

CIENCIA

Revista hispano-americana de
Ciencias puras y aplicadas

PUBLICACION DEL
PATRONATO DE CIENCIA

SUMARIO

	Pág.
<i>Más aportaciones a la teoría de Cajal sobre el entrecruzamiento de las fibras nerviosas en el quiasma óptico</i> , por M. MARQUEZ.....	65
<i>A case of macrocephaly associated with feeble-mindedness and encephalopathy with peculiar deposits throughout the brain and spinal cord (Caso de macrocefalia asociado con debilidad mental y encefalopatía con depósitos peculiares en el cerebro y cuerda espinal)</i> , por LEWIS D. STEVENSON y F. STEPHEN VOGEL.....	71
<i>Diabetes aloxánica en la rata blanca. I.—Glicemia de la rata normal</i> , por A. GONZALEZ MATA y R. NAVA GUTIERREZ.....	75
<i>Notas sobre el género Phanaeus. I. Phanaeus quadridens Say, 1835 (Col., Scarab.)</i> , por G. HALFFTER.....	79
<i>Contribuciones al conocimiento de los Trombicúlidos Mexicanos (5ª parte)</i> , por A. HOFFMANN.....	87
<i>Dicerophallini, nueva tribu de Poecilidae de Chiapas (Pisc., Cyprinodont.)</i> , por J. ALVAREZ.....	95
<i>La reacción de hematina con bencidina en presencia de sales inorgánicas</i> , por L. S. MALOWAN.....	98
<i>Noticias: Reuniones internacionales.—Crónica de países.—Neurología.</i>	99
<i>Miscelánea: Primera reunión de la Sociedad Mexicana de Física.—Centro de Documentación Científica y Técnica de México.—Recientes hallazgos prehistóricos en la Cuenca de México.—Segundo Centenario de la Sociedad de Ciencias de Holanda.—Síntesis de insecticidas del grupo de las piretrinas.—Nuevos yacimientos de Mammuthus y otros mamíferos, en la región sur oriental del Lago de Chapala (México).—Estructura de algunas sustancias inorgánicas.—Ergasto II. Cordero (1890-1951), noticia necrológica.</i>	101
<i>Libros nuevos.</i>	113
<i>Revista de revistas.</i>	121

MEXICO, D. F.

Volumen XII

1952

Números 3-4

CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR FUNDADOR
IGNACIO BOLIVAR URRUTIA †
DIRECTOR
C. BOLIVAR PELTAIN

FRANCISCO GIRAL, VICEDIRECTOR
ALFREDO SANCHEZ-MARROQUIN

REDACCION:
MANUEL SANDOVAL VALLARTA
RAFAEL ILLESCAS FRISBIE
CONSEJO DE REDACCION:

HONORATO DE CASTRO
ANTONIO GARCIA ROJAS

ALVAREZ-BUYLLA, DR. RAMON. México.
BACIGALUPO, DR. JUAN. Buenos Aires, Argentina.
BAMBAREN, DR. CARLOS A. Lima, Perú.
BARGALLO, PROF. MODESTO. México.
BASURTO, ING. JESUS. México.
BEJARANO, DR. JULIO. México.
BELTRAN, PROF. ENRIQUE. México.
BONET, DR. FEDERICO. México.
BOSCH GIMPERA, PROF. PEDRO. París, Francia.
BUÑO, DR. WASHINGTON. Montevideo, Uruguay.
BUTTY, ING. ENRIQUE. Buenos Aires, Argentina.
CABRERA, PROF. ANGEL. Buenos Aires, Argentina.
CARDENAS, DR. MARTIN. Cochabamba, Bolivia.
CARILLO FLORES, DR. NABOR. México.
CHAGAS, DR. CARLOS. Río de Janeiro, Brasil.
CHAVEZ, DR. IGNACIO. México.
COLLAZO, DR. JUAN A. A. Montevideo, Uruguay.
CORTESAO, DR. ARMANDO. París, Francia.
COSTA LIMA, PROF. A. DA. Río de Janeiro, Brasil.
COSTERO, DR. ISAAC. México.
CRUZ-COKE, DR. EDUARDO. Santiago de Chile, Chile.
CUATRECASAS, PROF. JOSE. Chicago, Estados Unidos.
DEULOFEU, DR. VENANCIO. Buenos Aires, Argentina.
DOMINGO, DR. PEDRO. La Habana, Cuba.
DUPERIER, PROF. ARTURO. Londres, Inglaterra.
ERDOS, ING. JOSE. México.
ESCUDERO, DR. PEDRO. Buenos Aires, Argentina.
ESTELBA, DR. CLEMENTE. Montevideo, Uruguay.
ESTEVEZ, DR. CARLOS. Guatemala, Guatemala.
FLORKIN, PROF. MARCEL. Lieja, Bélgica.
FONSECA, DR. FLAVIO DA. São Paulo, Brasil.
GALLO, ING. JOAQUIN. México.
GARCIA, DR. GODOFREDO. Lima, Perú.
GIRAL, PROF. JOSE. México.
GONÇALVES DE LIMA, DR. OSWALDO. Recife, Brasil.
GONZALEZ GUZMAN, DR. IGNACIO. México.
GONZALEZ HERREJON, DR. SALVADOR. México.
GRAEF, DR. CARLOS. México.
GUZMAN, DR. EDUARDO J. México.
GUZMAN BARRON, PROF. E. S. Chicago, Estados Unidos.
HAHN, DR. FEDERICO L. México.
HOFFSTETTER, DR. ROBERT. Quito, Ecuador.
HORMACHE, DR. ESTENIO. Montevideo, Uruguay.
HOPE, ING. PABLO H., México.
HOUSAY, PROF. B. A. Buenos Aires, Argentina.
IZQUIERDO, DR. JOSE JOAQUIN. México.
KOPPISCH, DR. ENRIQUE. Puerto Rico.

KOURI, DR. PEDRO. La Habana, Cuba.
LASNIER, DR. EUGENIO P. Montevideo, Uruguay.
LENT, DR. HERMAN. Río de Janeiro, Brasil.
LIPSCHUTZ, DR. ALEJANDRO. Santiago de Chile, Chile.
LUCCO, DR. J. V. Santiago de Chile, Chile.
MACHADO, DR. ANTONIO DE B. Oporto, Portugal.
MADINAVEITIA, PROF. ANTONIO. México.
MALDONADO-KOERDELL, PROF. MANUEL. México.
MARQUEZ, DR. MANUEL. México.
MARTINEZ BAEZ, DR. MANUEL. México.
MARTINEZ DURAN, DR. CARLOS. Guatemala.
MARTINEZ RISCO, PROF. MANUEL. París, Francia.
MARTINS, PROF. THALES. São Paulo, Brasil.
MATAS, DR. RODOLFO. Nueva Orleans, Estados Unidos.
MIRANDA, PROF. FAUSTINO. Tuxtla Gutiérrez, México.
MONGE, DR. CARLOS. Lima, Perú.
MURILLO, PROF. LUIS MARIA. Bogotá, Colombia.
NOVELLI, PROF. ARMANDO. La Plata, Argentina.
O CARREÑO, ING. ALFONSO DE LA. México.
OCHOA, DR. SEVERO. Nueva York, Estados Unidos.
ORIAS, PROF. OSCAR. Córdoba, Argentina.
OROZCO, ING. FERNANDO. México.
OSORIO TAFALL, B. F. Washington, D. C.
OTERO, PROF. ALEJANDRO. México.
OZORIO DE ALMEIDA, PROF. MIGUEL. Río de Janeiro, Brasil.
PARODI, ING. LORENZO R. Buenos Aires, Argentina.
PATIÑO CAMARGO, DR. LUIS. Bogotá, Colombia.
PELAEZ, PROF. DIONISIO. México.
PEREZ VITORIA, DR. AUGUSTO. México.
PERRIN, DR. TOMAS G. México.
PI SUÑER, DR. AUGUSTO. Caracas, Venezuela.
PI SUÑER, DR. SANTIAGO. Cochabamba, Bolivia.
PITTALUGA, DR. GUSTAVO. La Habana, Cuba.
PRADOS SUCH, DR. MIGUEL. Montreal, Canadá.
PRIEGO, DR. FERNANDO. México.
PUCHE ALVAREZ, DR. JOSE. México.
PUENTE DUANY, DR. NICOLAS. La Habana, Cuba.
RIOJA LO BLANCO, PROF. ENRIQUE. México.
ROSENBLUETH, DR. ARTURO. México.
ROYO Y GOMEZ, PROF. JOSE. Caracas, Venezuela.
RUIZ CASTAÑEDA, DR. MAXIMILIANO. México.
SOBERON, DR. GALO. México.
TRIAS, PROF. ANTONIO. Bogotá, Colombia.
TOSCANO, ING. RICARDO. México.
VARELA, DR. GERARDO. México.
VILLELA, DR. G. Río de Janeiro, Brasil.
ZAPPI, PROF. E. V. Buenos Aires, Argentina.
ZOZAYA, DR. JOSE. México.

PATRONATO DE CIENCIA

PRESIDENTE
ING. EVARISTO ARAIZA

VICEPRESIDENTE
LIC. CARLOS PRIETO

TESORERO
LIC. CARLOS NOVOA

VOCALES

DR. IGNACIO GONZALEZ GUZMAN
ING. RICARDO MONGES LOPEZ

SR. SANTIAGO GALAS
ING. MANUEL RODRIGUEZ AGUILAR

ING. LEON SALINAS
SR. EMILIO SUBERBIE
DR. SALVADOR ZUBERAN

Eric. 18-21-30



Mex. 35-31-47

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS:

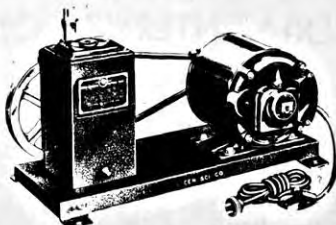
EQUIPOS INDUSTRIALES, S. A.

BALDERAS No. 96

MEXICO, D. F.

ARARATOS CIENTIFICOS Y ARTICULOS PARA LABORATORIO, ETC.
EQUIPOS PARA LABORATORIOS DE FISICA, QUIMICA Y BIOLOGIA.
LABORATORIOS PARA TODA CLASE DE INDUSTRIAS, ETC., ETC.

Bombas de vacío.
Vidriería Pyrex, etc.
Porcelana Coors, etc.
Reactivos Du Pont.
Prod. Químicos "Baker".



Balanzas analíticas.
Microscopios Spencer.
Hornos eléctricos.
Estufas secadoras.
Proyectores Spencer.

VITAERGON

TONICO BIOLOGICO COMPLETO

HIPOAVITAMINOSIS ♦ DEBILIDAD CONSTITUCIONAL ♦ DESEQUILIBRIOS NUTRITIVOS
CONVALECENCIAS ♦ ANEMIAS ♦ HIPERSENSIBILIDAD A LAS INFECCIONES

FORMULA:

Extracto de músculo de buey	5 c.c.
Extracto de hígado de buey (conteniendo el principio antianémico)	10 "
Extracto de mucosa pilórica (conteniendo hemopoyetina o factor intrínseco)	10 "
Extracto de espinacas (conteniendo la vitamina K)	10 "
Extracto de levadura seca de cerveza (conteniendo el hemógeno o factor extrínseco)	5 "
Extracto de limón entero	10 "
Vitamina A (antixerofilínica)	33330 U.I.
Vitamina B ₁ (antineurítica)	900 "
Vitamina B ₂ (flavina o de crecimiento)	1125 U.Kh u.
Vitamina C (antiescorbútica)	3000 U.I.
Vitamina D (antirraquítica)	6660 "
Vitamina E (concentrado 1:25 extraído del germen del trigo)	1 c.c.
Acido benzólico (F. A.)	5,05 g
Elixir de naranjas amargas, cantidad suficiente para 100 c.c.	

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

Reg. Núm. 22762 D.S.P.

HECHO EN MEXICO

Prop. Núm. 19683 D.S.P.

PRODUCTO DE GARANTIA PREPARADO POR

INDUSTRIAS QUIMICO - FARMACEUTICAS AMERICANAS, S. A.

AV. B. FRANKLIN 38-42

TACUBAYA, D. F.



MEDICINA QUIMICA

LITERATURA REVISTAS

LIBRERIA INTERNACIONAL

Avenida Sonora 204, México 11, D. F.

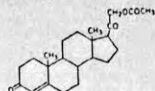
Roberto KOLB, Gerente

Tel. 14-38-17



HORMONA DE LA CORTEZA SUPRARRENAL, EN
FORMA ESTABLE OBTENIDA POR VIA SINTETICA

AMPOLLETAS



Acetato de desoxicorticosterona

DE 2, 5 Y 10 MG EN ACEITE

CAJAS DE 4 AMP.

MATERIAL PARA LA EXPERIMENTACION CLINICA Y LITERATURA
A DISPOSICION DEL H. CUERPO MEDICO

QUIMICA SCHERING MEXICANA

Versalles 15

LITERATURA EXCLUSIVA PARA MEDICOS

REG. NUM. 23102 S. S. A. ● PROP. NUM. A B-1/50.

México, D. F.

TRATADO DE ZOOLOGIA

(TRAITE DE ZOOLOGIE)

OBRA EN 17 VOLUMENES, ESCRITA POR DISTINGUIDOS ZOOLOGOS FRANCESES

REDACTOR-JEFE

Prof. P.-P. GRASSE

MASSON & CIE. EDATEURS

PARIS V

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

BOLETIN DEL CENTRO DE DOCUMENTACION CIENTIFICA Y TECNICA

S. E. P. - U. N. E. S. C. O.

Plaza de la Ciudadela 6.
México, D. F.

Contiene la bibliografía clasificada de los trabajos publicados en las revistas recibidas por el Centro. Estas revistas corresponden geográficamente a todos los países. Su contenido abarca las ciencias puras y aplicadas, desde las matemáticas a la medicina experimental.

Es la revista de su género más completa en lengua castellana y es indispensable para el conocimiento de la bibliografía científica de América Latina.

Aparece mensualmente. Suscripción en México: 6 meses 20.00 pesos

„ en el Extranjero: 2.50 dól. U. S.

PARA SUS TRABAJOS DE
L A B O R A T O R I O
USE NUESTROS
PRODUCTOS QUIMICOS
CUYA CALIDAD PURISIMA GARANTIZA RESULTADOS
EXACTOS

CONTAMOS CON UN EXTENSO SURTIDO DE
PROBETAS, BALANZAS, COPAS GRADUADAS, ETC.
Y DEMAS ARTICULOS PARA LABORATORISTAS

B E I C K F E L I X - S T E I N

CASA MATRIZ

5 de Febrero y Lucas Alamán, Apartado 313
México, D. F.

SUCURSALES:

DROGUERIA "LA PALMA"

Av. Madero Núm. 39

FARMACIA "LA PALMA"

V. Carranza Núm. 93

GRAN DROGUERIA DEL REFUGIO

5 de Febrero y 16 de Septiembre
México, D. F.

GUADALAJARA, JAL.

MAZATLAN, SIN.

CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR FUNDADOR:
IGNACIO BOLIVAR URRUTIA

DIRECTOR:
C. BOLIVAR PIETAIN

REDACCION:
MANUEL SANDOVAL VALLARTA
RAFAEL ILLESCAS FRISBIE

FRANCISCO GIRAL
ALFREDO SANCHEZ-MARROQUIN

HONORATO DE CASTRO
ANTONIO GARCIA ROJAS

VOL. XII
NUMS. 3-4

PUBLICACION MENSUAL DEL
PATRONATO DE CIENCIA

MEXICO, D. F.
PUBLICADO: 15 DE AGOSTO DE 1951

PUBLICADO CON LA AYUDA ECONOMICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA DE MEXICO
REGISTRADA COMO ARTICULO DE 2A. CLASE, EN LA ADMINISTRACION DE CORREOS DE MEXICO, D. F., CON FECHA 24 DE OCTUBRE DE 1946

La Ciencia moderna

MAS APORTACIONES A LA TEORIA DE CAJAL SOBRE EL ENTRECRUZAMIENTO DE LAS FIBRAS NERVIOSAS EN EL QUIASMA OPTICO¹

por

M. MARQUEZ

Profesor de la Universidad de Madrid.

Es para mí un gran honor el llevar la voz de los Profesores españoles en esta solemne sesión en que celebramos el Centenario del gran genio de la raza hispano-americana y del mundo, que se llamó Santiago Ramón y Cajal. Y en este acto en que le rendimos homenaje en unión de nuestros queridos colegas los universitarios de México no olvidamos tampoco que entre las innumerables distinciones de que fué objeto nuestro sabio figuraba la de ser *Doctor honoris causa* de esta ilustre Universidad.

No he vacilado en la elección de tema. Ha tiempo que me impuse el grato deber de difundir, en cuantas ocasiones se me presentase la oportunidad, la genial teoría de Ramón y Cajal acerca del *entrecruzamiento de las fibras nerviosas en el quiasma óptico*, teoría que no suele ser conocida tanto como merece, por la generalidad de los médicos, y lo que es aún más deplorable, por un gran número de neurólogos y oftalmólogos, como las conversaciones tenidas con muchos de ellos me lo han demostrado. Voy pues a insistir sobre tan interesante teoría en la que si lo fundamental es de Cajal y por lo tanto todo el mérito de la misma, me cabe la satisfacción de haber introducido en ella algunos pequeños aditamentos que el Maestro calificó benévolutamente de "muy ingeniosos" (1). Y, si consigo esto último, no es por pueril engreimiento

sino porque viene a demostrar que —al contrario de lo que se le ha atribuido— Cajal no desertó jamás de la exactitud de su teoría.

Mas antes de entrar en materia quiero hacer dos advertencias: 1ª, que voy a servirme de esquemas, pues siendo éstos, como decía Letamendi "abstracciones ideales de realidades anatómicas" constituyen simplemente un modo gráfico de expresar los hechos para su más fácil comprensión y para su más breve exposición; y 2ª, que intento hacer con ellos: con los del Maestro y con los modestos míos, una especie de demostración *ad absurdum*, a imitación de lo que se hace a veces en matemáticas, de la exactitud de la mencionada teoría. No pretendo, desde luego, explicar el *porqué*, o sea la causa primera, de la estructura del quiasma, sino tan sólo, a la manera de Claudio Bernard, darnos cuenta del *cómo* los hechos se relacionan entre sí. Examinemos pues, luego de un breve recuerdo de la teoría de Cajal, las adiciones por mí propuestas y la discusión general de opiniones, con el resultado de las mismas.

LA TEORIA DE CAJAL ACERCA DEL ENTRECRUZAMIENTO QUIASMATICO

En nuestros primeros años de estudiantes de Medicina, cuando cursábamos anatomía, veíamos con extrañeza que en las descripciones del sistema nervioso central se nos decía que las fibras que desde las superficies sensibles ascendían por la mé-

¹ Este trabajo fué leído en el Auditorium del Instituto Nacional de Cardiología de México, el día 7 de mayo de 1952, con motivo del Centenario del nacimiento de Cajal.

dula espinal hasta el cerebro y las que desde éste descendían hasta la médula y después hasta los músculos, sufrían un entrecruzamiento en las pirámides del bulbo pasando al lado opuesto del cuerpo, sin que se nos diese del hecho explicación alguna. Más tarde, al estudiar la patología y al considerar por ejemplo las hemiplejías, aprendíamos que la lesión productora se encontraba en el hemisferio cerebral del lado opuesto a la parálisis, de acuerdo con las nociones anatómicas que ya teníamos. Se consignaban simplemente los hechos, pero nadie nos daba de ellos la menor explicación.

Mas he aquí que en 1898 se le ocurrió a Cajal la que no vacilo en llamar genial teoría del entrecruzamiento de las fibras nerviosas en el quiasma óptico a consecuencia de la inversión de la imagen en el ojo por el mecanismo de la cámara oscura, y los entrecruzamientos nerviosos en general como consecuencia del cruce quiasmático. Con ella se explicaba por primera vez el hasta entonces enigmático cruzamiento de las fibras en el sistema nervioso; lo cual produjo una intensa emoción en los medios oftalmológicos y neurológicos de todo el mundo (2).

La explicación de Cajal es la siguiente: en los animales de *campos visuales independientes*, en los cuales sólo existe lo que él llamó *visión panorámica*, que abarca un campo extenso —independiente para cada uno de los ojos— no existiendo visión binocular ni, por tanto, apreciación del relieve de los cuerpos, se produciría, al no existir cruce, “incongruencia” en los centros (fig. 1) entre las dos mitades laterales de la llamada imagen mental; in-

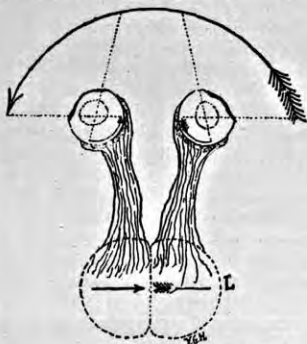


Fig. 1.—“Incongruencia” en los centros al no existir cruce (Cajal).

congruencia que desaparece desde el momento en que se verifica entre sus fibras un *cruce total* (fig. 2). Como consecuencia obligada de este primer

cruce aparecen otros *compensadores*, tales como el de las fibras sensitivas (*S*) y el de las motoras (*M*) ya que las sensitivas han de llevar sus impresiones al mismo lado de los centros al que llegan los impulsos visuales, y las motoras han de transmitir

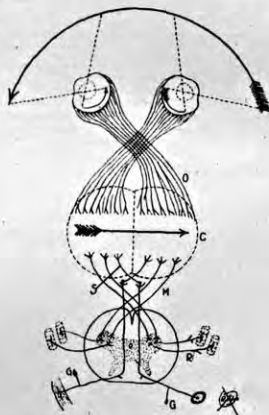


Fig. 2.—Con el cruce total hay “congruencia” en los centros (Cajal).

órdenes desde el mismo lado de los centros a los músculos del lado opuesto del cuerpo o sea del lado de donde partió la excitación.

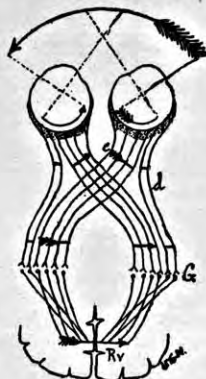


Fig. 3.—Aparición del haz directo (Cajal).

En cuanto los animales poseen una parte, por pequeña que sea, de campo visual común, las fibras más externas de ambas retinas empiezan a

desentrecruzarse apareciendo en el quiasma un pequeño haz directo (fig. 3, d) y cuando el campo visual es totalmente común a los dos ojos, los dos haces, el directo y el cruzado son iguales (fig. 4) superponiéndose las fibras procedentes de las dos mitades derechas de las retinas en el lado derecho

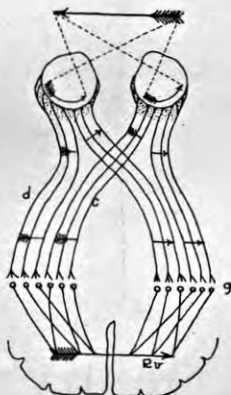


Fig. 4.—El haz directo y el cruzado son iguales (Cajal).

de los centros, recogiendo las impresiones de la mitad izquierda del espacio y haciendo lo mismo las fibras procedentes de las dos mitades izquierdas de las retinas en el lado izquierdo de los centros para ver lo que hay en el lado derecho del espacio. De este modo se logra, con la reunión de las fibras procedentes de los llamados puntos “correspondientes” de ambas retinas evitar la diplopia que hubiera resultado en los centros si hubieran ido dichas fibras a sitios diferentes; y al mismo tiempo se facilita considerablemente la apreciación del relieve binocular (junto con otros datos referentes a la parte motora del aparato de visión binocular, asunto en el que ahora no entramos).

Y aquí de las pequeñas adiciones más, las cuales han consistido en llamar en auxilio de la teoría de Cajal a la del “ojo único” de Helmholtz y a la del “ojo desdoblado” de Márquez (3), que es la misma sólo que invertida, y que se ha hecho necesaria para explicar diversos fenómenos referentes a la visión binocular en su parte motora (asunto en el que tampoco entramos en esta ocasión).

Le faltó al Maestro, decía yo en un trabajo (4), suponer, no sólo que los dos campos visuales estuviesen superpuestos sino que también lo estuvieran los dos ojos reunidos en uno central (fig. 5); es decir, pensar qué ocurriría en el ojo único, pues

entonces hubiera llegado a la conclusión inesperada de que dominando del todo el haz directo, el haz cruzado no existiría —es decir lo inverso de lo representado en la figura 4 en la que hay dos ojos,

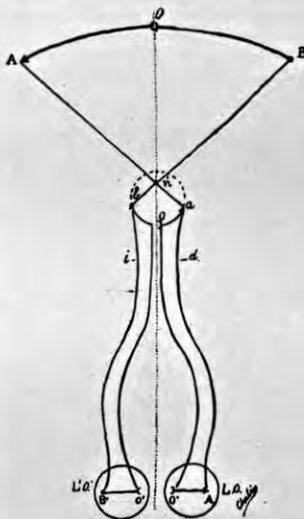


Fig. 5.—Con el ojo único no hay cruce de fibras (Márquez).

dos campos visuales independientes, y dos haces nerviosos totalmente cruzados—. Se ve, además, en la figura 5, que la imagen que en dicho ojo central y único se forma es totalmente invertida con relación al objeto, formándose la de la mitad derecha de éste (OB) en la mitad izquierda de la retina (ob) y viceversa (OA en oa). No existiendo ningún motivo para que las fibras nerviosas que van a los centros se crucen, se forman dos haces directos (d, i) hasta los centros ópticos primarios ($L o, L' o'$) siendo en ellos la imagen semejante a la retiniana y “congruentes” entre sí, sus dos mitades laterales.

La figura 5 bis demuestra la “incongruencia” que de existir cruzamiento de fibras en el nervio, procedentes del ojo único, hubiera resultado entre las dos mitades de la imagen en los centros (como la fig. 1 de Cajal).

Resumiendo: en el ojo único que con fines puramente didácticos hemos supuesto, se cumple una ley general que rige en todos los casos de ojos lentculares y es la de que la imagen sobre la retina es

totalmente invertida con relación al objeto pero la imagen en los centros tiene la misma disposición que la de la retina, no existiendo por tanto inversión entre estas dos últimas. Ha llegado el momento de considerar la utilidad de la teoría del ojo des-

modo que ambos ojos tengan un campo visual común, $A O B$, habrá dos haces directos ($d' i''$) y dos haces cruzados ($d'' i'$) (como en la fig. 4 de Cajal) uniéndose los dos derechos y los dos izquierdos respectivamente en las cintas ópticas de-

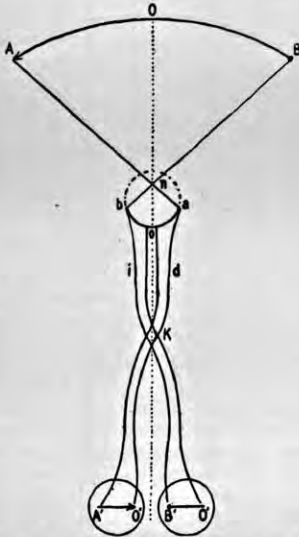


Fig. 5 bis.—Incongruencia que resultaría en el ojo único si existiese el cruce (Márquez).

doblado por mi propuesta. Supongamos que el ojo central se desplaza, por ejemplo hacia la derecha (fig. 6): se ve entonces que el haz directo del mismo lado (d') continúa siendo directo, mientras que el del lado opuesto, que era antes también directo (i en la fig. 5), se ha convertido en cruzado (i' de la fig. 6). Nótese que las fibras *directas* o sea las que no se cruzan son las que proceden de la mitad temporal de la retina, que corresponde a la mitad del lado opuesto del campo visual, los rayos luminosos procedentes del cual cruzaron la línea media; y que las fibras que se cruzan son las que proceden de la mitad nasal de la retina, que recibe la impresión de la mitad del campo visual de su mismo lado, los rayos luminosos procedentes del cual no se cruzaron. No deja por esto de cumplirse la ley general antes citada. Si ahora suponemos que el ojo central se desplaza hacia la izquierda ocurrirá una cosa análoga (no siendo necesaria una nueva figura que sería simétrica a la fig. 6). Y, si suponemos ahora, que a la vez se desplaza el ojo hacia los dos lados "desdoblándose" (fig. 7), pero de

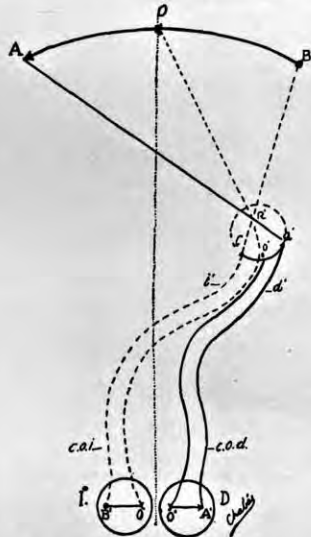


Fig. 6.—Si el ojo único se desplaza hacia la derecha existen un haz directo y otro cruzado (Márquez).

recha e izquierda (cod y coi). En el caso que suponemos de que el campo visual sea totalmente común, *ambos haces directos y cruzados serán exactamente iguales* (nervios hemiopticos de Grassot).

Mas en realidad esto último no ocurre ni aún en el hombre en el que el haz directo alcanza su máximo desarrollo, si tenemos en cuenta que en la parte externa del campo visual existe una zona en cada lado exclusiva del ojo correspondiente ($B E$, fig. 8) que impresiona la parte más anterior e interna de la hemirretina nasal, pequeña zona ($d e$) de la cual proceden exclusivamente fibras cruzadas que no tienen puntos correspondientes en la retina del otro lado, resultando de ello que por sumarse estas fibras ($c e$) a las del haz cruzado correspondiente ($c c$) el haz cruzado resulta ser más voluminoso que el directo (d') hallándose ambos en la proporción aproximada de 3/5 del total de fibras.

Por último, si los dos campos visuales son por completo independientes resultaría (fig. 9), como

Cajal lo había sugerido (fig. 2), que los dos haces son totalmente cruzados.

Observemos ahora en una ojeada de conjunto que mientras el cruce inicial óptico se verifica en todos sentidos en las dos retinas como consecuencia del mecanismo de la cámara oscura, no ocurre ya lo mismo en el cruce compensador histológico de fibras en el quiasma óptico pues sólo se realiza en sentido horizontal y de modo que se cumple siempre

vertical, el cruzamiento quiasmático se hubiera verificado en este sentido.

Antes de terminar quiero hacer constar que a veces han sido atribuidas al Maestro dudas y vacilaciones acerca de su propia teoría, y, así por ejemplo, se ha hecho reproducir (5) una nota del propio Cajal en la que dice: "Hoy... estimo como concepción bastante fundada la explicación del cruce

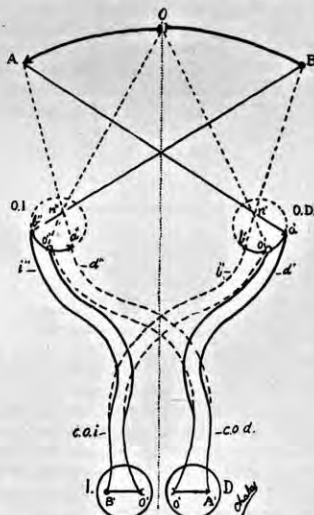


Fig. 7.—Si ambos ojos se desplazan con campo visual común el haz directo y el cruzado son iguales (Márquez).

la ley general citada al principio, o sea que la imagen retiniana es en cada ojo inversa del objeto y la llamada imagen mental es directa con relación a la retiniana, es decir inversa también con respecto al objeto.

La existencia del quiasma no está pues ligada directamente a la visión lenticular (y en este pequeño detalle es en lo único en que yo me separo de la opinión del Maestro) toda vez que en el ojo único supuesto no existe cruce alguno y sí sólo dos haces directos y puesto que aún en la visión con los dos ojos no existe tampoco cruce de fibras en el sentido vertical ni en los oblicuos y si sólo en el sentido horizontal como consecuencia de ser dos los ojos y de hallarse éstos situados en dicho plano, para lograr la congruencia en los centros entre las dos mitades laterales de la imagen. Si los ojos en vez de estar situados en un plano horizontal hubieran estado uno encima de otro, en un plano

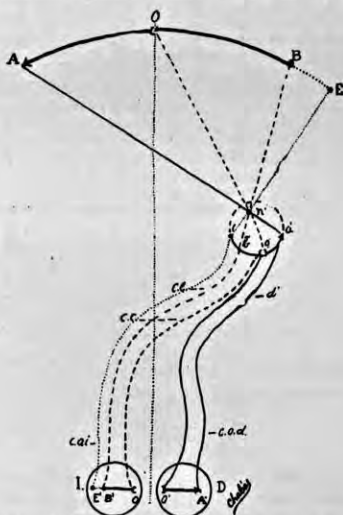


Fig. 8.—En el hombre el haz cruzado es algo mayor que el haz directo (Márquez).

fundamental de los nervios ópticos, probable y plausible nada más el corolario relativo a la decusación compensadora de las vías motrices y sensoriales, etc.". Fijándonos en lo antes subrayado (por mí) se ve que el Maestro no abdicaba en modo alguno de su modo de pensar respecto al cruce quiasmático. Por otra parte se ha omitido que en la misma página del mismo libro (6) se dice: "Creemos sin jactancia que ninguno de mis impugnadores antiguos o modernos ha logrado encontrar explicación utilitaria más sencilla y natural que el cruce fundamental en el hombre y mamíferos". Por otra parte, Rochon Duvigneaud, autoridad máxima en estos asuntos, había rebatido en parte la teoría de Cajal, mas decía, sin embargo, en su magnífico libro (7): "No tenemos todavía nada que sustituya a la razón de ser del quiasma"... y más adelante "la parte concerniente al entrecruzamiento compensador de las vías nerviosas guarda todo su va-

lor". Y en carta privada (12 de diciembre de 1949) comentando un artículo mío (8) me dice: "En tanto que no se haya encontrado una nueva explicación del quiasma (si alguna vez se encuentra), son Cajal y V., los que tienen razón". En vista de todo lo dicho creo perfectamente fundado el considerar como demostrada definitivamente la teoría de Cajal acerca del cruce de las fibras en el quias-

pe" de Parinaud et de celle de "l'oeil dédoublé" de Marquez. Il en est résulté — comme on peut s'en rendre compte clairement dans les schémas du travail —, une sorte de démonstration *ad absurdum*, de la véracité de cette théorie, comme s'il s'agissait d'un théorème de mathématiques.

Ainsi donc, la théorie transcendentale de Cajal, avec les modestes additions de Marquez, est dé-

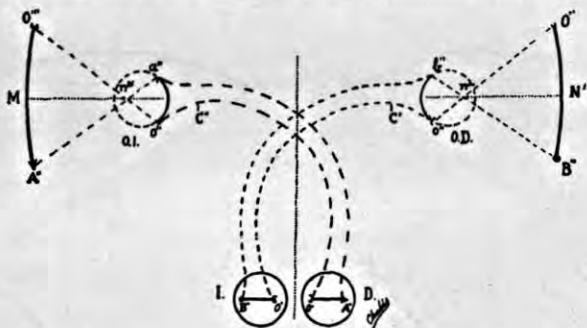


Fig. 9.—Con campos visuales independientes existe el cruce total de fibras en el quiasma (Marquez).

ma óptico y de los entrecruzamientos nerviosos compensadores que de él se deducen.

RESUME

En 1898, Cajal formula su teoría geniale concernant l'entrecroisement des fibres nerveuses dans le chiasma optique, comme conséquence de l'image renversée qui se forme dans la rétine de chacun des deux yeux par le mécanisme physique de la chambre noire. Et, comme conséquence à son tour, de ce croisement chiasmatisque le croisement compensateur des autres fibres nerveuses sensitives et motrices. Les schémas du Maître démontrent très élégamment la nécessité logique d'admettre ces entrecroisements, qu'il a d'ailleurs contrôlés de visu.

Cette théorie a produit une émotion intense dans le monde de la neurologie et de l'ophtalmologie, puisque pour la première fois elle explique l'énigmatique croisement des fibres nerveuses, en relation avec les centres. Quoique la théorie ait été acceptée par la plupart, quelques opinions discordantes surgirent et, en même temps, elle eut des défenseurs enthousiastes, parmi lesquels l'auteur de ce travail a l'honneur de se compter.

Aux arguments fondamentaux de Cajal il en ajoute d'autres, qui obtinrent l'approbation du Maître, déduites de l'application de la théorie de "l'oeil unique" de Helmholtz, de "l'oeil de cyclo-

finitivement établie, pour expliquer de façon satisfaisante, à partir de l'image renversée dans le fond des deux yeux, l'entrecroisement, en sens horizontal, des fibres optiques dans le chiasma et les croisements compensateurs qui lui sont consécutifs, des fibres sensitives restantes et motrices, en relation avec les centres nerveux, la où ils terminent et d'où ils partent.

BIBLIOGRAFIA

1. CAJAL, S. R., Los problemas histo-fisiológicos de la retina, XIV Congr. Intern. de Oftalm., *Actas*, II (3): 8. Madrid, 1933.
2. CAJAL, S. R., Estructura del quiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos nerviosos. *Rev. Trim. Microgr.* Madrid, 1938, y *Arch. de Oft. Hisp. Amer.*, abril, mayo y junio, 1901.
3. MARQUEZ, M., El ojo único y el ojo desdoblado. *An. Soc. Mex. Oftalm.*, mayo y junio, 1942.
4. MARQUEZ, M., El quiasma óptico y los ojos lenticulares. *Gac. Méd. española*, *Arch. Oft. Hisp. Amer.* y *Rev. d'Oto-Neuro-Oftalm.*, mayo y junio de 1942.
5. CAJAL, S. R., Recuerdos de mi vida, pág. 298, nota al pie, 3ª ed.
6. *Ibid.*, pág. 298, al final.
7. ROCHON-DUVIGNEAU, Les yeux et la vision des vertèbres, pág. 700. Paris, 1943.
8. MARQUEZ, M., La teoría de Cajal sur le croisement des fibres nerveuses dans le chiasma optique, etc. *Ann. d'Ocul.*, Núm. 4:326, 1950.

Comunicaciones originales

A CASE OF MACROCEPHALY ASSOCIATED WITH FEEBLE-MINDEDNESS AND ENCEPHALOPATHY WITH PECULIAR DEPOSITS THROUGHOUT THE BRAIN AND SPINAL CORD¹

This is a report of a case of encephalopathy characterized by macrocephaly and the accumulation of large quantities of a peculiar substance throughout the brain and spinal cord which we have never before encountered or seen described in the literature.

CASE REPORT

The patient was a boy of 7 whose parents stated that his head had been enlarged since the age of 5 months and

time he was hospitalized because of five-minute episodes two or three times a day in which he appeared to lose contact with his surroundings as though he had fainted. He could always be aroused during one of these episodes, and had no fits or loss of sphincter control. A neurologist at the time said that the child might have had encephalitis or meningitis. The family physician noticed at that time that the child had hydrocephalus. He sat up at 5 months; he was weaned at nine months; he said words; stood with support and walked with support at two years. He did not progress beyond these accomplishments with the exception of talking in simple sentences and gaining some additional motor control. He became able to ride a tricycle and developed to a mental age of about 3 or 4 years. About three months before his admission to The New York Hospital he began having difficulty moving his arms, his legs, his jaw and his head. He seemed stiff and his deep reflexes were brisk. He had not gained weight since the age of 4 years. He ate poorly and had become extremely emaciated. For several months his bowel and

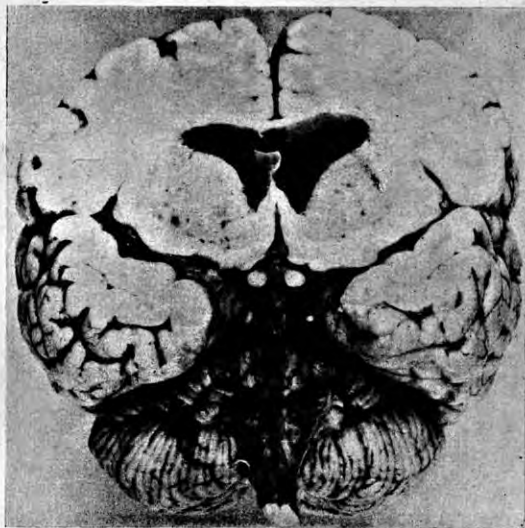


Fig. 1.—The 1970 g brain. There is macrocephaly, macrogyria, enlargement of the optic nerves and a moderate degree of dilatation of the lateral ventricles.

that he had a stiff neck, arms and legs for 3 months. He was born of a full-term spontaneous delivery after an uneventful pregnancy in August, 1943. He apparently developed normally until the age of 5 months, at which

bladder control had been poor. The past history was otherwise unremarkable.

