book of Bays)*. XVIII + 302 pp. Harcourt, Brace & C. Nueva York, 1942.

Con su característica amenidad el Dr. Beebe, bien conocido por sus anteriores libros de divulgación sobre historia natural de diversas comarcas americanas y sectores del océano, nos deleita esta vez con la descripción de su segundo viaje a bordo del yacht *Zaca*, con un recorrido de más de 4 500 kilómetros bordeando la costa pacífica americana, desde Baja California hasta las playas de Colombia. El lector se sentirá cautivado por los vívidos relatos referentes a la vida de curiosos animales de todas clases, incluso el propio hombre, de una variedad amplísima, que abarca por ejemplo desde los hábitos gregarios de las lapas hasta las peripecias de una función de circo en El Salvador.

No hay que recorrer las páginas de este libro, dedicado al público en general, con el microscopio del zoólogo crítico, porque entonces habría que poner en cuarentena algunas amplias generalizaciones que el autor estampa en los primeros capítulos, sobre todo las que se refieren a la evolución de los organismos acuáticos, y a corregir el desacertado empleo de ciertos vocablos técnicos entre los que pueden servir de ejemplo, hablar de la existencia de "branquias" en el embrión humano, y calificar de "cetáceos" a los leones marinos. El lector no demasiado exigente acogerá el libro con interés y al final de su lectura quedará seguramente preocupado con muchos problemas que afectan al biólogo, con lo cual se habrá acentuado su curiosidad por las cosas de la Naturaleza.—B. OSORIO TAFALL.

LEACH, J. G., *Transmisión por insectos de enfermedades de las plantas (Insect transmission of Plant Diseases)*. XVIII + 615 pp., 238 figs. McGraw-Hill Book C. Nueva York y Londres, 1940.

El autor de esta obra, profesor de Fitopatología y Jefe del Departamento Fitopatológico y Bacteriológico de la Universidad de Virginia Occidental, ha tratado de reunir las extensas investigaciones que se efectuaron en los últimos veinticinco a treinta años, sobre la importancia del papel que los insectos desempeñan en la difusión y desarrollo de muchas enfermedades de las plantas.

Para hacer una compilación de este género, acoplado y compendiando los conocimientos adquiridos, ha tenido que efectuar un considerable esfuerzo, hasta llegar a evaluar e interpretar los hechos, y estudiarlos con pleno conocimiento de los avances más recientes

realizados en los campos entomológico y fitopatológico. Una labor de esta índole, a pesar de su innegable importancia, no había recibido hasta ahora la atención requerida —en opinión del autor—, ni por parte de los maestros ni por la de los investigadores.

La obra aparece dividida en 17 capítulos, y termina con un Apéndice, el indispensable Glosario y un Índice General.

El capítulo I comprende la Introducción, en la que se estudia el origen y desarrollo de la Fitopatología; los puntos de vista de patólogos y entomólogos; la necesidad, tan sentida, de una mayor y mejor comprensión entre unos y otros, y se ocupa finalmente del fenómeno de la transmisión por el insecto, siendo estudiados sus aspectos biológico y evolutivo.

En el capítulo II se trata de las relaciones entre las plantas y los insectos, y su interdependencia; los insectos fitófagos, las plantas entomófagas, enfermedades de los insectos originadas por bacterias, hongos, virus y protozoos; las plantas entomófilas y las simbiosis entre insectos y plantas.

El III está consagrado a las simbiosis entre insectos y microorganismos, estudiándose su significación en Fitopatología. En el IV se exponen las relaciones de los insectos con la expansión y desarrollo de las enfermedades de las plantas, completándose el estudio de estas con las originadas por los insectos toxicógenos, que se hace en el capítulo siguiente.

Los capítulos VI a XI están dedicados al examen de los insectos en relación con los agentes productores de las enfermedades que transmiten: bacterias (cap. VI), hongos (VII), virus (VIII y IX), protozoos (X) y ácaros, nematodos y otros pequeños animales (XI).

En el XII se estudia la anatomía y fisiología de las plantas en relación con las infecciones y los vectores infectados, complementándose el tema en el siguiente capítulo con el estudio anatómico y fisiológico de los insectos en relación con la transmisión de enfermedades de las plantas.

Los tres últimos capítulos abarcan varios temas de gran interés, tales como la naturaleza de los productos que son inoculados a las plantas por los insectos; las costumbres nutritivas y reproductoras de éstos, referentes a la transmisión de enfermedades, y la comparación, muy interesante, entre la transmisión por insectos de enfermedades de los animales y de enfermedades de las plantas. Un último capítulo comprende la exposición de los métodos de estudio utilizados para llegar al conocimiento de los temas que se exponen en esta obra.

El libro ha sido editado con la finalidad de que sirva para despertar un mayor interés en cuantos se ocupan de estos problemas, y ha resultado una obra sumamente original y muy valiosa.

La abundante ilustración, está formada por gran número de fotografías, muy buenas muchas de ellas, por dibujos y por esquemas. En conjunto resulta muy aceptable.—C. BOLÍVAR PIETAIN.

COTT, H. B., *Coloración adaptable en los animales (Adaptive Coloration in Animals)*. XXXII + 508 pp., 84 figs., 48 láms., 1 lám. en color y 18 tablas. 17,5 × 24,5 cms., Oxford Univ. Press. Nueva York, 1940. \$8.50.

Afortunado continuador de la obra de E. B. Poulton (*The Colours of Animals*, 1890), el Dr. Hugh B. Cott, Profesor de Zoología en la Universidad de Cambridge,

y uno de los darwinistas más destacados en el grupo inglés de Huxley, Carpenter, Bodenheimer, Elton y Fisher, ataca decididamente en este volumen los problemas de adaptación de forma y color en los animales.

El fondo espiritualista y finalista de ciertas hipótesis, la expresión antropomórfica de algunos hechos, puede discutirse, pero, el equilibrio de los ejemplos, la ordenación de los resultados y la riqueza de dibujos y fotografías, —algunas de ellas perfectas—, convierten éste trabajo en la más dura crítica contra el "pinto-resquismo" de algunos biólogos de hoy para quienes la protección o los disfraces de los animales son sólo un motivo de desahogo literario.

En la primera parte, la más extensa del libro, se estudian los fenómenos de ocultación o "camouflage" animal, basados en hechos físicos, fisiológicos y psicológicos de la visión de las formas. El autor reduce a cuatro los procedimientos naturales de ocultación. Uno es el de semejanza de color y fondo (1)<sup>1</sup>, que puede ser general o convergente, como en los reptiles tropicales arborícolas de color verde críptico [*Common Cryptic Coloration* (Cott) = *Syncryptic Coloration* (Poulton), en *Boa canina*, *Leptophis mexicanus*, etc.]; en otros casos la semejanza es por adaptación radiante (*Epeira prompta*), dimorfismo estacional (*Kallima*) o elección de fondos (*Anolis*). El procedimiento de semejanza por color variable (2), sea durante el desarrollo (*Anguilla*), estacional (*Lepus*), o por ajuste lento (*Stauroderus bicolor*) o rápido (*Raja*, *Hyla*, *Phrynosoma*, *Loligo*, *Crangon* y *Carausius*), es objeto de un análisis tanto morfológico como fisiológico y ecológico.

El segundo procedimiento de ocultación, por sombreado obliterante (*Obliterative Shading*) (3), es un concepto original de Thayer, relacionado con la forma, el hábitat y la actitud de los animales y que puede lograrse, oscureciendo el contorno superior de los peces (*Lutianus griseus*) con un pigmento gradual o por dibujos degradados que rebajan el volumen (*Hyaena hyaena*, *Felis bengalensis*), para destruir la forma y proporciones, contrarrestando la iluminación natural.

El tercer procedimiento de "camouflage", el más importante para Cott, es denominado *coloración desintegradora* [*Disruptive Coloration* (Cott) = *Dazzle* Thayer] y consiste en despistar al observador mediante dibujos y colores llamativos (*Ceratophrys cornuta*), mezclas diferenciales de tonos (*Pachys strataria*), violentos contrastes (*Lithinus nigrocristatus*) y contrastes adyacentes (*Mabuia doriae*), que desintegran la forma, aún cuando el fondo o la iluminación varíen. La teoría de Schwanwitsch sobre el efecto estereoscópico de los dibujos crípticos en los Lepidópteros, tan sorprendente como sugestiva, es aceptada por Cott. La *coloración desintegradora coincidente* (5), permite ocultar los apéndices en ciertas posiciones de reposo (*Megalixalus fornamini*), la boca (*Dascyllus arnanus*), las alas (*Polygonia c-album*), y sobre todo los ojos, en insectos, peces, anfibios, reptiles y mamíferos.

El último procedimiento, *ocultación de la sombra proyectada* (6), completa los anteriores. Los animales de forma comprimida, como algunas mariposas, se alinean con los rayos del sol para proyectar una sombra mínima (*Pararge shakra*), otras se orientan hacia el observador para ofrecer el menor borde visible (*Saty-*

*ras semele*) y algunas escondiendo su cuerpo, se aplican sobre el soporte cubriendo su sombra (*Thecla rubi*). Métodos más elaborados aparecen en los animales deprimidos (*Uroplates*), que tapan la sombra mediante expansiones del tegumento.

La función del ocultamiento, como defensa biológica para las aves (7), y los modos de "camouflage" atacante (8), sirven al autor para especular sobre estos fenómenos de adaptación (9). Aun cuando reconoce que las exageraciones de Thayer justifican los serios ataques de Cuénot y Uvarov, el valor de la teoría iniciada por Darwin, Wallace, Bates y Müller, parece aumentar con el tiempo. Las experiencias y observaciones directas sobre el ataque de los predadores contra presas protegidas (10), demuestran la eficacia de la ocultación adaptada.