The family history showed no congenital deformities or serious diseases.

Examination showed an emaciated, obviously hydrocephalic, spastic white male who appeared chronically ill. He named objects, such as keys, hammer, etc. in an indistinct high-pitched voice. He was unable to sit, stand

¹ This investigation was supported by a research grant from the National Institute of Neurological Diseases and Blindness of the National Institutes of Health, United States Public Health Service.

or walk. The skin was of normal appearance and there were no enlarged nodes. The fontanelles were closed. The greatest circumference of the head was 62.2 cm. He saw objects without apparent difficulty. The pupils were normal. There was no ptosis, no nystagmus and no strabismus. The optic discs were not clearly seen because of constant movement of the eyes. All the deep tendon re-

A blood count was done and was quite normal. A ventriculogram was performed. The ventricles were well outlined by air and showed a generalized symmetrical enlargement. They were not exceptionally enlarged, however, for the size of the skull, and between the enlarged cranium and somewhat enlarged ventricles there was considerable space occupied by brain substance. One cm³ of dye was

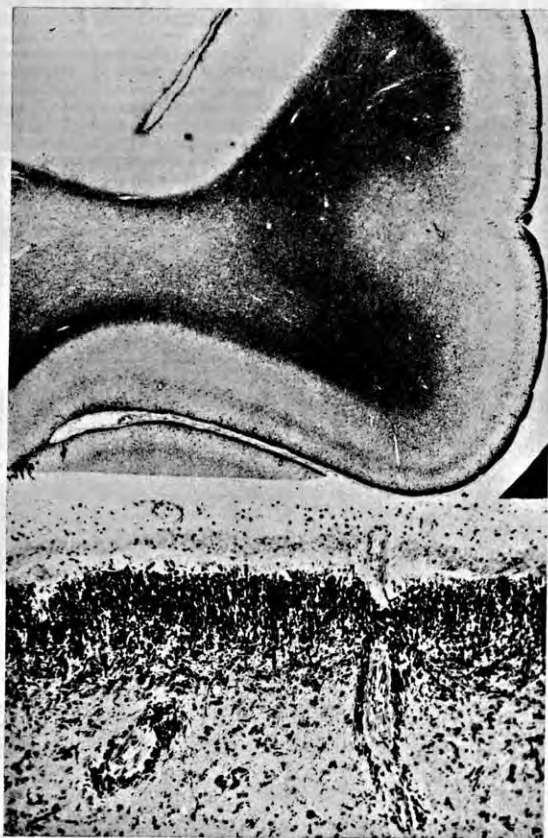


Fig. 2.—The superior frontal gyrus stained by the Weil-Loyez method for myelin sheaths. a) Note deposits of black material, which appeared actually blue-black in the histological sections, in the outer margins of the cortex, about the blood vessels, and in the deficiently myelinated white matter. $\times 5$. b) The amorphous, globular deposits are extracellular and are not present in nerve cells or the leptomeninges. $\times 180$.

flexes were hyper-active. There was a positive Hoffman sign and Babinsky sign bilaterally. There was a sustained ankle and elbow clonus on both sides. The abdominal reflexes were absent. There was no obvious sensory loss. The ward diagnosis was hydrocephalus with spasticity and emaciation.

introduced into the right lateral ventricle and a lumbar puncture performed later. The spinal fluid obtained was grossly stained with the dye. It has been planned to do a ureteroarachnoid anastomosis on the assumption that the child had a chronic type of communicating hydrocephalus, but before this could be done the child died.

A complete autopsy was performed five hours after death. The brain weighed 1970 g after one section had been made, allowing the spinal fluid to escape. The blood vessels and meninges were of normal appearance, but the optic nerves were considerably enlarged and the olfactory bulbs also were enlarged. There was some macrogyria. There was a moderate degree of symmetrical dilatation of the ventricles (fig. 1). Microscopic sections of various parts

vessels of the cortex. This substance was scattered also throughout the thinned-out white matter. The leptomeninges, the choroid plexuses and the blood vessels therein were normal, or perhaps slightly thickened, but contained no deposits of this peculiar substance. Section through the basal ganglia, through the optic nerves and through the olfactory bulbs showed a similar deposit of this substance. The cerebellum also contained deposits of the matter.

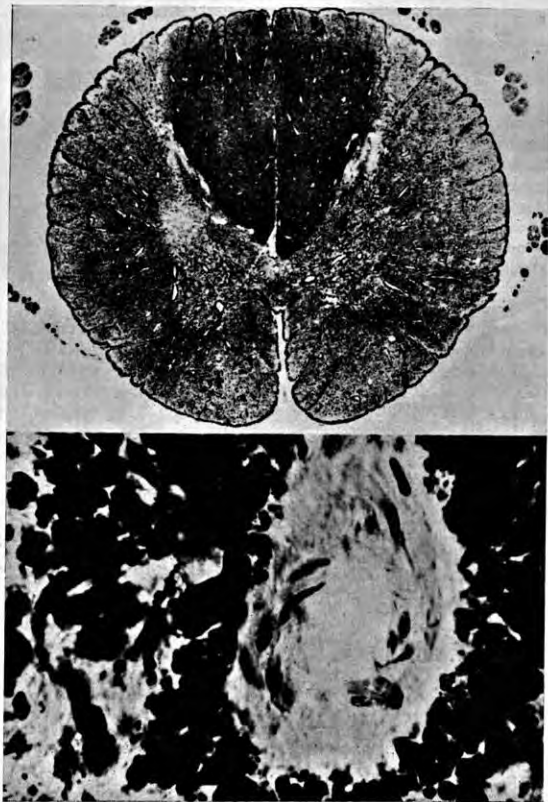


Fig. 3.—The mid-thoracic region of the spinal cord. a) Section stained by the Weil-Loyez method shows deposits of the peculiar material concentrated at the peripheral margin of the cord and about blood vessels. The cord is poorly myelinated. $\times 14$; b) Deposits about a blood vessel in the white matter of the spinal cord, Masson's trichrome stain. $\times 900$.

of the cerebral cortex showed normally staining nerve cells, but a considerable absence of myelin beneath the cortical gray matter. There was a marked gliosis throughout the white and gray matter, but the most notable feature of the sections was a deposit of some peculiar substance about the outer margin of the cortex and about the blood

Portions of the spinal cord showed a great deal of this material concentrated about the outer margins and around the blood vessels in the white matter and to a lesser degree in the gray matter. Here, as elsewhere, the material was deposited extra-cellularly as small amorphous globules or beaded cylindrical masses. No fat-containing

phagocytes were present in the demyelinated areas. Some normal microglia cells were present in the cortex. Oligodendroglia cells were present and no significant deviation from the normal could be determined in these elements. Sections through the third, fourth and eighth cranial nerves, the nerve roots of the cauda equina, the dorsal root ganglion of the lumbar region and the pituitary gland showed that these structures did not contain the abnormal material. All the viscera were examined and found to be free of significant gross or microscopic lesions; they did not contain deposits of the peculiar substance.

DISCUSSION

Many attempts were made to analyze the material of these peculiar deposits, but so far no definite conclusion has been arrived at as to its precise nature. Its staining properties suggest that it might be a fibrin-like protein or lipo-protein. It stains a brilliant pink by Masson's trichrome method, weakly basophilic in hematoxylin-eosin preparations, a blue-black in sections prepared by the Weil-Loyez method for myelin sheaths; and is strongly argentophilic in tissues prepared by Hortege's silver carbonate method for astrocytes. The substance does not take the Sudan IV stain for fat, the Congo red or gentian violet stains for amyloid, the periodic acid Schiff's stain or stains for iron, calcium or cholesterol. It is not birefracting. It is not dissolved from 10% formalin-fixed tissues by alcohol, benzene, ethyl-acetate, petroleum ether, pyridine, chloroform or acetone. Unlike a free protein material, the substance is not digested by the proteolytic enzymes papain, trypsin, or chymotrypsin nor by the lipolytic enzyme, lipase. Spectroscopic analyses of the ashed residue show the inorganic contents to be qualitatively normal and to be present in concentrations equal to those of normal brain tissue.

SUMMARY

A report is made of a case of an unusual type of encephalopathy characterized by feeble-mindedness, macrocephaly and extracellular deposits of a peculiar substance throughout the brain and spinal cord. The histological, histochemical, chemical and physical properties of the material in the deposits suggest that it might be a fibrin-like protein or firmly bound lipo-protein substance.

RESUMEN

Descripción clínica y anatomopatológica de un caso de encefalopatía especial, al parecer desconocida hasta la fecha, caracterizada por oligofrenia, macrocefalia y depósitos extracelulares de una sustancia peculiar en el cerebro y en la médula espinal. El paciente, un niño de 7 años, tuvo los diagnósticos clínicos de hidrocefalia con espasticidad y emaciación. Los caracteres morfológicos, químicos y físicos de la sustancia sugieren que se trata de una proteína semejante a la fibrina o de un complejo lipoproteico de gran estabilidad.

The authors are indebted to Dr. Bronson Ray for the clinical data and his permission to report this case. Also to Dr. Charles J. Umberger, the Spectroscopist in Bellevue Hospital, for his help in analyzing the chemical nature of the deposits.

LEWIS D. STEVENSON

F. STEPHEN VOGEL

Department of Pathology,
The New York Hospital Cornell Medical Center,
New York.

DIABETES ALOXANICA EN LA RATA BLANCA

I.—Glicemia de la rata normal

Debido a la introducción de micrométodos en la determinación de la glicemia, actualmente es posible emplear animales pequeños de laboratorio en las experiencias que requieren medir frecuentemente la glicemia. Esta circunstancia nos permitió aprovechar las ventajas que ofrece la rata blanca en ese tipo de investigaciones.

Con objeto de seleccionar un método para extraer muestras de sangre, de fácil ejecución y de mínima influencia sobre la glicemia, se practicaron 400 mediciones de la glucosa sanguínea en ratas sin anestesiar y en otras anestesiadas con éter o con mezclas de varias sustancias anestésicas en solución, administradas por vía intraperitoneal.

Se descartó la anestesia por vía endovenosa en la rata adulta, utilizando las venas de la cola, por resultar para nosotros un método inseguro debido a que sólo logramos realizarla en poco más del 50 por ciento de los animales. También se prescindió de la administración subcutánea o intramuscular de soluciones anestésicas asociadas a la hialuronidasa para aumentar la velocidad de la absorción, porque además de la glicemia, esta sustancia altera la permeabilidad celular.

MATERIAL Y MÉTODO

Animales.—Se utilizaron machos adultos de la colonia de ratas blancas del Departamento de Fisiología, divididos en cuatro grupos, A, B, C y D, de 30 animales cada uno.

Alimentación.—Los animales fueron alimentados con la dieta tipo ordinaria, renovada dos veces al día y administrada en forma de galletas de consistencia pastosa; bebieron agua corriente "ad libitum" en los frascos bebederos usuales.

Toma de la muestra de sangre.—Grupo A (ratas no anestesiadas).

Con objeto de evitar el empleo de tela metálica para fijar la rata, el ayudante la sujetó en decúbito dorsal y se extrajo la sangre por medio de una jeringa de 1 cm³ estéril y seca, y una aguja del núm. 25 igualmente preparada. Esta extracción se llevó a cabo por punción directa del ventrículo izquierdo y fué de 0,20-0,25 cm³ de sangre en cada sesión. Las maniobras necesarias para la inmovilización se realizaron 3 a 5 veces seguidas en cada animal antes de la primera extracción de sangre, con el propósito de que las ratas usadas en la experiencia se habituaron a estar sujetas.

Grupo B (ratas anestesiadas con éter).

Se introdujo la rata en una campana de cristal donde se colocaron algodones empapados en éter. Se vigiló la inducción de la anestesia y cuando ésta era completa, se extrajo al animal y se procedió a tomar la muestra de sangre por punción directa del ventrículo izquierdo.

Grupo C (ratas anestesiadas por vía intraperitoneal con una solución barbiturada).

En este grupo de ratas se usó como anestésico una solu-

ción que por 1 cm³ contenía 0,10 g de ácido dialilbarbitúrico, 0,40 g de carbamato de etilo y 0,40 g de monoetilurea. La solución se administró por vía intraperitoneal a la dosis de 0,5 cm³ por Kg de peso corporal. La anestesia era completa en 1-2 min, y se procedía entonces a tomar la muestra de sangre en la misma forma que en los casos anteriores.

Grupo D (ratas anestesiadas por vía intraperitoneal con una solución de cloral-morfina).

Estas ratas fueron anestesiadas con una solución acuosa de 0,1 g de hidrato de cloral y 0,0005 g de sulfato de morfina por cm³, que fué administrada por vía intraperitoneal a la dosis de 3 cm³ por Kg de peso corporal. La toma de sangre se efectuó como en los casos anteriores.

Medición de la glicemia.—Se usó el micrométodo de Somogyi (1).

Estadística.—La desviación típica se calculó usando de fórmula $\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$, y el error cuadrático, empleando la siguiente: $E = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n(n-1)}}$

RESULTADOS

Grupo A.

En el grupo A murieron 14 ratas (46,6%) a consecuencia de las lesiones producidas durante la obtención de 100 muestras de sangre. A pesar de ser normales los valores de la glicemia (Tabla I),

TABLA I
GLICEMIA DE LAS RATAS DEL GRUPO A EXPRESADA EN mg %

70-90	90-100	100-110	110-120	120-180	atípicos
70,0	92,0	100,7	110,4	121,3	253,5
71,4	92,0	100,7	111,2	122,0	
71,4	92,7	101,1	111,7	122,7	
75,5	92,7	101,3	111,7	122,7	
78,0	93,2	102,5	111,8	126,2	
78,0	93,2	102,5	112,6	126,2	
79,9	93,9	102,8	113,6	127,3	
80,0	94,1	103,7	114,3	128,0	
81,4	94,1	105,2	114,3	128,0	
83,0	94,1	105,2	114,3	128,7	
83,0	95,5	105,3	114,3	129,0	
84,6	96,2	106,5	115,1	129,0	
85,2	96,8	106,5	115,1	129,7	
85,2	97,6	106,5	115,1	143,8	
85,8	97,6	107,5	115,7	144,8	
87,0	98,6	107,5	116,8	147,4	
87,9	99,9	108,3	117,8	156,1	
88,0	99,9	108,3	119,2	159,0	
		108,3	119,2	176,2	
		108,3			
		109,0			
		109,0			
		109,0			
		109,7			
		109,7			

$$M = 108,1$$

$$\sigma = 23,13$$

$$E = 2,31$$

el método de extracción de sangre por punción ventricular sin anestesia previa es inadecuado por la mortalidad que ocasiona. Las cifras de mortalidad incluyen a todas las ratas que fallecieron desde que se inició la experiencia hasta una semana después de haber terminado. La glicemia en este grupo varió de 70 a 176,2 mg por 100 cm³ de sangre y hubo 1 valor atípico (253,5 mg). La media aritmética (*M*) fué de 108,1 mg, la desviación típica (σ), de 23,13 y el error (*E*) 2,31.

Grupo B.

En este grupo murieron 2 ratas (6,6%) durante la extracción de 100 muestras de sangre obtenidas en la misma forma que en el grupo anterior, desde el principio hasta una semana después del final de la experiencia. La glicemia en este grupo varió de 68,2 a 154,4 mg por 100 cm³ de sangre y no hubo valores atípicos. La media aritmética (*M*) fué de 117,1 mg, la desviación típica (σ) de 17,14 y el error (*E*) 1,71.

TABLA II
GLICEMIA DE LAS RATAS DEL GRUPO B EXPRESADA
EN mg %

60-90	90-100	100-110	110-120	120-140	140-160
68,2					
86,7	90,1	100,1	110,1	120,7	
87,3	94,6	100,1	110,1	122,1	140,2
88,0	96,9	100,1	110,4	123,2	142,2
89,3	97,9	100,8	110,7	123,2	142,4
	98,6	100,8	110,8	123,9	141,2
	99,3	102,0	111,5	123,9	144,2
	99,3	102,3	111,5	125,0	144,2
		102,3	112,6	125,7	146,3
		103,1	112,6	125,7	147,0
		103,8	112,6	126,8	150,2
		103,8	112,6	127,0	150,2
		104,2	113,3	128,2	152,3
		104,7	113,6	131,0	154,4
		105,4	114,5	132,1	
		105,8	114,7	132,8	
		105,9	115,4	132,8	
		106,2	115,4	133,7	
		106,2	117,2	133,9	
		107,6	117,2	134,9	
		107,8	117,2	136,7	
		108,1	117,3	138,5	
		108,3	117,9	138,5	
		108,3	117,9	138,5	
		109,4	118,9	139,2	
			118,9	139,2	
			118,9		
			118,9		

M = 117,1
 σ = 17,14
E = 1,71

Grupo C.

Incluyendo todos los animales muertos desde el principio hasta una semana después de haber terminado la experiencia, en este grupo murieron 24 ratas (80%), debido casi únicamente a la toxicidad de la anestesia. La glicemia varió de 43,4 a 150,2 mg por 100 cm³ de sangre, hubo 1 valor atípico, la media aritmética (*M*) fué de 93,07, la desviación típica (σ) 23,9 y el error (*E*) 2,39.

TABLA III
GLICEMIA DE LAS RATAS DEL GRUPO C EXPRESADA
EN mg %

40-80	80-90	90-100	100-120	120-150	atípicos
43,4	81,3	90,1	100,8	120,7	196,3
43,4	81,4	91,3	100,8	120,7	
47,5	83,3	91,5	101,4	123,9	
52,3	83,3	92,2	102,3	125,0	
55,0	84,0	92,2	103,1	125,0	
55,0	84,6	92,2	103,1	129,2	
56,7	85,3	92,9	103,1	129,2	
59,5	86,7	92,9	103,8	133,9	
59,5	86,7	92,9	104,7	149,1	
63,5	87,3	93,6	104,7	150,2	
65,3	88,0	93,6	106,2		
67,6	88,0	93,6	106,2		
68,2	88,7	93,6	108,3		
70,7	88,7	93,6	108,3		
70,7	89,4	94,3	111,5		
70,7	89,4	94,3	113,3		
72,5	89,4	97,1	113,3		
73,1		97,9	113,3		
73,1			113,3		
73,7			113,3		
75,6			114,7		
76,8			114,7		
76,8			115,4		
78,1			115,4		
78,1			119,7		
78,8					
78,8					
78,8					
79,4					

M = 93,06
 σ = 23,89
E = 2,39

Grupo D.

En este grupo murieron 7 ratas (23,3%) desde que se inició la experiencia hasta una semana después de su terminación. Los valores obtenidos (Tabla IV) fueron altos y hubo 1 atípico. La media aritmética (*M*) fué de 134,05 mg por 100 cm³ la desviación típica (σ) 29,57 y el error (*E*) 2,96.

DISCUSION

De la información resumida en las tablas I a IV resulta:

TABLA IV

GLICEMIA DE LAS RATAS DEL GRUPO D EXPRESADA
EN MG %

70-110	110-120	120-140	140-150	150-230	atípicos
75,6					280,1
84,0	111,5	120,7	140,2		
86,0	111,5	122,1	142,4	150,2	
88,7	112,6	123,9	142,4	150,2	
90,8	112,6	127,5	143,1	152,3	
93,6	113,3	127,5	144,2	154,4	
98,6	113,3	128,5	144,2	156,6	
99,3	113,3	130,3	144,2	158,7	
100,0	113,3	131,0	144,2	158,7	
100,8	115,4	131,0	144,2	158,7	
101,6	115,4	132,1	146,3	159,8	
101,6	116,5	133,9	146,3	160,8	
101,6	117,9	133,9	146,3	164,0	
103,1	117,9	134,9	146,3	165,1	
104,7	118,9	134,9	147,0	165,1	
105,5		136,7	148,1	166,5	
105,5		138,5	148,1	168,6	
106,2		138,5	148,1	175,6	
106,2		138,5	148,1	175,6	
106,5		138,5	148,1	178,2	
109,4		138,5	149,1	179,3	
109,4		139,2		192,4	
				221,5	

 $M = 134,05$ $\sigma = 29,57$ $E = 2,96$

TABLA V

RESULTADOS OBTENIDOS EN 400 MEDICIONES DE LA
GLICEMIA EN LA RATA BLANCA

Ratas	Anestesia	Mortalidad %	Glicemia (M) (media arit.)	Desviación (E) (media arit.)	Error (E)	Valores atípicos
Grupo A		46,6	108,1	23,13	2,31	1
Grupo B	Eter	6,6	117,1	17,14	1,71	0
Grupo C	Barbitúrica	80,0	93,07	23,9	2,39	1
Grupo D	Cloral morfina	23,3	134,05	29,57	2,96	1

1° Los valores de las glicemias en el grupo A, obtenidos en muestras de sangre extraída por punción ventricular y sin anestesia previa, presentan una dispersión considerable con una desviación típica de 23,13 y por esta razón, resultan estadísticamente normales las cifras comprendidas entre 38,71 y 177,5 mg de glucosa por 100 cm³ de sangre. El error cuadrático medio de estos valores fué de 2,31 y hubo 1 valor atípico. Además de la consi-

derable variabilidad de la glicemia, otro inconveniente de este método es la elevada mortalidad (46,6%) debido a las lesiones cardíacas y mediastínicas producidas por la aguja y las contracciones musculares súbitas durante la extracción.

2° Las cifras de glicemia menos variables, se obtuvieron en los animales del grupo B, anestesiados con éter durante la extracción de las muestras de sangre. Debido a que la desviación típica fué de 17,14 y el error cuadrático medio de 1,71, estos valores presentan una dispersión menor que en los demás grupos y su media es más exacta. Además, no hubo valores atípicos, los niveles de glucosa en la sangre estadísticamente normales fueron de 65,7 a 168,5 mg en 100 cm³, y la mortalidad, de 6,6%.

3° En el grupo C, las muestras de sangre se extrajeron mediante el empleo previo de una solución barbiturada por vía intraperitoneal. La mortalidad se elevó al 80%, los valores de la glicemia fueron excesivamente bajos, la desviación típica muy grande (23,89) y el error cuadrático medio de 2,39. Con este método resultan estadísticamente normales los niveles de glucosa comprendidos entre 22,46 y 164,7 mg en 100 cm³ de sangre. La elevada mortalidad también indica en forma clara que este método es inadecuado.

4° Las muestras de sangre en el grupo D se obtuvieron con anestesia previa de cloral-morfina por vía intraperitoneal. En este grupo se registró una mortalidad de 23,3%, los niveles sanguíneos fueron más elevados que en todos los demás grupos, y las cifras estadísticamente normales quedaron comprendidas entre 45,3 y 222,7 mg por 100 cm³ de sangre, debido a la elevada desviación típica (29,57) que también aumenta notablemente el error cuadrático medio (2,96). Estos datos indican que este método tampoco es adecuado para obtener muestras de sangre cuando se desea medir la glicemia.

CONCLUSIONES

Basándonos en los resultados obtenidos en estas experiencias, podemos afirmar que la extracción de sangre por punción ventricular, previa anestesia etérea, es al parecer el mejor procedimiento cuando se desea estimar la glicemia de la rata. La cifra media (117,1 mg por 100 cm³ de sangre) se aproxima considerablemente a la de los valores comúnmente aceptados y, además, la desviación típica y el error cuadrático medio fueron menores que en los demás grupos. En consecuencia, se eligió este método para el estudio de la producción y evolución de la diabetes aloxánica en la rata.

RESUMEN

Con el objeto de seleccionar un medio adecuado en la toma de muestras de sangre para medir la glicemia, se utilizaron 120 ratas divididas en 4 lotes y se determinó 400 veces el nivel de la glucosa sanguínea por el método de Somogyi. Cien mediciones se llevaron a cabo en ratas no anestesiadas y las demás, en ratas anestesiadas con éter, soluciones barbituradas y de cloral-morfina. Se presentan los resultados y se hace de ellos un estudio estadístico elemental.

RESUME

Dans le but de choisir un milieu adéquat à la prise de sang pour mesurer la glycémie, il a été employé 120 rats, divisés en quatre lots et on a déterminé quatre cents fois le niveau de la glucose sanguine par la méthode de Somogyi. On a fait cent mesurages avec des rats non anesthésiés et le surplus avec des rats anesthésiés à l'éther, avec des solutions barbiturées et de chloral-morphine. On

présente les résultats et l'on en fait une étude statistique-élémentaire.

Se basant sur les résultats obtenus dans ces expériences, nous pouvons affirmer que la prise de sang par ponction ventriculaire, avec anesthésie préalable à l'éther, est, selon toute apparence, le meilleur procédé lorsque l'on désire connaître le degré de glycémie du rat. Le chiffre moyen (117.1 mg pour 100 cm³ de sang) se rapproche considérablement de celui des valeurs généralement acceptées, et de plus, la déviation typique et l'erreur quadratique moyenne furent moindres que dans les autres groupes. Par conséquent, cette méthode a été choisie pour l'étude de la cause et de l'évolution du diabète aloxanique chez les rats.

A. GONZALEZ MATA
R. NAVA GUTIERREZ

Departamento de Fisiología,
Escuela Nacional de Medicina, U. N. A.
México, D. F.

BIBLIOGRAFIA

1. SOMOGYI, M., *J. Biol. Chem.*, CLX: 69, 1945.

NOTAS SOBRE EL GENERO *PHANAEUS*I. *Phanaeus quadridens* Say, 1835

(Col., Scarab.)

Las especies mexicanas de *Phanaeus* han sido hasta la fecha poco estudiadas. Exceptuando el trabajo de Harold (8) y el de F. Islas (10), no se ha publicado ningún trabajo de conjunto sobre los representantes mexicanos de este género. Se encuentran referencias, principalmente, en las revisiones genéricas de Nevins (14) y D'Olsouff (5), en el trabajo de Bates (1) y en los estudios recientes de Pessoa y Lane (16).

Interesado en el estudio de estos copríinos, y deseoso de contribuir a su conocimiento morfológico y biológico, he redactado la presente nota sobre una de las especies del México Central que considero como más representativas: *P. quadridens*. Sobre este insecto escasean particularmente los datos, y puede afirmarse que todos los estudios precedentes —que incluyen su descripción— son muy superficiales. No se halla referencia alguna al interesante aparato genital externo masculino —de gran interés sistemático—, ni tampoco al aparato bucal, ni a la estructura del prosternón, metasternón y alas. Son en extremo deficientes los datos sobre morfología y modificaciones de las patas. Y, por otra parte, la escasez de datos geográficos sobre esta especie es grande, y la de biológicos total.

Phanaeus quadridens Say, 1835.*Phanaeus quadridens* Say, 1835.*Phanaeus erippus* Dejean, 1836.*Phanaeus violaceus* Castelnau, 1840.*Phanaeus custos* (in litt.) Klug, 1841.*Phanaeus laevipennis* Sturm, 1843.*Phanaeus quadridens* Harold, 1863.*Phanaeus quadridens* Blanchard, 1885.*Phanaeus quadridens* Bates, 1887.*Phanaeus quadridens* Kolbe, 1905.*Phanaeus quadridens* Gillet, 1911.

Dado lo breve de la descripción original y lo incompleto de la diagnosis de E. Dugés, transcrita por Islas (10), me ha parecido conveniente realizar un estudio morfológico, lo más completo y detallado posible, de este insecto, a fin de que pueda servir de base para futuros trabajos sobre las demás especies del género.

Diagnosis de E. Dugés: "Tamaño en machos bien desarrollados alcanza en nuestros especímenes de 22 a 24 mm de largo por 13 mm de ancho (abdomen) y entre los dientes posteriores externos del pronoto 16 mm".

"Cabeza negra excepto las genas que son de color morado metálico con bordes negros, cuerno

cefálico grande, negro, agudo, incurvado hacia atrás, largo 16 mm".

"Pronoto con fuerte declive anterior, trapezoidal, ángulos anteriores redondeados color azul prusia con pequeña granulación, el resto del disco negro, bastante esculpido; ángulos posteriores divergentes, agudos y un pequeño tubérculo medio anterior y dos impresiones basales más atrás".

"Elitros casi lisos, color azul-morado algo brillante, en la base se destacan cuatro gruesos puntos que marcan el principio de las estrias correspondientes".

"Hembras.—Frente con carena transversal trituberculada. Pronoto redondo con carina medio anterior transversal apenas tridentada".

ESTUDIO MORFOLOGICO:

Dimensiones:

En una población de 236 ejemplares (ambos sexos) obtenida en los alrededores de México, D. F. (C. Bolívar-C. Velo, VI-42) se aprecia en la longitud total una variación que oscila entre 14,5 y 25 mm, hallándose la mayor parte de los ejemplares entre 20 y 21 mm. Es de notar que en las pequeñas dimensiones (14,5-18 mm) aparecen con mayor frecuencia los machos, y en las máximas (22-25 mm) casi todos los ejemplares son hembras.

Cabeza:

Borde del *clípeo* típicamente entero, presentando algunos individuos una ligera escotadura. Microescultura formada por numerosas quillas alargadas, negras, que se reúnen delimitando áreas de color morado metálico. Parte ventral del *clípeo* con una hilera de pelos cortos y rígidos en su borde externo y, posterior a ella, en la parte central un corto y pronunciado repliegue.

Frente provista en los machos de un cuerno negro de dimensiones sumamente variables, entre los límites de 0,5 y 13,5 mm. En su base, y todo a lo largo de su cara anterior, el cuerno aparece densa y profundamente punteado. En las hembras existe una quilla trituberculada más o menos saliente.

Mejillas generalmente moradas. Con una frecuencia del 10% existen individuos con las mejillas azul de Prusia, y con análoga frecuencia otros con mejillas verdes. Dicha modificación de color en las mejillas suele ir acompañada de un cambio análogo en la coloración de los ángulos anteriores pronotales. Esta variación es mucho más frecuente en las hembras. Microescultura semejante a la del *clípeo*.

Gula de color café brillante, convexa y con una hilera de pelos en su borde anterior.

Ojos.—Situados al final de la mejilla y completamente divididos en dos lóbulos por el borde de

ésta (*canthus*). De estos lóbulos, el mayor es el inferior.

Antenas.—De 9 artejos. Escapo grande, artejos del funículo pequeños. Maza formada por 3 artejos, de los cuales el 1º engloba en parte al 2º, y éste a su vez al 3º. La quetotaxia del escapo está formada por dos hileras algo irregulares de sedas largas, con espinas laterales alternas, muy semejantes a las del palpo labial, y, además, por los siguientes tipos de sedas: *a*, semejantes a las anteriores, pero más cortas y casi sin quitinizar; *b*, mucho menos abundantes (se encuentran casi todas en la prolongación rotular del escapo) y son cortas, gruesas, muy poco quitinizadas y sin espinas laterales. La inmensa mayoría de las sedas del escapo se encuentran en la cara interna y dirigidas hacia delante. En los artejos del funículo se observan varias sedas cortas y muy quitinizadas. Formando parte de la microescultura figuran unos pelitos poco quitinizados, muy pequeños y curvados que cubren los tres primeros artejos en toda su extensión. Los artejos intermedios son romboidales, exceptuando el que se articula con el escapo, que presenta una pequeña concavidad lateral en la cara interna.

Labro.—Región basal quitinizada de la que se desprenden dos salientes laterales (fig. 1, *b*) y una pequeña prolongación central (*a*). Hacia la parte

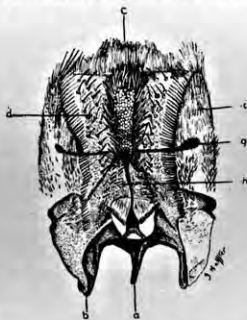


Fig. 1.—*Phanaeus quadridens* Say, labro, cara ventral.

apical de la línea media se aprecia un vástago claviforme quitinizado (*c*), cubierto de cortas y gruesas sedas espinosas sensitivas, de forma particular (fig. 2).

A los lados de esta prominencia claviforme aparece una zona bastante menos quitinizada a la que denominó zona central (fig. 1, *d*). En la parte media anterior de ella se encuentran numerosas sedas espinosas sensitivas. El vástago se continúa por la línea media en una condensación quitinosa (*e*) que, a partir de la mitad del labro,

deja de tener sedas. Esta prolongación termina en un ensanchamiento en forma de triángulo isósceles (*f*).

En su parte media, el labro está cruzado por una concentración de quitina (*g*) perpendicular al



Fig. 2.—*Phanaeus quadridens* Say, seda sensitiva especial del vástago claviforme del labro.

vástago central. Distribuidos por toda la zona céntrica aparecen pelos cortos poco quitinizados y con la punta dirigida hacia el vástago medio. Debajo de éste se observa una subzona (*h*), cuyos límites son: en su parte anterior y lateral las sedas de la zona central y en su base una hilera de sedas, semejantes a las anteriores, pero algo más gruesas y cortas; hilera que pasa por el ensanchamiento triangular. Esta subzona está ocupada por pelos mucho más largos y delgados que los del resto de la zona central; en el borde externo de ésta se aprecia una hilera de sedas muy largas, poco quitinizadas y flexibles, cuya base no es alveolar, en apariencia. Tales sedas presentan pequeñas espinas laterales sobre todo en su parte final, y no son de un grosor uniforme, sino que tienen estrangulamientos. En la unión de la línea media ánteroposterior con el borde externo no se observan estas sedas. El borde anterior de la zona central aparece crenulado.

Hacia los bordes de la zona central se encuentran otras dos zonas (*i*), —una a cada lado— membranosas, aunque algo quitinizadas, de forma casi en triángulo isósceles, siendo los vértices de las zonas convergentes. En sus márgenes presentan un peine de sedas dirigidas hacia la zona central y semejantes a las primeras examinadas (fig. 2), pero más largas, finas y aguzadas. El alvéolo de éstas no es circular, sino parabólico. En estas mismas zonas, pero hacia el borde externo, se presenta gran cantidad de sedas finas, no muy quitinizadas, largas y aguzadas, y de alvéolos circulares. La microescultura de la membrana ofrece una serie de desigualdades espiniformes orientadas, lo mismo que las sedas, hacia adelante. Estas es-

estructuras son mucho más notables en la base del labro, en donde están dirigidas hacia el centro.

Detrás del ensanchamiento triangular, anteriormente descrito, se hallan pelitos muy pequeños, dispuestos en bandas sin dirección fija, que llegan hasta las *tormas* y apófisis central.

Mandíbulas.—Membranosas, base y borde externo quitinizados, borde interno y ápice membranosos. Cóndilo grueso y muy quitinizado. La región molar estrecha y alargada, en forma de triángulo isósceles, presenta un peine de cortas sedas hacia su cara interna. La región incisiva lleva numerosos pelos formando peine.

Mazilas.—Muy quitinizadas. Borde externo cubierto de largas sedas quitinosas y rígidas, con pequeñas espinas laterales, semejantes a las descritas de otras regiones. En la cara interna presenta pocas sedas, muy cortas y menos quitinizadas. Lacinia y galea lobulares, membranosas, sólo poco quitinizadas. El borde de los lóbulos se halla densamente cubierto por numerosísimas sedas cortas y poco quitinizadas, de base no claramente visible.

Palpo maxilar de cuatro artejos, muy quitinizados y desprovistos de sedas, con excepción del último que presenta forma de óvalo alargado.

Labio inferior.—Submentón y mentón completamente quitinizados, cubierto el segundo de largas sedas. Lengüeta pequeña con sedas en el borde anterior. Paraglotis de longitud aproximadamente igual a los 2/3 de la de los palpos labiales, con el borde externo quitinizado; siendo el resto membranoso, y presentando el borde interno un peine de pelos.

Palpos labiales de tres artejos, muy quitinizados y cubiertos de largas sedas los dos primeros; dichas sedas son quitinosas, y presentan espinas laterales alternas, alvéolos esferoidales y con conducto central que va desde la base hasta el ápice. El último artejo lleva en su ápice una pequeña área sin quitinizar y con numerosas papilas. Se observa en el palpo, además, otra formación unicelular: una serie de pequeños pelos no quitinizados y provistos en el ápice de un ensanchamiento esferoidal. Estos pelos están escasamente representados en los tres artejos.

Hay que hacer resaltar la presencia, en todas las piezas bucales, de un tipo de sedas caracterizado por su gran longitud, poseer espinas laterales alternas y ofrecer un conducto central, y cuyos alvéolos aparecen más o menos circulares. Además de este tipo se encuentran otros varios, generalmente menos quitinizados. Entre las formaciones unicelulares son también notables las papilas del tercer artejo del palpo labial—cuya posición anatómica parece conferirles un papel sensorial—y

también los pelos con ensanchamiento terminal de los palpos labiales.

La presencia de estas sedas parece no justificar la deducción de Leon Bertin (3, pág. 155): "Nulle part chez les Bousiers n'existent de longs poils qui s'englueraient trop facilement au contact des matières stercorales. Partout, au contraire, des veloutes des soies fines." La deducción es poco convincente, si se tiene en cuenta los distintos tipos de sedas descritos.

Tóraz.

Protórax.—En los machos, el pronoto está formado, en su mayor parte, por una placa trapezoidal con la base menor dirigida hacia la cabeza, que látero-anteriormente se continúa en un declive que termina en los ángulos pronotales anteriores, que son redondeados y marcados. Dichos declives, de un morado metálico, llevan detrás del ángulo anterior una característica impresión lenticular, profunda y negra. La placa trapezoidal es plana, de color morado-negruzco, a veces negra, y muy esculpida. En su borde anterior encuéntrase dos pequeños dientes aguzados, unidos entre sí por una quilla, en cuyo centro se halla un tercer diente, más pequeño que los anteriores y redondeado; de éste se desprende, hacia la cabeza, una quilla menos pronunciada. En el borde posterior la placa presenta otros dos dientes agudos, mayores que los precedentes. Entre éstos, y más hacia el centro, aparece un sexto diente más pequeño, al que siguen dos impresiones basales en el borde posterior del pronoto. En resumen, el pronoto tiene cuatro dientes grandes y aguzados, de desigual tamaño—mayores los posteriores—, y dos más pequeños y redondeados. El tamaño de los dientes guarda estrecha relación con el grado de fortaleza de los individuos. En los machos poco desarrollados los dientes llegan casi a desaparecer. Los ángulos pronotales, en que acaba la placa en su parte posterior, son muy marcados y ofrecen una notable cresta en su cara externa.

El pronoto en la hembra es convexo, ligeramente esculpido y con una quilla apenas trituberculada en su parte anterior. Presenta, al igual que en los machos, dos impresiones basales en la parte media del borde posterior.

En uno y otro sexo, los ángulos anteriores pronotales tienen una crenulación en su borde externo.

Prosternón (fig. 3).—Muy reducido. *Presternón* extendido y provisto de peines de finas sedas. Del *basisternón* despréndese una apófisis prosternal prominente que comunica con la parte central del *esternelo*, separando las dos cavidades cotiloides. Tanto la apófisis como el *esternelo* hallanse cubiertos de finas sedas. Repliegue tégul, correspon-

diente (en los machos) a la inserción de las protuberancias protorácicas con los élitros, de color café y con numerosas sedas excéntricas.

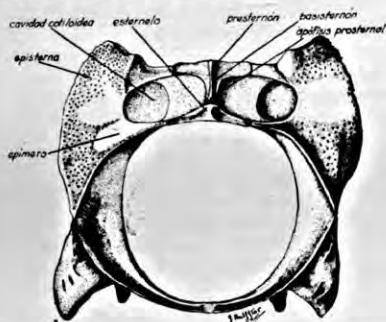


Fig. 3.—*Phanaeus quadridens* Say, protórax, visto por debajo, mostrando la parte esternal. Se han omitido las sedas.

Episternos grandes, con dos pequeños salientes ántero-laterales, cubiertos por numerosas sedas rígidas y excéntricas. **Epímeros** grandes, cubiertos también de sedas en parte de su extensión. La separación entre episternos y epímeros no es muy clara. **Cavidad cotiloidea** oval y cerrada.

Pterotórax.—**Piezas tergaes.**—**Escudete** en forma de pentágono irregular, de gran base y poca altura, con una quilla media, ánteroposterior, que se prolonga en espina muy aguda.

Piezas metatorácicas cubiertas de fuerte pubescencia en su parte posterior.

Piezas esternales.—**Mesosternón** de borde anterior con diente medio. Borde posterior cóncavo, recorrido a lo largo por una cresta pulida, que destaca sobre el resto finamente granulado. Presenta algunas sedas dirigidas hacia el abdomen.

Metasternón, aproximadamente hexagonal, con un saliente en su parte media que forma el ángulo anterior de un rombo plano y liso. Delante de éste aparecen numerosas sedas, largas y dirigidas hacia el abdomen.

Cavidades cotiloides mesotorácicas de forma oval, con uno de los ejes muy alargado, y en dirección ánteroposterior. **Mesepisternos** de forma aproximadamente triangular, con gran base y poca altura. **Mesepímeros** más grandes, en forma de triángulo equilátero.

Cavidades cotiloides metatorácicas de mayor tamaño que las mesotorácicas, y con el eje en dirección aproximadamente perpendicular al de éstas. **Metepisternos** notables, limitando todo el borde anterior de la cavidad cotiloidea. **Metepí-**

meros fundidos con los metepisternos. Tanto los episternos como los epímeros están cubiertos de sedas.

Élitros.

Articulación basal.—Cabeza articular saliente. Área ortorradial redondeada. Cotilo poco pronunciado. Área cóbitoanal alveolada. La superficie de inserción con el protórax es bastante grande, de color negro, y con numerosas sedas, hallándose en ángulo recto con el disco.

Epipleura elitral.—La epipleura es siempre de color más oscuro que el disco. En la superficie de inserción con el abdomen aparecen dos delgadísimos repliegues paralelos, que se extienden todo a lo largo de la epipleura, entre los cuales se observa un peine de pelos cortos de igual extensión. La epipleura forma con el disco una quilla pronunciada.

Disco.—Ángulo humeral agudo y proyectado hacia la cabeza. Borde sutural de los élitros recorrido por una quilla. Superficie sutural dividida por un pronunciado surco medio. Parte inferior con un marcado repliegue. La sutura, exceptuando el último tercio elitral, lleva numerosos pelos de color café.

Estrías apenas visibles, discernibles por su coloración más oscura; son muy delgadas y presentan, igual que las interestrias, puntos superficiales de forma redondeada, muy espaciados. En su base las cuatro estrías medias tienen una profunda marca inicial, lo que se aprecia especialmente en la más externa.

Interestrias planas, difusa y levemente punteadas. El color del disco es morado metálico; en casos excepcionales, azul oscuro o negro.

Ala.

Escleritos axilares bien quitinizados. Borde anterior alar constituido por la vena *radial*, reforzada en su base por los restos de las *subcostal* y *costal*. En el borde anterior, hacia la cara superior del ala, la vena radial, muy quitinizada, se ensancha y origina una estructura especial formada por una serie de pequeñas quillas paralelas que, perpendiculares al eje mayor del ala, atraviesan la vena en toda su anchura. Existen muchas probabilidades de que estas quillas representen un aparato estridulador. Este "aparato sonoro" se extiende hasta el punto de flexión del ala. A partir del cual, la vena radial se bifurca, y la R_1 se separa ligeramente del borde alar siguiendo, sin subdividirse, hasta su terminación. Casi en el margen alar la R_2 se subdivide en dos ramas R_2 y R_3 . El borde anterior del ala se halla cubierto, hasta el punto de flexión, por un peine de cortas y rígi-

das sedas. *Mediana posterior* muy quitinizada, ancha hasta la mitad del ala, después mucho más estrecha. La mediana posterior y la *mediana anterior* —más fina y asimismo muy quitinizada— marcan los límites del *apertum* o *célula media*, que es bastante quitinizado, lo mismo que el resto de la región axilar del ala. La *cubital* es delgada desde su origen y llega al borde en el mismo punto que la *M₂*. *Postcubital* delgada y corta; se origina en la mitad, aproximadamente, del ala y sirve de límite al repliegue vanal. La primera vena *vanal* bien quitinizada y ancha en su origen. La segunda forma con ella una pequeña célula. Dos venas en la región *yugal*: ancha y bien quitinizada la primera, insignificante la segunda.

Entre la radial y la postcubital existen, en las cercanías del borde del ala, numerosas venas secundarias, delgadas y no muy quitinizadas. Todas ellas nacen después de la mitad del ala, y no se anastomosan, siendo más o menos paralelas, aunque algunas son mucho más cortas que las otras.

Patas.

I par.—*Coxas* transversales. En la unión con el trocánter se advierten dos quillas, una en el borde anterior y otra en el posterior. Toda la coxa, con excepción de la quilla posterior, presenta sedas negras de longitud media. Coloración negra, algunas veces con reflejos metálicos azulados o verdes.

Trocánter, prácticamente fusionado con el fémur, y sólo delimitado de éste por una sutura fina y superficial.

Fémures de forma lanceolada, de color negro. Presentan en su cara externa, todo a lo largo del borde posterior, una gruesa y profunda puntación; de estos puntos se desprenden sedas fuertes y rígidas de color negro. La parte media de dicha cara, lleva una quilla bien marcada, que recorre el fémur en toda su longitud, y ya en el borde anterior se observa otra quilla, también muy marcada, paralela a la precedente y de la que se desprenden —todo a lo largo de su extensión— sedas semejantes a las del borde posterior, que integran un peine. Sobre esta segunda quilla viene a replegarse la tibia cuando la pata es retraída.

La cara interna se halla desprovista de sedas largas y rígidas, exceptuando las proximidades de su unión con la tibia. La puntación es también más escasa y superficial. Hacia el centro de la cara interna aparece una interesante estructura, formada por una depresión oval, de tamaño bastante apreciable, de la que se desprende un mechón de abundantes pelos dorados dirigidos hacia el borde anterior.

Tibias de forma aproximadamente triangular, con tres dientes externos de desigual tamaño, de los que el tercero es el menor. En el macho, las tibias son más alargadas y finas que en la hembra, aunque en los ejemplares poco desarrollados son prácticamente iguales. Cara superior con dos quillas longitudinales, paralelas al borde dentado y unidas entre sí —a la altura del segundo diente— por una tercera quilla, perpendicular a las anteriores. Ambas quillas longitudinales están recorridas, en toda su extensión, por un peine de sedas cortas y rígidas, dirigidas hacia el borde anterior.

La cara inferior presenta una quilla paralela al borde no dentado y situada a poca distancia de éste; recorre la tibia en toda su longitud una serie de largas sedas, fuertemente quitinizadas, localizada entre la citada quilla y el margen. Paralelamente al borde dentado, se halla una segunda hilera de sedas muy pequeñas, y entre ésta y la quilla, la superficie de la tibia aparece recorrida por numerosos surcos unidos entre sí.

En el ápice de la tibia existen un fuerte espón y numerosas sedas cortas.

Los machos carecen de *tarsos* (véase Blanchard, 2). Las hembras poseen cinco artejos de forma cilíndrica; con excepción del último, que tiene en su ápice una seda rígida, los demás están desprovistos de sedas.

Como en el resto de los Phanaeini (con excepción del género *Bolbitis*) no existen uñas tarsales en ninguno de los tres pares de patas.

II par.—*Coxa* alargada, con su eje mayor en dirección anteroposterior. Presenta algunos pelos muy pequeños. Coloración morado metálica.

Trocánter triangular con reflejos verdes en su borde anterior y un grupo de fuertes sedas en el posterior.

Fémures ovales, de color negro, con algunos reflejos morado metálicos. En la cara inferior o externa, y hacia el borde posterior, se insinúa una cresta, en la que se encuentra una hilera de escasas sedas dirigidas hacia el abdomen. Hacia el ápice de esta misma cara, obsérvanse gruesos puntos de los que se desprenden sedas rígidas y cortas. Todo el borde anterior que se halla cubierto por sedas, está marcado por una pronunciada quilla. En el borde posterior existen dos quillas paralelas que limitan una superficie más o menos plana, la cual —en las cercanías del trocánter— presenta algunas sedas. Cara superior o interna casi completamente lisa. Tan sólo en las inmediaciones de la unión con el trocánter se advierten algunas granulaciones y sedas rígidas y cortas; se observa, además, una hilera longitudinal de sedas cortas y poco quitinizadas.

Tibias largas; mucho más ensanchadas en el ápice que en la base; aplanadas dorsoventralmente, de coloración negra. En la cara inferior presentan tres hileras longitudinales de sedas rígidas de desigual longitud. El borde anterior, o externo, de la tibia se encuentra marcadamente denticulado. De entre estos dientes se desprenden las sedas de una de las hileras antes mencionadas; las otras dos se originan en fuertes puntos. En la cara superior se hallan cuatro hileras de sedas de desigual longitud, formada una de ellas por sedas cortas, y las otras tres, de sedas bastante largas. El ápice de la tibia aparece muy recortado y con un reborde, del que salen —en dirección divergente— sedas rígidas fuertemente quitinizadas y más o menos largas. Presenta este ápice dos espolones contiguos, de desigual longitud.

Tarsos en forma de pirámide cuadrangular truncada con la base menor hacia la tibia. En los bordes y en el ápice llevan fuertes sedas divergentes, dirigidas hacia el cuerpo del animal (cuando la pata está en reposo). Especialmente en los ápices de los tarsos III y IV, se observan sedas cortas, gruesas y muy fuertes. El último tarso es muy alargado, y está recurvado hacia adentro, terminando en una aguda punta.

III par.—Coxa muy alargada, con el eje mayor transversal. Hacia su parte media presenta un peine de sedas dirigidas hacia el abdomen.

Trocánter en forma de triángulo rectángulo con algunas sedas en su borde externo; en el interno, la coloración ofrece algunos reflejos verdes. El resto del trocánter, igual que la coxa, es de color negro.

Fémures de forma semejante a los del segundo par, pero más largos y delgados. Quetotaxia, número y distribución de las quillas semejantes a las del segundo par con excepción del ápice de la cara inferior, que se presenta en el III par casi liso.

Tibias de forma semejante a las del II par, pero más largas que éstas. Quetotaxia y quillas semejantes también a las del II par. En el III la quilla denticulada viene a quedar algo más arriba del borde anterior, propiamente dicho, que es plano. Un solo espolón apical.

Tarsos por completo semejantes a los del II par.

Abdomen.

I esternito abdominal (resto del II segmento primitivo) sumamente pequeño. *Esternitos* siguientes, convexos y débilmente punteados, con excepción de los bordes en los que se presentan puntos más gruesos. De estos puntos, en el II y III esternitos, se desprenden algunas sedas. VII esternito muy estrecho.

Pigidio, triangular y marginado, con una puntuación más bien fuerte. Tanto el pigidio como los esternitos son negros con algunos reflejos metálicos de color morado.

Edeago.—El *tambor* ocupa más de la mitad de la longitud total. Estiletes laterales aguzados, que acaban en un ensanchamiento en forma de semicírculo con el diámetro en el eje del edeago. Son bastante largos y estrechos (véase D'Olsouffieff, 5, lám VII, fig. 3). Los estiletes presentan hacia el borde interno numerosas formaciones unicelulares piliformes, que terminan en un ensanchamiento esferoidal con un conducto central y están dirigidas hacia el eje medio del edeago. En el ápice los estiletes poseen formaciones semejantes, dirigidas hacia adelante.

A fuerte aumento se observan en el saco interno numerosas espinas.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y EJEMPLARES EXAMINADOS

Ejemplares examinados.—♂ ♂ y ♀ ♀ de México, D. F., 27-VI-42, C. Bolívar-C. Velo; 1 ♂ de San Miguel Regla, Hgo., 10-VIII-44, C. Bolívar; 1 ♂ y 2 ♀ ♀ de Presidio, Ver., VII-47, A. Ramírez; 1 ♂ del Desierto de los Leones, D. F., VIII-47, G. Halffter; 1 ♂ y 2 ♀ ♀ de Santa Fé, D. F., 20-VI-48, G. Halffter; ♂ ♂ y ♀ ♀ de Cumbres de Acultzingo, Ver., VII-51, C. Bolívar. Y numerosos ejemplares del D. F. existentes en las colecciones de Defensa Agrícola (Secretaría de Agricultura).

Distribución geográfica.—Bates (1) cita las siguientes localidades: Santa Clara, Chih.; Norte de Sonora (Morrison); Durango, Dgo., Pachuca, Hgo., Aguascalientes, A. C., Las Vigas; Ver.; Maltrata, Ver.; Juquila, Ver.; Jalapa, Ver.; Milpas, Dgo.; Puebla, Pue.; Guanajuato, Gto.; Izúcar (Sallé); México, D. F. (Flohr).

A las dos primeras localidades corresponde una variedad verde, de la cual Bates (*loc. cit.*) da el dibujo de una hembra procedente de Santa Clara.

D'Olsouffieff (5) establece la variedad *borealis*, cuya extensión es: Chihuahua, Norte de Sonora, Arizona, Nuevo México y Sur de California. Este autor da un mapa (*loc. cit.*, lám. XIV) en el cual *Phanaeus quadridens* ocupa toda la República Mexicana, desde el Istmo de Tehuantepec hasta la frontera norte, y también Arizona, parte de Nuevo México y una pequeñísima extensión de California. Hacia la región nordoriental el área de distribución de *Ph. quadridens* está limitada por las áreas de distribución de *Ph. triangularis* y *Ph. difformis*, especies estas que se extienden por Texas y la mayor parte de Nuevo México, así como

en parte del territorio norte de la República. En la región nordoccidental *Ph. quadridens* es la especie más boreal.

Consideramos a *Ph. quadridens* como una especie típica de la Altiplanicie mexicana (ver fig. 4). Su área de distribución estaría limitada al sur

hay que olvidar que la distribución geográfica de *Deltochilum* es semejante a la de *Phanaeus*.

En cuanto a su filogenia, es indudable que *Phanaeus* es un género típicamente neotropical. Según Paulian, invadiría Norteamérica en el Plioceno, al emerger el Istmo de Panamá. Dada su

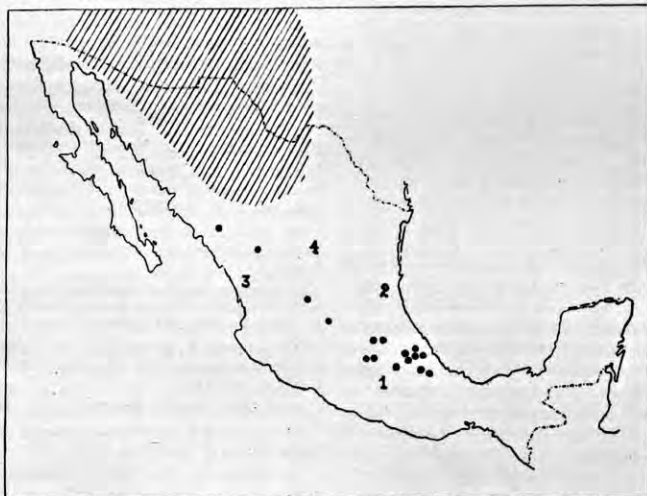


Fig. 4.—Distribución geográfica de *Phanaeus quadridens* Say. •••••, Localidades donde vive la forma típica; ///, Área ocupada por la subsp. *borealis*. 1, Eje Volcánico Transversal; 2, Sierra Madre Oriental; 3, Sierra Madre Occidental; 4, Altiplanicie Mexicana.

por el Sistema Volcánico Transversal, el que remontaría en parte, al Oriente y al Occidente por las Sierras Madres. La especie no llega a ocupar ninguna localidad tropical y no baja más allá de los 1 500 m, esto último sucede tan sólo en las estratificaciones veracruzanas del Sistema Volcánico (Presidio y Córdoba).

La variedad *borealis* probablemente es una subespecie que parece ocupar el nordoccidente de la República, Arizona, parte de California y parte de Nuevo México. Se extiende en un área mucho más baja y seca.

Es interesante observar que la forma de la Altiplanicie presenta un color morado-negruzco, o azul, y la de las localidades menos altas, un color verde. Este fenómeno es análogo al descrito por Paulian (15): "De même, sur le volcan de Chiriqui, dans l'Isthme de Panamá, plusieurs Scarabéides: *Deltochilum parile* Bates, *Onthophagus curvicornis* Latr., etc. donnent naissance à des formes bleues absentes du reste de l'aire des espèces". No

situación geográfica y la especialización de su color [la inmensa mayoría de las especies de *Phanaeus* (s. str.) son verdes, o cobrizas, y con un gran brillo metálico], *Ph. quadridens* sería una de las especies más modernas. La variedad *borealis* parece ser aún más reciente, ya que son los *Phanaeus* más boreales, por lo tanto más lejanos al centro de dispersión, en el nordoccidente.

Doy las gracias al Dr. C. Bolívar y Pieltain, a quien debo la dirección y corrección final de este trabajo, así como al Prof. Federico Islas y al Biól. Raúl MacGregor, por los datos que me han proporcionado.

RESUME

En faisant l'étude des Scarabéides Coprines du Mexique, l'auteur a pu se rendre compte que beaucoup des descriptions d'espèces sont très superficielles ou incomplètes et il a voulu présenter une étude morphologique aussi complète que possible de l'une des formes mexicaines les plus typiques:

Phanaeus quadridens Say, en donnant des caractères de certaines parties peu étudiées dans ce genre, comme la bouche, le pro- et le métasternum, les ailes, ainsi que d'autres non connues dans l'espèce examinée, comme l'oeadeagus et les pattes. Il étudie la nomenclature de certains détails anatomiques, et l'on fait ressortir, pour la première fois, la signification systématique que présentent les soies du labre. On signale en outre l'existence d'un organe possiblement stridulateur dans le bord antérieur de l'aile.

On établit l'aire de répartition de *Ph. quadridens* et de sa sous-espèce *borealis*, la première répandue dans le haut plateau mexicain et dans certains endroits des montagnes qui l'entourent et la sous-espèce qui semble restreinte à la partie nord du Mexique, l'Arizona et le Nouveau Mexique.

En dernier lieu on fait remarquer une certaine relation entre la coloration des deux sous-espèces et l'altitude: elle est bleu-violet dans les exemplaires venant des endroits les plus élevés et méridionaux (forme typique), et verte dans les exemplaires venant des parties moins élevées et plus nordiques (ssp. *borealis*).

La note ci-dessus est complétée par trois figures de détail et une carte des aires de répartition des deux sous-espèces.

G. HALFFTER

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

BIBLIOGRAFIA

1. BATES, *Biol. Centr. Amer.*, Col. II: 2, 1887.

2. BLANCHARD, F., On the species of *Canthon* and *Phanaeus* of the U. S. A. *Trans. Amer. Ent. Soc.*, XII: 167-169, 1885.

3. BERTIN, L., L'adaptation des pièces buccales aux régimes alimentaires chez les coléoptères lamellicornes. *Ann. Soc. Linn. Lyon*, LXIX, 1922.

* 4. DEJEAN, *Ann. Soc. Ent. France*, VII: 8, 1838.

5. D'OLSOUFFIEFF, G., Les Phaneides (Coleoptera Lamellicornia). *Insecta*, XIII, 1924.

6. FABRE, J. H., Souvenirs entomologiques, 1899.

7. GILLET, J. J. E., Scarabaeidae: Coprinae I. Pars 38 in *Junk Coleopt. Catalogus*, 1911.

8. HAROLD, Note sur les espèces mexicaines du genre *Phanaeus*. *Ann. Soc. Ent. France*, III (1-2): 161-172, 1863.

9. HINTON, E. H., Anotaciones acerca de las costumbres micetofágicas de las especies de *Phanaeus*. *Anal. Inst. Biol. Mex.*, VI(2), 129-130, 1935.

10. ISLAS, F., Las especies mexicanas de los géneros *Canthon* y *Phanaeus*. *Anal. Inst. Biol. Mex.*, XIII(1): 301-340, 1942.

11. JANSSENS, A., Table synoptique et essai de classification pratique des Scarabaeidae Laparosticti. *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*, XXII(12): 1-13, 1946.

12. JANSSENS, A., Evolution et dimorphisme sexuel chez les Scarabaeidae. *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*, XXIII(5): 1-6, 1947.

* 13. KLUG, *Monast. Berl. Ak.*, p. 209, 1841.

* 14. NEVINSON, Revised list of the species in the genus *Phanaeus* et *Oxytetrus*, 1892.

15. PAULIAN, R., Contribution à l'étude des *Canthonides* américains. *Ann. Soc. Ent. France*, CVII: 213-296, 1938.

16. PESSOA, S. B. y F. LANE, Coleopteros necróforos de interesse medico-legal. Ensaio monográfico sobre a familia Scarabaeidae de São Paulo e regiões vizinhas. *Rev. Mus. Paul.*, XXV (2): 300-504, 1941.

Nota.—Con un * están marcados los trabajos que no han podido ser consultados.

CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO
DE LOS TROMBICULIDOS MEXICANOS

(5a. parte)

Trombicula (Trombicula) boneti nov. sp.

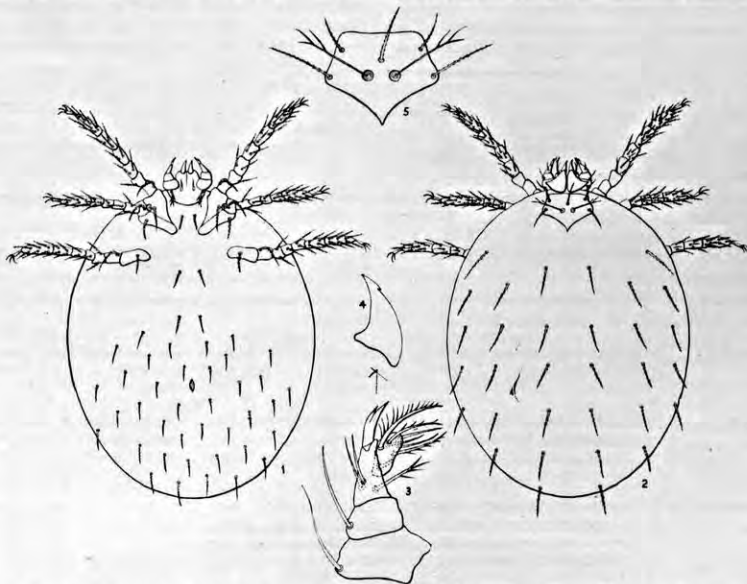
Figs. 1-5

Descripción de la larva.—Cuerpo.—Ovalado, pequeño, de un color amarillento-blancuecino; estriaciones del cuerpo débilmente marcadas. La longitud total, comprendiendo las partes bucales, varía desde 220 μ en larvas ligeramente alimentadas, hasta 550 μ en aquéllas repletas por la alimentación; anchura máxima de 150-420 μ en larvas en las mismas condiciones. No se observó ninguna larva en ayunas.

Gnatosoma.—Palpos pequeños, con la tibia delgada y más larga que el genual; coxa con 1 seda con pocas ramificaciones, ventral, anterior; fémur con 1 seda lisa (en ocasiones con 1 ó 2 ramificaciones difícilmente visibles) dorsal y posterior; ge-

posterior; uña terminal bifurcada, recurvada, con el diente interno más largo que el externo; tarso con 1 seda plumosa, gruesa y fuerte, situada dorsalmente y en la parte media, 1 seda también plumosa, pero más delgada, dorsal y más anterior, 1 seda plumosa ventral, media, 1 sensila estriada ventral, basal, corta y fuerte y 3 sedas lisas ventrales, 2 medianas anteriores y 1 apical, todas ellas delgadas y no muy largas. Segmento basal de los queliceros con una prolongación fuertemente angular hacia afuera, como se observa en la figura 2; segmento distal pequeño (fig. 4) con un solo diente ventral. Sedas galeales con pocas ramificaciones; sin estigmas ni tráqueas a los lados del gnatosoma.

Idiosoma.—Escudo dorsal pequeño, pentagonal, con el borde anterior casi recto con muy ligeras elevaciones, bordes laterales algo cóncavos, divergiendo hacia atrás; los bordes posteriores terminan en punta muy pronunciada (en algunos ejemplares se observa una tendencia a presentar este borde posterior más redondeado y menos pi-



Figs. 1-5.—*Trombicula (Trombicula) boneti* nov. sp.; 1. Vista ventral; 2. Vista dorsal; 3. Palpo; 4. Segmento distal del quelicero; 5. Escudo dorsal.

nual con 1 seda lisa dorsal y media; tibia con 1 seda lisa dorsal, más o menos media, 1 seda lisa ventral, posterior a la mitad del artejo y 1 seda plumosa, pero con pocas ramificaciones, ventral

cudo, razón por la cual, las medidas ASB y PSB son bastante diferentes); con 5 sedas plumosas, pero con las ramificaciones sumamente cortas, como si estuvieran recortadas, al grado que en

algunos ejemplares no se observan sino con mucha dificultad; de éstas, las más largas son las posteriores y las más cortas las anteriores laterales; estas últimas se encuentran bastante alejadas del borde anterior y la anterior media aún más; los pseudostigmas se localizan un poco más atrás de la mitad del escudo y se encuentran separados como por el diámetro y medio de uno de ellos; sensilas más largas que las sedas posteriores, delgadas y con 3 ó 4 ramificaciones; las medidas específicas del escudo son como sigue:

Ejemplares	AW	PWSB	ASB	PSB	AP	AM	AL	PL	S
1	58	75	21	25	23	20	40	28	43
2	59	81	21	28	37	28	40	28	43
3	57	71	21	18	28	18	37	23	40
4	62	81	23	25	40	27	34	23	40
5	59	78	21	21	29	21	40	28	43
6	59	76	21	31	22	23	37	25	43
7	50	59	19	29	21	28	28	25	34
8	46	58	19	27	19	28	28	23	34
Promedios	56	73	21	25	28	24	36	25	40

Nos extrañó no encontrar ojos, pues en 36 ejemplares revisados no hallamos ni siquiera ves-

Superficie dorsal del cuerpo cubierta por 32 sedas dispuestas de la siguiente manera: 2, 6, 6, 6, 6, 4, 2; ventralmente lleva los dos pares acostumbrados de sedas esternas, uno a nivel de las coxas I y otro ligeramente posterior a las coxas III; en el opistosoma existen de 34-40 sedas plumosas más pequeñas que las dorsales, dispuestas irregularmente. Hay que señalar que todas las sedas del cuerpo e inclusive muchas de las patas presentan muy cortas ramificaciones y en ocasiones es muy difícil distinguirlas. La abertura anal se encuentra un poco más atrás de la mitad del opistosoma.

Patas.—Con 7 artejos cada una; como es costumbre, los dos primeros pares de coxas contiguos y el tercero bien separado del segundo; estigmas primitivos pequeños, pero bien quitinizados; uñas y empodio sin ningún carácter notable. La disposición de las sedas y sensilas de las patas es la tabla adjunta.

Material.—El tipo, 8 paratipos y 27 ejemplares más, fueron colectados en la Cueva de Quintero (Tamaulipas), el 30-XII-1950 por F. Bonet, sobre murciélagos de la especie *Mormops megal-*

	I PAR	II PAR	III PAR
Coxa	1 seda plumosa posterior media.	1 seda plumosa posterior externa	1 seda plumosa media
Trocánter	1 seda plumosa ventral recurvada anterior	1 seda plumosa ventral recurvada anterior	1 seda plumosa ventral recurvada anterior
Basifémur	1 seda plumosa ventral posterior	2 sedas plumosas, 1 anterior y 1 posterior	2 sedas plumosas, 1 anterior y 1 posterior
Telofémur	3 sedas plumosas dorsales y 2 sedas plumosas ventrales	3 sedas plumosas dorsales y 1 seda plumosa ventral	2 sedas plumosas dorsales y 1 seda plumosa ventral
Genual	3 sedas lisas dorsales, 2 sedas plumosas dorsales y 2 sedas plumosas ventrales	1 seda lisa dorsal, 2 sedas plumosas dorsales y 1 seda plumosa ventral	1 seda lisa dorsal, 1 seda plumosa dorsal y 2 sedas plumosas ventrales
Tibia	1 sensila estriada dorsal, 3 sedas lisas dorsales, 3 sedas plumosas dorsales y 3 sedas plumosas ventrales	1 sensila estriada dorsal, 2 sedas lisas dorsales, 2 sedas plumosas dorsales y 3 sedas plumosas ventrales	1 seda lisa dorsal, 2 sedas plumosas dorsales y 4 sedas plumosas ventrales
Tarso	1 sensila estriada dorsal, 1 sensila espiniforme dorsal, saliendo de una base común, 1 sensila espiniforme y 1 sensila lisa y unas 16 sedas plumosas dorsales y ventrales	1 sensila estriada dorsal, 1 sensila espiniforme dorsal y unas 12 sedas plumosas dorsales y ventrales	Unas 12 sedas plumosas dorsales y ventrales

tigios de ellos; la estriación del cuerpo es continua en el lugar donde deberían estar colocados, por lo que estamos completamente seguros de que carecen de ellos.

phylla (?); todo el material quedará depositado en la colección de la autora, con excepción de dos paratipos que se enviarán al U. S. National Museum de Washington, D. C.

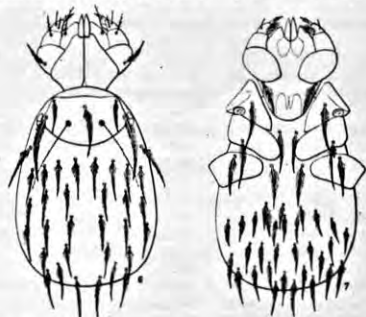
Esta especie queda dedicada al colector de la misma, el Dr. Federico Bonet, del Laboratorio de Zoología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N.

Afinidades.—Por lo que se refiere a la forma pentagonal del escudo, esta especie presenta relaciones con varias otras como *Trombicula (Trombicula) ileisi* Radford, 1948, *Trombicula (Trombicula) cynos* Ewing, 1937, etc., pero es fácilmente separable de todas ellas comparando las medidas específicas del escudo, el aspecto y la disposición de las sedas y sensilas del mismo, ya que como dijimos antes, las sensilas de *Trombicula (T.) boneti* presentan únicamente 3 ó 4 ramificaciones distales, muy delgadas, y las sedas, no sólo del escudo sino en general del cuerpo y gran parte de las de las patas, presentan ramificaciones sumamente cortas, como si estuvieran recortadas; el número y disposición de las sedas dorsales es asimismo distinto; y, por último, el carácter referente a los ojos lo consideramos también de importancia, aunque sin poder precisar hasta qué grado, ya que desgraciadamente en las descripciones de algunas especies cercanas no se menciona este carácter; tal es el caso por ejemplo de *Trombicula (T.) ileisi*, en la cual Radford no dibuja los ojos en la figura que presenta de dicha especie, y tampoco dice nada en el texto, por lo que no sabemos a ciencia cierta si esta especie efectivamente carece de ellos.

Trombicula (Trombicula) azteca nov. sp.

Figs. 6-11

Descripción de la larva.—Cuerpo.—Ovalado, pequeño, de color rojizo; estrías del cuerpo bien delineadas. Longitud total comprendiendo las par-

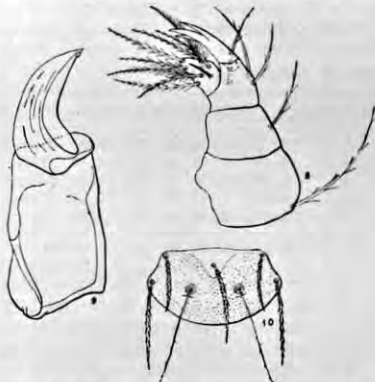


Figs. 6-7.—*Trombicula (Trombicula) azteca* nov. sp.; 6. Vista dorsal; 7. Vista ventral.

tes bucales varía de 302 μ en larvas ligeramente alimentadas, hasta 505 μ en aquéllas repletas por la

alimentación; anchura máxima de 165-345 μ en larvas en las mismas condiciones. No se observaron larvas en ayunas.

Gnatosoma.—Palpos bastante pequeños, con los artejos cortos y anchos; coxa palpal con 1 seda plumosa larga, situada ventralmente en el ángulo anterior externo; fémur con 1 seda plumosa media



Figs. 8-10.—*Trombicula (Trombicula) azteca* nov. sp.; 8. Palpo; 9. Quelcero; 10. Escudo dorsal.

dorsal; gennal con 1 seda más bien corta con pocas ramificaciones, media y dorsal; tibia con 2 sedas dorsales, 1 media, poco ramificada y otra media más externa que puede presentarse lisa o con 1 ó 2 ramificaciones y ventralmente con 1 seda media, también con pocas ramificaciones; la uña terminal trifurcada, con el diente medio más largo y grueso que los laterales; tarso con 2 sedas plumosas largas, dorsales, 6 sedas plumosas ventrales, de las cuales 3 se encuentran un poco posteriores a la mitad del artejo, siendo 1 externa, 1 media y 1 interna, otra también interna, pero más anterior y 2 apicales y 1 sensila estriada ventral y basal, que es corta y gruesa. Segmento basal de los quelceros grande y fuerte, su superficie dorsal cubierta por un punteado fino y uniforme; segmento distal (fig. 9) con 1 solo diente dorsal, cerca de la punta, que es aguzada. Sedas galeales con 2 ó 3 ramificaciones únicamente; sin estigmas ni tráqueas a los lados del gnatosoma.

Idiosoma.—Escudo dorsal grande, más bien cuadrangular, pero con el borde posterior muy amplio y redondeado; borde anterior con 3 elevaciones apenas marcadas frente a cada una de las sedas y los bordes laterales ligeramente cóncavos, divergiendo bastante hacia atrás; con 5 sedas plumosas largas y gruesas, de las cuales las más cortas son las anteriores laterales y las más largas las poste-

riores laterales; la seda media se encuentra bastante alejada del borde anterior; pseudostigmas algo posteriores a la mitad del escudo, muy separados entre sí y con un pliegue pequeño en la parte posterior de cada uno; sensilas filiformes muy largas y delgadas, con unas cuantas ramificaciones muy cortas en su mitad distal. Con excepción de un espacio triangular situado en la parte anterior y media del escudo, todo el resto de la superficie está cubierto de un punteado fino y uniforme. Las medidas específicas del escudo son:

Ejemplares	AW	PW	SB	ASB	PSB	AP	AM	AL	PL	S
1	76	96	34	29	26	21	78	46	84	—
2	75	98	37	31	28	27	75	46	78	90
3	81	106	40	30	28	25	75	45	87	—
4	84	109	41	31	24	31	78	53	81	93
5	81	109	40	31	28	28	76	45	84	—
Promedios	78	103	38	30	27	26	76	47	83	92

Por fuera de cada uno de los ángulos posteriores laterales del escudo, se encuentra 1 par de ojos contiguos, bien desarrollados tanto el anterior como el posterior.

Superficie dorsal del cuerpo cubierta por 32 sedas plumosas largas, dispuestas de la manera siguiente: 2, 8, 6, 6, 4, 2, 2, 2; superficie ventral con 1 par de sedas plumosas largas entre las coxas

I y II, y 1 par de sedas también plumosas y largas entre las coxas III; opistosoma con unas 30 sedas plumosas más cortas que las dorsales, dispues-

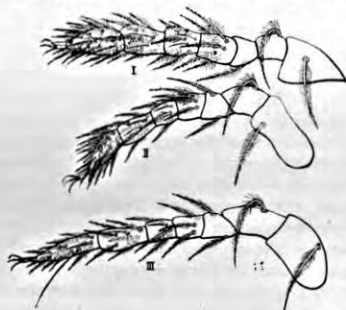


Fig. 11.—*Trombicula (Trombicula) azteca* nov. sp.
Patas I-III.

tas irregularmente; abertura anal cerca del borde posterior, aproximadamente en el primer cuarto posterior del opistosoma.

Patas.—Con 7 artejos cada una; coxas I y II contiguas y las III, poco separadas de las II; estigmas primitivos grandes, pero poco quitinizados; la disposición de las sedas y sensilas de las patas es como sigue:

	I PAR	II PAR	III PAR
Coxa	1 seda plumosa media	1 seda plumosa cerca del borde posterior y más bien externa	1 seda plumosa media, cerca del borde anterior
Trocánter	1 seda plumosa anterior recurvada	1 seda plumosa anterior recurvada	1 seda plumosa anterior recurvada
Basifémur	1 seda plumosa ventral posterior	2 sedas plumosas, 1 anterior y 1 posterior	2 sedas plumosas, 1 anterior y 1 posterior
Telofémur	3 sedas plumosas dorsales, 2 sedas plumosas ventrales	3 sedas plumosas dorsales, 1 seda plumosa ventral	2 sedas plumosas dorsales, 1 seda plumosa ventral
Genual	3 sensilas lisas dorsales, 1 sensila espiniforme dorsal, 2 sedas plumosas dorsales y 2 sedas plumosas ventrales	1 sensila lisa dorsal, 1 seda plumosa dorsal y 2 sedas plumosas ventrales	1 sensila lisa dorsal, 1 seda plumosa dorsal y 2 sedas plumosas ventrales
Tibia	2 sensilas lisas dorsales, 3 sedas plumosas dorsales y 5 sedas plumosas ventrales	2 sedas lisas dorsales, 2 sedas plumosas dorsales y 3 sedas plumosas ventrales	1 sensila lisa dorsal, 3 sedas plumosas dorsales y 3 sedas plumosas ventrales
Tarso	1 sensila estriada dorsal, 1 sensila espiniforme dorsal, saliendo de una base común 2 sensilas lisas, 1 larga y 1 corta y unas 18 sedas plumosas dorsales y ventrales	1 sensila estriada dorsal, 1 sensila espiniforme dorsal y unas 16 sedas plumosas dorsales y ventrales	1 sensila lisa larga dorsal y unas 12 sedas plumosas dorsales y ventrales

Material.—El tipo, 5 paratipos y 3 ejemplares más fueron colectados en "La Venta", Distrito Federal, el 30-III-1952, por A. Barrera y A. Hoffmann, sobre musarañas (*Sorex saussurei* Merriam). En la misma localidad y fecha, y por los mismos colectores, se encontró también 1 ejemplar sobre una rata de campo (*Peromyscus hyloceutes* Merriam).

Un paratipo se enviará al U. S. National Museum de Washington, D. C., y el tipo y resto del material quedará depositado en la colección de la autora.

Afinidades.—Esta especie presenta relaciones muy cercanas con *Trombicula (Trombicula) bakeri* Ewing, 1946; en 1949 pudimos estudiar el tipo de dicha especie que se encuentra en el U. S. National Museum de Washington, D. C., catalogado con el Núm. 1517, gracias a lo cual hemos podido establecer las diferencias entre ambas especies. La quetotaxia de los palpos, la forma de la uña tarsal, la de los queliceros, el aspecto del escudo dorsal (fig. 12) y los ojos, son casi idénticos en ambas especies; sin embargo, encontramos diferencias en lo que se refiere a los siguientes caracteres: la seda galeal es lisa en *T. (T.) bakeri* y en nuestra especie presenta 2 ó 3 ramificaciones; la disposición de las sedas dorsales en *T. (T.) bakeri* es la siguiente: 2, 6, 6, 6, 4, 2, 2, 2, difiriendo de la de *T. (T.) azteca* únicamente en la segunda cifra, pues aquí es 8; las sedas ventrales del opistosoma, según la descripción de Ewing son 24 ó 25, mientras que en nuestra especie cuando menos son 30. Por lo que se refiere a las patas, la disposición de las sedas y sensilas de *T. (T.) bakeri* es como sigue:

dos los caracteres; comparando por lo tanto los cuadros de la quetotaxia de las patas de ambas especies, se pueden apreciar diferencias notables, sobre todo en el tarso del par II.