La segunda parte de la obra trata de las *coloraciones de aviso*, que aumentan la visibilidad de los animales haciéndolos más llamativos, por medio de colores "calientes". Los procedimientos para conseguir la visibilidad dependen del medio circundante y se basan en principios de óptica fisiológica (1). Las exhibiciones aposemáticas pueden ser *preventivas* (*Warning Displays*) (2); los mecanismos variadísimos: aumento de tamaño (*Bufo marinus*), orientación adaptable (*Naia*), brusca exhibición de colores llamativos (*Smerinthus*, *Podargus*, *Chlamydosaurus*, etc.), movimientos (*Cerura*), sonidos preventivos (*Crotalus*), y olores preventivos (*Erethizon*).

El estudio de la *coloración preventiva* en los mamíferos (4), el minucioso análisis de los atributos protectores en los animales aposemáticos (5) y la investigación de las relaciones entre colores preventivos y atributos "desagradables" (6), permiten al autor valorizar, con experiencias cuantitativas (7), la efectividad evidente del *warning* sobre la selección de las presas en condiciones naturales (9). El recuento de contenidos estomacales en peces, anfibios, reptiles y aves, demuestra que las apariencias aposemáticas son adaptables y "tenden a satisfacer una necesidad vital en la lucha por la existencia".

La tercera parte se ocupa del *disfraz* (*Disguise*) en los animales. Muchos de ellos obtienen seguridad o alimento, según afirma Cott, imitando objetos neutrales, desprovistos de interés para el predador o la presa. Así el "peixe folha" (*Momocitrus polyacanthus*) del Brasil, el camaleón africano (*Rhampoleon boulengeri*) de cuerpo comprimido y coloreado como una hoja, igual que infinidad de insectos. Otras veces se imitan cortezas (*Protoparce rustica* y *Chiromantis xerampelina*), líquenes (*Pachys strataria*), lianas (*Oxybelis*), excremento de pájaros, estípulas, tallos rotos y ramas jóvenes. Las conocidas formas de Fásquidos, Mántidos, Tetigónidos y Acrididos son casos de *adaptación radiante críptica*, que en los animales marinos aparecen con modalidades sorprendentes (1). Las adaptaciones de la conducta en cuanto al gregarismo, cinesis, actitudes de reposo y fondos, son muy importantes para la interpretación del disfraz (2).

Ciertos caracteres llamativos localizados, como las *señales desviadoras* (*Deflective Marks*) (4), que dirigen la atención del predador hacia órganos menos vulnerables (*Theclea* y *Caprimulgus*), cambian la posición de la mancha ocular (*Chaetodon capistratus*) o presentan coloraciones relámpago (*Fulgora*), junto con las *señales de dirección* (*Directive Marks*) (5) que orientan la presa hacia el órgano más agresivo del predador (*Orec-*

<sup>1</sup> Los números entre paréntesis indican los capítulos en cada parte de la obra.

*tolobus*), equivalente, según Cott, a las señales de un Código de la Naturaleza que asegura la "supervivencia del mejor adaptado, antes que la seguridad". La *coloración atractiva* (6), sirve de tránsito para el estudio del *mimetismo* (7). La enrevesada polémica, a veces de carácter nacionalista, sobre los atributos y funciones de éste fenómeno sorprendente, las relaciones topográficas, geográficas, crípticas, conductistas, filogenéticas y anatómicas, del mimetismo batesiano y mulleriano, son ilustradas con ejemplos bien elegidos (7) y, en especial, con el caos de la puesta del cuco europeo (*Cuculus canorus*), que mimetiza los huevos del huésped (8).

Las conclusiones obtenidas de ésta valiosa acumulación de datos son interesantes: Los principios ópticos y fisiológicos de la visión de colores y formas, regulan la adaptación. El dibujo es un efecto superficial, independiente de la morfología y de la sistemática. La coloración es una adaptación protectora relacionada con la supervivencia.

Cerca de 700 citas bibliográficas, un índice de nombres científicos y otro de autores y asuntos, aumentan el valor práctico de ésta obra de consulta.—C. VELO.

*Informes anuales sobre el progreso de la Química para 1941 (Annual Reports on the progress of Chemistry for 1941)*, Vol. XXXVIII, The Chemical Society. 322 pp. Londres, 1942. 20 s.

Las circunstancias de la guerra han hecho disminuir considerablemente el último volumen de tan interesante serie, con relación al anterior (*cf.* CIENCIA, III, 83). No obstante, su contenido es tan interesante como el de otros años.

En la parte destinada a Química general y física, R. A. Morton se ocupa ampliamente de estudiar los avances recientes en espectros de absorción: discusión teórica, cálculo matemático, compuestos inorgánicos y orgánicos; W. R. Angus de problemas de estructura resueltos mediante el estudio del diamagnetismo y H. W. Thompson de las relaciones entre espectros moleculares y la termodinámica.

Entre los problemas de Química inorgánica, A. J. E. Welch escribe un informe muy interesante sobre carbonilos y nitrosilos metálicos, en que la mayor parte está dedicada a los carbonilos conocidos de numerosos metales, sus características y reacciones. A. L. G. Rees resume los datos conocidos sobre intercambio de isótopos en compuestos inorgánicos.

Varios problemas de Cristalografía son tratados en este volumen: efectos de la temperatura en la reflexión de los rayos X por los cristales (K. Lonsdale), estudio de estructuras metálicas (H. Lipson), inorgánicas (H. M. Powell) y orgánicas (J. M. Robertson), destacando entre estos últimos trabajos sobre esteroides, proteínas (queratina y miosina) y virus de vegetales.

En el capítulo de Química orgánica, H. B. Watson y J. F. J. Dippy se ocupan de diversos temas de química orgánica: mecanismos de las reacciones de condensación y de alcoholación, transposiciones, efecto *ortho* y fuerza de los ácidos y de las bases orgánicas. T. S. Stevens hace un excelente resumen sobre compuestos organometálicos y S. Peat, sobre polisacáridos, materia en que son maestros los ingleses, estudiando la estructura de las sustancias pécticas, del ácido algínico (algina), del agar y otros varios para terminar recogiendo los dos aspectos más modernos de la química del almidón,

es decir la estructura ramificada de su cadena y su discutida heterogeneidad química. E. R. H. Jones escribe después sobre polienos sintéticos, tema que ya merecía ser reunido en un artículo de conjunto por lo mucho publicado en los últimos años. Bajo el título "Politerpenos" F. S. Spring, revisa los últimos detalles de la estructura del ácido abiético y presenta un admirable resumen sobre los triterpenos, especialmente sobre el grupo de la  $\beta$ -amirina, el más numeroso y mejor conocido, y sobre el grupo del lupeol, pasando por alto el de la  $\alpha$ -amirina. Dado que en el volumen anterior se hizo un resumen sobre naftoquinonas naturales, se ha considerado conveniente este año presentar por primera vez un artículo general sobre quinonas naturales que, aunque muy compendiado, es sumamente completo, y lo escribe A. K. Todd. Finalmente T. S. Stevens hace el informe habitual sobre compuestos heterocíclicos.

En el capítulo de Bioquímica, L. J. Harris pone al día los conocimientos sobre vitaminas, dedicando especial atención a los componentes del complejo B, recientemente descubiertos. A. Neuberger se ocupa del metabolismo de los compuestos nitrogenados, recogiendo datos sobre temas tan sugestivos como aminoácidos indispensables, investigaciones con isótopos y metabolismo de colina y de creatina. La Srta. D. M. Needham presenta nuevas contribuciones al problema de la contracción muscular; J. F. Danielli se ocupa de algunos fenómenos físico-químicos, especialmente en relación con los geles intracelulares; F. W. Norris revisa nuevos productos vegetales: sustancias de crecimiento, el bios y fermentos (papaina, ureasa y ribonucleasa). M. Stephenson y H. A. Krebs discuten el interesante problema de la utilización del anhídrido carbónico por bacterias y tejidos animales. Por último, el eminente investigador de la química de los hongos, H. Raistrick, hace un resumen, quizás excesivamente breve, sobre productos metabólicos de los hongos inferiores, correspondiente a los años 1940-1941, refiriéndose al *Annual Review of Biochemistry* para los trabajos anteriores.

En la sección de Química analítica se pasa revista a los últimos métodos publicados, de análisis de vitaminas, metales alcalinos, alcoholes, hidratos de carbono y aceites esenciales.

Finalmente, O. R. Frisch resume en un solo artículo los avances en radioactividad y fenómenos subatómicos.—F. GIRAL.

*Fitófilo*, Organo bimestral del Depto. Fitosanitario, Dirección General de Agricultura, vol. I, nos. 1-5, 246 pp., ilustr. México, D. F., 1942.

A partir de marzo de 1942 el Depto. Fitosanitario mexicano ha comenzado a publicar una revista bimestral, impresa en zincógrafo, que si bien constituye por ahora un esfuerzo modesto, esperamos que pronto habrá de llegar a adquirir la importancia, originalidad y categoría científica, que los bien intencionados propósitos de sus fundadores merecen.

En ella se estudian principalmente las enfermedades de los vegetales producidas por insectos, hongos o virus, pero también se atiende a procedimientos de lucha contra roedores, modos de obtención industrial de productos vegetales (como la papaina), apicultura (estudios sobre la capacidad del buche de las abejas), control biológico de los insectos mediante el empleo de predadores, y uso de sales de cobre en la lucha contra los parásitos de los vegetales, etc.—C. BOLÍVAR PIÉLTAÍN.