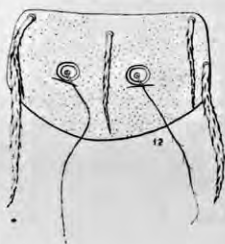


Fig. 12.—Escudo dorsal de *Trombicula (Trombicula) bakeri* Ewing, 1946.

Por lo que se refiere al escudo dorsal, no tuvimos oportunidad de tomar las medidas específicas de *T. (T.) bakeri*, por lo que únicamente presentamos un dibujo de él, tal y como se encuentra en el tipo; dicho dibujo fué hecho con cámara clara.

Hannemania hylae (Ewing) 1925.

Figs. 13-18

1925. *Trombicula hylae* Ewing, p. 146, 1926; Ewing, 261, figs. 1-4, 1930; André, p. 356.
1929. *Hannemania hylae* Ewing, p. 27, fig. 25, 1931; Ewing, p. 4, 1942; Radford, p. 72.

Redescripción de la larva.—Cuerpo.—Ovalado, pequeño, puede distenderse muchísimo cuando se

	I PAR	II PAR	III PAR
Coxa.....	1 seda plumosa	1 seda plumosa	1 seda plumosa
Trocánter.....	1 seda plumosa	1 seda plumosa	1 seda plumosa
Basifémur.....	1 seda plumosa	2 sedas plumosas	2 sedas plumosas
Telofémur.....	4 sedas plumosas	4 sedas plumosas	3 sedas plumosas
Genual.....	2 sensilas lisas, 4 sedas plumosas	1 sensilla lisa, 3 sedas plumosas	1 sensilla lisa, 3 sedas plumosas
Tibia.....	2 sensilas lisas, 8 sedas plumosas	2 sensilas lisas, 6 sedas plumosas	1 sensilla lisa, 6 sedas plumosas
Tarso.....	1 sensilla estriada, 1 sensilla espiniforme, saliendo de una base común 2 sensilas lisas, 1 larga y 1 corta, y unas 20 sedas plumosas	1 sensilla estriada, 1 sensilla espiniforme, 5 sensilas lisas y unas 12 sedas plumosas	1 sensilla lisa larga y unas 12 sedas plumosas

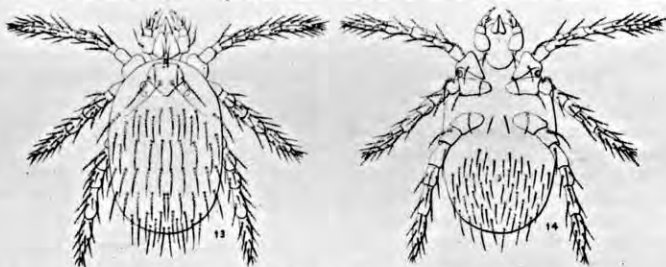
Aunque no existen más ejemplares de *T. (T.) bakeri* que el tipo, éste se encuentra en magníficas condiciones, pudiéndose observar con claridad to-

alimenta; estricciones del tegumento débilmente marcadas. La longitud total comprendiendo las partes bucales varía desde 378 μ en larvas poco

alimentadas, hasta 1378 μ en aquéllas repletas por la alimentación; anchura máxima desde 165-1031 μ en las respectivas condiciones. No se observó ninguna larva en ayunas.

Gnatosoma.—Palpos pequeños; coxa palpal con la seda plumosa ventral acostumbrada; fémur con

das submedianas anteriores se encuentran un poco más alejadas de él que las laterales anteriores; los pseudostigmas son posteriores a la mitad del escudo, cerca de los bordes posteriores, y presentan un pliegue débilmente marcado en su borde lateral externo; se encuentran separados uno de otro como



Figs. 13-14.—*Hannemania hylae* (Ewing) 1925; 13. Vista dorsal; 14. Vista ventral.

1 seda relativamente larga, con escasas ramificaciones cortas, dorsal y media; genual con 1 seda más corta que la anterior, pero también con escasas ramificaciones cortas, dorsal y un poco posterior a la mitad del arto; tibia con 1 seda plumosa dorsal y ligeramente posterior y 2 sedas lisas, 1 dorsal, lateral, media y otra ventral, posterior; la uña terminal trifurcada, siendo el diente medio mucho más largo, fuerte y recurvado que los laterales que son delgados y cortos; tarso con 1 seda plumosa dorsal, gruesa y fuerte, que se encuentra en la parte media interna del arto y otras 3 sedas plumosas dorsales más esbeltas, 2 medias y 1 apical; ventralmente existe 1 sensila estriada basal, gruesa, fuerte y bastante larga y 1 seda plumosa, también basal pero más externa. Segmento basal de los quelíceros, alargado como se observa en la figura 13; segmento distal de una serie de denticillos en su borde ventral, que son aproximadamente 10, finos en la región apical, haciéndose más fuertes y gruesos hacia atrás (fig. 16); el borde dorsal lleva tres picos muy puntiagudos, estando los dos posteriores separados por un hundimiento muy marcado, como se observa en la misma figura. Sedas galeales lisas. Sin estigmas ni tráqueas a los lados del gnatosoma.

Idiosoma.—Escudo dorsal pequeño, de forma pentagonal, con una prolongación media anterior, los bordes laterales divergiendo ligeramente hacia atrás, y la parte posterior termina en punta redondeada; con 6 sedas plumosas, de ramificaciones más bien cortas, siendo las 2 submedianas anteriores las más cortas y las laterales posteriores las más largas; como el borde anterior del escudo se eleva ligeramente hacia la parte media, las se-

por el doble del diámetro de uno de ellos; sensila; muy largas y delgadas, sin ninguna ramificación; las medidas específicas del escudo son como sigue:

Ejemplares	AW	PW	SB	ASB	PSB	AP	ASM	AL	PL	S
1	48	62	25	32	21	21	31	36	65	93
2	46	65	28	34	23	21	32	40	71	96
3	50	69	29	40	24	23	37	43	68	94
4	51	68	28	34	26	21	37	43	73	93
5	48	68	28	37	25	21	37	42	67	93
Promedios	49	66	28	35	24	21	35	41	69	94

Ojos grandes bien desarrollados, tanto el anterior como el posterior, con placa ocular y situados por debajo y a los lados de los ángulos latero-posteriores del escudo. Sedas de la superficie dorsal del cuerpo bastante largas y dispuestas por lo general de la manera siguiente: 2, 14, 8, 10, 10, 6, 4, 4, son en total 58 sedas plumosas; ventralmente encontramos un solo par de sedas esternas, situadas entre las coxas III y repartidas de una manera irregular en el opistosoma, existen unas 52 sedas plumosas, más pequeñas que las dorsales, pero que van aumentando de tamaño hacia la región posterior; la abertura anal se localiza aproximadamente en la mitad del opistosoma o algo más atrás.

Patas.—Delgadas y más bien largas, con las coxas dispuestas normalmente, o sea, los dos primeros pares contiguos y el tercero separado del segundo; estigmas primitivos grandes, bien quitinizados; uñas y empodio normales; las sedas y sensilas de las patas están dispuestas de la manera siguiente:

	I PAR	II PAR	III PAR
Coxa.....	2 sedas plumosas, 1 en la mitad, cerca del borde posterior y 1 en el ángulo posterior interno	1 seda plumosa en el ángulo posterior externo	1 seda plumosa en la mitad del borde anterior
Trocánter.....	1 seda plumosa ventral anterior, algo recurvada	1 seda plumosa ventral anterior, recurvada	1 seda plumosa ventral anterior, algo recurvada
Fémur.....	3 sedas plumosas dorsales, 3 sedas plumosas ventrales	3 sedas plumosas dorsales, 2 sedas plumosas ventrales	3 sedas plumosas dorsales, 1 seda plumosa ventral
Genual.....	De 4 a 6 sedas lisas dorsales, pero generalmente 5, 1 sensila espiniforme, 2 sedas plumosas dorsales, 2 sedas plumosas ventrales	2 sedas lisas dorsales, 2 sedas plumosas dorsales, 2 sedas plumosas ventrales	1 seda lisa dorsal, 3 sedas plumosas dorsales, 1 seda plumosa ventral
Tibia.....	1 sensila estriada dorsal, 1 sensila espiniforme dorsal, 1 seda lisa dorsal, 5 sedas plumosas dorsales, 3 sedas plumosas ventrales	2 sedas lisas dorsales, 3 sedas plumosas dorsales, 3 sedas plumosas ventrales	1 seda lisa dorsal, 3 sedas plumosas dorsales, 3 sedas plumosas ventrales
Tarso.....	2 sensilas estriadas dorsales, 2 sensilas espiniformes dorsales y unas 22 sedas plumosas dorsales y ventrales	1 sensila estriada dorsal, 1 sensila espiniforme dorsal y unas 18 sedas plumosas dorsales y ventrales	Unas 14 sedas plumosas dorsales y ventrales

Material.—Fueron colectados 11 ejemplares en la Cueva de Potrerillos, Ahuacatlán (San Luis Potosí), el 20-I-1952, por F. Bonet, sobre una rana. Como en otras ocasiones tratándose del género *Hannemania*, todos los ejemplares se encontraban por debajo de la piel del huésped.

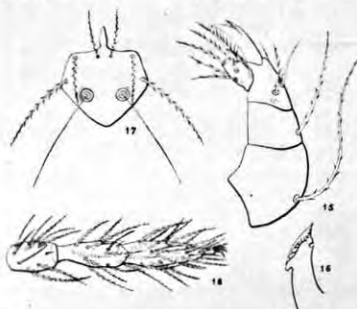
Observaciones.—En 1948 tuvimos oportunidad de estudiar el tipo de esta especie, marcado con el Núm. 956 en la colección del U. S. National Museum de Washington, D. C. El ejemplar se encuentra en muy malas condiciones pero con ayuda de 11 preparaciones más de ejemplares colectados

en la misma localidad y fecha y sobre el mismo huésped, pudimos precisar los caracteres de esta especie. Muchos de ellos difieren de la descripción original de Ewing, a saber: el fémur y el genual del palpo no tienen sus sedas lisas como lo afirma Ewing, sino que poseen pocas ramificaciones que en ocasiones son difíciles de observar; lo mismo sucede con la seda dorsal lateral de la tibia palpal; el tarso no tiene 2 sedas lisas, sino que todas son plumosas, a excepción de la sensila estriada basal. El escudo dorsal no es recto en su borde anterior, sino que tiene la prolongación media que siempre se encuentra en el género *Hannemania*. Las sedas dorsales del abdomen no son 26, sino 58, aunque en ocasiones contamos un menor número de ellas, pero desde luego, son mucho más de 26. La coxa I no tiene una sola seda, sino dos.

Sin poderlo asegurar plenamente, creemos que *H. penetrans* Ewing, 1931, colectada sobre *Rana pipiens* en Great Falls del Río Potomac (Virginia), sea sinónimo de *H. hylae*, ya que presenta caracteres muy semejantes; sin embargo, tendremos que hacer todavía un estudio más minucioso de ambas especies, antes de poderlo asegurar.

SUMMARY

The author describes two new species of Trombiculidae: *Trombicula (Trombicula) boneti* nov. sp. taken from the bat *Mormops megalophylla* (?),



Figs. 15-18.—*Hannemania hylae* (Ewing) 1925; 15. Palpo; 16. Segmento distal del quelicerio; 17. Escudo dorsal; 18. Par de patas I (último segmento distal).

collected in Cueva de Quintero (Tamaulipas), and *Trombicula (Trombicula) azteca* nov. sp. parasite on *Sorex saussurei* and *Peromyscus hylocetes*, both collected in "La Venta" (Distrito Federal).

T. (T.) boneti differs from all other related species of *Trombicula* in the standard data of the scutum, the shape of the sensillae and the number and distribution of the dorsal setae of the body; another remarkable character is the absence of eyes.

T. (T.) azteca is closely related to *T. (T.) bakeri*, but differs in the galeal setae, the distribution and number of the dorsal and ventral setae and the chaetotaxy of the legs.

The author also includes a redescription of the species *Hannemania hylae* (Ewing) 1925.

A. HOFFMANN

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

BIBLIOGRAFIA

ANDRE, M., Sur une larve d'acarien parasite de l'homme et des animaux en Uruguay, appartenant au genre *Trombicula* Berles. *Ann. Par.*, VIII: 355-361, 1930.

EWING, H. E., Two new chiggers (*Trombicula* larvae). *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXVII (7): 145-146, 1925.

EWING, H. E., The life history and biology of the tree-toad chigger, *Trombicula hylae* Ewing. *Ann. Ent. Soc. Am.*, XXIX: 261-267, 1926.

EWING, H. E., Trombidioidea, p. 19-31, en: A Manual of External Parasites. Ch. C. Thomas, Publ. Springfield, Ill., 1929.

EWING, H. E., A catalogue of the Trombiculinae, or chigger mites of the New World with new genera and species and a key to the genera. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXX (Art. 8): 1-19, láms. 1-3, 1931.

EWING, H. E., New species of mites of the subfamily Trombiculinae, with a key to the New World larvae of the Akamushi Group of the genus *Trombicula*. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, L: 167-174, 1937.

EWING, H. E., Taxonomic notes on American chiggers (larvae of the mite family Trombiculidae), including the redescription of a genus and the descriptions of two new species. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, LIX: 21-28, 1946.

RADFORD, Ch. D., The larval Trombiculinae (Acarina, Trombiculidae) with descriptions of twelve new species. *Parasitol.*, XXXIV (1): 55-81, 1942.

RADFORD, Ch. D., New larval mites (Acarina: Trombiculidae and Leeuwenhoekidae) from African hosts. *Proc. Zool. Soc.*, CXVIII (1): 213-222.

DICEROPHALLINI, NUEVA TRIBU DE POECILIIDAE DE CHIAPAS

(Pisc., Cyprinodont.)

Al recorrer el Estado de Chiapas, con el fin de hacer un prospecto biológico de la región, bajo los auspicios de la Secretaría de Recursos Hidráulicos y por iniciativa del Sr. Ing. Luis Echeagaray Babbot, se hicieron varias capturas de peces en los alrededores de Palenque, en la entidad mencionada, y examinando más tarde la efectuada por el autor, el 10 de diciembre de 1950, en el Río Michol, se encontró un peclido cuyas características no corresponden con las de ninguno de los géneros conocidos. Por tal motivo, se presenta en este trabajo su descripción como nuevo para la ciencia.

Gen. *Dicerophallus* nov.

Diagnosis.—Peces pequeños, hasta de cuatro centímetros de longitud en el estado adulto, mayores las hembras que los machos. Pedúnculo caudal comprimido, con borde ventral agudo, pero provisto de una serie de escamas normales. Gonopodio alargado, su longitud, como una tercera parte de la longitud patrón; todos los radios que lo integran, en un mismo plano, no imbricados como para formar un tubo. Tercer radio de la anal en los machos, primero del gonopodio, dividido; la rama anterior más corta que la posterior del mismo radio. Sus últimos segmentos deprimidos, en un plano normal al general del gonopodio. Cada uno de los tres segmentos distales, en forma de ornamento (fig. 3). La rama posterior del tercer

segmento agudo, sin gancho retrorso; todos los segmentos sin espinas. Más o menos en la región del gonopodio donde termina la rama anterior del tercer radio, la rama anterior del cuarto presenta un segmento ensanchado en el borde ventral. La rama posterior de este radio, forma con sus segmentos distales el ápice del gonopodio; el último de ellos se resuelve en dos subsegmentos paralelos, cada uno en forma de gancho. Quinto radio también con dos ramas, la anterior angosta y simple, a pesar de que llega hasta un punto muy al extremo del órgano, no interviene en la estructura distal del gonopodio. La rama posterior forma el perfil dorsal del gonopodio, con segmentos anchos, más o menos cuadrados, los distales con espinas romas, a excepción del último que tiene dos espinas grandes y agudas, sobre todo la apical, vuelta hacia atrás, que es muy notable en la conformación estructural del órgano copulador.

En los costados de la parte central del gonopodio, apoyados a uno y otro lado del ensanchamiento del cuarto radio, se encuentran dos apéndices membranosos en forma de cuerno, muy notables y peculiares. La inserción se marca en la figura 2 con líneas cortadas y la proyección está indicada en la figura 3.

Aletas pectorales modificadas: los cinco radios superiores y generalmente la rama superior del sexto, curvados hacia arriba, separándose de los inferiores que son rectos.

Dientes pequeños, formando series en ambas mandíbulas; los de la serie externa mayores, agudos y separados entre sí.

El nombre genérico alude a los dos cuernos membranosos insertos a los lados del gonopodio.

Genotipo: *Dicerophallus echeagarayi* nov. sp.

Dicerophallini, tribu nova.—En vista de que los apéndices membranosos en forma de cuernos se insertan sobre el cuarto radio del gonopodio y no en el tercero como es peculiar de la tribu *Cnesterodontini* Hubbs 1924, y teniendo en cuenta la estructura particular de los segmentos distales de las ramas anterior y posterior del tercer radio y la conformación modificada de las aletas pectorales, caracteres que no se encuentran en los géneros de las tribus hasta ahora aceptadas, se propone la erección de una nueva cuyo nombre habrá de ser *Dicerophallini*.

Dicerophallus echeagarayi nov. sp.

Figs. 1-3

Holotipo.—Un ejemplar macho, de 25 mm de longitud patrón, colectado en el Río Michol a inmediaciones de Palenque, Chis., el 10-XII-1950 por el autor.



Fig1 —*Dicerophallus echeagarayi* gen. et sp. nov.; a, holotipo ♂; b, allotipo ♀.

radio no llega al ápice del órgano copulador, cada uno de los segmentos distales, con excepción de los dos últimos, provisto de dos espinas paralelas; las del segmento que coincide con el último de los de la rama anterior, vueltas hacia el centro del gonopodio. Cuarto radio también dividido, la rama anterior casi llega al ápice del órgano, termina en

Alotipo.—Una hembra de 29,4 mm de longitud patrón, capturada en la misma fecha y localidad que el holotipo.

Paratipos.—12 ejemplares, 7 machos y 5 hembras, capturados con los otros ejemplares típicos; fueron medidos y estudiados para determinar la variación que más adelante se especifica.

Diagnosis.—Longitud cefálica 3,5-4; altura máxima 3-3,6; D 6; A 10; Ll 29; ojo 2,3-2,7; branquispinas 12-13.

Descripción.—Está basada en los ejemplares típicos antes mencionados. Peces pequeños, cuerpo ligeramente comprimido, un poco más en los machos y sobre todo, en la región del pedúnculo caudal; altura máxima del cuerpo, que se encuentra en la vertical que pasa por la base de las pectorales, 3-3,6 veces en la longitud patrón, generalmente mayor que la longitud cefálica. Altura mínima del pedúnculo caudal en las hembras 5,5-6 veces en la longitud patrón y poco menos de dos veces en la longitud del propio pedúnculo, que cabe 3-3,3 veces en la longitud patrón. En los machos la altura mínima del pedúnculo caudal, poco mayor que en las hembras, 4,8-5,5 veces en la longitud patrón. Distancia predorsal mayor que la preanal, lo que significa que el origen de la aleta dorsal se encuentra por detrás del de la anal. En los machos la predorsal 1,4-1,5 y en las hembras 1,3-1,4 veces en la longitud patrón.

Cabeza pequeña, su longitud, incluyendo la membrana opercular, 3,5-3,9 veces en la longitud patrón, siempre menor que la altura máxima del cuerpo y que la longitud del pedúnculo caudal en las hembras; más o menos igual a la longitud de las aletas pectorales y a la dorsal deprimida. Diámetro ocular 2,3-2,6 veces en la longitud cefálica, igual o poco mayor que el hocico y francamente más grande que la distancia postocular. Distancia interorbital siempre mayor que el diámetro ocular, más o menos la mitad de la longitud cefálica. Postorbital reducido, poco menor que el hocico, unas tres veces en la longitud cefálica. 12 ó 13 branquispinas en toda la parte libre del primer arco branquial, sólo en un ejemplar se encontraron 14. La rama preopercular de la línea lateral, que corre a lo largo del borde posterior del preoperculo, abierta, no formando tubo, sino simplemente un surco. En las hembras dos papilas anales en el borde posterior del orificio.

Dorsal única, inserta en el tercio posterior del cuerpo, por detrás del origen de la anal, con 6 radios en todos los ejemplares examinados, contando siempre los dos últimos como uno. Base de la aleta muy corta, menos de un décimo de la longitud patrón; los machos presentan los valores máximos de la variación que es muy ligera. Dorsal deprimida,

aproximadamente 4 veces en la longitud patrón, muy poco menor o igual a la longitud cefálica. Caudal redondeada, con 12-14 radios principales; una vaina escamosa de borde redondeado cubre la base de esta aleta. Anal de las hembras con 10 radios, contando los dos últimos como uno; base de esta aleta, corta, cabe unas 8 veces en la longitud patrón, poco más de dos veces en la cefálica; con vaina basal formada por dos filas de escamas pequeñas. Gonopodio con las características indicadas en la diagnosis del género. Aletas

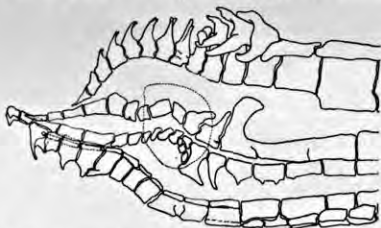


Fig. 2.—*Dicerophallus echeagarayi* gen. et sp. nov. gonopodio.

pectorales con 12-13 radios, contando siempre uno muy pequeño que se encuentra en el borde superior; en el macho, los radios superiores curvados hacia arriba. Longitud de estas aletas, un cuarto de la patrón, más o menos igual a la cefálica. Aletas



Fig. 3.—*Dicerophallus echeagarayi* gen. et sp. nov.; apéndice en forma de cornamenta del gonopodio, visto en proyección.

tas pélvicas pequeñas, siempre con 6 radios, su longitud como 7 veces en la longitud patrón. El segundo radio mayor que los otros; el último, unido al cuerpo en parte por una membrana; el ápice, en los machos, llega más atrás del origen del gonopodio, en las hembras alcanza el origen de la anal.

Generalmente con 29 escamas en una serie longitudinal, sólo se encontró un ejemplar con 28 y otro con 30; no se cuentan las escamas de la vaina caudal. 17-18 escamas predorsales, contadas desde la occipital hasta el origen de la aleta dorsal. Entre la dorsal y la anal, 7-8 series principales de escamas, no se cuentan las de la vaina.

Coloración.—Los ejemplares conservados en alcohol son de color amarillento sucio, con una línea oscura que recorre el borde dorsal del cuerpo, desde la mancha occipital, hasta la aleta caudal.

Otra línea va desde la anal o el gonopodio, por el borde ventral del pedúnculo caudal y recorre los radios inferiores de la aleta caudal hasta el ápice. En los costados hay también una línea a cada lado, fina, pero muy marcada. Aletas pares sin pigmentación notable. Dorsal, en los machos, con el borde distal obscuro; en las hembras, generalmente sin pigmento, a veces también con el borde distal manchado de obscuro. Anal de las hembras, con pigmentación a lo largo de los radios mayores, que son el tercero y el cuarto. A veces se presentan en ambos sexos algunas manchas oscuras en el borde posterior de la caudal.

Variación.—En la Tabla I se presentan las medidas del holotipo y del alotipo en milímetros y la variación encontrada en los ejemplares estudiados. A continuación se da la variación de algunos caracteres no incluidos en la tabla.

TABLA I
MEDIDAS DADAS SOBRE 14 EJEMPLARES DE
Dicerophallus echeagarayi

	Medidas del holotipo en mm.		Medidas del alotipo en mm.		Variación en mm de long. patrón		
					Mín.	Media	Máx.
Longitud patrón.....	25,0	29,4	...	...	...	...	...
Longitud cefálica.....	6,9	7,7	259	268,7	279		
Altura máxima.....	7,9	8,5	274	297,8	323		
Altura ped. caud. ♀.....	...	5,0	166	173,0	178		
Altura ped. caud. ♂.....	5,0	...	182	189,7	204		
Dist. predorsal ♂.....	17,2	...	723	731,1	750		
Dist. predorsal ♀.....	...	21,3	676	690,5	703		
Long. ped. caud. ♀.....	...	9,5	303	318,0	332		
Long. gonopodio ♂.....	8,5	...	334	347,3	366		
Base D.....	2,4	2,6	78	88,8	97		
Dorsal deprimida.....	6,7	7,2	239	254,7	273		
Base A ♀.....	...	3,5	115	118,3	121		
Long. P ₁	7,0	7,4	242	266,0	280		
Long. P ₂	3,7	4,0	136	147,5	161		
en milésimos de la long. cefálica							
Hocico.....	2,6	2,7	333	366,5	404		
Ojo.....	2,7	3,2	375	395,4	425		
Interorbital.....	3,4	3,9	488	508,6	526		
Postorbital.....	2,4	2,7	300	335,1	367		

Cada número representa una clase y el que le sigue, entre paréntesis, indica la frecuencia

Radio de la dorsal 6 (14); radios de la anal 10 (6); radios principales de la caudal 12 (4), 13 (3), 14 (6); radios de las pectorales 12 (1), 13 (13); escamas en una serie longitudinal 28 (1), 29 (9), 30 (1); escamas predorsales 17 (4), 18 (4), 19 (2); series de escamas longitudinales 7 (2), 8 (11), 9 (1); branquispinas 12 (6), 13 (7), 14 (1).

Localidad típica.—Palenque, Chis., Río Michol, en el cruce con la carretera que va de la población a las ruinas. Cuenca del Usumacinta.

El nombre propuesto para la especie, en honor del Sr. Ing. Luis Echeagaray Bablot, Gerente de la Secretaría de Recursos Hidráulicos en el Sureste de la República Mexicana, quien con su entusiasta apoyo y decidido interés por la investigación científica, hizo factible la recolección de ejemplares en el Estado de Chiapas.

SUMMARY

This paper deals with a poeciliid fish from Palenque, Chis., Mexico, which is described as a new genus and species. *Dicerophallus*, nov. gen., has all the rays forming the gonopodium lying in the same plane. Terminal segments of anterior branch of ray 3 depressed and with a horn-like process at each side. Each segment of posterior branch, same ray, with two parallel spines. Posterior branch or ray 4, with two hooked processes. Apical segment of posterior branch of ray 5, with a very strong hook-like spine. Others characters shown in figs. 1 and 2. A membranous horn-like process on each side of gonopodium, its implantation marked in fig. 1 and its profile in fig. 2. Pectoral fins modified, first 5 rays and superior branch of 6, turned dorsad.

All these characters and other mentioned in the spanish text, seem to be enough to erect the new tribe Dicerophallini.

It is described in this paper *Dicerophallus echeagarayi* nov. sp. Head 3.5-4; depth 3-3.6; D 6; A 10; LL 29; eye 2.3-2.7; gill rakers 12-13.

J. ALVAREZ

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

BIBLIOGRAFIA

HENN, A. W., On various South American Poeciliid fishes. *Pittsb. Ann. Carn. Mus.*, X: 93-142, 1916.

HUBBS, C. L., Studies of the fishes of the order Cyprinodontes IV, *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich.*, XIII: 7-31. Ann Arbor, 1924.

MEEK, S. E. y S. F. HILDEBRAND, New species of fishes from Panama. *Field Coll. Mus. Chic., Zool. Ser.*, X (8): 77-93, 1913.

REGAN, C. T., A revision of the cyprinodont fishes of the subfamily Poeciliinae. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, (2): 977-1018, figs. 168-173. Londres, 1913.

LA REACCION DE HEMATINA CON BENCIDINA EN PRESENCIA DE SALES INORGANICAS

La hematina está catalizando ciertos procesos oxidativos que llevan a la formación de enlaces quinoidicos. La reacción de bencidina en presencia de hematina es un típico ejemplo.

El reactivo de bencidina se usa extensamente en los laboratorios clínicos y forenses para la identificación de la sangre, como una prueba muy sensible. El mecanismo de la reacción se explica así: la hematina cataliza la descomposición del peróxido de hidrógeno a un oxígeno activado que oxida la bencidina a un compuesto de color azul. Por la importancia práctica que tiene esta reacción es interesante saber las limitaciones entre las cuales el resultado tiene validez y las condiciones experimentales que exige la prueba.

La peroxidasa del pus, tejidos o exudaciones vegetales pueden también dar la reacción. Un exceso de agua oxigenada puede convertir la sustancia azul en una incolora, y el mismo efecto tiene el ácido ascórbico. Nosotros hemos encontrado que las sales minerales empleadas frecuentemente en la precipitación de las proteínas, también hacen que se pierda el color azul, y en su presencia la reacción de bencidina resulta negativa.

Para una investigación posterior de este fenómeno, hemos pensado someter a un estudio comparativo, varias sales minerales, en lo que se refiere a su efecto sobre el cuerpo azul que deriva de la bencidina.

MATERIAL

Hemos preparado una solución de hematina de la siguiente manera: se extraen 250 g de polvo de sangre comercial con agua destilada a una temperatura de 40° por 24 horas; se filtra el extracto amarillento y se evapora al baño maría hasta sequedad. El residuo se disuelve en un poco de agua y se filtra nuevamente. El filtrado se trata con acetona en suficiente cantidad, hasta que se forme una capa inferior de color rojizo. Esta se separa con el embudo de separación y se utiliza para los subsiguientes ensayos. La misma da una fuerte reacción con la bencidina.

El efecto de las sales metálicas se comprueba por medio del mismo procedimiento que se emplea para la identificación de la sangre, con la diferencia de que después de haber obtenido el típico desarrollo del color, se agregan cincuenta mg de las sales respectivas en forma sólida. A continuación enumero los resultados:

KCl.....	Sin efecto sobre la reacción
K ₂ SO ₄	Sin efecto sobre la reacción
NaCl.....	Sin efecto sobre la reacción
(NH ₄) ₂ SO ₄	Impide la reacción
NH ₄ Cl.....	Sin efecto sobre la reacción
NH ₄ CH ₃ COO.....	Intensifica la reacción
(NH ₄) ₂ HPO ₄	Intensifica la reacción
MgCl ₂	Impide la reacción
MgSO ₄	Impide la reacción

CaCl ₂	Impide la reacción
CaSO ₄	Sin efecto sobre la reacción
Al ₂ (SO ₄) ₃	Sin efecto sobre la reacción
AlCl ₃	Sin efecto sobre la reacción
ZnSO ₄	Impide la reacción
ZnCl ₂	Impide la reacción
HgSO ₄	Sin efecto sobre la reacción
HgCl ₂	Sin efecto sobre la reacción
Pb(CH ₃ COO) ₂	Sin efecto sobre la reacción

La extinción del color azul por ciertas sales se ha comprobado también por el siguiente método. En un embudo separador se mezcla una pequeña cantidad de los reactivos y se agrega éter en cantidad suficiente. El éter se tinte de azul y extrae el colorante. Después se adicionan 5 cm³ de una solución saturada de MgSO₄ y se agita. En seguida se observa la decoloración de la capa etérea.

RESULTADOS

Ciertas sales metálicas extinguen el color producido por la hematina y la bencidina. En presencia de éstas, la conocida reacción de bencidina resulta negativa.

Con respecto a este fenómeno no existe una relación definida con la composición de las sales: tanto los cationes como los aniones de ellas tienen este efecto específico, con excepción de los sulfatos y los cloruros de magnesio y zinc, que impiden todos, el desarrollo de la reacción.

Es digno de mención el hecho de que ciertas sales, como el acetato de amonio, tienen una acción intensificadora sobre el color que se produce, y su adición puede aumentar la sensibilidad de la reacción.

Hay que suponer que el efecto de las sales inorgánicas indicadas se debe a que ellas resuelven los enlaces quinoidicos en enlaces normales. Este efecto se ha podido comprobar también con otros compuestos quinoidicos, como con la pero-quinona.

SUMMARY

The colour produced by hematine, benzidine and hydrogen peroxyde, disappears when certain inorganic salts are added. There is no indication of a relation of the composition of these salts and the bleaching effect upon the blue colour produced. There is no reaction of bencidine in presence of the sulfates and chlorides of Zinc and Magnesium. It is to assume that the effect of the inorganic salts upon the coloured substance consists in an rearrangement of the quinoidic double bonds. Under the same experimental conditions other quinoidic compounds as quinone suffer a similar rearrangement.

L. S. MALOWAN

Departamento de Bioquímica,
Universidad de Panamá.

Noticias

CENTRO DE COOPERACION CIENTIFICA DE LA UNESCO PARA HISPANOAMERICA

Este centro ha organizado hace poco dos reuniones científicas, la primera de las cuales se ha desarrollado en el Brasil en los días 15 al 30 de julio y ha tratado sobre problemas actuales de Física, asistiendo especialistas de Física atómica, varios premios Nobel, y gran número de científicos de diversas naciones hispanoamericanas, y entre ellas México, que estuvo representado por los Dres. Sandoval Vallarta, Moshinsky, Alba y Medina.

La segunda reunión ha tenido lugar en Montevideo del 2 al 3 de agosto y ha tratado de los proyectos de Laboratorios "Regionales" Científicos.

REUNIONES INTERNACIONALES

Están anunciados los congresos y reuniones científicas siguientes:

II Congreso Internacional de Bioquímica, se reunirá en París del 22 al 28 de julio y del 8 al 13 de agosto.

Unión Internacional de Mecánica Teórica y Aplicada.—2ª Asamblea general, Estambul, del 25 de agosto al 2 de septiembre.

XIX Congreso Internacional de Fisiología.—El Prof. F. C. MacIntosh, presidente del Comité Local de Organización, anuncia que el XIX Congreso Internacional de Fisiología, se celebrará del 31 de agosto al 4 de septiembre de 1953 en Montreal (Canadá), bajo la presidencia del Prof. C. H. Best.

VIII Congreso Internacional de Mecánica Aplicada.—Estambul, del 15 de agosto al 15 de septiembre.

VII Congreso Internacional de Geografía, Washington, del 8 al 15 de agosto.

Unión Internacional Radiocientífica. 10ª Asamblea general, Sydney (Australia), del 11 al 21 de agosto.

Junta Internacional de Uniones Científicas, combinado con la Comisión de Espectroscopia, Columbus (Ohio), del 8 al 12 de septiembre.

Consejo de la Unión Internacional de Historia de las Ciencias, París, 1 y 2 de julio.

VII Conferencia Internacional sobre investigaciones relativas a la seguridad de las minas, Buxton (Derbyshire, Inglaterra), del 7 al 12 de julio.

XIX Congreso Geológico Internacional, Argel, del 8 al 15 de septiembre.

Reunión Internacional sobre Química del cemento, Londres, del 15 al 20 de septiembre.

III Congreso Internacional de protección a las cosechas, París, del 15 al 20 de septiembre.

IV Congreso Internacional de calefacción, París, del 29 de septiembre al 4 de octubre.

Junta Internacional de Uniones Científicas, 7ª Asamblea general, Amsterdam, del 1 al 3 de octubre.

Asociación Médica Mundial. 6ª Asamblea general, Atenas, del 12 al 17 de octubre.

UNESCO: conferencia general, 7ª sesión, París, 12 de noviembre.

FARMACOPOEIA INTERNACIONALIS

En octubre de 1952, la Organización Mundial de la Salud (Ginebra), publicó el primer volumen de esta obra. Consta de 406 páginas, con la descripción de doscientas drogas, con sus caracteres químicos, físicos y biológicos. Puede pedirse, al precio de 5 dólares a las ediciones de la Universidad de Columbia (Nueva York) o a WHO de la Sociedad de las Naciones, Ginebra.

ESTADOS UNIDOS

Tratado de Química Inorgánica de Gmelin.—Una Comisión de la Sociedad Americana de Química ha explorado la posibilidad de publicar una edición inglesa de este famoso tratado.

Unión Internacional para el estudio de los Insectos sociales.—El Dr. T. C. Schneirla, del American Museum of Natural History, de Nueva York, ha participado la creación de la Sección Norteamericana de esta Unión, invitando a los biólogos mexicanos interesados en estos estudios a adherirse a la misma. Las personas que lo deseen pueden escribir directamente al Dr. Schneirla.

Distinción.—El Dr. Franz Verdoorn, Editor de "Chronica Botanica" y Presidente de la Comisión Internacional de Fitohistórica, de Waltham (Massachusetts) ha sido designado Miembro Correspondiente de la Real Academia Holandesa de Ciencias de Amsterdam.

MEXICO

Universidad Nacional Autónoma.—La Dirección General de Difusión Cultural organizó una conferencia que sustentó el Prof. A. F. Brunn, y que tuvo lugar el día 30 de abril en el Salón del Consejo Universitario, sobre los resultados de la

Expedición Científica a bordo de la fragata danesa "Galathea".

Centro de Documentación Científica y Técnica.—De acuerdo con el concurso convocado para la provisión de becas destinadas a cuatro especialistas mexicanos que habrán de reemplazar a los expertos de la Unesco que actualmente dirigen el centro, ésta ha nombrado para la categoría A (director y jefes del servicio bibliográfico y de análisis de documentos) a las siguientes personas: Ing. Salvador Mosqueira Roldán, Dr. Fernando Priego López y Dr. Armando M. Sandoval Caldera.

Los becarios deberán permanecer en el Centro durante tres meses para familiarizarse con su funcionamiento, e ir después a París donde pasarán otros cuatro meses en el "Centre de la Recherche Scientifique" y a Londres, donde permanecerán dos meses más. A su regreso se harán cargo de los servicios del Centro.

Para la beca de la categoría B (Jefe del Servicio Fotográfico del Centro) ha designado al Dr. Alfredo Rolando Oest Córdova, quien habrá de permanecer durante tres meses en el Centro y después seis meses más en París estudiando en la Ecole Technique de Photographie y en el Centro National de la Recherche Scientifique.

Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.—El día 13 de mayo pronunció el Ing. José Luis de la Loma una conferencia sobre los Métodos indirectos para determinar el uso consuntivo de agua para las plantas cultivadas.

Sociedad Mexicana de Física.—La Sociedad, que fué fundada en 1950, acaba de iniciar la publicación de una "Revista", que edita con la colaboración económica del Instituto Nacional de la Investigación Científica, y comprende inicialmente tres secciones: Publicaciones regulares, Cartas al editor y Análisis de temas de Física contemporánea.

La Comisión de Publicaciones de la Sociedad Mexicana de Física, encargada de la edición de la revista, está integrada por los Sres. Marcos Moshinsky (director), Fernando Alba Andrade y Alejandro Medina.

El primer número ha aparecido en abril del corriente año.

Sociedad Mexicana de Historia Natural.—En su sesión de 1 de agosto presentó una comunicación sobre Esterilización de la fruta contra las moscas que la atacan, el Dr. Arthur C. Baker, y otra sobre los colores en las trampas para captura de la mosca prieta el entomólogo Sr. William E. Stone, miembros ambos de la Oficina en México del Servicio de Entomología y Cuarentena de Plagas de los Estados Unidos.

Patronato de CIENCIA.—El día 10 de julio pasado celebró una reunión plenaria el Patronato de la revista, bajo la presidencia del Ing. Evaristo Araiza y la vicepresidencia del Lic. Carlos Prieto, asistiendo los Sres. Santiago Galas, Ing. Rafael Illescas Frisbie, Dr. Francisco Giral, Ing. Ricardo Monges López, Dr. Honorato de Castro, Dr. Alfredo Sánchez-Marroquín, Ing. Antonio García Rojas y Dr. Cándido Bolívar y Pieltain.

En la reunión se dió cuenta de que el volumen XII de CIENCIA estará consagrado en su conjunto a la memoria de D. Santiago Ramón y Cajal, y que constará de seis fascículos dobles, indicándose los trabajos que en él serán incluidos. Se trató también de la forma de consolidar la vida de CIENCIA.

Finalmente se propuso al Dr. Salvador Zubirán como nuevo miembro del Patronato, y designar al Dr. Francisco Giral, vicedirector de la revista.

FRANCIA

Museo Nacional de Historia Natural.—En sustitución del Dr. René Jeannel, jubilado por edad, ha sido nombrado director del Laboratorio de Entomología el Dr. Lucien Chopard, conocido especialista en Ortópteros.

BELGICA

Sociedad Belga de Bioquímica.—Esta nueva sociedad celebró su primera asamblea general en Bruselas el 12 de enero pasado, bajo la presidencia del Prof. Marcel Florin. Es secretario de ella el Prof. Cl. Liébeq y la oficina de la sede social se encuentra en 17, Place Delcour, Lieja.

NECROLOGIA

Dr. Federico K. G. Mullerried, paleontólogo y geólogo muy distinguido, Investigador Científico de la Universidad de México y Miembro del Consejo de Redacción de CIENCIA. Dejó de existir el 22 de mayo pasado, a los 61 años. En un número próximo de CIENCIA se publicará una noticia necrológica de tan distinguido científico.

Dr. Charles C. Plummer, entomólogo del Servicio de Entomología y Cuarentena de Plagas de EE. UU. adscrito a la Estación de este centro en México. Especialista distinguido en hemipteros y en moscas de las frutas. Falleció en México el día 12 de abril, a los 44 años.

Dr. Rafael Fraile, médico y biólogo español muy distinguido, antiguo Profesor de la Universidad de Madrid. Ha dejado de existir en México, el 31 de marzo pasado, a los 57 años.

Miscelánea

PRIMERA REUNION DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE FISICA

La Sociedad Mexicana de Física, fundada en 1951, ha tenido su primera asamblea en la ciudad de Querétaro, en los días 22 a 26 de abril corriente. Esta ciudad de unos 70 000 habitantes, situada a unos 250 kilómetros al noroeste de la Ciudad de México y a una altitud de 1 800 metros es rica en recuerdos históricos y cuenta con numerosos ejemplares selectísimos de arquitectura colonial española. Fué allí donde el Emperador Maximiliano de la casa de Hapsburgo, hermano menor del Emperador Francisco José de Austria-Hungría, jefe del imperio pélele implantado en México por el Emperador Napoleón II de Francia, fué ejecutado en 1867 por el ejército victorioso de Escobedo, dando fin en esta forma a la ocupación francesa en México y posibilitando el triunfo de la República Mexicana bajo el Presidente Juárez. Fué allí también donde se firmó la constitución de 1917 al término de la sublevación popular contra la dictadura de treinta años de Porfirio Díaz.

La reunión, patrocinada por el Dr. Octavio S. Mondragón, gobernador del estado de Querétaro, y por el Lic. Fernando Díaz, rector de la Universidad de Querétaro, se celebró en la Universidad y fué abierta oficialmente por el Gobernador Mondragón el jueves 22 de abril. El Lic. Antonio Pérez, decano de la Facultad de Derecho de la Universidad, pronunció el discurso de bienvenida.

El martes por la noche, el Dr. Carlos Graef Fernández, Presidente de la Sociedad, pronunció una conferencia de divulgación sobre "Espacio, Tiempo, Gravitación" y el miércoles en la noche el que suscribe dió otra conferencia sobre "La relación entre los Rayos cósmicos y las Ondas de Radio emitidas por el Sol." Ambas conferencias fueron escuchadas por públicos de 200 personas que llenaron la sala de conferencias del siglo XVII.

La primera reunión científica se celebró en la mañana del miércoles actuando el que suscribe como presidente. En ella se presentaron doce trabajos teóricos, que iban desde la estructura de los cristales hasta los rayos cósmicos, electrodinámica cuántica, reacciones y reactores nucleares, con los títulos siguientes: "Algunas dificultades en el método de diferencias para la determinación de las estructuras cristalinas", por Julio Garrido, del Centro Bibliográfico de la UNESCO en la Ciudad de México; "El espectro de la radiación cósmica primaria según se determina por medidas de neutrones", por el que suscribe; "Interacciones entre

mesones y nucleones", por Juan de Oyarzábal, del Instituto Nacional de la Investigación Científica y del Instituto de Física de la Universidad de México; "Eliminación de divergencias en la teoría de campo", por Alejandro Medina, del Instituto Nacional de la Investigación Científica; "Sobre una clase de transformados de interés en la dispersión nuclear", por Marcos Moshinsky, del Instituto Nacional de la Investigación Científica y de los Institutos de Física y Geofísica de la Universidad de México; "Descripción dinámica de dispersión por un potencial", por Juan M. Lozano, del Instituto Nacional de la Investigación Científica y del Instituto de Física de la Universidad de México; "Corriente transitoria en la dispersión multinivel", por Francisco Medina Nicolau y Marcos Moshinsky; "Efecto de un reflector en el comportamiento de un reactor nuclear", por Francisco Medina Nicolau, del Instituto Nacional de la Investigación Científica; "Efecto de barras de control en el comportamiento de un reactor nuclear", por Juan M. Lozano; "Cálculo del factor térmico de utilización de un reactor nuclear heterogéneo", por Fernando Prieto y Juan de Oyarzábal, del Instituto Nacional de la Investigación Científica; "Sobre una definición de la probabilidad de escape de resonancia en una pila heterogénea y sus aplicaciones", por Marcos Moshinsky; "Teoría de la pila heterogénea", por Alejandro Medina. Muchas de estas contribuciones eran de gran interés, como por ejemplo la propuesta atrevida de Alejandro Medina para la eliminación de las divergencias que surgen en la teoría de campo. Según él, cada partícula elemental determinaría su propia medida, en el mismo sentido que en la relatividad general cada masa determina la curvatura de su propio espacio-tiempo, y todas las integrales divergentes en el sentido ordinario serían reemplazadas por integrales convergentes en el sentido de Stieltjes. El potencial de un electrón, por ejemplo, sería finito en todos los casos. La teoría parece dar cuenta de la desviación de Lamb-Retherford y se está aplicando ahora a otros problemas, tales como el del deuterón y los momentos magnéticos anómalos de los nucleones.

La segunda sesión científica se celebró en la mañana del viernes, actuando como presidente el Dr. Graef Fernández. En ella se leyeron siete comunicaciones sobre relatividad, física experimental y física aplicada, con los siguientes contenidos: "Centro de masa en la Relatividad especial", por el Dr. Carlos Graef Fernández, del Instituto de

Física de la Universidad de México; "Observación de partículas cargadas y neutrones con emulsiones fotográficas", por Fernando Alba y Leopoldo Nieto, ambos del mismo Instituto; "Un nuevo tipo de bomba de difusión de vacío", por R. Richard Foy, del Instituto Nacional de la Investigación Científica; "Obstáculos bisimétricos que deforman localmente una corriente rectilínea laminar", por Enzo Levi, del Departamento Federal de Recursos Hidráulicos; "Aplicación de diagramas termodinámicos a la Meteorología", por Ricardo Toscano, del Instituto de Geofísica de la Universidad de México; "El movimiento del centro magnético de la Tierra", por Anselmo Chargo, del mismo Instituto; "Tablas para la corrección en México, de las observaciones gravimétricas de los influjos luni-solares", por Honorato de Castro, de Petróleos Mexicanos. Un trabajo interesante de este grupo es el de Chargo, que comparando los datos geomagnéticos de 1835 con los de 1950, ha encontrado que no sólo el centro magnético de la tierra se ha movido muy apreciablemente durante este período de 115 años, sino que también han variado las magnitudes del dipolo y del cuadrípolo magnéticos terrestres. El primero parece haber disminuido mientras que el otro ha aumentado.

Durante las tardes del miércoles y viernes se mantuvieron discusiones de mesa redonda sobre problemas que afectan al mejoramiento de la enseñanza de la física, dándose cuenta de un cierto número de comunicaciones. La primera de estas sesiones fué presidida por el Prof. Salvador Vázquez, de la Universidad de Querétaro, y la última por el Prof. Salvador Mosqueira, de la Universidad de México y Secretario de la Sociedad. Este último hizo la propuesta interesante de eliminar completamente la expresión "kilogramo-fuerza" de la enseñanza de la mecánica elemental, y sustituirla por la palabra "kilopond". La propuesta fué transferida a un comité especial de nomenclatura y terminología no tomándose ninguna decisión, pero la Sociedad hizo patente el estar en favor del uso del sistema absoluto metro-kilogramo-segundo de unidades en los cursos de mecánica elemental.

En la sesión plenaria de clausura celebrada en la mañana del sábado, los miembros de la Sociedad votaron el establecimiento de varias secciones nuevas, una de Geofísica, otra de Químico-Física y una más, especial para los profesores de física de las secundarias y preparatorias. Fueron admitidos en la Sociedad unos 30 nuevos miembros, y se designaron tres representantes de la Sociedad para formar parte del Comité Mexicano de la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada.

El Rector y la Sra. de Díaz ofrecieron una comida en su casa para unos 150 miembros de la

Sociedad y huéspedes, y el Gobernador y la Sra. de Mondragón, juntamente con el Rector y la Sra. de Díaz, estuvieron en un baile dado en honor de los miembros, sus familias y huéspedes, en la noche del sábado en el Casino. El banquete de la Sociedad se celebró el jueves en Tequisquiapan, un balneario situado a unos 70 kilómetros de Querétaro. En ese día no hubo otras actividades señaladas en los programas, por lo que los asistentes tuvieron amplias posibilidades de celebrar discusiones informales.—M. SANDOVAL VALLARTA.

CENTRO DE DOCUMENTACION CIENTIFICA Y TECNICA DE MEXICO

Este Centro, que sostienen conjuntamente la Unesco y el Gobierno Mexicano, ha comenzado a publicar desde principios de 1952, un Boletín mensual destinado a proporcionar información bibliográfica muy amplia, y en él aparecerán los títulos de todos los trabajos que integren los centenares de revistas científicas que el Centro recibe.

El nuevo Boletín, publicado en cuadernos de 150 o más páginas, en 4° mayor, a dos columnas, presenta, clasificados en grandes apartados científicos, los diversos trabajos que comprenden los números de las revistas que sucesivamente se van recibiendo, incluyendo a más de su autor o autores, el título traducido al castellano primero y en su idioma original después, y las páginas en que el trabajo da principio y finaliza. Lleva, además, cada trabajo un número formado por dos cifras separadas por un guión, de las que la primera corresponde al volumen I de la revista, y la segunda es un número correlativo de los trabajos en el orden en que van apareciendo en el Boletín. Estos números no tienen otra finalidad que el poder pedir con mayor facilidad micropelículas o fotocopias a la Sección correspondiente del Centro, o los números de las revistas a los lectores que acudan directamente a la biblioteca.

Si bien este Boletín sería positivamente más útil si incluyese resúmenes de los trabajos que reseña, no deja de tener indiscutible valor, y facilitará mucho la imprecisa tarea que los investigadores en cualquier punto de la ciencia tienen para conocer la bibliografía indispensable.

Dentro de la organización general del Centro, que dirige el Dr. Augusto Pérez Vitoria, la publicación del Boletín se hace bajo la responsabilidad del Dr. Julio Garrido, que figura como su Redactor jefe. Uno y otro merecen un elogio por parte de CIENCIA, por haber puesto en marcha una publicación de indiscutible utilidad, y el elogio también alcanza, naturalmente, a la Unesco y al Gobierno Mexicano.—C. BOLIVAR Y PIETAIN.

RECIENTES HALLAZGOS PREHISTÓRICOS EN LA CUENCA DE MÉXICO

En los últimos años la región de Tepexpan, a unos 35 Km al NE de la ciudad de México, ha sido uno de los más fértiles campos para la investigación de carácter prehistórico en nuestro país. En efecto, Díaz Lozano en 1921-1923 y Arellano en 1944-1945 descubrieron en buen estado de conservación osamentas de mamut (*Mammuthus (Archidiskodon) imperator* Leidy), en capas del Pleistoceno superior (formación Becerra superior). Un poco más al SW de la región de Tepexpan, probablemente en nivel algo inferior, Mulleried en 1932 y otra vez Díaz Lozano en 1935, descubrieron restos de un gravirgado (*Mytilodon harlani* Owen) y del mismo mamut imperial, respectivamente, en terrenos ahora incluidos en la ciudad de México, o sean la Colonia Estrella y la Colonia Alamos.

Desde 1944, Arellano y Bryan comenzaron una serie de trabajos en relación con la geología y estratigrafía del Pleistoceno superior en la Cuenca de México, que fijaron la secuencia de eventos y la nomenclatura de estratos de aquella edad para dicha región. Además, Bryan pudo correlacionarlos con fenómenos ya conocidos en la parte norte del Continente en lo relativo a glaciología. Desde entonces, junto con la columna estratigráfica, se tuvo una clara idea de las implicaciones que para la prehistoria de México tenían los datos geológicos como expresión física del marco en que transcurrieron los eventos culturales correspondientes. Faltaba una investigación metódica que sintetizara todo lo conocido en función del pasado humano en la Cuenca de México y esa fué la obra de H. de Terra.

En el curso de cuatro años, de 1944 a 1949, de Terra estudió el desarrollo y distribución de los glaciares de montaña en la cima del Istacchuatl, fijando los avances y retrocesos de las morrenas; las oscilaciones en extensión y volumen del lago pleistocénico que llenaba el fondo de la cuenca, mediante el examen de antiguas playas y, por último, los artefactos encontrados "in situ" en diversas formaciones de edad pleistocénica superior y sub-reciente (formación Becerra superior y "tierra" de Totolzingo, respectivamente, en la nomenclatura estratigráfica regional), distinguiendo dos culturas, una inferior que llamó San Juan, correspondiente a la primera, y otra superior, la cultura Chalco, precerámica, pero con supervivencias en niveles arqueológicos más tardíos.

El trabajo de H. de Terra culminó con el descubrimiento de un fósil humano en las cercanías de Tepexpan, en la parte alta de la formación Becerra superior, muy cerca del sitio donde Díaz Lozano y Arellano habían encontrado anteriormente

osamentas de mamut. La posición estratigráfica de los restos humanos era indiscutible, pero algunos errores cometidos en la excavación y otras circunstancias desfavorables, dejaron ciertas dudas que dieron base a severas críticas sobre el valor del hallazgo y en general, sobre los estudios de de Terra. Realmente, la parte positiva de sus investigaciones tiene ahora más valor que la negativa y muchos juicios expresados contra ellas parecen de carácter extracientífico y han perdido significación a la luz de hallazgos posteriores.

Otros descubrimientos se han hecho después de la época en que de Terra realizó sus investigaciones, destacando nuevos estudios geológicos de Arellano, paleontológicos de Hibbard, Maldonado-Koerdell y Aveleyra y prehistóricos de Aveleyra en la Cuenca de México y sus cercanías (Tajo de Tequiquiac, región de Toluca, lado mexicano de la Presa Internacional Falcón, etc.) y resaltando la gran cantidad de materiales fósiles y artefactos de gran antigüedad, que indicaban la necesidad de sistematizar las investigaciones prehistóricas en nuestro país en función de las posibilidades técnicas y económicas y con la cooperación de instituciones y personas que ya realizaban trabajos semejantes.

Con este fin, por gestiones que hizo el Dr. Alfonso Caso, Director del Instituto Nacional Indigenista, ante los Sres. Sen. Antonio J. Bermúdez, Director General de Petróleos Mexicanos y Lic. Antonio Martínez Báez, Secretario de la Economía Nacional, se obtuvieron fondos para crear la Dirección de Prehistoria en el Instituto Nacional de Antropología e Historia, cuyo director, el Arq. Ignacio Marquina, dió toda clase de facilidades para su rápida organización y alojamiento en el edificio del Museo Nacional de Antropología. Con dichos fondos se compró un transporte y equipo de trabajo para emplearlos en el desarrollo del programa de estudios que se había formulado previamente. Como Director de Prehistoria fué designado el Prof. Pablo Martínez del Río, a la vez Director de la Escuela Nacional de Antropología, y como arqueólogo y paleontólogo, respectivamente, los profesores Aveleyra y Maldonado-Koerdell.

En los primeros días de marzo de 1952, el personal de la Dirección de Prehistoria hizo otra visita a una localidad, previamente explorada por Aveleyra y Maldonado-Koerdell en forma rápida, cercana al pueblo de Santa Isabel Iztapan, al sur de Tepexpan, donde se habían encontrado huesos y defensas de mamut imperial. A la vista de nuevas indicaciones de la existencia de materiales fósiles, Aveleyra tomó la iniciativa de realizar una excavación metódica del sitio, ayudado por el antropólogo Arturo Romano, del Museo Nacional de An-

tropología, mientras Maldonado-Koerdell tomaba a su cargo los detalles estratigráficos y el estudio de la osamenta. A los cuatro días Aveleyra encontró "in situ" una punta de sílex entre dos costillas del esqueleto del mamut, en condiciones de indiscutible asociación y al día siguiente, Maldonado-Koerdell descubrió una raedera de obsidiana sobre otra costilla. En días posteriores, Aveleyra encontró otros dos artefactos y después la Sra. Sol A. de

so-arenoso de color rojizo-lila, que puede apreciarse en la parte superior de la formación Becerra superior (fig. 2). Por encima existe un depósito arenoso, equivalente lacustre de la "tierra" de Totolzingo, de edad Reciente inferior y más arriba el suelo vegetal contemporáneo. En una palabra, la columna estratigráfica es representativa de la secuencia regional y muestra sus características y contactos de manera bastante clara. La profundi-

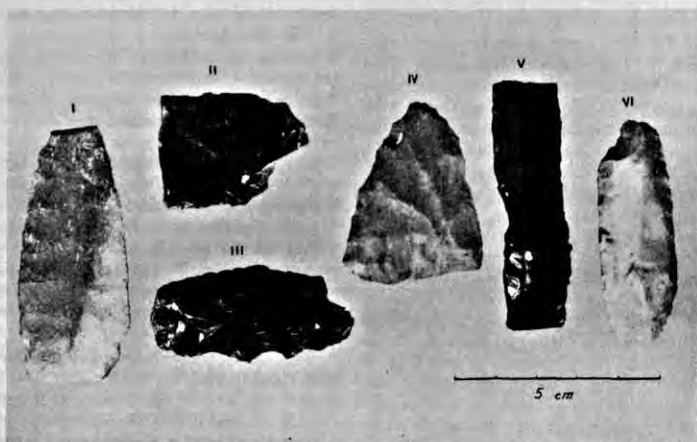


Fig. 1.—Los seis artefactos encontrados cerca del esqueleto de un mamut imperial en Santa Isabel Iztapan, Méx.

Rubín de la Borbolla y el propio Prof. Martínez del Río descubrieron, respectivamente, una navaja en obsidiana y una hoja de sílex, con lo que se elevó a seis el total de artefactos asociados a la osamenta del mamut, cuya posición estratigráfica en la formación Becerra superior no dejaba lugar a duda sobre su antigüedad pleistocénica (fig. 1).

Este hallazgo venía a ser otra prueba de la contemporaneidad del hombre y del mamut en el Pleistoceno superior en la Cuenca de México, región que desde hace muchos años se ha distinguido por su riqueza en fósiles (incluyendo la especie humana). Los artefactos fueron extraídos en presencia de diversas autoridades nacionales y extranjeras en el campo de la prehistoria, quienes sirvieron como testigos de las condiciones del descubrimiento y posteriormente la localidad ha sido visitada por otros expertos con objeto de recoger materiales para diversas investigaciones.

La osamenta del mamut estaba incluida en la capa de limo verde, de origen lacustre, inmediatamente por debajo de otra capa de material arcillo-

dad a que se encontró la pieza más alta del esqueleto del mamut era 1,60 m bajo la superficie, algo mayor de la que marcaba el sitio preciso del cráneo y otros huesos del hombre fósil de Tepexpan, lo cual parece indicar mayor antigüedad en el caso del hallazgo de Santa Isabel Iztapan, aunque este detalle habrá de comprobarse posteriormente.

El esqueleto del mamut estaba incompleto, pues el cráneo, la mandíbula y las defensas fueron destruidos en gran parte al excavar una zanja próxima, que dio las primeras indicaciones de la existencia de la osamenta. Sin embargo, se recobró un molar inferior derecho y en el curso de la exploración material óseo suficiente para el estudio paleontológico de los restos, que dieron base para identificar como *Mammuthus (Archidiskodon) imperator* Leidy al gran proboscideo de Santa Isabel Iztapan. También se colectaron otros materiales fósiles, como conchas de gasterópodos y pequeñas bayas o frutos (probablemente del contenido intestinal del mamut) y 21 sacos del limo verde que rodeaba y cubría al esqueleto, que servirán para

estudios complementarios de carácter microscópico, geoquímico, etc., con objeto de precisar las circunstancias en que pudo ocurrir la muerte del mamut. Particular interés se pondrá en las determinaciones de Carbón¹⁴, aprovechando un fragmento de defensa y los hidrocarburos destilados

trabajos en la región de Tepexpan, así como en otras localidades del norte de México, con objeto de allegar nuevos materiales y conectar sus hallazgos con lo conocido en el suroeste de los Estados Unidos, donde se han venido realizando investigaciones y descubrimientos semejantes. También se



Fig. 2.—La osamenta del mamut en el fondo de la excavación, dentro de la formación Becerra superior.

del material arenoso rescatado en el curso de la exploración. Por de pronto, tomando en cuenta situación y correlaciones estratigráficas, no resulta exagerado atribuir a este hallazgo una antigüedad de 12 000 años.

La Dirección de Preshistoria continuará sus

espera iniciar una serie de trabajos colaterales en el campo de la Protohistoria, para llenar el intervalo entre datos puramente prehistóricos y arqueológicos, particularmente en lo relativo al origen de la agricultura y de la cerámica, la génesis de los pueblos de México y problemas conexos.

SEGUNDO CENTENARIO DE LA SOCIEDAD DE CIENCIAS DE HOLANDA

En reciente fecha se ha celebrado el segundo centenario de un hecho sumamente interesante, y que dió un giro definitivo al desarrollo de las ciencias en Holanda; nos referimos a la fundación, que tuvo lugar precisamente el día 21 de mayo de 1752, de la Sociedad holandesa de Ciencias. Dicho acto ocurrió en Haarlem, la ciudad de las flores, y los fundadores fueron 7 concejales de dicha ciudad.

En el siglo XVIII las ciencias europeas adquirieron un gran vuelo. Y Holanda no se quedó atrás en este respecto. Existía, claro, cierta dife-

rencia con países como Inglaterra y Francia: éstos disponían ya de institutos como la Academie Royale des Sciences y el Royal Institute, que por sus actividades coordinadoras estimulaban el desarrollo de la filosofía de la naturaleza, al paso que en Holanda no existieron en un principio más que pequeñas asociaciones, establecidas en diversos lugares del país, la tarea de cuyos miembros consistía en estudiar colectivamente las ciencias de la Naturaleza.

En el siglo XVIII todavía no se había impuesto la división de las ciencias naturales en sus varios dominios; además, pertenecía a ellas también la

astronomía. Al mismo tiempo, claro está, se practicaba el estudio de las bellas artes.

Así es que la iniciativa del Consejo Municipal de Haarlem, se distinguió en muchos aspectos de la de las asociaciones arriba mencionadas. La Sociedad de Ciencias fué la primera que se propuso laborar en el campo completo de las ciencias, o, dicho en otras palabras: fundar una academia, un instituto, cuyos miembros se reunieran a intervalos regulares. La iniciativa abarcaba, asimismo, la publicación de informes, al tiempo que los fundadores esperaban alcanzar mucho éxito, y con razón, convocando concursos de composiciones sobre asuntos científicos.

La fundación de la Sociedad fué un síntoma de la situación social reinante en la Holanda de aquellos días. En otras naciones, las academias brotaron de la iniciativa del rey o de grupos de científicos. En aquel país, en cambio, los protectores de la cultura fueron la gente acaudalada, especialmente los llamados regentes. Hablar de la Holanda del siglo XVIII equivale a llamar la atención sobre las familias de regentes.

Las ciudades se habían enriquecido muchísimo y los regentes ejercían en ellas libremente su poder, rechazando más y más la influencia del gobierno federal. La agrupación de la buena ciudad de Haarlem proporcionó los fondos necesarios para apoyar a los científicos, que se hallaban en dificultades, y a través de esa ayuda trataron de dar a Holanda una fama universal en el dominio de las ciencias. A causa de la forma particular de su fundación, la academia holandesa, o, mejor dicho, la Sociedad de Ciencias, ocupa un lugar especial entre los centros similares del mundo.

La Sociedad quedó constituida por cierto número de directores, encargados de la dirección general (además ellos eran los que procuraban el dinero requerido) y de los hombres de ciencia, —los miembros— que no pagaban cuota alguna. Para ser elegido miembro se tenía que haber cobrado fama por las publicaciones hechas o por insertar artículos en los informes periódicos de la Sociedad.

El número de los miembros no tardó en crecer, y en el curso de los 200 años de su existencia, el instituto ha acogido en su seno además a muchos científicos extranjeros. Desde el principio la Junta de directores siguió una línea de conducta apolítica.

Por sus varias actividades esta junta ha conquistado buen nombre tanto en Holanda como en el mundo científico universal, y ha extendido su radio de acción a distintos terrenos, organizando concursos, estimulando con mucha energía la investigación en general, y ha podido establecer re-

laciones con todas las academias e institutos del mundo.

Al conmemorar sus 25 años de existencia, la Sociedad fundó un instituto filial: la Sociedad holandesa para la Industria y el Comercio. Esta Sociedad se ha dedicado siempre con una diligencia y tesón ejemplares a velar por los intereses relacionados con estos aspectos de la vida holandesa. En junio próximo pasado ha cumplido los 175 años de vida.

La Sociedad holandesa de Ciencias no dispone, como las Academias del extranjero, de recursos amplios para apoyar investigaciones sistemáticas en ciertos ramos de la ciencia; lo que no le ha impedido dar a la stampa importantes publicaciones. Así, por ejemplo, en 1950 salieron de la prensa, después de 65 años de trabajo, las obras completas en 22 tomos del famoso físico holandés del siglo XVII, Christiaan Huyghens. Esta obra es de suma importancia para la historia de las ciencias naturales.

La Sociedad ha celebrado su segundo centenario con un ciclo de conferencias sobre "La Ciencia y la Sociedad", tema que, como es bien notorio, despierta un interés enorme en el mundo presente. —PIET DE VRIES.

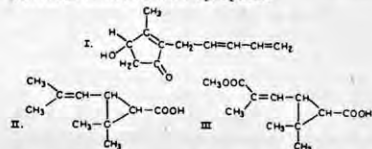
SINTESIS DE INSECTICIDAS DEL GRUPO DE LAS PIRETRINAS

A pesar del DDT y del gammexano, siguen teniendo una importancia singular los insecticidas vegetales del grupo de las piretrinas, principios activos de una variedad de pelitre. Si bien se ha dado el nombre de *pelitre* ("piretro" o "peritre") a numerosas drogas insecticidas, preferentemente ha sido aplicado a dos de ellas, ambas procedentes de plantas de la familia de las Compuestas: el pelitre de Africa o pelitre romano procedente de *Anacyclus Pyrethrum* del que se usa la raíz, por lo cual ha sido designado también como "raíz de pelitre", y el pelitre de flor o "flores de pelitre", así llamado por estar constituido por las cabezuelas florales secas de diversas especies de crisantemos, a saber, *Chrysanthemum cinerariaefolium* (pelitre de Dalmacia), *Ch. coccineum* y *Ch. Marshallii* (indistintamente pelitre del Cáucaso o de Persia).

El pelitre de Africa ha perdido mucha importancia y su principio activo, la *pelitorina*, es una *iso*-butilamida del tipo de las amidas picantes relacionada con el principio activo del chilcuán o chilcoague mexicano.

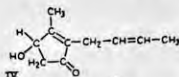
Más importancia económica tienen en la actualidad las flores de pelitre, independientemente de su procedencia. Como principios activos, hace años que se conocen dos sustancias relacionadas las *piretrinas* I y II, ambas ésteres de la misma

piretrolona (I) con dos ácidos muy relacionados, derivados ambos del ciclopropano:

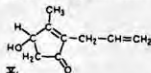


el ácido crisantemo-monocarboxílico (II) y el éster metílico del ácido crisantemo-dicarboxílico (III). La piretrolona es una oxiketona derivada del ciclopenteno con una cadena lateral no saturada de cinco carbonos y dos dobles enlaces. La piretrina I es el componente principal y el más activo.

Más reciente (1947-1949) es el hallazgo de otra pareja de principios insecticidas que acompañan a las piretrinas en las flores de pelitre, las *cinerinas* I y II o ésteres de los mismos ácidos crisantémicos (II y III) con una ciclopentenolona muy semejante a la piretrolona, la *cinerolona* (IV) cuya estructura difiere de la piretrolona simplemente en la cadena lateral, con un carbono menos y un doble enlace menos.



Respondiendo a este esquema general de estructura, en los últimos años (1949-1951) se han obtenido sintéticamente diversas sustancias similares a la piretrolona y a la cinerolona que, esterificadas con ácidos crisantémicos, dan productos sintéticos con actividad insecticida equivalente a la de los principios activos de las flores de pelitre. El compuesto más simple y más barato de preparar ha sido designado como *aletrolona* (V) cuya cadena lateral (grupo alilo, de donde toma el nombre) es aún más corta que la de la cinerolona: tan sólo tiene tres carbonos y un doble enlace.

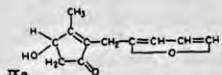
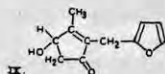
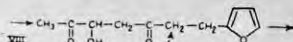
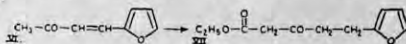


Esterificada la aletrolona con un ác. crisantemo-monocarboxílico (II) sintético constituye la *aletrina* de reciente introducción al mercado como insecticida sintético fabricado en gran escala.

Muy recientemente¹, en una información conjunta de químicos japoneses de la *Nissin Chemical Company* de Osaka y de químicos norteamericanos del *Bureau of Entomology and Plant Quarantine* del Departamento de Agricultura (Beltsville, Mary-

land), se ha dado cuenta de la síntesis de otra ciclopentenolona similar a la piretrolona, teniendo como cadena lateral un núcleo de furano, con lo cual resulta una piretrolona en la que se hubieran unido los dos carbonos extremos del sistema diénico mediante un puente de oxígeno.

La nueva sustancia, denominada *furetrolona* (IX) ha sido sintetizada de la siguiente manera. La furfural-acetona (VI), obtenida por condensación de furfural y acetona, se hidrogena catalíticamente y la furfuralacetona resultante se condensa con carbonato de etilo en presencia de etilato



de sodio. El β -cetoéster resultante (VII) se saponifica con KOH acuosa y la sal potásica del ácido se condensa con metilglicoxal produciendo el compuesto VIII que se ciela en presencia de sosa acuosa dando la *furetrolona* (IX). La estrecha semejanza estructural de la *furetrolona* con la *piretrolona* se aprecia mejor si se escribe su fórmula según IXa.

Haciendo reaccionar la *furetrolona* con el cloruro del ác. crisantemo-monocarboxílico (mezcla de isómeros sintéticos) se obtiene una mezcla de isómeros que ha sido denominada *furetrina* cuya actividad insecticida para la mosca doméstica ha resultado tan elevada como la de las piretrinas y, en cambio, su producción industrial ha de resultar más económica que la *aletrina* misma, que era la sustancia de síntesis más barata entre todas las de este grupo.—F. GIRAL.

NUEVOS YACIMIENTOS DE MAMMOTHUS Y OTROS MAMÍFEROS, EN LA REGION SURORIENTAL DEL LAGO DE CHAPALA (MEXICO)

En una rápida y reciente visita a Cojumatlán (Michoacán), situado en la antigua ribera suroriental del Lago de Chapala, hemos tenido oportunidad de examinar algunos fósiles recogidos por labradores y cazadores de la citada población, en el lecho seco del lago, que ha quedado al descu-

¹ M. Matsui, M. F. B. La Forge, N. Green y M. Schechter, *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXIV: 2181, 1952.

bierto al descender extraordinariamente su nivel desde hace apenas dos años.

El yacimiento más importante es el situado junto a "Punta de las Candelas" a unos 4 Km al

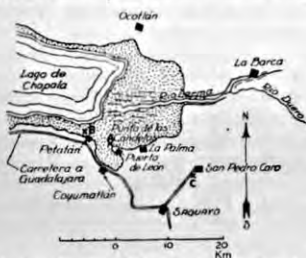


Fig. 1.—Región oriental del Lago de Chapala. La zona punteada corresponde, aproximadamente, al lecho que ha quedado al descubierto por el descenso de los dos últimos años. X A, Yacimiento de "Punta de las Candelas". X B, Yacimiento de "Petatán". X C, Yacimiento de San Pedro Caro.

N-NE de Cojumatlán, en el ejido del "Puerto del León". Ocupa una extensión de más de cien metros en cuadro, al pie del lado norte de la citada "Punta", en el antiguo fondo de arcilla fina, gris, oscura en su base y que en algunos puntos alcanza hasta más de metro y medio de espesor. Los fósiles se encuentran a flor de tierra semisepultos, o a lo sumo a la profundidad de las labores agrícolas. Nosotros y algunos amigos de Cojumatlán (entre ellos, los señores Santiago, Rosas y Mógica), hemos recogido molares perfectamente conservados, falanges, restos de vértebras y de otros huesos de *Mammuthus imperator*, y molares de caballos y



Fig. 2.—Yacimiento de *Mammuthus* de Cojumatlán (Mich.), junto a "Punta de las Candelas". Comprende más de los cien metros en cuadro, a partir del escarpe del segundo término, antigua costa del lago de Chapala antes de su descenso actual, hacia más acá de la barranca que aparece en primer término. (Foto M. B.)

fragmentos de huesos de otros mamíferos. A juzgar por los fósiles hallados, se trata de contados individuos, aunque muy esparcidos sus restos por

toda la zona señalada, a donde fueron arrastrados (fig. 1 A y fig. 2).

Pudimos, asimismo, examinar unos molares de caballos y otros fósiles, en la farmacia de la población: acababan de ser hallados en el desmonte de un canal seco, de un metro aproximadamente de profundidad, abierto en el antiguo lecho del lago, a unos 700 m al NO de "Petatán", caserío de pescadores situado en la antigua ribera del lago, a unos 6 Km al NO de Cojumatlán (fig. 1, B).

Por último, nos informó D. Jorge Rivas que en las excavaciones de arena de San Pedro Caro (o Venustiano Carranza), situado a unos 15 Km al este de Cojumatlán, en las afueras del pueblo, dirección SO, cerca de la carretera a Saguaro, se hallaron restos que por los datos dados pertenecen a una mandíbula de *Mammuthus* (actualmente en poder de un vecino de Ocotlán). Presunción que confirmamos al visitar la Biblioteca de Jiquilpan y ver allí, aunque no expuestos al público y sin membrete alguno, un molar, un fragmento de colmillo y restos de huesos largos del mamut, procedentes según se nos dijo, del pueblo de San Pedro Caro, donde fueron hallados a unos tres metros de profundidad (fig. 1, C).

No dispusimos de tiempo para visitar los dos últimos yacimientos.

Ignoramos si se ha publicado referencia alguna relativa a los tres yacimientos objeto de esta comunicación. En un futuro no lejano los exploraremos, en caso de que antes no lo hayan hecho personas mejor preparadas que nosotros; seguramente habrán de proporcionarnos un mayor número de especies.

En las costas del antiguo Lago de Chapala, antes de su fuerte descenso, en lugares muy próximos a los dos primeros yacimientos ("Punta de las Candelas" y dos exislotos adyacentes, y en "Petatán" que fué también una pequeña isla) se encuentran gran número de piezas de cerámica, diversos objetos y enterramientos precoloniales.—MODESTO BARGALLÓ.

ESTRUCTURA DE ALGUNAS SUSTANCIAS INORGANICAS

Monóxido de dicloro y dióxido de monocloro.

J. D. Dunitz y K. Hedberg, del Instituto Tecnológico de Pasadena, aportan nuevos datos sobre la estructura de dichos óxidos, examinados por difracción electrónica¹:

Para el monóxido Cl_2O la distancia Cl-O = $1,701 \pm 0,020$ Å; el ángulo Cl-O-Cl = $110,8 \pm 1^\circ$, y distancia Cl-Cl = $2,791 \pm 0,20$ Å.

¹ Dunitz, J. D. y K. Hedberg, *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXII: 3108-3112. Washington, D. C., 1950.

Para el dióxido ClO_2 , $\text{Cl-O} = 1,491 \text{ \AA}$; el ángulo $\text{O-Cl-O} = 116,5^\circ \pm 2,5^\circ$.

Los datos del monóxido están de acuerdo con los generalmente aceptados (distancia $\text{Cl-O} = 1,65$ y ángulo $\text{Cl-O-Cl} = \text{unos } 111^\circ$); pero los del dióxido modifican los anteriores en cuanto al ángulo O-Cl-O , al que se asignaba aproximadamente, 137° ; resultando el de la distancia Cl-O un poco inferior ya que se aceptaba el valor $1,53 \text{ \AA}$.

De la comparación entre las estructuras de ClO_2 y del dióxido de azufre, y de los valores de sus momentos de dipolo eléctrico, deducen los autores que sus moléculas deben ser representadas por estructuras de doble enlace.

Azidas

A. Bonnemay y R. Daudel, del estudio¹ del ion azida (N-N-N) por el método de los orbitales moleculares, han hallado para sus átomos las cargas electrónicas $-0,83$, $0,66$ y $-0,83$ respectivamente; distando uno de otro $1,16 \text{ \AA}$. En las azidas covalentes, como $\text{CH}_3\text{-N-N-N}$, los átomos N poseen respectivamente las cargas $-0,37$, $0,52$ y $-0,15$, siendo las distancias $1,25 \text{ \AA}$ y $1,12 \text{ \AA}$.

Monocloruro de azufre y otros compuestos

H. Gerding ha estudiado² por espectroscopia Raman algunas moléculas: la estructura del monocloruro de azufre corresponde a ClSSCl , sin que se hayan encontrado pruebas de que se produzca

el equilibrio con $\text{S} = \text{S} \begin{smallmatrix} \text{Cl} \\ \diagup \diagdown \end{smallmatrix}$

La del trióxido de fósforo responde a P_4O_6 , con simetría T_h , con cada átomo P unido a tres O.

El cloruro de aluminio en estado líquido constituye un sistema de moléculas dobles Cl_2Al_2 con estructura de puente.

Cloruro de galio: las determinaciones y cálculos conducen a un modelo de puente semejante al de Cl_2Al_2 .

Azufre romboédrico

C. Frondel y R. E. Whitfield, de la Universidad de Harvard, asignan³ a la celda 18 átomos de azufre y los valores $a = 10,9$, $c = 4,26 \text{ k \AA}$, y $a/c = 1/0,392$.

¹ Bonnemay, A. y R. Daudel, *Compt. Rend.*, CCXXX: 2300-2302. París, 1950.

² Gerding, H., *Intern. Colloquium Raman Effect*. Burdeos, 1948; y *J. Chim. Phys.*, XLVI: 118-119. París, 1948.

³ Frondel, C. y R. E. Whitfield, *Acta Cryst.*, III: 242-243, 1950.

Selenio hexagonal

H. Krebs, de la Universidad de Bonn, señala¹ una distorsión debida a un aumento en la relación c/a al ascender la temperatura o la duración del calentamiento, llegando a $1,1355$ a los 216° .

ERGASTO H. CORDERO (1890-1951)

El 20 de septiembre de 1951 falleció en la ciudad de Montevideo el Dr. Ergasto H. Cordero, figura de primer orden entre los zoólogos hispano-americanos. La noticia de su muerte inesperada, que lo sorprendiera en la plenitud de su carrera de naturalista, causó profundo pesar en el ambiente científico de las Américas y Europa, ya que su larga y destacada actuación habíale relacionado con colegas de todo el mundo, entre los cuales contaba con numerosos y sinceros amigos.

Nació Ergasto H. Cordero en Montevideo el 9 de abril de 1890, en el seno de una familia muy vinculada a la vida intelectual del país. Fuera su abuelo Don José María Cordero uno de los fundadores del Liceo Montevideano, que tanta influencia tuviera en la formación cultural del Uruguay. Su padre, el escribano Don Francisco E. Cordero fué una figura conocida por su destacada actuación en los círculos liberales de la capital. Su madre Da. Adelina Sloan era hija de un marino irlandés que se radicó en el Uruguay, y esta ascendencia irlandesa mostrábase en forma indudable en Cordero, tanto en lo físico como en algunos rasgos de su carácter.