## Revista de revistas

## BIOLOGIA

*Naturaleza del agua ligada en los sistemas coloides.* CHANDLER, R. C., *Nature of bound water in colloidal systems*. Plant Physiol., XVI, n° 2, 273-291, 1 fig. Lancaster, Pa., 1942.

El autor propone una nueva interpretación de ciertos fenómenos en que interviene el agua ligada, que en los sistemas coloides, puede ser de dos clases: Primero, una pequeña cantidad de agua íntimamente asociada al coloide y con propiedades termodinámicas especiales, y, segundo, una cantidad hipotética de agua que se calcula por la diferencia entre el valor de una determinada propiedad del agua tal como se da en una solución compleja, y el correspondiente valor en una solución simple. El agua en esta última condición puede encontrarse en cualquier solución compleja, coloide o no, cuyos componentes posean propiedades que hagan a la solución "no ideal". El papel desempeñado por los coloides parece ser debido principalmente a sus propiedades eléctricas y de menor importancia en comparación con los componentes cristaloides.—(Universidad de California, Berkeley).—B. OSORIO TAFALL.

*Inducción artificial de la lactancia en animales vírgenes.* FOLLEY, S. J. y F. G. YOUNG, *Artificial induction of lactation in virgin animals*. Nature, CXLVIII, n° 3758, 563-564, 1 fig. Londres, 1941.

Dos cabras jóvenes en las que se había provocado artificialmente la lactancia, aplicando a las ubres unguento de dietilestilbestrol, fueron nuevamente estimuladas en su secreción láctea untando las ubres, tres veces a la semana, con el mismo unguento anterior. Una vez que la secreción de leche hubo alcanzado su plenitud, se inyectaron a los animales, un día sí y otro no, 5 cm<sup>3</sup> diarios, de un extracto alcalino de prehipófisis de buey con lo que se logró aumentar la cantidad de leche hasta un total de 870 cm<sup>3</sup> en un caso y 1700 cm<sup>3</sup>, también por día, en el otro. Los análisis comprobaron que la composición de la leche era normal.—B. OSORIO TAFALL.

## BIOSPEOLOGIA

*Los invertebrados de 37 cuevas de Pensilvania.* DEAROLF, K., *The Invertebrate of 37 Pennsylvania caves*. Proc. Pennsylv. Acad. Sc., XV, 170-180. Harrisburg, 1941.

De 37 cuevas situadas en el Estado de Pensilvania y exploradas biológicamente se da una lista que comprende 126 especies de invertebrados. A cada una de las especies acompaña la localidad y la fecha en que fué recogida.—(Ohio Publ. Library Mus., Dayton).—B. OSORIO TAFALL.

## GENETICA

*La genética de la inteligencia.* NEWBURY, E., *The genetics of intelligence*. Trans. Kentucky Acad. Sc., IX, Núm. 3, 73-79. Lexington, 1941.

Análisis del problema partiendo del supuesto de que todo comportamiento es función de tres variables

esenciales, a saber: potencialidades hereditarias, ambiente en que se desarrolla el individuo y situación estimuladora. En este último concepto el autor incluye las pruebas de la inteligencia. Para el estudio de sus efectos cada factor debe ser considerado aisladamente. La posibilidad de determinar la importancia relativa, tanto de la herencia como del medio, es discutible. La aclaración de los procesos del desarrollo exige mucha más precisión en la definición de la inteligencia y en la interpretación de los resultados ofrecidos por las diferentes pruebas que se emplean para medir aquella.—(Univ. de Kentucky).—B. OSORIO TAFALL.

*Antígenos adicionales en los glóbulos rojos de bovinos.* FERGUSON, L. C., C. STORMONT y M. R. IRWIN, *On additional antigens in the erythrocytes of cattle*. J. Immunol., XLIV, Núm. 2, 147-164. Baltimore, 1942.

Mediante el empleo de sueros isoimunes obtenidos por transfusión de sangre de un individuo a otro, por inmunización de conejos con glóbulos de bovino, o por ambos métodos, los autores pudieron determinar la existencia de 30 antígenos. Suponen que cada carácter celular está determinado por un sólo gene, si bien algunos parecen ser debidos a la acción de genes múltiples. Dado que estos antígenos sólo se transmiten directamente de los padres a la descendencia, es posible utilizar semejantes características en métodos de exclusión en casos de paternidad dudosa de reses vacunas.—(Est. Exp. de Wisconsin).—B. OSORIO TAFALL.

*Anormalidad anatómica sexual de una cabra.* HILL, R. T., *Abnormal sex anatomy of a goat*. Endocrinology, XXIX, Núm. 6, 1003-1007, 8 figs. Los Angeles, Cal., 1941.

La cabra cuya anatomía se describe, parecía por todas sus características exteriores una hembra absolutamente normal, habiéndose observado que a los cinco meses de edad no ejercía ninguna atracción sobre el macho del rebaño. Cuando se llevó a cabo el examen histológico de la gonada se encontró que poseía estructura testicular, por lo que se consideró el animal como un caso de *free-martin*.—B. OSORIO TAFALL.

*Cariología de algunas especies del género Paspalum.* SAURA, F., Publ. Fac. Agron. y Veterin., II, Núm. 3, 41-48, 3 láms. Buenos Aires, 1941.

Estudio cariológico de 11 especies de *Paspalum*, que el autor clasifica en los siguientes grupos: diploides con *P. Haumannii* y *P. quadrifarium*; tetraploides con *P. simplex*, *P. unispicatum*, *P. commune*, *P. Hieronymi* y *P. cromyorrhizon*; hexaploide con *P. distichum* y octoploide con *P. epilis*. Otra especie afín a *P. alcalinum* se considera probablemente octoploide. Se dan los diámetros medios de los microsporocitos y sus correspondientes desviaciones típicas, y se discuten las diferencias observadas entre las citadas especies y su relación con el número de cromosomas. El material utilizado consistió en células madres del polen, procedentes de inflorescencias separadas poco antes de la floración y tratadas por el método del carmín acético.—(Inst. de Genética, Univ. de Buenos Aires).—B. OSORIO TAFALL.

*Sobre el origen del maíz azucarado: Zea mays L. var. rugosa Bonaf.* ERWIN, A. T., *Annent the origin of sweet corn: Zea mays L., var. rugosa Bonaf.* Iowa State Coll., J. Sc., XVI. Núm. 4, 481-485. Annes, Iowa, 1942.

Fundándose en un detallado estudio de la literatura colonial más antigua, así como de la arqueología, folklore y la genética el autor llega a la conclusión de que el maíz azucarado se originó por mutación del maíz ordinario en tiempos post-colombinos, comenzando a gozar del favor de los agricultores de New England a principios del siglo XIX. Como apoyo de esta afirmación el autor señala que en la estación experimental de Iowa se descubrió un sólo grano de maíz azucarado como mutante, en los cultivos de una serie perfectamente comprobada de líneas de maíz dentado.—(Estación Experim. de Iowa).—B. OSORIO TAFALL.

**VIRUS**

*Aminoácidos básicos en cepas de virus del mosaico del tabaco.* KNIGHT, C. A., *Basic amino acids in strains of tobacco mosaic virus.* J. Amer. Chem. Soc., LXIV, 2735. Wáshington, D. C., 1942.

En análisis anteriores de diferentes cepas de virus del mosaico del tabaco se han encontrado variaciones en cuanto a su contenido en aminoácidos aromáticos. Diferencias notables han sido observadas entre la cepa del llantén de Holmes y la del mosaico ordinario. Entre los virus 3 y 4 del pepino y el del mosaico se han encontrado diferencias en cuanto al contenido en triptofano y fenilalanina, pero en cambio, todos tienen la misma cantidad de tirosina. Por el contrario no se habían hallado diferencias químicas entre los virus del mosaico del tabaco ordinario y los de aucuba verde, aucuba amarilla J14D1 y razas enmascaradas, todos ellos más semejantes al ordinario, desde un punto de vista serológico, que los otros. Continúa el autor el análisis químico de estos virus, y en esta nota presenta los resultados obtenidos en la determinación cuantitativa de aminoácidos básicos en 8 cepas diferentes, habiendo observado diferencias muy precisas y marcadas en cuanto a su contenido en arginina. Determinada esta por 2 métodos diferentes, y en gran número de muestras, obtiene siempre valores concordantes. Los % hallados son: mosaico del tabaco, 9,2; aucuba verde y aucuba amarilla, 10,0; llantén de Holmes, 9,1; enmascarado de Holmes, 9,1; J14D1, 9,2; 3 pepino, 8,7; 4 pepino, 8,7.

Determina también el contenido en histidina y sólo halla 0,55% en el virus del llantén de Holmes. Ninguno de los otros contiene histidina. Por vía indirecta, deduce que todos ellos contienen lisina, pero en cantidad pequeña que no permite una valoración.—(Depart. Patología animal y vegetal del Instituto Rockefeller para investigaciones médicas, Princeton, N. J.).—F. GIRAL.

*Investigación de biotina, lactoflavina y ácido pantoténico en el virus del mosaico del tabaco.* SPRINCE, H. Y E. B. SCHOENBACH, *An analysis of tobacco mosaic virus for biotin, riboflavin, and pantothenic acid.* Proc. Soc. expt. Biol. and Med., XLIX, Núm. 3, 415-418. Utica, N. Y., 1942.

Utilizando técnicas de las más precisas, que los autores describen meticulosamente, no les fué posible demostrar la presencia de las vitaminas a que se refie-

re el título, en cantidades bastante elevadas de soluciones moderadamente concentradas de preparados purificados de virus del mosaico del tabaco.—B. OSORIO TAFALL.