Cursó Cordero su educación primaria en el viejo y acreditado Colegio Alemán de Montevideo, institución que ha dado al país varios de sus más destacados naturalistas. Conservaba por ella un cariño sincero y le debía principalmente un sólido conocimiento de idiomas que fuera luego instrumento inestimable en sus estudios. En la Universidad de la República siguió la carrera de Medicina, doctorándose en 1917. En este mismo año se casa en Montevideo con Da. Amalia Pereira Braga, que supiera desempeñar siempre su difícil misión de esposa y compañera de un naturalista, y que le diera más tarde tres hijos, María Amalia, José María y Alcira.

Ya en su más temprana juventud se manifestó en Cordero una decidida vocación por las Ciencias Naturales, acompañada sin duda de aptitudes poco comunes para la investigación en ellas. En sus años de estudiante le apasionaba la lectura de la obra de los grandes naturalistas, y sus enseñanzas, absorbidas con entusiasmo juvenil y asi-

¹ Krebs, H., *Fortschr. Mineral.*, XXVI: 74-78, 1947. (Publ. en 1950).

miladas firmemente, formaren sólida base para su desarrollo científico posterior, al mismo tiempo que los arduos estudios de su carrera lo disciplinaban para la adquisición metódica de conocimientos.

Traducen sus primeros trabajos y ocupaciones la necesidad de conciliar su vocación de naturalista con su carrera profesional de una manera que le



Dr. Ergasto H. Cordero

permitiera hacer frente al aspecto material de la vida sin tener que abandonar sus estudios predilectos. Como tesis para optar al Doctorado en Medicina presenta un sólido trabajo de zoología pura¹ en cuyo prólogo considera la necesidad de los estudios teóricos como base de las ciencias aplicadas. Marca ésto en cierto modo el comienzo de la lucha que había de durar toda su vida, consumiendo energías que hubiera deseado emplear en otros trabajos: la lucha para imponer en un país nuevo y pequeño como el Uruguay, la legitimidad del estudio de las Ciencias Naturales puras y para formar una conciencia pública sobre su validez, sobre la necesidad de su desarrollo, su utilidad como conocimiento en sí y como base de las llamadas ciencias de aplicación. Encauzando su talento y aptitud natural en las vías que en lo material se

le ofrecen para organizar su carrera de zoólogo dentro del ambiente médico, del que sólo en los últimos años pudiera desligarse casi totalmente, lo vemos en 1919 como ayudante del Laboratorio de Parasitología, y en 1922 como profesor agregado de Historia Natural Médica en la Facultad de Medicina. Más tarde habría de desempeñar en ésta el cargo de jefe de trabajos prácticos de Parasitología y luego el de profesor de Química Biológica que desempeñara durante trece años.

En 1922 emprende un viaje de estudios a Europa que habrá de ser decisivo en su formación como naturalista. Durante dos años y medio realiza estudios especializados, no de medicina, —a la que presta en este viaje una atención secundaria—, sino de ciencias biológicas y naturales. Estudia en Friburgo con Speeman, von Mollendorf, Oltmans, Lauterborn, etc. Luego en Munich, donde pasa seis meses siguiendo varios cursos y trabajando bajo la dirección del célebre Richard Hertwig, a quien admiraba y de quien adquiriera buena parte de su técnica zoológica. Pasa después a Berlín para estudiar con Hartmann y otros, y más tarde a Viena donde permanece un semestre siguiendo los cursos de Groblen, Abel, Werner, etc. Permanece un verano en la Estación de Biología Marina de la isla de Heligoland, donde trabaja bajo la dirección de Buddenbrock. Después de visitar Zurich y Lausana, permanece unos meses en París estudiando parasitología con el célebre Brumpt. Este viaje, dedicado casi exclusivamente a estudios científicos básicos que poco habrían de contribuir a crearle un porvenir desde el punto de vista material, es costado de su propio peculio.

Con la disciplina de un zoólogo de escuela y en posesión de un amplio bagaje de conocimientos adquiridos en sus estudios europeos, continúa luego en el Uruguay su carrera universitaria paralelamente a su labor de investigación, desligándose cada vez más de su profesión de médico. En 1927 entra como ayudante del Laboratorio de Ciencias Biológicas (hoy Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas) que dirige el Prof. Clemente Estable, donde realiza muchos de sus mejores trabajos. En 1928 es nombrado Profesor Honorario de Investigación Superior de Zoología en la Universidad de la República, y en su carácter de tal dicta varios cursos de Zoología. En 1942 ocupa la dirección del Museo de Historia Natural de Montevideo, al que dedica sus mejores energías durante los últimos diez años de su vida, creando las Comunicaciones Zoológicas y Botánicas, por medio de las cuales difunde los resultados de la investigación de naturalistas sudamericanos, y planeando su reorganización, que dificultades materiales le impidieron llevar a cabo. También en estos últimos años cul-

¹ Estudios sobre algunos protozoarios ciliados de las aguas dulces del Uruguay. *Anal. Fac. Med. Montev.*, III (8-9): 1-77, 6 láms.

minan sus actividades en la enseñanza con su nombramiento, en 1946, de Profesor de Zoología de Invertebrados en la nueva Facultad de Humanidades y Ciencias de la Universidad.

Su prestigio como zoólogo se extiende entre tanto fuera del Uruguay, y varias veces acude al llamado de gobiernos extranjeros que solicitan su colaboración, tentado más que nada por el prospecto de la investigación zoológica en medios diferentes y más ricos que el nuestro, que le ofrecen nuevas posibilidades de ampliar sus horizontes de naturalista. Entre estas actividades fuera del país merece citarse su viaje al Brasil en 1935, contratado por la "Comissão Technica de Piscicultura do Nordeste do Brasil" que dirigiera entonces Rodolfo von Ihering, para realizar exploraciones zoológicas en varios estados del nordeste. Diversos trabajos publicados dan fe de la labor allí realizada. Son dignos de mención asimismo: su contratación como profesor de Biología por el Instituto Pedagógico Nacional de Caracas, de la Universidad Central de Venezuela (1939 y 1940), realizando además de enseñanza, labor de investigación y organización de laboratorios; su viaje a los Estados Unidos en 1948, por invitación del "Fish and Wildlife Service", en el cual se dedicara al estudio de la organización de los grandes museos de aquel país, con miras siempre a la reorganización del nuestro, que tan ardientemente deseaba. En 1950 permaneció varios meses en el "Instituto Oswaldo Cruz" de Río de Janeiro, que lo invitara para realizar y dirigir trabajos en sus laboratorios.

En todos estos años de ininterrumpida actividad en el terreno de la Zoología, publica numerosos trabajos. Su interés abarca temas variados dentro del amplísimo campo de los invertebrados, que le proporciona como ninguno la posibilidad del estudio profundo y la búsqueda de relaciones fecundas entre los conocimientos obtenidos por la investigación. Todos los organismos oscuros, de morfología mal estudiada y relaciones filéticas poco conocidas tienen para Cordero el interés fascinante que siente el auténtico hombre de ciencia por aquel trabajo que le ofrece la posibilidad de contribuir con hechos positivos a la solución de los problemas fundamentales de las ciencias biológicas. Los temas de su investigación incluyen los protozoos, entre los cuales estudia preferentemente los parásitos, los gastrotrícos, las esponjas de agua dulce, las hidras, los crustáceos parásitos, los dípteros hematofágos, los nemertinos, tremátodos, turbelarios, etc. Pero la parte fundamental de su obra la constituyen sus estudios sobre los oligoquetos y los hirudíneos, grupos a los que se dedica preferentemente y en los que llega a ser una autoridad reconocida, a tal punto que el Museo de Berlín y

otros museos europeos le confían sus colecciones para su estudio y determinación. Sus publicaciones sobre los hirudíneos comienzan en 1929 con la primera de sus "Notes sur les hirudínes" a la que siguen numerosos trabajos que culminan en el estudio de los hirudíneos del Museo Argentino de Ciencias Naturales, publicados en los Anales de ese Museo, y en su revisión de las especies argentinas descritas por Weyenbergh (publicada por la Academia de Ciencias de Córdoba, Argentina). En 1931 aparece su primera publicación sobre oligoquetos en el "Zoologischer Anzeiger", a la que siguen otras muchas en diversas revistas, siendo las más importantes su estudio sobre los Oligoquetos del Museo Argentino de Ciencias Naturales (en sus Anales) y el que versa sobre la familia Glossoscolecidae, que ocupa varios números de las Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo.

Pero el referirse a Ergasto H. Cordero tan sólo en lo que toca a su personalidad científica sería —y así lo sentirán indudablemente todos los que fueran sus amigos sinceros— completamente insuficiente para esbozar siquiera su personalidad multiforme, del mismo modo que sería insuficiente la lectura de sus minuciosos y objetivos trabajos científicos para formarse una idea de su espíritu apasionado. Hay siempre algo de los hombres de su valer que es, desde el punto de vista humano, más interesante que su faz científica, y esa cualidad estaba en Cordero altamente desarrollada.

Era Cordero un hombre de personalidad fuertemente definida, con vivos relieves que lo hacían destacarse inmediatamente del común de las gentes. Tuvo amigos y enemigos apasionados, pero nunca pasó inadvertido o pudo ser considerado con indiferencia. Ya su apariencia física —de estatura algo más que mediana, porte distinguido, y desde hacía muchos años el cabello completamente blanco sobre su rostro joven y de rasgos finos— indicaba a primera vista un hombre poco común, impresión que se confirmaba plenamente a poco que se tratara con él. De clarísima inteligencia y agudo ingenio, sustentados por una memoria excelente, su conversación interesaba siempre, fascinaba a veces, ya que tenía los dotes de un conversador aménísimo y entretenido. Aún tratando los temas más profundos de su especialidad, sabía quitarles siempre toda aridez con la anécdota oportuna o la salida de fino humorismo. Humanista profundo además de zoólogo, espíritu cultivado en la lectura y la meditación, distaba mucho del tipo de especialista unilateral que las ciencias tienden lamentablemente a producir en nuestros días. Hombre de muy variados intereses, nos sorprendía siempre con conocimientos insólitos de los que sabía ser-

virse en el momento oportuno. Sentía una especial inclinación por el estudio de la Historia, de la que poseía un conocimiento cabal. De una manera lógica, la conjunción de su vocación de naturalista con esta última inclinación, habíalo llevado a conocer en forma admirable la historia de las Ciencias Naturales, y a interiorizarse no sólo en la doctrina sino también en la vida de los grandes naturalistas del pasado de una manera tal que muchas veces, oyéndolo hablar de ellos, su palabra creara en nosotros la extraña sensación de que fueran aquéllos sus contemporáneos en vez de sus predecesores por muchos años.

Fué esta su intensa personalidad que unida a su saber hiciera de Cordero un verdadero maestro de las Ciencias Naturales, maestro en aquel sentido profundo de transmitir más su amor por ellas que sus conocimientos, de despertar la verdadera vocación y alejar al interés mercenario. Ciertamente es que su conocimiento de la zoología era sorprendente, a tal punto que se había hecho ya un hábito en muchos de nosotros el consultarlo sobre los problemas más diversos, con la seguridad de que invariablemente nos iba a orientar en ellos, recordando con una precisión que parecía tener algo de sobrenatural —aún para los temas más apartados de su especialidad— el dato exacto, el trabajo a veces antiguo y publicado en oscura revista extranjera, que resultaba siempre ser la clave del conocimiento que necesitábamos. No fué esto sin embargo lo principal en Cordero para los que fuimos por muchos años sus discípulos y amigos. Su invalorable utilidad como consejero científico, su claridad y precisión como profesor, quedaban en cierto modo relegados a segundo término frente a su amor por el conocimiento de la naturaleza, su curiosidad por penetrar en sus rincones más apartados y su actitud frente a ella. Los que tuvimos el privilegio de ser sus amigos podíamos apreciar esto mejor en la charla amena en el laboratorio o quizá en el café, en la excursión dominical en procura de material de estudio, que en el curso de una clase o en la enseñanza de una técnica microscópica.

Fué también el lado humano de su personalidad que le valiera la adquisición de la amistad sincera y duradera de numerosísimos naturalistas con los que su larga carrera de zoólogo pusiera en contacto. Varios de sus discípulos hemos tenido la experiencia, en el curso de viajes por el extranjero, de comprobar cómo la simple mención de su nombre podía actuar como santo y seña, no para la recepción oficial o la simple bienvenida que la comunidad de intereses provoca corrientemente entre colegas, sino para despertar una corriente de amistad, una cálida cordialidad que su recuerdo

tenía en cierto modo la virtud de conjurar instantáneamente.

No debe deducirse de esto que fué Cordero un hombre unánimemente apreciado por todos los que lo conocieron. De temperamento apasionado y genio vivo, dotado además de la rara facultad de juzgar a las personas a primera vista, con curiosa clarividencia las más de las veces, no tuvo nunca el menor empacho ni temor de manifestar claramente sus juicios a los propios interesados, de una manera que su inteligencia brillante e ingenio mordaz hicieran a veces sumamente desagradable para ellos. Detestaba particularmente a aquellas personas que se acercaban a las Ciencias Naturales llevadas no por el amor que lo había movido a él mismo a estudiarlas sino por propósitos más o menos materiales, por snobismo o manías de coleccionista, y podía darse por seguro que muy pronto les manifestara de un modo directo su desagrado. Sintiendo por las Ciencias Naturales un interés sincero y profundo, supo cumplir en ellas su misión, no sólo en lo que se refiriera a trabajo personal y a la formación de discípulos, sino también en lo relativo a echar del templo a los mercaderes. Aún en sus relaciones con quienes más apreciara, nunca fué su costumbre el callar, en pro de la buena armonía, los defectos, errores o equivocaciones que creyera advertir, y constituyó su hábito invariable el decirnoslo de la manera más clara e inequívoca a la primera oportunidad, que con él no se hacía esperar mucho por cierto.

Con Ergasto H. Cordero ha perdido el Uruguay uno de sus más significativos hombres de ciencia. Sentimos que su muerte ha sido prematura, que pudo haber dado a la ciencia muchos años más de fructífero trabajo. No pudo ver realizada su aspiración de reorganizar el Museo de Historia Natural de Montevideo, y una parte importante de su obra zoológica quedó seguramente por hacerse. A pesar de esto, su misión ha quedado cumplida. Vivió toda su vida dedicado a las Ciencias Naturales, y por ellas prefirió la dura lucha que supone el dedicarse a la investigación teórica, a la posición social y económica que, de haberlo deseado, habría podido obtener de su profesión y su talento. Como hombre de ciencia, además de dejar una obra considerable que diera prestigio a su nombre y al de su país, será siempre recordado como uno de aquéllos que, eligiendo la senda más difícil, allanaron el camino a los que pretenden dedicarse de un modo exclusivo al estudio de las Ciencias Naturales. Por todo ello ha ganado Cordero un sitio permanente en la ciencia de su país, y por ello también le pertenece en parte toda obra futura.—CARLOS S. CARBONELL (Facultad de Humanidades y Ciencias, Montevideo).

Libros nuevos

VON FRISCH, K., *Abejas: su visión, sentidos químicos y lenguaje* (Bees. Their Vision, Chemical Senses, and Language). XIII + 119 pp., 61 figs., 3^{er} imp. Cornell University Press. Ithaca, N. Y., 1951 (3 dólares).

En la primavera del año 1949, el Prof. Von Frisch, director del Instituto de Zoología de la Universidad de Munich, fué invitado por la Universidad de Cornell y la Fundación Rockefeller, a exponer en un ciclo de conferencias los resultados de sus investigaciones acerca de la capacidad sensorial, comportamiento y hábitos de la abeja. El autor reúne en su libro las tres conferencias pronunciadas en 15 universidades y centros científicos de los Estados Unidos.

Iniciada la lectura del libro del Prof. Von Frisch, el lector biólogo queda conquistado por la claridad y sencillez de los experimentos. Sin aparatos especiales, y con la simplicidad característica de los experimentos clásicos, llega, como dice con razón el Prof. Griffin en el prólogo, a conclusiones de importancia básica en las ciencias biológicas y verdaderamente revolucionarias en el campo particular del instinto animal.

En 1910, el Prof. Hess había afirmado que los peces e invertebrados, y en particular las abejas, eran totalmente ciegos al color. Cinco años después, Von Frisch, demuestra que el ojo de la abeja distingue el amarillo, verde-azul, azul y el ultravioleta. Es ciega al rojo y no diferencia el naranja y el verde del amarillo. En 1927 el Prof. Kuhn, confirma los resultados de Von Frisch. En Europa, dice el autor, son raras las flores de color rojo-escarlata, más frecuentes en América y África, en donde son visitadas y polinizadas por pájaros, cuyos ojos son sensibles al rojo. En muchas de las flores que nosotros llamamos rojas, el color real es púrpura y aparecen azules para la abeja. Especies vegetales europeas con flores de rojo claro son muy pocas: *Adenostyles alpina*, varias del género *Dianthus*, *Erigeron uniflorus*, *Erigeron alpinus*, *Silene acaulis* y *Viscaria alpina*. Una de sus discípulas, Dora Ilse, ha descubierto que los únicos insectos hasta ahora estudiados que ven el rojo son las mariposas, que, se sabe, desde hace tiempo, visitan y polinizan las flores rojas de Europa. La flor rojo-púrpura de *Papaver* es visitada por la abeja, que la reconoce por la luz ultravioleta reflejada de los rayos del sol. Del mismo modo explica el Prof. Von Frisch, la respuesta de las abejas a las flores blancas. Otra discípula, la Dra. Herz, observa que la abeja fácilmente aprende a distinguir un triángulo o un cuadrado. El factor más importante para el ojo de la abeja, es el que Herz ha llamado el grado de "quebradura" de un modelo o patrón. La abeja advierte si es compacto o quebrado.

En relación al sentido del olfato, este insecto puede distinguir diferentes calidades de un olor, "así como una persona cuyo sentido del olfato esté muy bien desarrollado". La anatomía de los órganos olfativos es enteramente diferente en el hombre y en la abeja y es sorprendente, dice Von Frisch, que sus reacciones olfativas sean relativamente las mismas. Distingue la abeja el aceite esencial de cáscara de naranja italiana al de la naranja española. Las sustancias sin olor para el humano lo son para la abeja.

Si se cortan en su base las antenas de una abeja, en donde se supone alojado el órgano olfativo, el insecto no reacciona al olor de diferentes esencias. En cambio, si el corte de la antena se hace arriba del tercer segmento basal, la abeja ostenta absoluta normalidad en el olfato.

Los sabores, dulce, salado, agrio y amargo, los diferen-

cia la abeja merced a la sensibilidad del órgano gustativo localizado en la boca. Las mariposas pueden gustar con las extremidades de sus patas.

Las investigaciones del Prof. Von Frisch, fueron aplicadas con gran éxito en Rusia y en Alemania a la polinización del trébol rojo. Esta planta no es frecuentada por la abeja; pero si se le enseña a reconocerla, colocando flores en una solución azucarada o en un lugar de paso forzoso a dicha solución, el insecto "hace conocimiento" con el trébol. Si se transporta una colmena con abejas, "amigas del trébol", a un campo cultivado con estas plantas, las abejas visitan las flores, las polinizan y el resultado es un aumento de más de un 50% en la cosecha. Idénticos resultados se obtuvieron con *Trifolium hybridum*, *Brassica napus*, *Brassica rapa* y *Fagopyrum esculentum*. Estos hechos demuestran que los 40 años de investigaciones del Prof. Von Frisch, acerca de la fisiología de la abeja, no solamente tienen un gran valor teórico para la biología general, sino también en beneficio económico del hombre. Escribe el Prof. Von Frisch: "But I have described this application of our findings to present a new example of a well-known fact — a fact not recognized at all governments — the research work performed for its scientific interest alone often proves later to be of great practical value in ways which could never have been foreseen".

En el tercer capítulo, o conferencia, el autor llega a la sorprendente conclusión de que la abeja puede comunicar a otras precisa información del lugar en que se halla el alimento. Valiéndose de abejas marcadas con pintura, Von Frisch observa, que de regreso a la colmena, el insecto que ha descubierto alimento ejecuta unos movimientos, que él llama danza, que varían según se encuentre la comida cerca o lejos de la colmena. "La danza circular", o en círculo, da a entender que la comida está próxima, la danza "tail-Waggin", colear, movimiento alterno en direcciones opuestas, indica lejanía. La dirección del sitio, con respecto a la colmena, la fija el insecto por la posición de su cuerpo al danzar, el cual se desvía de la vertical el mismo ángulo que el formado con la dirección al sol durante su vuelo desde la colmena al lugar en el que halló alimento.

El ojo compuesto de la abeja formado por ocho a diez mil facetas u ommatidias produce parejo número de puntos luminosos, cuyo conjunto en el campo total de la visión se asemeja a un mosaico. La disposición radial de las células visuales, suplida por una fibra nerviosa, hace posible polarizar la luz en diferentes planos, y de ser correcta esta suposición, cada ommatidia podría reconocer, teóricamente, la dirección de la vibración de la luz polarizada de cualquier sección del cielo. Con esta hipótesis, el Prof. Von Frisch ha hecho una serie de experimentos utilizando un ojo artificial de abeja, construido con material polaroide, que han confirmado la capacidad de las abejas para orientarse con la luz polarizada. Una ommatidia funcionaría como un analizador de luz polarizada.

El Prof. W. H. Thorpe de la Universidad de Cambridge y el Prof. Donald R. Griffin, de la Universidad de Cornell, escépticos con los experimentos y conclusiones de Von Frisch, han podido comprobar, repitiendo los experimentos la eficiencia de las abejas para indicar la distancia y dirección de las fuentes de alimento.

No se advierte en el libro del Prof. Von Frisch, ninguna especulación mística o literaria. Describe científicamente fenómenos que pueden ser observados por cualquier experimentador.

Consideramos indispensable al biólogo su lectura, y, además, creemos que merece ser puesto al alcance de un público más numeroso mediante una acertada traducción.—M. CASTAÑEDA AGUILÓ.

VON BUDDENBROCK, W., *Fisiología Comparada*. T. IV; *Hormonas* (Vergleichenden Physiologie, Bd. IV; *Hormone*). 492 pp., 134 figs., 106 tablas. Verlag Birkhäuser. Basilea, 1950 (49,40 franc. suizos).

La primera edición de la Fisiología Comparada del Prof. Von Buddenbrock (Grundriss der vergleichenden Physiologie), apareció en Berlín el año 1928 con la publicación del primer tomo, y en 1940, la del segundo. Desde entonces no habíamos tenido conocimiento en relación con la continuidad de su monumental obra. Grata sorpresa ha sido para nosotros la edición de este volumen, en cuyo prólogo el autor cuenta, y lo que dice es de lamentar, como, en un bombardeo aéreo durante la última guerra, fueron destruidos en los almacenes de la casa editorial los dos primeros tomos de su Fisiología. Nuevamente, y con su laudable energía, emprende la publicación de una Fisiología Comparada en seis volúmenes. El que reseñamos es el volumen IV, y primero editado. Le seguirá, conforme lo anuncia, el vol. I, "Órganos de los Sentidos"; vol. II, "Sistema Nervioso"; vol. III, "Respiración. Sangre"; vol. V, "Economía del Agua y de los Minerales. Digestión"; y el vol. VI, "Glándulas, Excreción".

Desde la publicación del Handbuch der vergleichenden Physiologie, editado por el Prof. Winterstein, en ocho tomos (1910 a 1914), no se había publicado hasta la fecha ningún tratado de Fisiología comparada, con la suficiente extensión para servir de fuente de información, al profesor o al investigador interesados en los mecanismos fisiológicos de los invertebrados y vertebrados inferiores. En general, los libros de Fisiología usados en nuestras facultades, versan fundamentalmente del hombre y del grupo de mamíferos de que se valen en los laboratorios de investigación. Por esta razón, la noticia de que el Prof. Von Buddenbrock comienza, una vez más, su gran obra, debe ser motivo de contento para quienes se ocupan en trabajos experimentales, o de otra índole, con animales invertebrados o vertebrados no mamíferos.

A continuación de unas generalidades acerca de la Fisiología de las secreciones internas, el Prof. Von Buddenbrock, principia su volumen, dedicado a las hormonas, estudiando comparativamente el tiroideo en los vertebrados. Lo primero que llama la atención del lector es la ausencia de ejemplos de origen médico, la profusión de datos relativos a peces, anfibios, reptiles y aves, sin olvidar los mamíferos, y la orientación esencialmente biológica, hormonas del tiroideo y su acción en los organismos jóvenes; variación cíclica de las hormonas del tiroideo; su influjo en la duración de la vida, en la piel y en sus apéndices; en el metabolismo y en la regulación del calor del cuerpo; relación de las hormonas del tiroideo con otras glándulas de secreción interna; tiroideos y vitaminas, y acción de las hormonas del tiroideo en los invertebrados.

A este capítulo siguen otros en los que, con la misma pauta, presenta la fisiología y bioquímica del páncreas; del riñón y de las cápsulas suprarrenales; del timo; de la epífisis; de las hormonas sexuales, y de la hipófisis. Acompaña a cada uno una extensa bibliografía que agrupa los trabajos específicos publicados en los últimos treinta años.

En lo que atañe a las hormonas de los invertebrados, nuestro saber es aún escaso. Son pocas las glándulas cuya función se haya puesto en claro, a la manera de los "Corpora allata" en insectos, o la glándula sinusal del cangrejo.

El autor dedica cuatro capítulos al problema de la fisiología de las hormonas en los animales inferiores, en los que sucesivamente trata: hormonas sexuales y gonadotrópicas de los insectos; hormonas sexuales de los crustáceos, moluscos y anélidos; hormonas de la metamorfosis de los insectos, de su muda, y de la que controla el cambio de color en los crustáceos, estudiada principalmente por Koller, un discípulo de Buddenbrock, en cuyo mecanismo llega a diferenciar tres hormonas: una para los melanóforos, otra para los eritróforos y otra más para los xantóforos. Termina con la descripción de algunas hormonas, hasta ahora conocidas, de los Celentéreos y Tunicados.

El fin que se proponía el Prof. Von Buddenbrock, de dar una información lo más detallada posible de lo hecho en la Fisiología comparada de las hormonas, lo consigue del todo en su libro. Hay que añadir, en encomio de la casa editora Birkhäuser, que la impresión de los grabados y figuras son excelentes, lo mismo papel y encuadernación.

Desearnos que esta vez no se interrumpa la obra del Prof. Von Buddenbrock, que tan importante servicio viene a prestar a los especialistas y a los biólogos en general.—M. CASTAÑEDA-AGUILÓ.

SCHAUB, I. G. y M. K. FOLEY, *Bacteriología diagnóstica* (Diagnostic Bacteriology), 4ª ed., XVIII + 356 pp., 47 tablas. C. V. Mosby Co. San Luis, Mo., 1952.

Las dos autoras de este útilísimo manual son bacteriólogas muy distinguidas del Hospital Johns Hopkins y por algún tiempo se han dedicado además, con gran éxito, a la enseñanza de la bacteriología médica y técnicas microbiológicas en la Escuela de Medicina de la Universidad del mismo nombre, la primera, y en el Departamento de Ciencias Biológicas del Colegio de Notre Dame (Maryland), la segunda. En 1940 ambas publicaron por primera vez un manual de laboratorio con el nombre de "Methods for Diagnostic Bacteriology" en el que presentaban los principales métodos para el aislamiento e identificación de bacterias patógenas. Posteriormente, en 1943 y 1947, revisaron y ampliaron considerablemente ese mismo libro y ahora, en 1952, nos presentan un excelente tratado sobre los métodos más modernos que la bacteriología emplea con el propósito ya apuntado del diagnóstico de laboratorio.

Los primeros capítulos se refieren en forma muy breve a las técnicas generales que pueden encontrarse con mayores detalles en cualquier Manual de bacteriología, tales como la coloración de Gram; selección y esterilización de medios; preparación y uso de las placas de agar para el aislamiento bacteriano; pero, posteriormente, en el capítulo IV, comienza en realidad la descripción de métodos específicos para el diagnóstico bacteriológico, pues las autoras se ocupan sucesivamente de los procedimientos modernos para el cultivo y aislamiento de bacterias patógenas procedentes de material clínico y autopsias (hemocultivos, aislamientos a partir de secreciones nasofaríngeas; otras vías respiratorias; orina, heces; líquido cefalorraquídeo; secreciones uretrales, vaginales, etc.; abscesos, úlceras, heridas; cultivo de anaerobios; manejo de material procedente de autopsias, e incluyen, además, una brevísima alusión a los métodos para el cultivo y aislamiento de hongos patógenos en forma tan superficial y ligera, que bien podría suprimirse esa parte, sin menoscabo del interés de la obra, dejando el tema para los manuales de micología médica, ya que representa una especialidad diferente con técnicas y métodos específicos que sólo pueden ser manejados eficientemente por técnicos especializados en el asunto.

Los capítulos que siguen (V a X) se refieren a los siguientes tópicos: identificación de bacterias patógenas por

las características de las colonias; identificación de "bacilos" gram-negativos y gram-positivos (en este último caso, incluyendo a los anaerobios); identificación de cocos gram-positivos y gram-negativos y una referencia breve (dos páginas) al género *Actinomyces*. Muchas técnicas nuevas se añaden ahora a esta edición.

En la parte III (capítulos XI, XII y XIII) se describen los métodos usuales para determinar la sensibilidad de las bacterias a algunos de los antibióticos empleados actualmente en terapéutica (penicilina, estreptomycin, clomicetina, aureomicina y terramicina). Esta parte constituye realmente la novedad del libro respecto a las ediciones anteriores en las cuales no se presentaban esos métodos, por razones obvias.

En la parte IV (capítulos XIV y XV), que se refiere al diagnóstico serológico encontramos también que las técnicas más recientes (las ya sancionadas por los bacteriólogos prácticos) para la identificación serológica de organismos y pruebas de aglutinación con el suero del enfermo, han sido incorporadas a la presente edición.

Por último, en la parte V (capítulos XVI, XVII y XVIII) se describen los principales medios de cultivo, colorantes y reactivos, y algunas pruebas especiales para el diagnóstico bacteriológico de laboratorio (solubilidad para neumococos; hemolisinas de estreptococos; pruebas enzimáticas escogidas; pruebas IMViC, etc.).

En suma, el libro constituye una magnífica guía para el bacteriólogo práctico y una forma adecuada de concentrar los datos más útiles para el trabajo rutinario en los laboratorios de bacteriología destinados al diagnóstico de enfermedades en dispensarios, hospitales, clínicas, institutos, etc., tanto oficiales como privados. En este sentido resulta altamente recomendable, pues difícilmente se encuentra otro de tanto interés práctico como el presente.—A. SÁNCHEZ-MARROQUÍN.

FERRIS, G. F., *Atlas de los Cócidos de Norte América* (*Atlas of the Scale Insects of North America*). Vol. V, VII + 278 pp., 108 figs. Stanford Univ. Press. Stanford, 1950 (7,50 dólares).

Este es el quinto volumen de una serie que el autor ha venido publicando desde 1937. Presenta la primera parte de la familia Pseudococcidae, y tiene en la actualidad en preparación un sexto volumen con la segunda parte.

Presenta inicialmente una discusión de la familia, ya que toma nuevos caracteres para la determinación de géneros y especies, como lo son el círculo, los cerarios, los conductos tubulares, etc., e incluso acompaña unos esquemas de éstos para mejor idea del taxónomo. Continúa presentando una clave para separar los géneros y especies del grupo, hace la descripción de cada uno de ellos, incluye claves para la determinación de especies y, por último, concluye con la descripción de todas las especies, acompañada de una serie de excelentes esquemas que facilitan y orientan enormemente el trabajo taxonómico.

Presenta las descripciones de 21 géneros, doce de los cuales son nuevos: *Anisococcus*, *Chnaurococcus*, *Crisococcus*, *Distichococcus*, *Dysmicoccus*, *Eurycoccus*, *Oracella*, *Planococcus*, *Saccharicoccus*, *Spilococcus*, *Stemmatomeriz* y *Tridacua*. Igualmente de las 113 especies que describe, 19 son nuevas, siendo las siguientes: *Anisococcus didymus*, *A. Oregonensis*, *Distichococcus fontanus*, *Dysmicoccus aculeus*, *Phenacoccus capensis*, *Ph. defectus*, *Ph. eremicus*, *Ph. pauperatus*, *Ph. picrospinus*, *Pseudococcus malacearum*, *Puto ardoasthyli*, *P. bryanthi*, *P. ulter*, *Spilococcus implicatus*, *S. tarroae*, *S. pressus*, *Stemmatomeriz decorata*, *Trionymus dolus* y *T. vallis*.

El estudio está basado en material obtenido de las colecciones del Museo de Historia Natural de la Universidad de Stanford en California, material que ha sido colectado por los alumnos y miembros de la Universidad, así como, en un período de veinte años de asiduas recolecciones por el autor. Diversas instituciones le han facilitado, lo mismo que muchos especialistas del grupo, colecciones completas, como lo son la Colección Koebele (que contiene los tipos de las especies colectadas en México), la Colección Ehrhorn, la Colección Essig, etc., que le han sido de gran ayuda para la revisión del grupo.

Con el término "North America", el autor incluye especies colectadas desde la región ártica hasta la zona del Canal de Panamá, así como las islas adyacentes, incluyendo las Antillas. Sin embargo, hay regiones que todavía no se han explorado respecto en este grupo, como lo es la del Río Misisipi y otras. Enumera 20 especies de México, colectadas por el autor hacia los años de 1925-26.

La única objeción que se puede hacer a este trabajo, tan bien elaborado, es haber omitido las citas bibliográficas de las especies descritas y de su sinonimia, datos indispensables y de gran interés en la presentación de obras de esta naturaleza.—R. MAC GREGOR.

MACY, I. G., H. C. MACK et al., *Cambios fisiológicos en las proteínas plasmáticas características de la reproducción humana* (*Physiological changes in plasma proteins characteristic of human reproduction. Cross-sectional and longitudinal electrophoretic data for women during and following uncomplicated and complicated pregnancies*). IX + 170 pp., illustr. Children's Fund of Michigan. Detroit, 1952.

Las proteínas sanguíneas tienen una significación extraordinaria en el metabolismo orgánico y ha sido, por ello, lógico correlacionar el curso de procesos orgánicos específicos con la distribución de las proteínas en sangre. Los constituyentes somáticos tisulares se encuentran en estado dinámico y la cantidad y distribución de los protidos hemáticos pueden y deben reflejar, en cualquier momento, distintos y variados procesos relativos a la síntesis, utilización y eliminación de diferentes constituyentes orgánicos. Cada individuo tiene cambios metabólicos determinados, que, subsidiarios de una herencia constitucional, son ampliamente modificados por las condiciones ambientales. Diariamente existen fluctuaciones fisiológicas, las cuales varían notablemente de un individuo a otro y aún, según las épocas, en un mismo individuo; son originadas por multitud de factores entre los cuales uno muy importante es el estado nutricional del organismo. La respuesta biológica del cuerpo humano a la concepción o a la enfermedad dependen en gran parte de este estado. Es perfectamente conocido que existen una gran serie de adaptaciones fisiológicas, una vez la concepción lograda, como respuesta del organismo materno a la necesidad de crecimiento rápido del óvulo fecundado, y posiblemente las de mayor importancia sean el incremento de proteínas y sales minerales y las alteraciones en los niveles de secreción endocrina.

Los cambios proteicos con la edad, la gestación, la salud y la enfermedad han sido objeto de numerosas investigaciones, pero hasta hace muy poco tiempo todavía, los informes presentaban solamente estudios de determinaciones químicas de proteínas totales, o cambios en las albúminas y en las globulinas totales y fibrinógeno, obtenidos por procedimientos de precipitación. La electroforesis ha venido a ser una gran contribución en la investigación biológica y muy acentuadamente en el aspecto referente a los componentes proteicos de la sangre, pues permitió estudios detalladamente y pudo lograrse de las proteínas de

la sangre o del plasma una imagen completa y uniforme, en la que resalta el aspecto unitario funcional, resultado de considerarlas como lo que en efecto son, un sistema biológico lábil.

Los autores de esta excelente monografía, percatándose completamente de la amplitud, extensión e importancia de estos problemas, impulsados, además, por un afán de investigación genuina, resumen en su publicación el trabajo electroforético de tres años en el "Research Laboratory of Children's Fund" de Michigan, el cual complementan por añadidura con una valiosa información suplementaria.

Subdividen la obra en varios capítulos, el primero de los cuales denominado *Proteínas plasmáticas* antes, durante y después del embarazo, contiene varias tablas que reflejan sucesivamente los valores hallados en el plasma de:

- Hombres y mujeres, adultos, sanos.
- Mujeres no embarazadas, sanas.
- Mujeres en embarazo, parto y post-parto temprano (puerperio) y tardío.

En una tabla comparativa exponen los valores que obtuvieron en la dosificación de proteínas en mujeres embarazadas y en mujeres no embarazadas, sanas. Con algunas imágenes electroforéticas del plasma obtenidas, antes, durante y después del embarazo, seguidas de otras correspondientes a embarazos con complicación (eclampsia, lesiones renales, diabetes, etc.), lo finalizan.

A continuación se ocupan de los métodos usados para el estudio de las proteínas del plasma. Se extienden en señalar las características de las personas que fueron estudiadas dando un valor importante a su estado nutricional. Comparan el valor de los análisis electroforéticos con el correspondiente al obtenido con otros métodos químicos, destacando las grandes ventajas del primero, y hacen hincapié en las condiciones técnicas en que deben tomarse las muestras, en la preparación del plasma para la electroforesis, y en la técnica electroforética por ellos seguida. Exponen luego consideraciones sobre la composición de la sangre en distintos estados fisiológicos; hacen hincapié en que el estado fisiológico orgánico es el resultado del metabolismo de los alimentos, de las funciones somáticas, del medio ambiente y de múltiples actitudes y condiciones sociales. Señalan que la mujer, con la aparición de sus ciclos menstruales y la capacidad de iniciar procesos reproductivos así como con la lactancia presenta un estudio de estos problemas mucho más interesante y complicado; creen que a consecuencia del incremento que en proteínas maternas demanda la gestación, en ambos aspectos materno y fetal, la determinación de proteínas en sangre es base fundamental para el estudio de cambios fisiológicos característicos de la reproducción. A la par que destacan el sistema proteico en sangre como dinámico y la necesidad de conocerlo como tal, realizan para conseguirlo el valor de la electroforesis, sin menoscabar el que corresponde a otros procedimientos y a la utilidad de estudios complementarios concomitantes hematológicos y fisicoquímicos distintos (componentes minerales, lípidos, vitaminas, cuentas globulares, etc.).

Finalizan la monografía detallando los estudios electroforéticos, caso por caso, agrupándolos como sigue:

a) Embarazos no complicados, 21 casos.	
b) Embarazos complicados con:	
	Casos
Hipertensión esencial.....	6
Preeclampsia.....	12
Eclampsia.....	7
Eclampsia grave.....	11
Enfermedades hepáticas.....	5
Enfermedad renal.....	8

Diabetes melitus.....	10
Otras complicaciones.....	19

No se les escapa la necesidad de aumentar estos estudios para conocer mejor los problemas inherentes al tema, y es conveniente señalar que poseen un abundante y útil material bibliográfico, en el que destacan los trabajos recientes sobre electroforesis.—JOSE BERNARDEZ.

BARNETT, E. DE B., *Etereoquímica, Tratado de Química Orgánica General (Stereochemistry, A Textbook of General Organic Chemistry)*, IX + 169 pp., ilustr. Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd. Londres, 1950 (18 chelines).

Fué planeado originalmente el contenido del libro, como un capítulo de una obra sobre Química Orgánica. En vista de haberse retrasado su publicación y de que no existe ningún libro de texto en Inglaterra acerca de la Estereoquímica, posterior a la obra de Stewart, de 1919, se decidió ampliar el contenido del estudio hecho originalmente y publicado como un volumen independiente. A pesar de ello y aun cuando el libro cubre los aspectos más interesantes de la Estereoquímica de los compuestos orgánicos, deja lagunas en las explicaciones teóricas y representa más que todo una revisión completa de los trabajos hechos desde que se empezó el estudio de la estereoquímica hasta 1940, ya que las referencias bibliográficas posteriores a ese año son escasas. El estudio moderno de las teorías electrónicas y principalmente la teoría de orbitales de Pauling, brinda grandes posibilidades para la explicación del origen de las configuraciones estereoquímicas y ha servido para la explicación de la constitución de los complejos de Werner. Es de lamentar que no se mencione en la obra que nos ocupa. Uno de los valores fundamentales del libro reside en que el autor da ejemplos muy bien escogidos para ilustrar los temas teóricos que trata.