**BOTANICA**

*Expediciones colectoras de papas en México y Sudamérica.* HAWKES, J. G., *Potato collecting expeditions in Mexico and South America.* Techn. Commun., Imp. Bur. Plant Breeding and Genetics. Págs. 1-30, 2 mapas, 1 lám. Cambridge, 1941.

La Oficina imperial de Agricultura del Reino Unido envió en 1939 a México y a diferentes países de América del Sur, una expedición para recoger papas, tanto silvestres como cultivadas. Los objetivos propuestos eran encontrar variedades resistentes a la sequía y a la helada, inmunes a las enfermedades, adaptables a diferentes fotoperíodos, de corto período de latencia y de las mejores cualidades culinarias. Los países visitados fueron: México, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina. Para cada zona se señalan las condiciones ecológicas, prácticas de cultivo, características de las plantas y el valor económico de las cosechas. También se menciona la costumbre seguida por los pueblos indígenas en el S de Colombia y el N del Ecuador de cultivar papas partiendo de la semilla.—B. OSORIO TAFALL.

*Determinación, aislamiento e identificación de auxinas en sustancias vegetales.* HAAGEN-SMIT, A. J., W. D. LEECH Y W. R. BREGREM, *The estimation, isolation, and identification of auxins in plant materials.* Amer. J. Bot., XXIX, Núm. 7, 500-506, 1 fig. Burlington, Vt., 1942.

Descripción de un nuevo método para la extracción de auxinas que resulta ser comparable en su precisión al de digestión biológica *in vivo* y consistente en la hidrólisis durante 48 h a la temperatura del laboratorio y pH 10,5. Aplicado este procedimiento a la extracción de auxina de la harina de maíz se obtuvieron cristales de punto de fusión 164-165° C, identificados como de ácido indol-3-acético. De la harina de maíz hidrolizada se extrajo la pseudo-auxina *a*, lo que indica la existencia de auxina *a* en el material originario. El trabajo va acompañado de 24 citas bibliográficas.—B. OSORIO TAFALL.

*Regulación de la floración por medio de fitohormonas.* CLARK, H. E. Y K. R. KERNS, *Control of flowering with phytohormones.* Science, XCV, Núm. 2473, 536-537. Lancaster, Pa., 1942.

Se consiguió anticipar o demorar, a voluntad, el tiempo de la floración en la piña, utilizando, en apropiadas concentraciones, variadas sustancias sintéticas promotoras del crecimiento, tales como el ácido naltalenacético, la naltalenacetamida, la naltalentioacetamida y un producto comercial designado como "Fruitiona". Una vez comenzada la diferenciación de la inflorescencia los resultados obtenidos difieren considerablemente por la aplicación más o menos temprana de las fitohormonas y consisten, según los casos, en la producción de frutos partenocárpicos, floración antici-

pada tratando las semillas con fitohormonas e incluso una floración extremadamente precoz en el tabaco actuando sobre el punto vegetativo, una vez formadas las yemas florales.—(Univ. de Hawai).—B. OSORIO TAFALL.

*Trabajos recientes sobre la estructura de los polisacáridos vegetales.* HASSID, W. Z., *Recent work on the structure of plant polysaccharides.* Chron. Bot., VII, Núm. 3, 135-137. Waltham, Mass., 1942.

Resumen sumamente útil, acerca de las más recientes adquisiciones relativas a la arquitectura química de la celulosa, almidón, glucógeno, fructosanas, glucosanas, galactanas, mannanas y los polisacáridos microbianos, acompañado de la correspondiente bibliografía.—(Univ. de California, Berkeley).—B. OSORIO TAFALL.

### PROTOZOLOGIA

*Estado actual de nuestros conocimientos acerca del Plasmodium gallinaceum Brumpt, 1935.* BELTRÁN, E. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., II, Núm. 1, 95-113, México, D. F., 1941.

Exposición de los conocimientos que se tienen acerca del *Plasmodium gallinaceum*, desde 1895 hasta la descripción de la especie hecha por Brumpt en 1935. Sintetiza el Prof. Beltrán los aspectos estudiados de este interesante Esporozoo, y plantea algunos problemas todavía no investigados, acompañándolos de una bibliografía muy completa.—(Instituto de Enfermedades Tropicales, México, D. F.).—M. CORREA C.

*Zelleriella leptodeirae sp. nov. (Inf. Opal.) parásito de Leptodeira maculata (Rap. Of.).* BELTRÁN, E. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., II, Núm. 4, 267-272, 1 lám. México, D. F., 1941.

Se describe una nueva especie del género *Zelleriella* encontrada en el intestino de una culebra (*Leptodeira maculata*), capturada en Purificación (Jalisco), por el Prof. Bolívar Pieltain. La morfología del nuevo Opalínido es cuidadosamente detallada, y se hace una revisión sistemática desde 1923 hasta la fecha. La descripción del infusorio va acompañada de excelentes figuras.—(Instituto de Enfermedades Tropicales, México, D. F.).—M. CORREA C.

### ZOOLOGIA

*Tres nuevas razas del género Otus del México central.* MOORE, R. T., *Three new Races in the Genus Otus from Central Mexico.* Proc. Biol. Soc. Wash., LIV, 151-159. Washington, D. C., 1941.

Los nuevos materiales obtenidos con posterioridad a la revisión de los *Otus* de México y América Central, publicada por J. L. Peters, que suman un total de trece nuevos individuos, permiten reconocer que las relaciones del *Otus asio cinereus* con la raza que diversos autores han llamado *violaceus*, no habían sido bien interpretadas.

Entre los nuevos materiales se encuentra una raza no descrita, mayor y más oscura, a la que da el nombre de *suttoni*, que se extiende a través de la meseta Central, desde Aguascalientes a Hidalgo; una segunda

raza más parda del grupo del *cinereus*, menor que *suttoni*, que habita el extremo sudoeste de la meseta Central, al norte del Río Balsas, y que lleva muy hacia el sur el área del grupo de formas del *cinereus*, y a la que aplica el nombre de *sortilegus*. Una tercera raza, de tamaño grande, también del grupo *vinaceus*, que describe con el nombre de *seductus*, y procede de Michoacán.—(Instituto Tecnológico de California, Pasadena).—C. BOLÍVAR PIeltaIN.

*Nueva forma de Toxostoma de Hidalgo.* MOORE, R. T., *New form of Toxostoma from Hidalgo.* Proc. Biol. Soc. Wash., LIV, 149-150. Washington, D. C., 1941.

Con el nombre de *Toxostoma dorsale dumosum* da a conocer una nueva raza, procedente de Portezuelo, Hidalgo (México), cuyas diferencias son tan aparentes con la forma típica, que no duda el autor en describirla, a pesar de no tener presente más que un individuo único. Será necesario revisar los ejemplares de *T. dorsale* citados del Paso del Diamante, Coahuila, por Sutton y Burleigh, para ver si se trata de una forma intermedia entre *dorsale* verdadero y *dumosum*.—(Instituto Tecnológico de California, Pasadena).—C. BOLÍVAR PIeltaIN.

*Notas sobre Toxostoma curvirrostre de México, con descripción de una nueva raza.* MOORE, R. T., *Notes on Toxostoma curvirrostre of Mexico, with description of a new Race.* Proc. Biol. Soc. Wash., LIV, 211-216. Washington, D. C., 1941.

La falta de materiales suficientes ha hecho que el grupo de *Toxostoma curvirrostre* haya estado mal interpretado y ello ha detenido el progreso de su conocimiento. Los nuevos materiales acumulados por el autor le permiten esclarecer los caracteres de varias formas y describir una nueva, *celsum*, cuyo tipo es de Laguna Juanota, sudoeste de Chihuahua (México), pero que ocupa una extensa área, desde Arizona sudoriental y E de Nuevo México, hasta las Sierras Madres, a través de Chihuahua y Durango, hasta el norte de Guanajuato y Jalisco.—(Instituto Tecnológico de California, Pasadena).—C. BOLÍVAR PIeltaIN.

### ENTOMOLOGIA

*Una nueva especie de Ergasilus (Copepodo parásito) de un pez caracino de Brasil.* TIDD, W. M., *A new species of Ergasilus (parasitic Copepoda) from a characinid fish of Brazil.* Trans. Amer. Micr. Soc., LXI, Núm. 1, 62-65. Menasha, Wis., 1942.

Descripción de *Ergasilus iberingi* parásito sobre las branquias de *Hoplias malabaricus*, de Campina Grande (Parahyba).—(Univ. del Estado de Ohio, Columbus).—B. OSORIO TAFALL.

*Perilestino del Ecuador y Perú: notas de revisión y descripciones (Léstidos: Odonatos).* KENNEDY, C. H., *Perilestinae in Ecuador and Peru: revisional notes and descriptions (Lestidae: Odonata).* Ann. Ent. Soc. Amer., XXXIV, Núm. 3, 658-688, 48 figs. Columbus, Ohio, 1941.

El estudio de materiales obtenidos por diversos conductos de Odonatos del grupo muy raro de los *Perilestinae*, permite al autor reconocer exactamente

cuál es la especie que Selys había denominado *cornutus*, sobre ejemplares de Iquitos, y describir varias nuevas. Crea además una entidad genérica. *Perissolestes*, para el "Grupo I" de la monografía de los Williams, y describe las siguientes novedades: *Perilestes gracillimus*, de Iquitos (Perú); *Perissolestes klugi* y *P. romulus*, ambos de Iquitos igualmente, y *P. remus*, de La Lorena, Santo Domingo (Ecuador), y da además el nuevo nombre de *P. aculeatus* para el *cornutus* Williams, haud Selys. Del *P. cornutus* de Selys es probablemente sinónimo el *pollux* Kenn, conocido sólo por el macho.

Numerosas y excelentes figuras contribuyen a dar gran valor a esta importante comunicación.—(Universidad del Estado de Ohio, Columbus).—C. BOLÍVAR PIÉLTAİN.

*Perissolestes paprzyckii*, nuevo odonato perilestino del Perú (Léstidos: Odonatos). KENNEDY, C. H., *Perissolestes paprzyckii*, a new Perilestine Dragonfly from Peru (Lestidae: Odonata). Ann. Ent. Soc. Amer. XXXIV, Núm. 4, 852-854, 1 fig. Columbus, Ohio, 1941.

Como complemento del trabajo a que se refiere la referata anterior, se describe una nueva especie peruana de *Perissolestes*, procedente de Satipo, en el Valle del Río Satipo, pequeño tributario del Urubamba, a la que se denomina *paprzyckii*, en honor de su colector P. Paprzycki. Los tipos quedan depositados en el Museo Americano de Historia Natural y en el Museo Zoológico de la Universidad de Michigan.—C. BOLÍVAR PIÉLTAİN.

*Notas sobre Odonatos de Surinam. II. Seis ninfas de Zigópteros en su mayoría nuevas de las aguas de la región costera.* GEISJKES, D. C., *Notes on Odonata of Surinam. II. Six mostly new Zygopterous nymphs from the Coastland waters.* Ann. Ent. Soc. Amer., XXXIV, Núm. 4, 719-734, 6 figs. Columbus, Ohio, 1941.

Se mencionan seis ninfas de Zigópteros de especies diversas, colectadas en Paramaribo, y todas las cuales han sido criadas hasta obtener los adultos. Todas ellas, salvo una, eran desconocidas en el estado de ninfa, por lo cual se dan descripciones muy completas y figuras de conjunto y detalle muy útiles. Las seis especies a que corresponden dichas ninfas son las siguientes: *Lestes tenuatus* Ramb., *Aeolagrion demararum* Will., *Acanthagrion ascendens* Calv., *Leptobasis vacillans* Selys, *Ceratura capreola* Hag. e *Ischnura ramburi credula* Hag.—(Landbouw-Proefstation, Paramaribo, Surinam).—C. BOLÍVAR PIÉLTAİN.

*Una nueva Acanthocera (Dípteros, Tabánidos) de América Central.* FAIRCHILD, G. B., *A new Acanthocera (Diptera, Tabanidae) from Central America.* Ann. Ent. Soc. Amer., XXXIV, 647-648, 1 fig. Columbus, Ohio, 1941.

Comprende la descripción de la *Acanthocera costaricana*, especie próxima a *apicalis* y *coarctata*, que ha sido descubierta en Higuito, San Mateo (Costa Rica). El género era conocido hasta ahora tan sólo de América del Sur.—(Gorgas Memorial Laboratory, Panamá).—C. BOLÍVAR PIÉLTAİN.

*Notas sobre Tabánidos (Dipt.) de Panamá. IV. El género Leucotabanus Ad. Lutz.* FAIRCHILD, G. B., *Notes on Tabanidae (Dipt.) from Panama. IV. The Genus Leucotabanus Ad. Lutz.* Ann. Ent. Soc. Amer., XXXIV, Núm. 3, 629-638, 8 figs. Columbus, Ohio, 1941.

El grupo, hoy considerado como género independiente, de los *Leucotabanus* fué caracterizado por Lutz tan sólo en una clave, reconociéndole posteriormente rango subgenérico. Otros autores lo han dado como subgénero o como género, siendo el principal carácter sobre que está basado la presencia de ocelos. Pero esta particularidad sola no es suficiente, pues en los Tabánidos del Nuevo Mundo existen grandes variaciones respecto al desarrollo de dichos órganos, desde los que no tienen ni vestigios de ellos hasta los que los presentan perfectamente constituidos. Por ello, el autor caracteriza de nuevo a *Leucotabanus*, y da una clave, acompañada por dibujos de detalle de las antenas y frente de las once especies que reconoce. Una de ellas, *L. sebastianus* es nueva, y procede de Río de Janeiro. Otras dos reciben nuevos nombres: *canithorax*, es el *albicans* Macq. 1845 haud Macq. 1834 y 1838, y *leucototum*, el *unicinctus* Walk. 1857 haud *unicinctus* Loew, 1856.—(Gorgas Memorial Laboratory, Panamá).—C. BOLÍVAR PIÉLTAİN.

*Notas sobre Tabánidos (Dipt.) de Panamá. VI. El género Fidena Walker.* FAIRCHILD, G. B., *Notes on Tabanidae (Dipt.) from Panama. VI. The Genus Fidena Walker.* Ann. Ent. Soc. Amer., XXXIV, 639-646, 6 figs. Columbus, Ohio, 1941.

Dado que la sinonimia genérica de las divisiones del antiguo género *Pangonia* está bastante confusa, por haber sido fundadas la mayoría sobre caracteres triviales, el autor prefiere retener el nombre de *Fidena* Walk. para una serie de especies, alguna de las cuales podrían ser colocadas en *Epipsila*, *Neopangonia*, etc.

Da una clave de hembras para separar las especies de *Fidena*, y describe como nuevas *F. howardi*, de Cerro Horqueta, Boquete, Panamá y *F. isthmiae*, de la Reserva Forestal de la Zona del Canal y de otras varias localidades.—(Gorgas Memorial Laboratory, Panamá).—C. BOLÍVAR PIÉLTAİN.

*Tardígrados del Estado de Sao Paulo, Brasil. I. Introducción. Géneros "Echiniscus" y "Pseudechiniscus".* BARROS, R. DE, *Tardígrados do Estado de Sao Paulo, Brasil. I. Introdução. Géneros "Echiniscus" e "Pseudechiniscus".* Rev. Brasil. Biol., II, Núm. 3, 257-269, 21 figs. Río de Janeiro, 1942.

Comprende este trabajo la enumeración de 35 especies y variedades de Tardígrados, obtenidas del Estado de Sao Paulo, de las cuales se citan 12 en esta primera parte. Dichas 35 especies, unidas a siete precedentemente citadas por Marcus, elevan a 42 las conocidas de aquel importante estado brasileño.

Todas las formas mencionadas han sido capturadas en musgos, mediante el procedimiento de lavar pequeños trozos del vegetal en vidrios de reloj con agua destilada.

Se dan las descripciones de nueve *Echiniscus* conocidos, de los subgéneros *Bryochocerus*, *Bryodelphax* y principalmente de *Echiniscus* s. str., y de tres de *Pseud-*

*echiniscus*, y se describe una variedad nueva de este género, *P. suillus franciscae*, de S. Vicente, y dos especies nuevas del primero: *E. (s. str.) dreyfusi*, de S. Vicente y *E. (s. str.) evelinae*, de Barretos.

Se acompañan 21 figuras que ayudarán seguramente al reconocimiento de las especies.—Facultad de Filosofía, Ciencias y Letras, S. Paulo).—C. BOLÍVAR PIETAIN.

**ENTOMOLOGIA AGRARIA**

Nueva especie de himenóptero parásito del pulgón del guisante (*Macrosiphum pisi* Kaltenbach). SMITH, C. F., *A new species of Hymenopterous parasite of the pea Aphid (Macrosiphum pisi Kaltenbach)*. Ann. Ent. Soc. Amer., XXXIV, Núm. 3, 537-538. Columbus, Ohio, 1941.

Según observaciones del autor, grandes cantidades de pulgones de los guisantes o chícharos y de la alfalfa han sido destruido en los últimos años por cierto número de himenópteros parásitos. El más importante de ellos ha sido ya citado como *Aphidius rosae* Haliday, pero después de un estudio más minucioso, el autor ha llegado a la convicción de que el *Aphidius* del pulgón del guisante es una nueva especie, diferente del *A. rosae*, que es un parásito común de los *Macrosiphum rosae* y *solanifolii*. Por ello lo describe con el nombre de *Aphidius pisivorus*, sobre ejemplares de Logan, Utah. El Dr. G. F. Knowlton encontró esta especie, en el verano de 1937, en cantidad moderada en la mayoría de los campos de guisantes de la región de Utah.—(*North Carolina State College*, Raleigh, N. C.).—C. BOLÍVAR PIETAIN.

**ENTOMOLOGIA MEDICA**

*Deinocerites spanius* en Brownsville, Texas, con notas sobre su biología y descripción de la larva. FISK, F. W. JR., *Deinocerites spanius at Brownsville, Texas, with notes on its biology and a description of the larva*. Ann. Ent. Soc. Amer., XXXIV, Núm. 3, 543-550, 1 lám. Columbus, Ohio, 1941.

Las larvas de los culicidos del género *Deinocerites* viven casi siempre en el agua contenida en el fondo de los agujeros que practican en el suelo algunas especies de cangrejos, y en cuya parte emergida se encuentran los mosquitos adultos.

El *D. spanius* (Dyar y Knab), propio del lado atlántico de la Zona del Canal (Panamá), ha sido hallado en Brownsville, habiéndose capturado algunos individuos por medio de lámparas-trampa. Se observó que las larvas, que se buscaron con el mayor cuidado, se encontraban en los nidos de *Uca pugilator* (Bosc), en los bancos de barro que bordean una zanja de drenaje natural, a 2½ kms. del aeropuerto. Dado que se trata de una especie sólo conocida hasta ahora de Panamá, se ha pensado en la posibilidad de que su presencia en Brownsville se deba a introducción por los aviones, idea reforzada por el conocimiento que se tiene de que se puede criar en recipientes artificiales y atacar al hombre.