Es interesante la lectura del libro, para los profesionistas que deseen ampliar sus conocimientos de estereoquímica de los compuestos orgánicos.—M. MADRAZO.

WAGNER, K. G., *Nombres de autores como contribución química (Autoren Namen als Chemische Begriffe. Ein Alphabetisches Nachschlagebuch)*. 204 pp. Verlag Chemie. Weinheim, Alem., 1951.

Está dividido este bonito libro en cuatro secciones fundamentales, refiriéndose la primera a "teorías, leyes, reglas, ecuaciones, números y constantes", la segunda a "métodos, procedimientos, reacciones y fórmulas", siguen a "productos químicos", "reactivos y sustancias" y finalmente "aparatos, dispositivos e instalaciones".

El material de que trata el libro está ordenado alfabéticamente en las secciones antes mencionadas, siguiendo a cada descripción o explicación de un término, una referencia bibliográfica.

En caso de que el asunto que se busque, lleve el nombre de varios autores, se encuentra bajo el nombre del principal de ellos y en el de los otros coautores se halla una indicación.

Las explicaciones y descripciones están hechas elegantemente y en la forma más sucinta posible, y van aclaradas por fórmulas o dibujos si la explicación no es suficiente para describir ampliamente el material.

Hemos notado la ausencia de algunos nombres, por ejemplo, no figura el de Berthelot que es el autor del método más general para la obtención de hidrocarburos, figurando en cambio nombres de autores de reacciones de menor importancia para la obtención de dichos compuestos orgánicos. Cuando trata de autores muy prolíficos, por

ejemplo Deniges, únicamente menciona las reacciones más útiles y conocidas.

El enunciado de las leyes, la explicación de teorías, etc., son de verdadero interés, siendo difícil encontrar obras que los hagan tan sencilla y precisamente.

El libro es un verdadero acierto y de gran utilidad, tanto para estudiantes como para profesionistas; esperamos que su difusión sea muy amplia.—M. MADRAZO.

Índice Merck de productos químicos y medicamentos (The Merck Index of chemicals and drugs). 6.ª ed., 1167 pp. Merck and Co., Inc. Rahway, N. J., 1952.

La casa Merck de Alemania tuvo la idea, a fines del siglo pasado, de proporcionar a los farmacéuticos, químicos y médicos, una enciclopedia abreviada y resumida sobre medicamentos y productos químicos. Son ya muchas las ediciones originales en alemán que se han sucedido con intervalos de varios años, así como las traducciones a diversos idiomas. De ellas, la quinta edición inglesa, publicada en 1940 por la Merck de Estados Unidos, tuvo una extraordinaria difusión en todo el continente americano, quizá por coincidir con el comienzo de una época de gran actividad científica y técnica en todo el continente, al mismo tiempo que se dificultaba la producción científica europea y resultaba empresa ardua establecer relación con las fuentes de información alemanas.

Agotada muy pronto esa quinta edición inglesa, por las razones anteriores se esperaba con gran ansiedad la aparición de una nueva edición que no sólo viniese a satisfacer la demanda, sino también que completase, ampliase y pudiese al día la edición agotada.

Acaba de aparecer la esperada sexta edición que contiene unas 8 000 descripciones de sustancias individuales, es decir, cerca de 3 000 más que la edición anterior. Semejante aumento en el texto principal ha obligado a suprimir la relación de reacciones (ordenadas alfabéticamente según los nombres de los autores) que en la quinta edición representaban una tercera parte del texto total. Para muchos químicos es una pérdida lamentable que obliga a que continúen teniendo un valor propio los ejemplares de la agotada quinta edición. Para el químico moderno, la pérdida no es tan lamentable: ciertamente se encontraban reacciones útiles entre aquella lista tan abrumadoramente extensa, pero la inmensa mayoría de las reacciones allí recogidas ni tenían un fundamento científico ni una explicación estructural, ni estaban vinculadas a propiedades importantes ni a caracteres constitucionales definidos. Puestos a seleccionar material, es de alabarse la amputación si así se deja paso a material informativo más útil y más actual.

En su lugar, con muy buen acuerdo, se ha introducido por primera vez una concisa lista (70 págs.) de reacciones orgánicas, ordenadas por su nombre, sea el propio de la reacción o el del autor. Esto sí es una aportación útil; la mayoría son reacciones de síntesis, de las que se indica el tipo, las fórmulas pertinentes y las citas bibliográficas más útiles. En suma, esta sustitución de las reacciones en tubo de ensayo por las reacciones de síntesis orgánica, se halla completamente de acuerdo con la evolución contemporánea de la química. Como un detalle más de actualidad, entre los apéndices se incluye como novedad una tabla muy completa de isótopos radiactivos.

Ahora, más todavía que antes, el texto principal está constituido por la ordenación alfabética de las sustancias (1025 págs.). Si se tiene en cuenta que el "Índice Merck" ha venido a representar una fuente de información preferente, que para muchas personas y hasta para algunas instituciones hispanoamericanas llega a tener un valor casi

oficial, cuando menos como la obra de consulta más buscada y acreditada, se justificará que nos extendamos de manera inusitada en la crítica y discusión de este volumen.

En general, puede decirse que la quinta edición inglesa representó un cambio más importante con relación a ediciones anteriores que lo que representa el cambio de la sexta edición en relación con la quinta. El mucho material agregado da la sensación de no haber sido sometido a una rigurosa uniformación y verificación, pues aparecen sustancias de equivalente importancia tratadas con extensión desproporcionada, la misma sustancia aparece a veces con dos nombres distintos sin que se den relaciones entre ellas y se ve cierta desigualdad en la selección de datos.

Originariamente, el "Índice Merck" contenía sustancias inorgánicas y drogas naturales. Todo lo relativo a sustancias inorgánicas no ha sufrido grandes modificaciones modernas, así que se conserva en su estado original y es quizá la parte más completa de la obra. Por lo que respecta a las drogas vegetales, así como a sus productos primarios de extracción, es lamentable que se conserven multitud de artículos anticuados, en la misma forma como aparecían en las ediciones alemanas de hace 40 ó 50 años. La falta de criterio en ese aspecto ha sido tal que, de un mismo producto vegetal, se dan en ocasiones dos o más descripciones—con el mismo nombre o con otro nombre—por no haber eliminado con suficiente criterio mucho material viejo que notoriamente sobra en una edición de 1952. Especialmente las descripciones de drogas vegetales, resultan pobres, insuficientes y, en numerosos casos, hasta erróneas por lo que respecta a sus componentes químicos. Otro aspecto de imprecisión y de falta de información, por conservar el molde antiguo, es el relativo a proteínas y grasas de las que hubiera sido necesario indicar la composición cualitativa y cuantitativa en aminoácidos y en ácidos grasos respectivamente.

Quizá los grupos que están mejor representados, por lo completos y por la precisión y abundancia de datos, son los alcaloides, los glucósidos y los antibióticos, estos últimos todos ellos de introducción nueva en esta edición. Muy valioso también, aunque no tan completo ni tan acertado, lo relativo a medicamentos sintéticos. De introducción reciente, pero no siempre con el acierto deseado, son abundantísimos los datos sobre algunos compuestos esteroides.

En punto a nomenclatura, hay un detalle que no podemos dejar pasar inadvertido: la obstinación norteamericana de mantener el nombre "tungsteno" y sus derivados, tres años después de haberse acordado de una manera oficial (Unión Internacional de Química) que fuese sustituido por el de Wolframio. He aquí un pequeño detalle que hace pensar hasta qué punto los acuerdos internacionales de cualquier especie pueden tener valor, si a los países poderosos no les cuadra aceptarlos. Este asunto del wolframio-tungsteno, era una aspiración sentimental de los hispanoparlantes, pero desde hace tres años hay que considerarlo ya como un caso de terquedad.

Obra de tanta difusión como ésta, bien merece un análisis minucioso, aparte de las consideraciones de tipo general. Son muchos los errores advertidos por una sola persona, como el que éste escribe; quizá existan más. Por de pronto, vale la pena señalar los que hemos registrado, como contribución a la valoración real de esta obra y como aviso para que no se trate de tomar como dogma inmovilizable cuanto en ella se encuentra. A continuación va la lista, en el orden en que se han ido advirtiendo, en forma un poco sintética para abreviar.

Pág. 10, "Herloff, Inhoffen", como dos autores distintos cuando es uno solo (Hans Herloff Inhoffen); p. 10, en la 21-acetoxi-pregnenolona se habla de un "grupo cetónico

esterificado" (1); p. 25, de la ajaconina se da una fórmula en C_{17} , ya desechada por otra en C_{21} o en C_{25} y se dice: "compárese con la delfinoidina" con la que no tiene nada que ver ni en la entrada correspondiente hay nada que justifique semejante aviso; p. 28, se da el nombre de "Aletis" como el de un producto registrado, cuando es el nombre latino de un género de plantas; p. 29, se dice que la alizarina está unida a dos moléculas de glucosa, cuando lo está a una de glucosa y a otra de xilosa (primaverosa); p. 30, se llama "ác. allenólico" al ácido 6-oxi-2-naftalenpropiónico, compuesto en C_{19} , mientras que debe ser el ácido α, α -dimetil- β -etil- β -(6-oxinaftil-2)-propiónico, compuesto en C_{17} así llamado por investigadores suizos en honor de Allen, de la misma manera que el ácido doisynólico fué dedicado a Doisy, por tener ambos fuerte actividad estrogénica equivalente a la de la estrona y representando el ácido allenólico un modelo abierto del ácido doisynólico; p. 31, en la fórmula del α -ciclostero, la cadena lateral está unida a la posición 16 en lugar de la 17; p. 35, al sandoptal se le da el nombre principal de "ác. alil-barbitúrico" lo que parece indicar sea un ácido monoalilbarbitúrico, cuando en realidad es el ácido aliliso-butil-barbitúrico; p. 46, del ámbar gris se dice que contiene "80% de colesterol, aceite graso, ambreína y ácido benzoico" cuando contiene menos de 0,1% de colesterol, 30-40% de epicolesterol, 1-5% de coprosterol y 25-45% de ambreína como componente principal y más típico, pero estando exento de grasa; p. 74, en el artículo sobre α -amirina se da la fórmula estructural de la β -amirina, sin indicar las diferencias entre ambos isómeros (cambio de posición de uno de los metilos en C_{20} al átomo C_{10}); pp. 136-366, la misma sustancia —el "Butolán" de Bayer—, aparece con dos nombres distintos ("bencilfenilcarbamato" y "diphenan") y hasta con dos descripciones distintas (p.f. 142-4° y 147-150°), sin establecer relación entre ambos; p. 142, la fórmula de la betulina es incorrecta, el anillo E debe ser pentagonal; p. 158 la fórmula que se indica para el ácido β -bosvélico es la del isómero α , y aunque se dice que sustituyendo el COOH por CH₃ produce α -amirina en esta sustancia se dice ignorarse la estructura; p. 159, la fórmula de la brasilina, sin ser un error, es notoriamente antiestética por la descomunal diferencia de unos hexágonos con otros; p. 204, el ácido carmínico no es "un compuesto glucosídico" como se afirma; p. 224, para el cloranfenicol se da una rotación óptica levógiro (?) en éter acético; p. 234, la clororafina aparece como un radical libre (1) en vez de la estructura quinidronica de Kögl; p. 294, el nombre de la cuproxilina está mal expresado pues parece ser un sulfato de una quinolina en lugar de un quinolin-disulfonato; p. 294, el curare está mal definido, sólo se menciona el que se obtiene en E.E.U.U. de *Chondodendron tomentosum* sin indicar los tres tipos clásicos —tubo, calabaza y puchero— procedentes del Amazonas y del Orinoco; p. 354, en una de las sinonimias del (3,5-dimetoxifenil)-hidroximetilaminoetano, sobra la palabra etano; p. 358, en el Phenergan falta el sinónimo Proazamin que aparece como entrada independiente; p. 365, la diosmina no tiene fórmula en C_{28} sino en C_{26} pues es un ramósido de la diosmetina, compuesto flavónico; p. 365, de la dioscina se da una fórmula bruta en C_{24} sin indicar su estructura, mientras que en la misma página, en la columna contigua, se dice que la diosgenina, de estructura bien conocida, combinada con la ramnosa constituye la saponina dioscina, lo que demuestra deficiencias en la verificación final, pues el artículo sobre dioscina no ha sido corregido ni modernizado; p. 377, uno de los sinónimos de la doxilamina está mal redactado como "fenil-2-piridil-metil—" pues habría de ser fenil-2-piridil- α -etil— o conservando los prefijos anteriores anteponer a todos ellos el prefijo "metil" además;

p. 470, la gliciricina no es un "glucósido del ácido glicirretínico" simplemente, sino la mezcla de sales amónicas y potásicas de un diglicurónido del ácido glicirretínico; p. 470, la fórmula del ácido glicirretínico no es la más probable pues tiene el carboxilo en 9 en lugar de 20 que parece más verosímil; p. 476, la resina de guayaco no tiene 15% de vainillina (menudo negocio!), sino muchísimo menos, tiene > 10% de ácido guayacónico que no se cita, se cita en cambio, el ácido guayacético cuya bien conocida estructura no aparece por ningún lado y sí tiene una entrada especial el ácido guayacónico (p. 478), de estructura desconocida, todo lo cual implica varias fallas de uniformidad y de criterio; p. 481, el ácido ginocárdico no existe, es una entrada que debe desaparecer; p. 485, dos citas anticuadas e inservibles —heleborina (C_{27}) y heleborina (C_{28})— que deberían haber sido sustituidas por una sola, heleborina (C_{28}), el diglicósido de la helebrigenina (W. Karrer, 1943); p. 525, errata en la fórmula del indican urinario, falta el átomo de potasio; p. 531, errata en la fórmula de la yodoheksamida, falta el átomo de yodo; p. 535, de la irona se da como estructura la correspondiente al isómero γ (doble enlace exocíclico) que es un componente secundario sin importancia para el aroma total, mientras que el producto natural extraído del lirio es fundamentalmente α -irona (6-metil- α -ionona), verdadero responsable del olor, con una pequeña cantidad de isómero γ ; p. 553, "Karanum" o Karana, de la Merck alemana y de la Merck mexicana no es dibutirato de menadina, sino dibutirato de menadiol, pero la descripción de la sustancia no se encuentra; p. 554, Kemital se da como marca del 5-alil-5-(2-ciclohexenil)-2-tiobarbiturato de sodio, sustancia que no aparece por ningún lado con tal nombre; p. 581, errata en el nombre de la lofoforina que está escrita "lophophorine"; p. 583, la estructura del lupeol es incorrecta, el último anillo debe ser pentagonal; p. 586, de la licomarasmina se da una estructura que ha sido declarada como falsa, lo correcto hubiera sido afirmar que por hidrólisis produce amoníaco, glicina, ácido aspártico y ácido pirúvico, pero no se puede asegurar nada respecto a la fracción de la molécula precursora del ácido pirúvico; p. 596, la hidrazida maleica no debe designarse como dihidropiridazindiona, sino como tetrahidropiridazindiona; p. 607, es incorrecto el nombre de "menadine diphosphate", debería ser difosfato de menadiol; p. 609, para el meralurid, en tres líneas de diferencia, se da un contenido de 13 mg y de 48 mg de teofilina por cm³ (?), además de que la sal sólida aparece como anhidra mientras que según N.N.R. contiene una molécula de agua; p. 623, la síntesis de la amidona (methadone) no se lleva a cabo con 1-dimetil-amino-2-cloropropano, según se indica, sino con el isómero 1-cloro-2-dimetilaminopropano; p. 636, como sinónimo de la metil-etilcetona aparece "1-butanone" en lugar de butanona-2; pp. 666-688 el "Novatophan" de la Schering alemana y de la Schering mexicana no es idéntico al "neocinefeno" americano, ya que aquél es el éster metílico del atofán y el neocinefeno, según está registrado, es el éster etílico del 6-metil-atofán, no apareciendo la descripción del verdadero novatophan; p. 671, error muy frecuente en textos orgánicos en todos los idiomas es escribir "ácido de Neville-Winther" en vez de Neville que es lo correcto; p. 703, como principal cita bibliográfica para el ácido oleandólico se da la 3ª edición de la obra de Fieser sobre productos naturales relacionados con el fenantreno, obra que no menciona para nada el ácido oleandólico ni a ningún compuesto triterpenoide; p. 720, aunque sea en inglés, ya podrían escribir correctamente Paraguay y no "Paraguay tea" (sinónimo del mate); p. 723, errata en el nombre de la pectolinarigenina que aparece como "pectolinarigenin"; p. 728, en el nombre de la pentaquina se dice "aminoquinolona" por aminoquino-

lina; p. 728, la fórmula de la pentedrina es notoriamente incorrecta, como éster tartárico de un fenol, en lugar de sal tartárica en el átomo de N; p. 730, errata en el nombre de la piperina, escrita "piperline" (artículo sobre la pimienta); p. 756, la definición de fitosterol es sumamente vaga, "alcoholes de alto peso molecular (unos 30 C)", según la cual lo mismo puede referirse a los alcoholes de las ceras que a los alcoholes triterpénicos y más bien parece sugerir estos últimos por el paréntesis con el número de carbonos, omitiendo en cambio lo más característico que es su condición tetracélica y su relación con el colesterol como compuestos esteroideos; p. 758, en el artículo sobre picrotoxina se incluye la fórmula estructural del ác. picrotóico, lo cual es confuso, y tampoco esa fórmula es definitiva; p. 787, la pregnenolona no se isomeriza sin más que hervirla con metanol, sino por la acción de la potasa disuelta en metanol; p. 787, la entrada "presidon" remite al nombre químico que no aparece por ningún lado; p. 797, en el propitiouracilo se repite innecesariamente el mismo sinónimo; p. 806, error de bulto en el pyrabrom, donde por dos veces se dice que es derivado de la 8-bromo-teofina, mientras que en la fórmula bruta, en la fórmula desarrollada y en la composición centesimal aparece cloro en lugar de bromo; p. 835, en el ác. roccélico se da la siguiente referencia bibliográfica sobre la estructura: "Kennedy et al., loc. cit." sin que en ninguna de las tres referencias anteriores exista trabajo alguno de Kennedy; p. 866, la sinapina no se encuentra en la mostaza negra, sino que es un producto de disociación de la sinalbina extraída de la mostaza blanca; p. 905, errata en el nombre latino del estoraco, falta una r a "*Liquidámba*"; p. 932, el "tastromin" japonés es el F 929 introducido y utilizado muchos años antes por Fournau, sin que aparezca ninguna referencia en este sentido y dando la sensación de ser una novedad japonesa lo cual es completamente falso e injusto; p. 935, la entrada "tenamid" remite al nombre científico que no aparece por ningún lado, con lo fácil que hubiera sido remitirlo al nombre alemán original de "biliselectán" o al de la imitación americana "priedax"; p. 949, la thevetina tiene como agluón digitoxigenina inalterada (no invertida en C_4), como azúcar no tiene digitoxosa, sino thevetosa y es ésta —y no la glucosa— la que se une al agluón; pp. 995-730, el veramón no es sinónimo de peralga a pesar de que así se indica, siendo el veramón medicamento mucho más antiguo y acreditado se refiere a la entrada del peralga en la que se dan varias composiciones, resultando todo muy confuso; p. 1014, la definición del hame mexicano (mexican yam) está llena de imprecisiones, pues se dice ser "*Dioscorea macrostachya* o una de las 600 especies de *Dioscorea* nativas de lugares subtropicales, también llamada *Dioscorea mexicana*", o sea que puede ser una entre 600 plantas, mientras que en México no existen ni siquiera 50 especies de *Dioscorea*, todas ellas de lugares bien tropicales, nada de subtropicales, y aunque es cierto haber sido llamada "*Dioscorea mexicana*" éste es un nombre inventado por un químico sin ninguna realidad botánica, todo lo cual es bien sabido en la *Merck* americana, a más de que sus tubérculos que "pesan 90 libras" no son subterráneos sino aéreos, pues en las especies con tubérculos (más bien rizomas en este caso) subterráneos el peso es muy inferior; pp. 1049-1055, errata en el nombre del procedimiento de la Kogasina, escrito "Kogasin".

Junto a estos errores cabe señalar algunas deficiencias informativas que abonan la idea de falta de criterio en la selección final. Señalamos estos casos solamente por encontrarse en el texto otros similares más completos. Así, de las siguientes sustancias no se indica ninguna fórmula estructural ni ningún dato en relación con su composición,

perfectamente conocida en todos los casos: ác. algínico (ác. polimannurónico), dioscorina (alcaloide derivado del tropano), ergotoneína (tiolhercinina), consesina (alcaloide esteroide), oleandrina (oleandrosido de la 16-acetil-gitoxigenina), licenomitina (succinil-antranil-licetocinina), locitina, olivido (derivado del fenil-naftaleno), picrocrocina (glucósido de un hidrato del safranil), pimpinellina (furocumarina sustituida), pucateína (alcaloide aporfinico), quinamina (alcaloide secundario de las quininas derivado del indol), quinovina (glucósido del ác. quinóico, triterpeno pentacélico), rheadina (alcaloide de las amapolas cuya estructura publicó Späth hace años), rotlerina (derivado complejo del cromano), ác. rubertricio (primaverósido de la alizarina), ácido de Schöllkopf, sinalbina (glucósido complejo con p-oxibencil-senevol y bisulfato de sinapina), sarmientosa (desoximetilosa), agar-agar (poliglucosana esterificada con ác. sulfúrico y combinada con metales alcalino-térreos), aduamina (alcaloide derivado de la ftalida, próximo a la hidrastina), maugostina (derivado complejo del xantano).

De muchos medicamentos sintéticos modernos, la mayoría de origen europeo, la información es muy deficiente; o faltan detalles de composición, o caracteres físicos o propiedades farmacológicas, o varias cosas a la vez. En tal situación se hallan los siguientes: avacat, afridol, agomina, artane, castrix, diaferina, dormiol, glyketal, gualtal, iredal, hibernon, lopirina, lucosil, luvistina, fenoxadina, mesidicafina, metoxamina (vasoxil), fedrazina, pentedrina, presidon, prenderol, tomorina, tebacyl, synkamina y sinopen.

Algunos otros casos de importantes deficiencias informativas por motivos diversos son los siguientes: de algunas sustancias (α -amirina, clorogenina y diosgenina) no se da la rotación óptica del acetato correspondiente, más importante que la del benzoato, que sí se indica; en la raíz de *Aletris* no se señala que contiene un glucósido de la diosgenina; de la cloracetofenona no se dice su propiedad fundamental —es el lacrimógeno más intenso— ni su aplicación, de ella derivada, en las granadas lacrimógenas; de la ergotoneína no se dice su presencia constante y normal en los glóbulos rojos y se la califica de "farmacológicamente indiferente", cuando es una de las sustancias de mayor actividad antitúridica; en el tetracil-plomo se indica sólo un punto de ebullición impreciso, a la presión atmosférica, porque se descompone, mientras que podían haberse dado puntos de ebullición a presiones reducidas; del diacetato de menadiol no se señala su ventaja fundamental sobre la menadiona, cual es la de ser estable a la luz; del salol no se indica su uso para recubrir píldoras con capa resistente a los ácidos; en el probenecid no se señala su efecto sobre el ác. úrico de la sangre; del ác. terbérico no se señala la procedencia; en el metilandrostenidol (mestenediol) faltan los caracteres físicos; de la pregnenolona y de su acetato se dan con toda precisión sus solubilidades en muy numerosos y poco usados disolventes, pero no se dan las solubilidades en éter sulfúrico, ni en metanol, que son dos de los más corrientes.

El caso más típico de deficiencia informativa y de imprecisión tales que hacen del artículo una completa inutilidad es el siguiente, en la entrada "nimbidiina", sustancia de la cual se dice ni más ni menos que ésta: "sustancia neutra aislada del aceite de nim que se obtiene exprimiendo las semillas del árbol de nim (*Melia azadirachta*, *M. indica*) cultivado en la India por sus supuestas propiedades medicinales". La cita que pudiera figurar muy bien en cualquier tratado del siglo XVII, es nada menos que una cita de 1945. Citas así, o no deben figurar o deben ser más precisas y completas.

Por último, para valorar exactamente la obra como en-

ciclopedia químico-farmacéutica, concisa pero completa, quedaría una discusión del material que no contiene y debería contener. Evidentemente, es la parte más discutible, pues en última instancia queda la voluntad de los autores, ante la que no cabe discusión. Sin embargo, aceptado un criterio, parece justo aplicarlo por igual. En este sentido y como sugestión más que como reproche, hemos seleccionado a continuación varios grupos de sustancias en los que se han advertido ausencias numerosas y lamentables de sustancias que no tienen menos importancia ni menos significación que otras similares o afines recogidas en la obra. Con ello queremos señalar que el volumen dista mucho de ser completo ni aun en sustancias importantes. Cuando menos todas las sustancias que a continuación se mencionan, sin excepción alguna, son de mucha mayor significación que la "nimbina" mencionada antes y que otras muchas por el estilo.

Así, aunque la especialidad de la casa *Merek* han sido las sales y reactivos, se aprecian las siguientes ausencias de reactivos orgánicos, todos ellos de importancia reciente por su moderna introducción en síntesis o en análisis: iso-propilato de aluminio (reducción de Ponnord), butilato terciario de aluminio (oxidación de Oppenauer), tetracetato de plomo (oxidaciones de Criegee), reactivos de Girard T y P (derivados hidrosolubles de cetonas), N-bromoacetamida (bromaciones y oxidaciones), tetranitrometano (identificación de doble enlace), bromuro de p-bromofenaciba (identificación de ácidos).

Ciertamente uno de los grupos más completos es el de los glucósidos; no obstante faltan los siguientes, todos cardiotónicos: somalina, helebrina, sarmenocinarina, emicamarina.

A pesar de ser muy completo lo relativo a los alcaloides, se aprecian las siguientes omisiones: fagarina, tazetina, autotensina, los derivados del tropano tigloidina y valeroidina; ausencia casi completa de derivados de la pirrolidicina como heliotrina, lasiocarpina, monocrotalina, retrorsina y tricosmina; alcaloides de los *Veratrum* como veratramina, veratrosina, protoverina, germina, germerina, germidina y germitrina; alcaloides del género *Delphinium* como delfonina, delfamina y condelina y alcaloides de los acónitos como talatisina, hetisina y heteratisina.

En *drogas* señalamos estas faltas: peyote mexicano ("mesal buttons"), éleboro blanco (*Veratrum album*), corteza de Kurchi de la India, resina de tacamahaca, rata de cubé, sarrapia (haba tonka), alforfón (trigo sarraceno), muérdago, cera de Carnauba, hamamelis, piscidia, alheña albahaca, corteza de saúco.

Faltan algunos modernos medicamentos sintéticos, en su mayor parte europeos, los de origen suizo avapena (antihistamínico), irgaspina (analgésico), lisipamina (antiespasmódico), otros de origen alemán como neo-olesal (bismutíco), badional (sulfá), y los antipalúdicos certuna y bemural, e incluso alguno americano como el antipalúdico metacoloridina.

Entre los ácidos grasos se advierte la ausencia de los siguientes: palmítico (zoomarínico), petroselinico, tarírico, licánico, ximénico, eleostérico, gadolico, selacoleico, górgico, hidrocárpico (a pesar de que se incluye el chaulmogrico como "hidnocárpico"), paríntrico.

En el grupo de azúcares y relacionados faltan hamamelosa (hexosa ramificada), persefta (la heptita más importante), el tetrasacárido estaquiosa y los desoxiazúcares desorribosa, thevetosa, diginosa, oleandrosa y quinovosa.

Entre los esteroides se han omitido brasiacosterol, simosterol, epinasterol, estelasterol y cionasterol y entre los ácidos biliares: hydoxocólico, lagodesocólico, bufodesocólico y el escimnol.

Las *sapogeninas esteroides* registran las siguientes omisiones: agavogenina, cacogenina, criptogenina, kammogenina, lilagenina, magogenina, mannogenina, mexogenina, nologenina, pennogenina, rocoquina, samogenina, texogenina, yamogenina y yucagenina; mientras que entre los compuestos *triterpenoides* se echan en falta éstos: agnosterol, ambrefina, arnidol, faradiol, ác. equioicoético, eritridiol, gipsogenina, lanosterol, manilidol, ác. quinóico, ác. siarresinólico y ác. sumaresinólico.

De las *quinonas* no se encuentran: perezona (ác. pipitza-hoico), cotuquina, fenicina, rapanona, ác. polipirico, muscarufina, atromentina, ác. telefórico, lawsona (ác. naltalínico), oxidoserona, lomatiol, boletol, santalina, morindona, ác. telefórico, endococina.

Como componentes de *resinas* no se mencionan: ác. aleurítico, ác. guayarático, ác. shellólico, tsugalaconato, maitresinol, ác. agatendicarboxílico, ác. podocárpico.

Con esas citas bastará como ejemplos de cómo se podría mejorar el volumen, sin gran aumento en su extensión, eliminando muchas "nimbidas" que contiene y hasta reconsiderando la conveniencia de conservar un número tan grande de polímeros organosilícicos de nueva introducción en este volumen y de dudoso valor farmacéutico. Ciertamente son sustancias químicas muy interesantes técnicamente, pero también lo son otros muchos polímeros, valiosos como plásticos, y lo son muchos colorantes sintéticos, fibras textiles, cauchos artificiales y otros diversos productos de valor técnico. Si no se olvida que la obra está destinada principalmente a sustancias farmacéuticas y a productos naturales, su contenido puede ser notoriamente mejorado en ediciones sucesivas.—F. GIRAL.

LANGENBECK, W., *Introducción a la Química Orgánica Técnica (Einführung in die Organisch-Technische Chemie)*. 105 pp., 40 figs. Verlag von Theodor Steinkopff. Leipzig, 1951 (1,44 dols.).

Este pequeño y bien presentado volumen debe considerarse, según el prefacio del autor, como complemento de su "Libro de Química Orgánica" y por lo tanto es de suma utilidad como guía independiente para el fin señalado.

Los cinco capítulos principales son los siguientes:

I.—Materias primas orgánicas de la destilación del coque y del petróleo.

II.—Síntesis catalítica del monóxido de carbono y acetileno.

III.—Grasas, jabones y materias auxiliares en la industria textil.

IV.—Tecnología de los carbohidratos, y

V.—Materiales plásticos.

Cada uno de estos capítulos da una imagen muy instructiva y completa, a pesar de su forma condensada, acerca del estado actual de la materia tratada, y además contiene subcapítulos de gran interés para el técnico en Química Orgánica. Así se describen, por ejemplo, entre otras, la teoría de la destilación, procedimientos y maquinaria para la ejecución de la destilación fraccionada y destilación al vacío, con esquemas muy claros. En el capítulo sobre petróleo se encuentran, por ejemplo, detalles sobre obturaciones, así como acoplamientos en la maquinaria de la industria pesada, descripción de los instrumentos para la medición del flujo líquido ("flotafómetro"), etc. En otros capítulos se describen en forma esquemática también, prensas, baterías de extracción, reguladores de presión con estopero, agitadores, etc. Puede considerarse este pequeño volumen como un excelente compendio para los interesados en la ejecución de reacciones orgánicas en escala industrial.—J. EXPOS.

Revista de revistas

BIOLOGIA

Cuadro hemocítico normal del gusano de la harina, *Tenebrio molitor* Linnaeus. JONES, J. C., The normal hemocyte picture of the yellow mealworm, *Tenebrio molitor* Linnaeus. *Iowa St. Coll., J. Sc.*, XXIV (3): 355-361, 1 fig. Ames, 1950.

Nueva aportación interesante al conocimiento de la sangre de los insectos.

Con algunas modificaciones pequeñas los hemocitos del gusano de la harina, *Tenebrio molitor*, pueden ser determinados según la clasificación de hemocitos establecida por Yeager¹ para el lepidóptero *Prodenia eridania*, aun cuando el cuadro hemocítico de *Tenebrio* en su conjunto no sea tan complejo como el de *Prodenia*.

El autor ha identificado ocho clases de hemocitos en el gusano de la harina y hecho el recuento para edades representativas, en los estadios de larva, pupa e imago de *Tenebrio*. Las ocho clases son prohemocitoides, células cromofílicas de contorno seguido, células semejantes a ecitocitos, plasmotocitos, células vermiformes, cisticos (o hemocitos toscamente granulados), esferocitoides y células en degeneración.

Se han reconocido 23 subtipos de hemocitos que integran las ocho clases principales. En una tabla se establecen las dimensiones límites del núcleo y de la célula completa para estos subtipos.

En la hemolinfa periférica circulante del gusano de la harina no se encuentran ni podocitos ni células eruptivas, como las descritas en *Prodenia*.

Los plasmotocitos y cisticos (hemocitos toscamente granulados) integran más del 90 por ciento de los hemocitos encontrados en la hemolinfa normal del gusano de la harina, pero las otras clases de células constituyen una parte esencial del cuadro hemocítico normal.

Las varias clases de hemocitos parecen derivar de prohemocitoides, con la posible excepción de las células semejantes a ecitocitos, y nunca se observaron hemocitos multinucleados o binucleados en los 142 400 hemocitos que se contaron.—C. BOLIVAR Y PIELTAIN.

Estudios electroforéticos en el cerdo. I. Composición y variabilidad del plasma de la hembra adulta normal. FOSTER, J. F., R. W. FRIEDEL, D. CATRON y M. R. DIECKMANN, Electrophoretic studies on swine. I. Composition and variability of the plasma of normal adult female. *Iowa St. Coll., J. Sc.*, XXIV (4): 421-428, 1 fig. Ames, 1950.

Presentan datos de treinta y ocho análisis electroforéticos de plasma de cerda recogida de veintiseis individuos sanos, mantenidos en condiciones nutritivas controladas. La precisión de la técnica electroforética es indicada por coeficientes de variación que llegan de sólo 1,3 por ciento de albúmina, a 5,3 por ciento de γ -globulinas, obtenida del análisis hecho cinco veces de un solo individuo. Las variaciones individuales son relativamente pequeñas, pero bien por encima de los límites del error experimental. Los datos de composición media están muy de acuerdo con los obtenidos previamente de ejemplares mezclados. Se discute el valor de usar determinaciones ascendentes y descendentes y medias de ambas.—C. BOLIVAR Y PIELTAIN.

¹ The blood picture of the southern armyworm (*Prodenia eridania*). *J. Agr. Res.*, LXXI: 1-40, 1945.

Estudios electroforéticos en el cerdo. II. La composición del plasma durante la gestación y la lactancia. FRIEDEL, R. W., J. F. FOSTER, D. CATRON y M. R. DIECKMANN, Electrophoretic studies on swine. II. The composition of plasma during gestation and lactation. *Iowa St. Coll., J. Sc.*, XXV (3): 521-526, 4 figs. Ames, 1951.

Se estudian los resultados de 120 análisis electroforéticos que muestran las variaciones en la composición proteínica del plasma de la cerda durante la gestación y lactancia. En lo relativo a composición de albúmina, fibrinógeno y α y β -globulinas, no muestra características marcadas. El componente γ -globulínico, por otra parte, declina tanto en su concentración relativa como absoluta, a través de la gestación, y por lo general más marcadamente durante las primeras 24 horas del *postpartum*, que van seguidas de una elevación gradual hasta el nivel normal. No son de importancia las influencias de la dieta sobre la amplitud de las variaciones estudiadas.—C. BOLIVAR Y PIELTAIN.

ECOLOGIA

Notas sobre la abeja minadora, *Anthophora occidentalis*, y sus inquilinos. PORTER, J. C., Notes on the diggerbee, *Anthophora occidentalis*, and its inquilines. *Iowa St. Coll., J. Sc.*, XXVI (1): 23-30, 18 figs. Ames, 1951.

Aunque se conoce bastante sobre las interrelaciones de varias especies del género *Anthophora* y sus inquilinos, se tienen pocos datos en lo referente a la especie *A. occidentalis* Cresson.

Los inquilinos encontrados por el autor en los nidos de este árido son la abeja *Melecta californica miranda* (Fox), el bombo *Anthrax daphne* (O. S.), y los melidos *Hornia neomexicana* (Cock.) y *Nemognathus bicolor* Lee. Todas estas especies han sido estudiadas tanto en el campo como en el laboratorio, y el autor proporciona datos sobre su comportamiento, épocas de emergencia relativa, proporciones sexuales y grados de infestación.—(Dep. Zool. y Ent., Iowa St. Coll.).—C. BOLIVAR Y PIELTAIN.

ENTOMOLOGIA

Apuntes sobre los Dermaptera marroquinos del Instituto Español de Entomología. MORALES AGACINO, E. *Eos*, XXVII (3-4): 257-263. Madrid, 1951.

Enumera 12 especies con localidades, ampliando la fauna marroquí con el género *Euborellia* (*E. moesta*), y señalando también como nuevas para ella *Labidura riparia* var. *inermis* Brunner y *Forficula circinata* Finot, especie esta última que sólo se conocía de Orán, y cuya captura en Melilla por A. Pardo Alcáide ha venido a confirmar la suposición de I. Bolívar de que este insecto habría de encontrarse en la región melillense.—C. BOLIVAR Y PIELTAIN.

Segunda especie del género "Bolboder" Valdés, 1910. LENT, H., Segunda especie del género "Bolboder" Valdés, 1910. (Hemipt., Reduv., Triat.). *Rev. Brasil. Biol.*, XI (2): 153-156, 3 figs. Río de Janeiro, D. F., 1951.

Bolboder era hasta ahora un género monotípico conocido de Cuba, que fué redescrito por Usinger como *Callosotriatoma*.

El autor da a conocer ahora una segunda especie, también antillana, pero procedente de Trinidad (*B. trinidad*).

denis), que difiere de la genotípica principalmente por la coloración y por no tener los tubérculos que aquella presenta en el collar y disco protorácicos. Se trata de un pequeño triatómico de 8 mm de longitud hallado en Arima (Trinidad).—C. BOLIVAR y PRIETAIN.

Especies del género "Zelus" Hahn. LENT, H. y P. WYODZINSKY, *Especies del género "Zelus" Hahn* (Hem., Red.). *Rev. Brasil. Biol.*, XI (2): 173-179, 14 figs. Río de Janeiro, D. F., 1951.

Redescriben *Zelus armaticollis* (Blanch.), especie chilena insuficientemente conocida, sobre un ♂ de Río Blanco (Chile), y dan como nuevas *Z. beieri* y *Z. falsebscurus*, ambas de Nueva Granada (Colombia) capturadas por Noiken en 1873, y que el Museo de Historia Natural de Viena ha enviado para estudio a los autores. En dicho Museo se conservan los holotipos de ambas, y un paratipo de la primera en el Instituto Oswaldo Cruz.—C. BOLIVAR y PRIETAIN.

Estudios sobre Meloidae. III. Una nueva especie de Meloe de la isla de Tenerife y comentarios sobre algunos Meloidae de la citada isla. PARDO ALCAIDE, A. *Eos*, XXVII (3-4): 249-255, 2 figs. Madrid, 1951.

Se ocupa de media docena de especies de Meloidae de Tenerife, de los que da algunos datos interesantes, y describe como nuevo *Meloe (Eurymeloe) fernandez*, procedente de Monte Aguirre, y obtenido por J. M. Fernández, a quien dedica la especie.—C. BOLIVAR y PRIETAIN.

Los Geonemus de España y Baleares (Col. Curculionidae). ESPAÑOL COLL, F. *Eos*, XXVII (3-4): 291-298, 6 figs. Madrid, 1951.

Se conocen sólo cuatro especies de este género mediterráneo, —una de ellas *caudulatus* endémica de Mallorca—, y el autor añade una nueva especie balear: *G. palai*, descubierta por él mismo y P. Palau, en dos localidades de Ibiza. *Geonemus* es un barinotino originario de la antigua Tirrenia.—(Mus. Cienc. Nat., Barcelona).—C. BOLIVAR y PRIETAIN.