Las observaciones hechas demuestran que es especie nocturna, que se alimenta preferentemente de animales de sangre fría, y se aparea en lugares confinados.

Se describen el huevo, larva y pupa, y se detalla el ciclo vital completo que requiere dos meses y medio.—(*Aedes aegypti Control Unit., U. S. Public Health Service*, Bronnsville, Texas).—C. BOLÍVAR PIETAIN.

Las especies de *Nyssorbhynchus* confundidas bajo el nombre de *tarsimaculatus* Goeldi, y un nombre nuevo, *A. emilianus*, para la especie que se encuentra en Pará, Brasil (Dípteros, Culicidos). KOMP, W. H. W., *The species of Nyssorbhynchus confused under tarsimaculatus Goeldi, and a new name, A. emilianus, for one species found in Para, Brazil (Diptera, Culicidae)*. Ann. Ent. Soc. Amer., XXXIV, Núm. 4, 791-807, 8 figs. Columbus, Ohio, 1941.

Se ha visto que lo que se consideraba como una especie única de *Anopheles*, *tarsimaculatus* del subgénero *Nyssorbhynchus*, es realmente un conjunto de especies, indicándose como ha llegado a ser conocido ese complejo, uno de cuyos constituyentes —*tarsimaculatus* Goeldi—, se demuestra que tiene nombre invalidado, por lo que se le da otro nuevo y describe como *A. (N.) emilianus*, precisándose las diferencias que presenta con *A. aquasalis* Curry, especie hasta ahora confundida con ella. Se discuten los posibles nombres para la especie de Pará, y son desechados tanto "evansi" como "gorgasi", por varias razones que se apuntan.

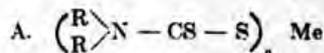
Como las especies del complejo "*tarsimaculatus*" son muy semejantes entre sí y su fácil diferenciación sólo puede hacerse por el estudio del huevo, se sugiere que cuando deba citarse una especie de dicho grupo, cuya identidad no esté precisada, se emplee la expresión "especie del complejo *tarsimaculatus*", en lugar de utilizar simplemente el nombre "*tarsimaculatus*", que ha quedado invalidado y sin significación.

Se dan datos sobre la ecología y distribución de la nueva especie. Poco es lo que se sabe respecto a la posibilidad de que sea transmisora de malaria en la región de Belem, donde habita, y en la que al menos, ño parece ser un vector importante de la enfermedad.—(*U. S. Public Health Service*, Wáshington, D. C.).—C. BOLÍVAR PIETAIN.

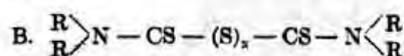
**PARASITICIDAS**

Derivados del ac. ditiocarbámico como parasiticidas. TISDALE, W. H. y A. L. FLENNER, *Derivatives of Dithiocarbamic Acid as pesticides*. Ind. Eng. Chem., Ind. Ed., XXXIV, 501. Easton, Pa., 1942.

Los autores resumen las investigaciones llevadas a cabo desde 1931 en la casa *du Pont* sobre el poder insecticida y fungicida de ciertos derivados del ác ditiocarbámico, especialmente dialquilditiocarbamatos metálicos:



y sulfuros de tiuram:



Actividad fungicida.—El dimetilditiocarbamato sódico (A: R = CH<sub>3</sub>; n = 1; Me = Na) a una dilución en agua de 1: 30 000 ha resultado el mejor agente para combatir el *Ustilago hordei*. El monosulfuro de tetra-

metiltiuram (B : R = CH<sub>3</sub>; x = 1) tiene la mitad de actividad. Ambos son activos, aunque en menor escala, contra *Fomes annosus* y *Aspergillus niger*. Experimentos con *Tricophyton* sp. y otras infecciones de la piel producidas por hongos han demostrado que las 2 sustancias citadas y además el monosulfuro de tetraetiltiuram (B : R = C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; x = 1) son activos a concentraciones bajas. En el tratamiento de enfermedades de las plantas producidas por hongos el disulfuro de tetrametiltiuram (B : R = CH<sub>3</sub>; x = 2) ha resultado muy eficaz contra *Botrytis tulipae* en Europa y contra *Venturia inaequalis*. El mildiú de la rosa se controla muy bien con el monosulfuro de tetraetiltiuram. Contra el *Coccomyces biemalis*, parásito de las hojas de cerezos, ha dado excelentes resultados el dimetilditiocarbamato férrico (A : R = CH<sub>3</sub>; n = 3; Me = Fe) que también es muy activo contra *Venturia inaequalis*.

**Actividad insecticida.**—Ninguno de estos compuestos ha dado resultado como veneno estomacal, pero si se han mostrado muy eficaces como venenos por contacto, especialmente en insectos de cuerpo blando. El monosulfuro de tetraetiltiuram se mostró muy eficaz frente al *Aphis rumicis* y otras especies del mismo género. Un problema en los E. U. es el control del escarabajo del Japón (*Popillia japonica*) por encontrarse en cantidad tan considerable que aunque se empleen venenos estomacales las plantas sufren mientras el insecto ingiere la cantidad suficiente de veneno. Por eso es necesario utilizar venenos repelentes, para que no lleguen a tocar las plantas. A partir de 1931 se han hecho intensos ensayos obteniendo buenos resultados con el monosulfuro de tetrametiltiuram como inhibidor de la alimentación del insecto. Durante el periodo 1933-1937 se seleccionó el disulfuro de tetrametiltiuram como más activo contra el escarabajo del Japón y contra el escarabajo del frijol mexicano (*Epilachna varivestris*) resultando 3 veces más tóxico que el arseniato de plomo y más aún que la raíz de derris con un 4% de rotenona, con la ventaja de ser además, repelente. Para el control en gran escala, en el campo, lo mejor ha sido una mezcla a partes iguales de raíz de derris molida y disulfuro de tetrametiltiuram. En los años 1940-1941 se encontró todavía más eficaz el dimetilditiocarbamato férrico. Se han hecho estudios minuciosos para averiguar el efecto inhibitor sobre la alimentación del escarabajo japonés, del disulfuro de tetrametiltiuram y parece que es debido a que paraliza las patas y boca.

Estos productos se han mostrado también útiles para combatir la coccidiosis cecal de los pollos, producida por *Eimeria tenella*, especialmente el monosulfuro de tetrametiltiuram en dosis de 0,3 mg por Kg de peso.

Es de recordar que todos estos derivados del ácido ditiocarbámico tienen gran significación técnica como ultra-aceleradores de la vulcanización del caucho.—(E. I. du Pont de Nemours & Co. Inc., Wilmington, Del.).—F. GIRAL.

#### VITAMINAS

**Esteres alifáticos cristalinos de la Vitamina A.** BAXTER, J. G. y D. ROBESON, *Crystalline Aliphatic Esters of Vitamin A*. J. Amer. Chem. Soc., LXIV, 2407. Washington, D. C., 1942.

Los autores han obtenido tres ésteres cristalinos de la Vitamina A, por esterificación de ésta en estado cris-

talino. Estos ésteres son el acetato, el palmitato y el succinato, de los que se acompañan tres microfotografías, así como otra del β-naftoato, producto que presenta una mayor resistencia a la oxidación que los anteriores. Se han determinado los coeficientes de extinción de los ésteres y de sus coloraciones azules con el tricoloro de antimonio. La potencia biológica de estos ésteres es la misma que la de la Vitamina A, teniendo en cuenta las relaciones entre los pesos moleculares. De los tres, el acetato resulta ser el preparado cristalino más resistente a la oxidación atmosférica.—(Laboratories for Distillation Products, Inc., Rochester, N. Y.).—E. MUÑOZ MENA.

**Vitamina A, cristalina.** BAXTER, J. G. y D. ROBESON, *Crystalline Vitamin A*. J. Amer. Chem. Soc., LXIV, 2411. Washington, D. C., 1942.

Holmes y Corbet han cristalizado la Vitamina A, extraída del aceite de hígado de *isbinagi*; los cristales obtenidos de la solución de la vitamina en alcohol metílico, son agujas amarillas que funden a 7,5-8°. En cambio los cristales de esta vitamina obtenidos por los autores de este trabajo, y procedentes del aceite de hígado de bacalao *ling* y de aceites de hígados de otros peces, son prismas amarillos que funden a 63-64°. Como los cristales de Holmes y Corbet poseen propiedades diferentes de los de los autores, éstos han preparado y estudiado cristales con punto de fusión 7°, llegando a la conclusión de que estos cristales no son Vitamina A pura, sino que contienen alcohol metílico. Dos microfotografías ponen de manifiesto el diferente aspecto de una y otra vitamina.

Las constantes físicas y químicas halladas para estos cristales de punto de fusión 63-64°, confirman la fórmula propuesta por Karrer para la Vitamina A.—(Laboratories for Distillation Products, Inc., Rochester, N. Y.).—E. MUÑOZ MENA.

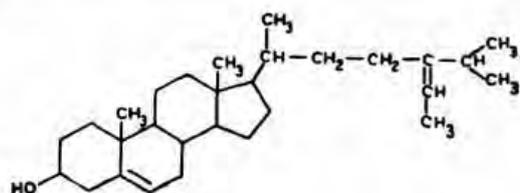
**Nota previa sobre el tiempo de la protrombina y la Vitamina K en el recién nacido.** SORDO NORIEGA, A. Rev. Mex. Pediatría, XII, 327. México, D. F., 1942.

El autor presenta un estudio de 42 partos tratados profilácticamente con Vitamina K, habiendo observado una reducción notable en la hemorragia materna y la desaparición de hemorragias en el recién nacido. Aconseja seguir, de manera rutinaria, la técnica por él empleada, que consiste en inyectar a la madre 1 mg de 2-metil-4-amino-naftol-1, por vía intravenosa, al iniciarse el parto y, en los casos de parto prolongado y cuando se necesitan maniobras obstétricas y aplicación de fórceps, inyectar 0,5 mg de la misma sustancia, por vía intramuscular, al recién nacido.—F. GIRAL.

#### ESTEROLES

**Estructura del fucosterol.** MAC PHILLAMY, H. B., *On the structure of fucosterol*. J. Amer. Chem. Soc., LXIV, 1732. Washington, D. C., 1942.

En 1934, Heilbron aisló del alga *Fucus vesiculosus* un nuevo esteroles, *fucosterol*, que demostró ser un isómero del estigmasterol, diferenciándose de él en la posición distinta de uno de los dos dobles enlaces. Quedaba por establecer esta posición, que el autor fija ahora en C<sub>24</sub>—C<sub>28</sub>, con lo que su estructura queda así establecida:



Es la primera vez que se demuestra la posición de un doble enlace en C<sub>24</sub>-C<sub>28</sub> de la cadena lateral de un esteroide.—(Instituto Squibb de investigación médica. New Brunswick, N. J.)—F. GIRAL.

**COAGULACION DE LA SANGRE**

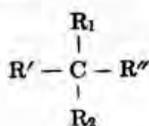
*Heparina y la actividad antitrombica del plasma.* SEEGERS, W. H., E. D. WARNER, K. M. BRINKHONS y H. P. SMITH. *Heparin and the antithrombic activity of plasma.* Science, XCVI, 301. Lancaster, Pa., 1942.

Experimentalmente demuestran que la heparina sola es incapaz de destruir la trombina del plasma, mientras que el plasma solo la destruye lentamente, y la mezcla de plasma y trombina lo hace con gran rapidez. Por tanto, la trombina es destruida por la antitrombina presente en el plasma sanguíneo en pequeña cantidad y la heparina no tiene más efecto que el de acelerar, en forma de catalizador, la acción de la antitrombina.—(Universidad del Estado de Iowa).—F. GIRAL.

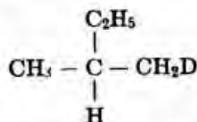
**ESTEREOQUIMICA CON PARTICIPACION DE DEUTERIO**

*Estudios de Estereoquímica. III. La preparación del d-1-deuterio-2-metilbutano y estudio de su rotación óptica.* BROWN, H. y C. GROOT, *Studies in Stereochemistry. III. The Preparation of d-1-Deutero-2-methylbutane and the Study of its Optical Rotation.* J. Amer. Chem. Soc., LXIV, 2563. Washington, D. C., 1942.

El descubrimiento de los isótopos ha planteado una serie de nuevos problemas como es el de considerar si una sustancia tal como



en la que los grupos R' y R'' difieren en su composición isotópica, presentan actividad óptica. El autor ha preparado el d-1-deuterio-2-metilbutano:



a partir del d-2-metilbutanol, compuesto aquél que ha examinado con un polarímetro de gran sensibilidad, obteniendo que, en tubos de 1 dm., su actividad óptica es definitivamente inferior a 0,005° y probablemente inferior también a 0,002°; lo que parece indicar que, en cuanto a la actividad óptica, el deuterio no se diferencia del hidrógeno.—(Labor. George Herbert Jones, Univ. de Chicago).—E. MUÑOZ MENA.

**HIDRATOS DE CARBONO**

*La naturaleza del residuo carbohidratado en el ovomucoide. Parte II.* STACEY, M. y J. M. WOOLLEY. *The nature of the Carbohydrate Residue in Ovomucoid. Part II.* J. Chem. Soc., pág. 550. Londres, 1942.

En la parte I de este trabajo se decía que la metilación directa del ovomucoide con hidróxido sódico y sulfato de metilo daba el derivado N-acetil-metilado del residuo carbohidratado, con saponificación simultánea de los constituyentes péptidos. Este método directo de metilación se ha utilizado posteriormente, y el producto obtenido resulta idéntico al preparado por vía indirecta, es decir, por aislamiento previo del residuo carbohidratado, seguido de su acetilación y metilación.

Hidrolizando el carbohidrato metilado con una solución ácida diluida y caliente, separan después los constituyentes por métodos apropiados.

Del hidrolizado acuoso del carbohidrato metilado obtienen 3,4,6-trimetil-glucosamina con un 45% del total del hidrolizado, aislándola a través de un azometino con aldehído salicílico. Por otros métodos logran separar el resto del constituyente de glucosamina y fué identificado parcialmente como la forma  $\alpha$ , y en parte como la  $\beta$ , del 2-acetamido-3,4,6-trimetil-metil-d-glucósido. A pesar de efectuar una cuidadosa investigación no se encontraron derivados parcialmente metilados de la glucosamina. Se confirmó la presencia de derivados de la manosa y de la galactosa en los productos de la hidrólisis y éstos fueron separados e identificados como el  $\alpha$ -metil-d-manopiranosido, 3,4,6-trimetil-d-manopiranosido y 2,3,4,6-tetrametil-d-galactopiranosido.

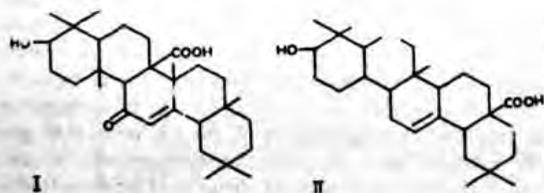
Ha sido posible deducir un cálculo aproximado de las proporciones relativas de estos constituyentes que son: (1) 7 moles de N-acetil-3,4,6-trimetilglucosamina; (2) 2 moles de d-manopiranosido; (3) 1 mol. de 3,4,6-trimetil-d-manopiranosido y (4) 1 mol. de 2,3,4,6-tetrametil-d-galactopiranosido. El peso total de los productos aislados de la hidrólisis asciende al 90%, aproximadamente, del material hidrolizado, y, teniendo en cuenta las pérdidas inherentes a la separación, este alto rendimiento indica la probable ausencia de otros constituyentes que no sean los indicados.—(Laboratorios A. E. Hills, Univ. de Edgbaston, Birmingham).—E. MUÑOZ MENA.

**SAPONINAS**

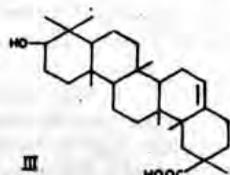
*Sapogeninas. Parte XIV. La constitución del ácido glicirretínico y sus relaciones con el ácido oleanólico.* BILBRAM, P., G. A. R. KON y W. E. J. ROSS. *Sapogenins. Part XIV. The Constitution of Glycyrrhetic Acid and its Relations to Oleanolic Acid.* J. Chem. Soc., pág. 535. Londres, 1942.

La constitución del ácido glicirretínico, la sapogenina del principio dulce del regaliz (orozuz), ha sido estudiada hace tiempo por Ruzicka y sus colaboradores. Es un hidroxicetoácido (C<sub>30</sub>H<sub>46</sub>O<sub>4</sub>) en el que el grupo carbonilo es interior y el doble enlace ocupa posición  $\alpha$ ,  $\beta$  con respecto a él, dando lugar a un espectro de absorción característico. El grupo carbonilo se reduce a metileno y el ácido desoxiglicirretínico resultante se puede transformar en  $\beta$ -amirina. Resulta de ello que el ácido desoxiglicirretínico y el oleanólico, que ha sido

convertido análogamente en  $\beta$ -amirina, son idénticos, salvo en la posición del grupo carboxilo, el cual está representado en la  $\beta$ -amirina por el grupo metilo. Teniendo en cuenta su comportamiento en la dehidrogenación y también la hidrólisis de los ésteres glicirretínicos, Ruzicka y Marxer representan el ácido glicirretínico por (I) y el oleanólico por (II):



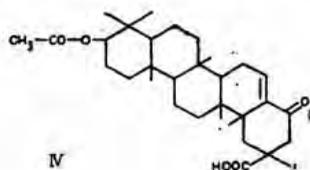
Bilham y Kon han sugerido que el grupo carboxilo del ácido oleanólico debe hallarse en C<sub>20</sub> en el anillo E, debiendo asignársele la estructura (III):



Pero existe un método fácil para distinguir entre un compuesto de la forma (III) y otro de la (I), después de eliminar los grupos hidroxilo y cetónico, fundado en que la película monomolecular es de un área del orden de 120 unidades Å cuadradas, en el caso en que el grupo carboxilo se halle en medio de la molécula, mientras que esta película posee un área comparativamente más pequeña cuando dicho grupo está situado en un extremo de la misma.

El ácido glicirretínico, convertido en *desoxidesoxo-glicirretínico* da una película cuya área es solamente de 46 unidades Å cuadradas, por lo que el carboxilo debe hallarse en un anillo terminal del esqueleto del hidropiceno, especialmente en C<sub>20</sub>, en el anillo E. El nuevo ácido resulta un epímero del ácido  $\gamma$ -oleanólico y el desoxoglicirretínico del oleanólico.

El ácido acetilcetooleanólico por pirolisis da una cetona, la *oleadienona* que por reducción da *oleadienol*. Este alcohol da una película monomolecular de pequeña área, lo que indica que el grupo polar, representante del carbonilo del ácido originario, está situado en un extremo del anillo, lo que es de esperar sobre la base de la fórmula (IV) para el cetoácido, pero es incompatible con la fórmula basada en la estructura (II), que había sido asignada al ácido oleanólico.



El dehidroácido obtenido por reducción del ácido cetooleanólico se muestra como idéntico con el producto obtenido por deshidratación del acetil-oleanolato de metilo con dióxido de selenio y subsiguiente hidrólisis.

El ácido glicirretínico ha sido reducido análogamente a ácido *dehidrodesoxo-glicirretínico* (ácido dehidroepioleanólico), cuyo éster metílico ha sido acetilado, dando un éster idéntico al que se obtiene por oxidación con dióxido de selenio del éster acetildesoxoglicirretínico. Este dehidroéster tiene un espectro de absorción que no se distingue del del acetil-dehidrooleanolato de metilo ni de la acetil-dehidroamirina. Por lo tanto, no cabe duda que todos estos compuestos poseen una estructura similar, de lo cual se deduce que el grupo carbonilo del ácido glicirretínico ocupa la misma posición que en el ácido cetooleanólico; estos dos compuestos se consideran como formas efímeras de la misma estructura (IV).—(Laboratorios J. Lyons and Co. Ltd., e Imperial College of Science and Technology, Londres).—E. MUÑOZ MENA.

### ANTISEPSIA

*Efecto del vacío en la destrucción de bacterias por germicidas.* SALLE, A. J. y M. KORZENOVSKY, *Effect of a Vacuum on destruction of Bacteria by Germicides.* Proc. Soc. exper. Biol. Med., L, 12. Utica, N. Y., 1942.

Se sabía que el vacío no ejerce efecto alguno en la destrucción de bacterias por germicidas, lo mismo si los organismos se mezclan con soluciones del germicida en las condiciones atmosféricas, que si se hace uso del vacío, los resultados obtenidos son idénticos. Pero, cuando se emplean germicidas gaseosos se obtienen efectos muy diferentes.

Los gases ensayados por los autores son formaldehído, bromuro de metilo, formiato de metilo, óxido de etileno y sulfuro de carbono. Con excepción del formaldehído, ninguno de los otros gases ejerce acción esterilizante por exposición durante 2 horas, siendo no obstante, positiva su acción como destructores de insectos. En consecuencia, los autores han estudiado con detalle exclusivamente el formaldehído. Los organismos sujetos a ensayo son: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Ebertella typhosa*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus mycoides* y *Bacillus anthracis*.

Los detalles prácticos de las experiencias y los resultados alcanzados permiten a los autores afirmar que los efectos más considerables obtenidos con el formaldehído, utilizando el vacío, se deben más bien a que en estas condiciones se facilita el poder de penetración del gas, que es principalmente un desinfectante de superficie en circunstancias ordinarias. El método es muy eficaz e indispensable para la esterilización de objetos que serían probablemente dañados por la aplicación del calor seco o húmedo.—(Departamento de Bacteriología, Univ. de California, Los Angeles).—E. MUÑOZ MENA.

### LIBROS RECIBIDOS

*Endeavour, Revista trimestral designada a registrar el progreso de las Ciencias al servicio de la Humanidad.* Vol. I. Imperial Chemical Industr. Londres, 1942.

HARVEY, W. C. y H. HILL, *Insect Pests.* Chemical Publishing Co. 292 pp. Brooklyn, N. Y., 1941.

HAMMOND, J., *Farm Animals, their Breeding, Growth, and Inheritance.* Edward Arnold. 199 pp. Londres, 1941.

*Fitófilo.* Organo bimestral del Dpto. Fitosanitario. Dirección General de Agric. Vol. I. México, D. F., 1942.

# CIENCIA

*Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas.*

TRABAJOS QUE SE PUBLICARAN EN LOS NUMEROS 1 Y 2 DEL VOLUMEN IV (1945)

*JOSE ZOZAYA, Teorías sobre el modo de acción de las sulfonamidas.*

*O. MANCERA, Origen del Tequesquite.*

*F. GIRAL y A. VIESCA VIESCA, Contenido en Vitamina C de frutas mexicanas.*

*C. BOLIVAR y PIELTAIN, Descripción de un nuevo Ricinólido de las cavernas de Valles (San Luis Potosí).*

*FAUSTINO MIRANDA, Enumeración de las algas marinas del N. y N.O. de España.*

*B. P. UVAROV, Campaña Internacional antiacridiana.*

*B. F. OSORIO TAFALL, Adquisiciones recientes sobre virus.*

*JOSE CUATRECASAS, Algunos chiles nuevos de Colombia.*

*F. GIRAL y CARMEN SUAREZ ALVAREZ, Contenido en vitamina C de legumbres y verduras mexicanas.*

*O. MANCERA, Obtención de sal en Ixtapán de la Sal.*

*J. ERDOS y J. VIDOR, Sobre el carbón activado.*

---

---

# Laboratorios **HORMONA** SA.

---

---

Laguna de Mayrán Núm. 411  
MEXICO, D. F.

★

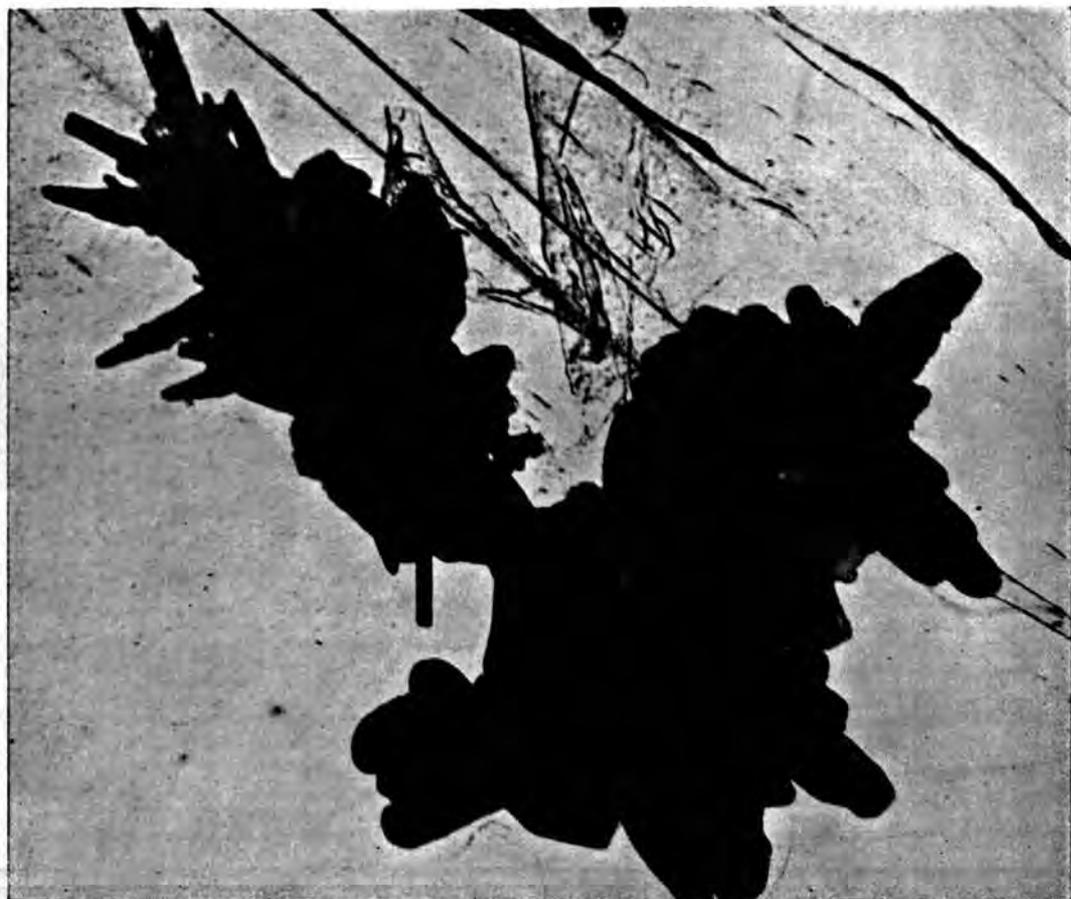
FABRICA DE PRODUCTOS OPOTERICOS, HORMONALES, VITAMINICOS  
Y QUIMICOS. OFRECE PARA EXPORTACION SU PRODUCCION DE:

5-CLORO-7-YODO-8-OXIQUNOLINA  
CLORHIDRATO DE ACETILCOLINA  
SULFAGUANIDINA  
ACIDO DEHIDROCOLICO  
2-METIL-4-NAFTOQUINONA-1,4.

2,4-DIAMINO-FENIL-AZO-FENIL-4'-SULFONAMIDA, ETC.

---

---



## CON ESTO EMBELLECE LA CARA SU ESPOSA

*Un estudio concreto de la aplicación práctica del Microscopio Electrónico RCA*

Parece como si fuese un pedazo de metralla aplastada y, sin embargo, es un solo granito del polvo facial más suave—¡amplificado 45,000 veces!

El Microscopio Electrónico RCA descubre nuevos e importantes datos para uso de los técnicos en muchas industrias. Amplificando  *cincuenta*  veces la potencia del mejor microscopio óptico, este nuevo aparato industrial brinda posibilidades ilimitadas... quizá para su propia fábrica.

Como el Microscopio Electrónico RCA puede resolver dimensiones 100 veces más pequeñas que las logradas con el microscopio óptico de tipo corriente, es posible obtener con él amplificaciones de 100,000 veces o más.

Para más detalles acerca de este moderno instrumento de vital importancia para el mundo médico, solicite el folleto descriptivo "Explorando Nuevos Horizontes de la Ciencia con el Microscopio Electrónico RCA."



**RADIO CORPORATION OF AMERICA**

División RCA Victor, Camden, N. J., E. U. de A.