Contribución al estudio de los Cerciis nord-africanos. BEAUMONT, J. DE, Contribution à l'étude des Cerciis nord-africains. *Eos*, XXVII (3-4): 299-408, 79 figs. Madrid, 1951.

Se considera como válidas un total de 60 especies, estableciendo el autor muchas nuevas sinonimias. Describe como no conocidas 7 especies o subespecies de Marruecos y Argelia.

Hace algunas consideraciones interesantes sobre la coloración de los *Cerciis* y sobre su distribución geográfica en el Norte de África.—C. BOLIVAR y PRIETAIN.

PARASITOLOGÍA

Acarosis de las vías respiratorias del canario ("Serinus canarius" L.) por "Sternostoma tracheacolum" Lawrence, 1948. TORRES, C. M., H. LENT y L. F. MOREIRA, Acarosis das vias respiratórias do canário ("Serinus canarius" L.) por "Sternostoma tracheacolum" Lawrence, 1948. *Rev. Brasil. Biol.*, XI(4): 399-406, 7 figs. Río de Janeiro, D. F., 1951.

Aparte del interés general que por los canarios pudiera tenerse, como animales cantores muy apreciados, su utilización en los laboratorios con fines de dosificación de sustancias terapéuticas y tóxicas —principalmente en relación

con las drogas antimaláricas—, ha hecho crecer considerablemente en los últimos tiempos el interés por estos pájaros y cuanto atañe a los procesos relacionados con su cría, ligados a la nutrición, ambiente apropiado, etc., y también lo relativo a las enfermedades que pueden presentar.

Figuran entre éstas las producidas por ciertos ácaros que viven en las plumas, y también se ha señalado su presencia en los sacos aéreos, bronquios y tráquea de estas aves, aunque sin dar lugar a procesos patológicos.

El primero, descrito como produciéndolos, fué dado a conocer por Lawrence en 1948 al describir de África del Sur, *Sternostoma tracheacolum*, penetrando las paredes de la tráquea y cubiertos de mucosidad, en aves que estaban perdiendo vitalidad y tenían toses y ruidos, o respiración sonora a veces.

Los autores lo han encontrado en canarios de la ciudad de Río de Janeiro que presentaban fuerte disnea y habían dejado de cantar, y han demostrado que su presencia origina una enfermedad de las vías respiratorias, cuyos aspectos anatomo-patológicos describen, con lesiones determinadas directa o indirectamente por la presencia del parásito, quedando establecido que el ácaro ejerce una acción patógena indudable sobre el huésped. Las lesiones encontradas aparecen unas en dependencia con el ácaro vivo y libre, en las vías respiratorias, y otras por el ácaro muerto, en vías de desintegración y reabsorción.

Las alteraciones originadas por el ácaro vivo constan de hemorragia en la cavidad de las vías respiratorias y en el parénquima pulmonar adyacente, de bronquitis aguda sero-hemorrágica y de hiperplasia adenomatosa de los bronquios secundarios. La presencia de pequeños quistes de retención resultantes de la hiperplasia adenomatosa y de la bronquiectasia fué encontrada asociada a fibrosis del tejido pulmonar adyacente. Pequeños focos de bronconeumonía representaban una complicación asociada algunas veces a las lesiones directamente producidas por el ácaro.

Los ácaros muertos dan lugar a la formación de nódulos parasitarios, los cuales se localizan en las paredes de los bronquios o en la de los sacos aéreos. Y la cavidad de éstos puede estar casi completamente obliterada por el tejido inflamatorio, conteniendo en su espesor numerosos nódulos parasitarios.

Otras lesiones muy evidentes y que representan la consecuencia del cuadro anatómico descrito, son la bronquiectasia y el enfisema pulmonar.—C. BOLIVAR y PRIETAIN.

BIOQUÍMICA

Influencia de las vitaminas y las hormonas sobre el nivel de glucógeno en el hígado. KOCH, R. y A. BOHLANDER, *Int. Z. f. Vitaminf.*, XXIII (2): 129-141. Berna, 1951.

Se demuestra que la vitamina K no produce aumento del glucógeno en el hígado. Se discute la acción terapéutica protectora de una mezcla polivalente —complejo B, Vitamina K y DOCA— conjuntamente con dietas especiales. Es de interés el que la glucogenólisis "post-mortem" no varía en animales normales en comparación con los tratados con vitamina K, mientras que la DOCA produce una bien marcada inhibición.—J. ERNOS.

Las vitaminas, hormonas y el metabolismo del alcohol. Deducciones sobre el papel de estas sustancias en la intoxicación y desintoxicación alcohólicas. LECOQ, R., P. CHAUCAR y H. MAZQUE, *Int. Z. f. Vitaminf.*, XXIII (2): 141-163. Berna, 1951.

En la intoxicación alcohólica, la impregnación del organismo por el ácido pirúvico tiene un papel importante.

Ambas sustancias originan una acidosis, mientras que el acetaldehído produce alcalosis. Las vitaminas C, aneurina y colina compensan el efecto del ácido pirúvico. Nicotinamida-adenina inhiben simultáneamente los efectos del alcohol y del ácido pirúvico sobre el tejido nervioso. Entre las hormonas, tienen efectos contrabalanceadores la ACTH, extractos de hígado y la cortisona.—J. ERDOS.

Manifestaciones cutáneas en ratas por deficiencia del factor proteínico-animal. MORCZETZ, G., A. RABBI y M. PRICIONI. *Int. Z. f. Vitamins*, XXIII (1): 59-63. Berna, 1951.

Se describen manifestaciones cutáneas especiales en ratas, producidas por carencia del factor "proteico-animal," no idéntico con la vitamina B₁₂.—J. ERDOS.

Acercar del contenido de sustancia antiperniciosas en el hígado de enfermos con anemia perniciosa, después de distintos tratamientos, y sobre la relación de las sustancias hematopoyéticas entre sí en los mismos enfermos. HAUSMANN, K., *Z. f. Vit., Horm. u. Fern.*, IV (2): 162-181. Viena, 1951.

Se obtuvieron extractos del hígado de enfermos con anemia perniciosa, muertos después de distintos tratamientos. Como sustancia activa se encontró la vitamina B₁₂.

El producto obtenido del hígado de un enfermo que murió al principio de su enfermedad, después de un tratamiento con un extracto comercial de hígado, se encontró aproximadamente con un 10% de la actividad, comparado con un extracto elaborado de hígado normal.

Una enferma murió después de un tratamiento con el "principio hepático III", o sea el extracto con vitamina B₁₂ no precipitable con sulfato de amonio. El extracto del hígado tenía aproximadamente el 50% de la actividad del preparado suministrado. Después de tratamientos con dosis altas de extractos hepáticos se encuentra también, un principio antipernicioso en el riñón.

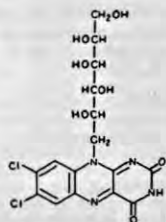
Dos enfermos —una con anemia perniciosa como consecuencia de "sprue" sintomático— fueron tratados con ácido fólico. Los extractos del hígado de los mismos enfermos demostraron alta actividad en la prueba clínica.

El autor llega a la conclusión de que en los enfermos de anemia perniciosa las sustancias hematopoyéticas obran como partes organizadas de un complicado sistema panhematopoyético. Le parece posible que el ácido fólico intervenga en el metabolismo de la vitamina B₁₂.—J. ERDOS.

Estudios sobre compuestos carcinolíticos. I. 6,7-Dicloro-9-(1-D-sorbitil)-iso-aloxazina. HOLLY, F. W., E. W. PEEL, R. MOZINGO y K. FOLKERS, Studies on carcinolytic compounds. I. 6,7-Dichloro-9-(1-D-sorbitil)-isoaloxazine. *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXII: 5416. Washington, D. C., 1950.

Describen la síntesis de varios análogos de la vitamina B₉ (lactoflavina), principalmente con los dos metilos sustituidos por cloros y con distintas cadenas de carbohidrato. De ellos, la sustancia mencionada en el título (I) ha resultado capaz de producir regresión del linfoma en el ratón. Ya se sabía antes que es posible producir regresión del linfoma en el ratón mediante dietas deficientes en vitamina B₉. Semejante deficiencia en lactoflavina se provoca mediante antagonismos suyos, tales como la iso-lactoflavina (iso-riboflavina) y la galactoflavina.

Ninguno de los nuevos compuestos descritos posee actividad de vitamina B₉ ni, tampoco, funciona como anta-



gónico de la lactoflavina. No obstante, el compuesto I produce regresión del linfoma.—(Labs. de Invest. Merck and Co., Inc., Rahway, N. J.).—F. GIRAL.

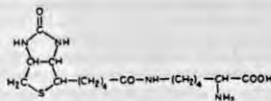
VITAMINAS

Aislamiento de biocitina cristalizada a partir de extractos de levadura. WRIGHT, L. D., E. L. CRESON, H. R. SKEGGS, T. R. WOOD, R. L. PECK, E. E. WOLF y K. FOLKERS, Isolation of crystalline biocytin from yeast extract. *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXIV: 1996. Washington, D. C., 1952.

El término *biocitina* se emplea para designar la forma predominante de biotina que existe en varios productos naturales solubilizados, especialmente los que derivan de autólisis vigiladas de materiales con metabolismo muy activo, tales como la levadura. La biocitina se caracteriza microbiológicamente por servir como fuente de biotina para *Lactobacillus casei*, *L. delbrückii*, *L. acidophilus*, *Streptococcus faecalis*, *Neurospora crassa* y *Saccharomyces carlsbergensis*, mientras que no es aprovechable como fuente de biotina para *Lactobacillus arabinosus*, *L. pentosus* ni *Leuconostoc mesenteroides*. Por hidrólisis fuerte con ácidos produce biotina. Describen el aislamiento de la biocitina por diversos procedimientos de adsorción y elución y su cristalización final en agua.—(Sharp and Dohme, Inc., West Point, Penna., y Merck and Co., Inc., Rahway, N. J.).—F. GIRAL.

Determinación de la estructura de la biocitina como ϵ -N-biotinil-L-lisina. PECK, R. L., D. E. WOLF y K. FOLKERS, Structure determination of biocytin as ϵ -N-biotinyl-L-lysine. *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXIV: 1999. Washington, D. C., 1952.

Por degradación demuestran que la biocitina es ϵ -N-biotinil-L-lisina:



Es curioso que el enlace amídico de la biotina con la lisina se verifique a través del N ϵ y no del N α .—(Merck and Co., Inc., Rahway, N. J.).—F. GIRAL.

Síntesis de la biocitina. WOLF, D. E., J. VALIANT, R. L. PECK y K. FOLKERS, Synthesis of biocytin. *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXIV: 2002. Washington, D. C., 1952.

Sintetizan la biocitina por reacción del cloruro de ácido de la biotina con el complejo cúprico de la L-lisina, o bien por reacción del mismo cloruro de ácido de la biotina con

la α -N-formil-L-lisina e hidrólisis subsiguiente del grupo formilo. El compuesto sintético resulta idéntico a la biocitina extraída de la levadura.—(Merek and Co., Inc., Rahway, N. J.).—F. GIRAL.

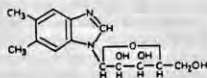
Sustitución del ácido β -indolil-acético en la prueba del β -caroteno por la vitamina E (d,l- α -tocopherol) y por la vitamina K (Roche 1-6722). SCHWARZENBACH, F. H., Ersatz von β -Indolyl-Essigsäure im β -Karotin-Test durch Vitamin E (DL- α -Tocopherol) und Vitamin K (Roche 1-6722). *Experientia*, VIII: 28. Basilea, 1952.

El β -caroteno impide la germinación de los granos de polen de *Cyclamen persicum*. Semejante efecto se invierte, cambiándose en una acción estimulante, por adición de ácido β -indolil-acético (heterosuxina), a una concentración de 50 mg/l; sin embargo, la sustancia sola carece de efecto estimulante. Así, es posible determinar cualitativamente las auxinas (prueba del β -caroteno).

Empleando este método el autor ha podido determinar que la vitamina E (d,l- α -tocopherol) y la vitamina K (preparado 1-6722 de Roche), pueden sustituir a la heterosuxina. El tocoferol sólo impide la germinación, mientras que la vitamina K sola carece de efecto.—(Inst. de Bot. gen., Univ. de Zurich).—F. GIRAL.

Vitamina B₁₂. XVIII. La degradación de la vitamina B₁₂ a 1- α -D-ribofuranosil-5,6-dimetilbenzimidazol. BRINK, N. G. y F. FOLKERS, Vitamin B₁₂. XVIII. The degradation of vitamin B₁₂ to 1- α -D-ribofuranosyl-5,6-dimethylbenzimidazole. *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXIV: 2856. Washington, D. C., 1952.

Por hidrólisis ácida de la vitamina B₁₂ obtienen un producto que caracterizan como 1- α -D-ribofuranosil-5,6-dimetilbenzimidazol (α -ribazol):



cuya estructura demuestran por degradación.—(Lab. de Inv., Merek and Co. Inc., Rahway, N. J.).—F. GIRAL.

Antagonismo entre vitaminas y antibióticos, "in vitro" e "in vivo". DI RAIMONDO, F. *Int. Z. f. Vitaminf.*, XXIII (1): 1-12. Berna, 1951.

Se describen observaciones sobre el desarrollo del crecimiento de cultivos de estreptococos (*S. aureus*), en medios especiales enriquecidos con nicotinamida, ácido fólico, ácido para-aminobenzoico y vitamina B₆. Después de varias generaciones se demuestra una resistencia aumentada contra algunos antibióticos (penicilina, tetraciclina, basitracina y terramicina). Los ratones, después de tratamiento previo con piridoxina, demostraron una menor resistencia a la inoculación y respondieron mal al tratamiento.—J. ERDOS.

La dihidrotiamina como factor de crecimiento para algunos microorganismos y para cultivos puros de *Pisum*. SCHOPFER, W. H., M. L. BEIN y G. BESSON, *Int. Z. f. Vitaminf.*, XXIII (1): 36-47. Berna, 1951.

La dihidrotiamina actúa como factor de crecimiento y sustituye a la tiamina para algunos microorganismos. Probablemente es reoxidada por los mismos microorganismos. J. ERDOS.

El contenido de ácido pantoténico en los alimentos. SCHMIDT, V., Der Pantothensäuregehalt der Nahrung. *Z. f. Vit., Horm. u. Fern.*, IV (3-4): 322-333. Viena, 1951.

Con los alimentos se ingieren diariamente unos 10-20 mg de ácido pantoténico, o sea aproximadamente unos 5 mg por 1 000 cal. La mayor parte se encuentra en forma combinada y se libera mediante procesos enzimáticos. Consecuentemente se dificulta mucho su determinación en los alimentos por la técnica microbiológica. Se aconseja mejor un método biológico de determinación por carencia. Posiblemente se produce el ácido pantoténico por la flora intestinal.—J. ERDOS.

HORMONAS

El peso molecular de la insulina. HARFENIST, E. J. y L. C. CRAIG, The molecular weight of insulin. *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXIV: 3087. Washington, D. C., 1952.

Originariamente se han atribuido a la insulina pesos moleculares de 36 000 y de 48 000 por los métodos de difusión y de la ultracentrífuga. Al aplicar el método de la presión osmótica se encontró un valor más bajo, de 12 000, que parece más aceptable. Se había dado la explicación de que los valores altos resultan de asociaciones de unidades monómeras, que se producen en las disoluciones. Recientemente se ha puesto de nuevo en duda que el valor de 12 000 sea correcto pues parece que la insulina puede disociarse aun en unidades de 6 000.

Para contribuir a esclarecer este punto, aplican el método de la sustitución parcial con 1-fluoro-2,4-dinitrobenzoceno, con separación de los productos de reacción y análisis colorimétrico del grupo dinitrofenilo en el derivado monosustituido. De esta manera encuentran un peso molecular de 6 500.—(Inst. Rockefeller de Inv. Méd., Nueva York).—F. GIRAL.

La acción de la hormona folicular sobre el glucógeno del hígado. STARK, E. y C. NIKODEMUSZ, Die Wirkung des Follikelhormons auf den Leberglykogensgehalt. *Z. f. Vit., Horm. u. Fern.*, IV (3-4): 221-227. Viena, 1951.

Dos inyecciones intramusculares pequeñas (500 U. I. por Kg) y dos grandes (5 000 U. I. por Kg) de foliculina produjeron una disminución entre el 15-90% y el 50-80% de la glucosa en el hígado de conejos. La observación apoya la hipótesis de Euler según la cual la foliculina tiene un papel importante en el metabolismo de los carbohidratos de varios órganos y principalmente en el del hígado.—J. ERDOS.

La tolerancia calórica en la diabetes aloxánica. BERDE, B., L. TAKACS y A. FEKETE, Die Wärmetoleranz bei Alloxandibetes. *Z. f. Vit., Horm. u. Fern.*, IV (3-4): 248-264, 1 fig. Viena, 1951.

Se escogieron pares de conejos con idéntica tolerancia calórica (termotato entre 34-35°; medición por el método llamado de "Temperaturacolorsuperficie"). En cada uno del par se produjo diabetes por 100 mg por Kg con aloxana por vía intravenosa. Repitiendo el calentamiento se demostró en 7 de 8 animales diabéticos una disminución de esta tolerancia.—J. ERDOS.

Influencia de los estrógenos sobre la concentración de la glucosa en sangre. KOCSAR, L. y L. KESZTVES, Einfluss von Oestrogenen auf die Blutzuckerkonzentration. *Z. f. Vit., Horm. u. Fern.*, IV (3-4): 228-236, 2 figs. Viena, 1951.

En cantidades pequeñas los estrógenos naturales aumentan la glucemia de 30-60%, en tanto que dosis altas obran como hipoglucemiantes. Suministrando simultáneamente atropina o ergotoxina no se modifica ni el efecto hipoglucemiante ni el hipoglucemiante. Derivados del estilbeno —estrógenos sintéticos— obran siempre como hipoglucemiantes. Los estrógenos naturales influyen sobre fases distintas del metabolismo de los carbohidratos que los sintéticos.—J. EADOS.

FARMACOLOGIA

Investigaciones comparativas sobre algunos efectos farmacológicos de determinados ácidos biliares. BRUCKE, H. y H. HELLAUER, Vergleichende Untersuchungen ueber einige pharmakologische Wirkungen ausgewählter Gallensäuren. *Z. f. Vit., Horm. u. Ferm.*, IV (3-4): 305-321. Viena, 1951.

Se hizo la comparación de 5 ácidos biliares: ácido cólico, glucocólico, taurocólico, desoxicólico y dehidrocólico. Todos estos ácidos demostraron, "in vitro", el efecto inhibidor de la colinesterasa.

Introduciendo los ácidos en la cámara anterior del ojo, en conejos, aún en grandes diluciones (1: 300 000), obran como mióticos.

Los efectos en el intestino y otras cavidades no están relacionados directamente con la musculatura.

Observaciones clínicas en ictericia, bradicardia, miosis y prurito se relacionan, según los autores con el efecto parasimpático-tónico de los ácidos biliares.—J. EADOS.

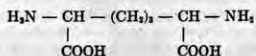
AMINOACIDOS

Sobre la procedencia de la histamina de las abejas. WERLE, E. y R. GLEISSNER, Ueber die Herkunft des Histamin der Bienen. *Z. f. Vit., Horm. u. Ferm.*, IV (5): 450-455. Viena, 1951.

En ensayos "in vivo" e "in vitro" se demostró que la histamina del aguijón de las abejas se produce por una histidin-decarboxilasa específica de la histidina. La mencionada histidin-decarboxilasa de la glándula es específica sólo para la *l*-histidina, pH óptimo: 8. Por 0,001 M de ácido cianhídrico, lo mismo que por semicarbazida, se produce una inhibición total de esta carboxilasa. Histamina ingerida con los alimentos puede llegar a la pared intestinal y al aguijón. Mediante alimentación simultánea con *l*-histidina y piridoxina se aumenta el contenido en histamina e histidin-decarboxilasa del intestino y del aguijón. J. EADOS.

Nuevo aminoácido natural. WORK, E., A new naturally occurring amino-acid. *Biochem. J.*, XLVI: pág. V (*Proc.*). Cambridge, 1950.

Sometiendo a una cromatografía en papel los hidrolizados ácidos de *Corynebacterium diphtheriae* encontraba la autora una mancha que no correspondía a ningún aminoácido conocido, que ahora aísla e identifica con el ϵ -diaminopimélico

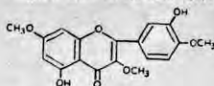


que ya había sido sintetizado en 1908 por Sørensen, pero cuya existencia en la Naturaleza se desconocía.—(Esc. de Medic., Londres).—F. GIRAL.

FITOQUIMICA

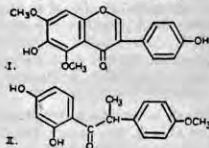
Química de las materias extractivas de maderas duras. V. Aislamiento de 3,7,4-trimetilquercetina (ayanina) del corazón de la madera de *Distemonanthus* Benthamianus. KING, F. E., T. J. KING y K. SELLARS, The chemistry of extractives from hardwoods. Part V. The isolation of 3:7:4-trimethylquercetin (ayanin) from the heartwood of *Distemonanthus* Benthamianus. *J. Chem. Soc.*, pág. 92. Londres, 1952.

Distemonanthus Benthamianus es un árbol del Africa occidental cuya madera, conocida como "ayan" y "movingui", tiene valor comercial. Del corazón de la madera aíslan una mezcla de materias colorantes amarillas. Uno de los componentes de la mezcla, ayanina, ha resultado ser, por degradación y por síntesis, un nuevo éter trimetilico de la quercetina: la 5,3-dioxi-3,7,4-trimetoxiflavona.—(Univ. de Nottingham, Ing.).—F. GIRAL.



Química de las materias extractivas de maderas duras. VII. Constituyentes de la mungia, madera del corazón de *Pterocarpus angolensis*. B: 2,4-Dioxifenil-1-(*p*-metoxifenil)-etil-cetona (angolensina). KING, F. E., T. J. KING y A. J. WARWICK, The chemistry of extractives from hardwoods. Part VII. Constituents of mungia, the heartwood of *Pterocarpus angolensis*. B: 2: 4-Dihydroxyphenyl 1-*p*-methoxyphenyl-ethyl Ketone (Angoleusin). *J. Chem. Soc.*, pág. 1920. Londres, 1952.

El corazón de la madera de *Pterocarpus angolensis* contiene 19% de extracto soluble en alcohol, de donde previamente han aislado la nueva sustancia muningina ó 6,4'-dioxi-5,7-dimetoxi-iso-flavona (I). Como un segundo componente aíslan ahora, y la identifican, otra sustancia nueva a la que denominan angolensina y que resulta ser 2,4-dioxifenil-1-(*p*-metoxifenil)-etil-cetona (II).



(Univ. de Nottingham, Ing.).—F. GIRAL.

Aislamiento de *l*-estaquidrina del fruto de *Capparis tomentosa*. CORNFORTH, J. W. y A. J. HENRY, The isolation of *l*-Stachydine from the fruit of *Capparis tomentosa*. *J. Chem. Soc.*, pág. 601. Londres, 1952.

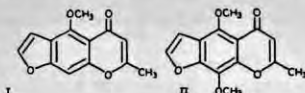
En vista de la toxicidad que tienen para los camellos los frutos de *Capparis tomentosa* buscan en ellos componentes básicos responsables de semejante toxicidad, pero por ahora no encuentran más que la betaína de la prolina o *l*-estaquidrina.—(Inst. Nac. de Inv. Méd., Mill Hill, Londres y Labs. Quím. Wellcome, Minist. de San., Khartum).—F. GIRAL.

Constitución del lanceol. BIRCH, A. J. y A. R. MURRAY, The constitution of lanceol. *J. Chem. Soc.*, pág. 1888. Londres, 1951.

A base de reacciones conocidas y de su transformación en β -bisaboleno mediante reducción con sodio y alcohol en el seno de amoníaco líquido, deducen la estructura para el lanceol, aislado de *Santalum lanceolatum*.—(Lab. Quím., de la Univ. de Cambridge, Ingl.).—F. GIRAL.

Quelina de visnagina. SCHOENBERG, A. y N. BADRAN, Khellin from visnagin. *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXIII:2960. Washington, D. C., 1951.

La reciente introducción en terapéutica de la quelina (khellin), principio activo de los frutos de *Ammi visnaga* ha puesto de actualidad su fabricación industrial. Como producto secundario en la extracción de la quelina (II) se obtienen cantidades importantes de visnagina (I):



Los autores describen la transformación I $\rightarrow$ II por demetilación con CHI_3 dil., nitración en para con relación al OH liberado, reducción a NH_2 ($\text{Sn} + \text{CHI}_3$), oxidación a quinona (CrO_3), reducción a hidroquinona (SO_2) y metilación con ICH_3 .—(Univ. Fuad I y "Memphis Chem. Co.", El Cairo).—F. GIRAL.

GLUCOSIDOS

Los glucósidos de la corteza de la raíz de *Acokanthera frisionum* Markgr. BALLY, P. R., O. K. MOHR y T. REICHSTEIN, Die Glykoside der Wurzelrinde von *Acokanthera frisionum* Markgr. *Helv. Chim. Acta*, XXXV: 45. Basilea, 1952.

Acokanthera frisionum constituye, junto con *A. Schimper* y con *A. longiflora*, el veneno de flechas preferido por los nativos de la parte norte de África Oriental. De la corteza de la raíz aislaron acovenósido A en proporción de 0,424%; el glucósido resulta idéntico al aislado previamente de *A. venenata* y de *A. longiflora*. En cambio, no pueden aislar ni huellas de la uabafina, que tan fácilmente se obtiene como glucósido principal de *A. Schimper*.—(Dep. Farm. y Dep. Quím. Org., Univ. de Basilea).—F. GIRAL.

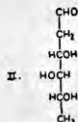
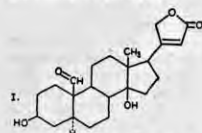
Los glucósidos de las semillas de *Strophanthus Boivinii* Baill. SCHINDLER, O. y T. REICHSTEIN, Die Glykoside der Samen von *Strophanthus Boivinii* Baill. *Helv. Chim. Acta*, XXXV: 673. Basilea, 1952.

Continuando los estudios sobre glucósidos del género *Strophanthus*, estudian ahora las semillas de la especie men-

cionada que crece silvestre en Madagascar y aíslan 7 glucósidos, tres de los cuales resultan idénticos a otros ya conocidos anteriormente: el 16-anhidro-estrosépido (I), el estrosépido (II) y el glucósido Núm. 764; los tres aislados con anterioridad de *Strophanthus speciosus*. Los otros cuatro glucósidos son sustancias nuevas: millósido, $\text{C}_{20}\text{H}_{34}\text{O}_4$; paulósido, $\text{C}_{20}\text{H}_{34}\text{O}_5$; estrobósido, $\text{C}_{20}\text{H}_{34}\text{O}_6$; boistrósido, $\text{C}_{20}\text{H}_{34}\text{O}_7$. Los cuatro dan una reacción de Keller-Kiliani positiva; pero sólo los dos primeros contienen metoxilos. Un ensayo farmacológico de los nuevos glucósidos da las siguientes dosis letales en mg/Kg. sobre gatos: millósido $1,330 \pm 0,0256$; paulósido $0,7136 \pm 0,1002$; estrobósido $0,2554 \pm 0,0259$. En punto a contenido, los glucósidos principales son estrosépido (2,5 g/Kg) y estrobósido (1,5 g/Kg); los demás se encuentran en cantidades inferiores a 0,5 g por Kg. —(Dep. Farm. y Quím. Org. Univ. de Basilea).—F. GIRAL.

Millósido, paulósido, estrobósido y boistrósido. Glucósidos de *Strophanthus Boivinii* Baill. II. SCHINDLER, O. y T. REICHSTEIN, Millosid, Paulosid, Strobosid und Boistrosid. Die Glykoside von *Strophanthus Boivinii* Baill. II. *Helv. Chim. Acta*, XXXV: 730. Basilea, 1952.

Los cuatro glucósidos mencionados (v. referata anterior) resultan tener todos el mismo agluón o corotoxigenina (I). Las diferencias estrictan en la fracción azucarada que, en los cuatro casos, es una desoximetilosa: el millósido contiene cimarosa; el paulósido, sarmentosa; el boistrósido, *d*-digitoxosa y el estrobósido un azúcar nuevo que denominan boivina (II).



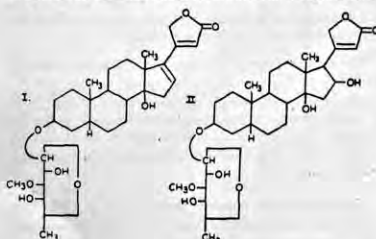
Demuestran la estructura de la corotoxigenina relacionándola con la uzarigenina (odorigenina B).—(Dep. Farm. y Quím. Org., Univ. de Basilea).—F. GIRAL.

ALCALOIDES

Neogermitrina, nuevo alcaloide éster de *Veratrum viride*. FRIED, J. P. NUMEROF y N. H. COY, Neogermitrine, a new ester alkaloid from *Veratrum viride*. *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXIV: 3041. Washington, D. C., 1952.

En 1950 se pudo averiguar que la acción hipotensora de la raíz del éliboro verde o éliboro americano (*Veratrum viride*) se encontraba en una fracción amorfa que quedaba de residuo después de separar los nueve alcaloides conocidos. De semejante fracción amorfa se aislaron dos nuevos alcaloides con fuerte actividad hipotensora, la germitrina y la germinina, ambos ésteres de la alcalina previamente conocida con el nombre de germina. La germitrina, el más abundante y el más activo de los dos —y, en consecuencia, el alcaloide de mayor efecto hipotensor— es un triéster en que la germina está esterificada con una molécula de ácido acético, con una molécula de ácido (—)- α -metil-butírico y con otra molécula de ácido (+)-metil-etil-glicólico. La germinina es un diéster con ácido acético y con ácido (—)- α -metil-butírico, es decir, una germitrina a la que le falta la molécula de ácido (+)-metil-etil-glicólico.

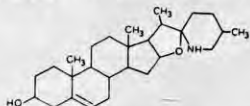
Con el objeto de preparar cantidades mayores de ambos alcaloides tratan por el procedimiento anterior lotes



grandes de la planta y obtienen nuevamente germinina, pero de una manera sorprendente, en lugar de germinina (de la que aislan cantidades muy pequeñas) se encuentran con un nuevo alcaloide al que denominan *neogerminina* y que resulta ser también un tríster de la germinina con una actividad equivalente a la de la germinina. Químicamente está formado por germinina, dos moléculas de ácido acético y una molécula de ác. (—)- α -metil-butírico y tiene por fórmula bruta $C_{28}H_{48}O_{11}N$. Es decir, se trata de una acetil-germinina o de una germinina en que el resto de ác. (—)-metil-etil-glicólico está sustituido por un nuevo resto de ác. acético. Este nuevo alcaloide resultó ser el principal componente hipotensor en dos lotes de raíz colectados durante los veranos de 1948 y de 1949, pero no pudo ser aislado de lotes anteriores colectados en 1947. Por degradación con metanol diluido produce sucesivamente germinina y germina.—(Inst. Squibb de Inv. Méd., New Brunswick, N. J.).—F. GIRAL.

Alcaloides del género *Solanum*. VII. Relación estereoquímica de la solasodina con el colesterol. BRIGGS, L. H. y T. O'SHEA, *Solanum Alkaloids*. Part VII. The Stereochemical relationship of solasodine to cholesterol. *J. Chem. Soc.*, pág. 1654. Londres, 1952.

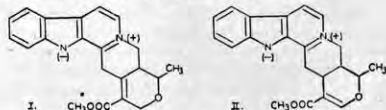
Por primera vez logran preparar derivados N-acetila-dos cristallinos, lo que confirma la estructura de amina secundaria para la solasodina:



Estudian la hidrogenación catalítica de diversos derivados y, aplicando el método de las diferencias en la rotación molecular, demuestran que la solasodina tiene la misma configuración estereoquímica del colesterol.—(Colegio de la Univ. de Auckland, Nueva Zelanda).—F. GIRAL.

Aislamiento de alstonina de especies africanas de *Rauwolfia*. SCHLITTLER, E., H. SCHWARZ y F. BADER, *Isolierung von Alstonin aus afrikanischen Rauwolfia-Arten*. *Helv. Chim. Acta*, XXXV: 271. Basilea, 1952.

De las raíces y cortezas de dos especies africanas de *Rauwolfia* (*R. vomitoria* Afzel y *R. obscura* K. Schum.) aislan el alcaloide alstonina cuya estructura (I) publicada recientemente por Elderfield, modifican según la fórmula II, basados en el espectro de absorción ultravioleta.



(Depart. Quím. Org., Univ. de Basilea).—F. GIRAL.

Ibogamina, nuevo alcaloide de *Tabernanthe* Iboga Baillon. BURCKHANDT, C. A., R. GOUTAREL, M. M. JANOT y E. SCHLITTLER, *Ibogamin, ein neues Alkaloid aus Tabernanthe Iboga Baillon*. *Helv. Chim. Acta*, XXXV: 642. Basilea, 1952.

De la raíz africana de iboga se han aislado dos alcaloides: ibogafina $C_{26}H_{40}O_2$ y tabernantina, $C_{21}H_{30}ON_2$. De este

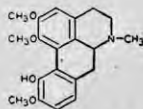
último no se sabe nada, pero de la ibogafina se conoce la estructura parcial (I). De los residuos de ibogafina aislan por cromatografía un nuevo alcaloide, al que llaman *ibogamina* y que ha de tener por fórmula $C_{19-19}H_{23-24}N_2$ y por estructura parcial (II).



El nuevo alcaloide tiene un H activo y un grupo C-metilo.—(Lab. de Farm. Galén., Fac. de Farm., Univ. de París, y Dep. Quím.-Org., Univ. de Basilea).—F. GIRAL.

La constitución del alcaloide artabrotina (iso-coridina). SCHLITTLER, E. y H. N. HUBER, *Die Konstitution des Alkaloids Artabrotin (Isocorydin)*. *Helv. Chim. Acta*, XXXV:111. Basilea, 1952.

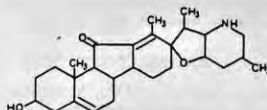
Al alcaloide artabrotina de *Artabrotis suaveolens*, $C_{26}H_{34}O_4N$, se le ha atribuido una estructura un poco rara derivada del núcleo de la aporfina. Los autores demuestran ahora que semejante estructura es idéntica a la de la iso-coridina:



y, por tanto, debe desaparecer de la bibliografía el nombre de artabrotina.—(Dep. Quím.-Org., Univ. de Basilea).—F. GIRAL.

Estructura de la jervina. II. Degradación a derivados del perhidrobenzofluoreno. FRIED, J., O. WINTERSTEINER, M. MOORE, B. M. ISSELIN y A. KLINGSBERG, *The structure of jervine*. II. Degradation to perhydrobenzofluorene derivatives. *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXIII:2970. Washington, D. C., 1951.

Por ciertas degradaciones y por un estudio cuidadoso de experimentos anteriores, deducen que la jervina —alcaloide de las especies de *Veratrum*—, no debe tener una estructura esteroide normal y proponen la siguiente fórmula:



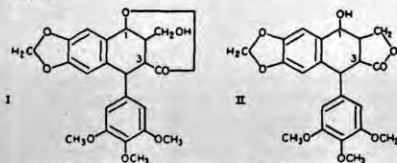
(Inst. Squibb para investigación médica, New Brunswick, N. J.).—F. GIRAL.

TERPENOS Y RESINAS

Componentes de la podofilina. V. Constitución de la podofiloxina. HARTWELL, J. L. y A. W. SCHRECKER, *Components of podophyllin*. V. The constitution of podophyllotoxin. *J. Amer. Chem. Soc.*, LXXIII: 2909. Washington, D. C., 1951.

El hallazgo de que la podofilina ejerce una acción destructora contra el sarcoma 37 del ratón, condujo al aisla-

miento de tres componentes activos: la α -peltatina, la β -peltatina y la podofilotoxina (1947). Las dos peltatinas son sustancias nuevas, pero la podofilotoxina se conoce desde hace 70 años. Se acepta desde 1932 la fórmula I propuesta independientemente por Borsche y por Späth, como isómero de la picropodofilina (II), acompañante inactivo.



Una revisión de la estructura de la podofilotoxina hace proponer a los autores que se modifique en el sentido de considerarla como un diastereómero de la picropodofilina (II); la diferencia entre ambas estaría en una distinta configuración en el carbono 3.—(Sec. de Quím., Inst. Nac. del Cáncer, Bethesda, Md.).—F. GIRAL.

Esencias volátiles de Verbenáceas argentinas. FESTER, G. A. y E. A. MARTINUZZI, *Anal. Asoc. Quím. Argent.*, XL: 36. Buenos Aires, 1952.

Estudian la composición de los aceites esenciales de seis especies del género *Lippia* (Verbenáceas), típicas de la Argentina.

L. turbinata, llamada poleo o té del país, contiene *d*-limoneno como componente principal y una nueva cetona fuertemente dextrógira $C_{15}H_{24}O_2$, semejante al diosfenol.

L. integrifolia, incayuyo, té del inca, poleo, pulco, poleo o manzanillo, contiene *l*-limoneno, dipenteno, *l*-alcanfor, sesquiterpenos y un nuevo producto cristalizado, $C_{15}H_{26}O_2$, que es un éster o una lactona.

L. lycioides (*Aloysia ligustrina*), conocida con los nombres vulgares de palo amarillo, usillo, pichanilla, azahar del campo, ñaña-rupá, cedrín, cedronella, citronella o romerillo, tiene α -pineno, cineol, dipenteno, sesquiterpenos y pequeña cantidad de una cetona.

L. polystachia (*Aloysia polystachia*), poleo riojano, poleo de Castilla o té de burro, contiene sabineno, *l*-limoneno, tuya y *d*- α -pineno.

L. trifida (*Acantholippia trifida*), llamada en la Argentina tomillo, contiene fenoles, principalmente timol.

L. hastulata (*Acantholippia hastulata*), o rica-rica, contiene β -tuyona como componente principal.—(Inst. de Inv. Fac. de Ing. Quím., Santa Fé, Arg.).—F. GIRAL.

ANTIPALUDICOS

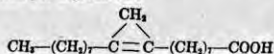
Antipalúdicos sintéticos. XLVII. N^1 -3,4-Dihalogenofenil- N^4 -alquil y - N^4 - N^4 -dialquilidiguanidas. CROWTHER, A. F., F. H. S. CURD, D. G. DAVEY, J. A. HENDRY, W. HEPWORTH y F. L. ROSE, *Synthetic antimalarials*. Part XLVII. N^1 -3,4-Dihalogenophenyl- N^4 -alkyl- and - N^4 - N^4 -dialkylidiguanides. *J. Chem. Soc.*, pág. 1774. Londres, 1951.

Como continuación a los trabajos que dieron por resultado el hallazgo de la paludrina ($R = Cl$, $R_1 = R_2 = H$, $R_3 = iso-C_3H_7$), describen ahora la preparación de derivados polihalogenados, con los siguientes resultados biológicos: todos los isómeros con átomos de cloro en *orto* resultarán inactivos; los derivados 3,5-diclorados resultan de una actividad equivalente a la de la paludrina; los derivados 3,4-diclorados ($R = R_1 = Cl$) resultan de una actividad sin precedente, entre 5 y 10 veces superior a la de la paludrina; del mismo orden de actividad resultan todos los demás derivados 3,4-dihalogenados (R y $R_1 = Cl$, Br o I ; en total, 9 isómeros); para un radical arilo dado, la presencia del grupo *iso*-propilo terminal ($R_2 = H$, $R_3 = i-C_3H_7$) confiere la máxima actividad. También se encuentra una notable actividad en algunos derivados 3,4,5-triclorados.—(Labs. de Inv., Imp. Chem. Ind., Hexagon House, Manchester).—F. GIRAL.

GRASAS

Estructura del ácido esterélico. NUNN, J. R., The structure of steric acid. *J. Chem. Soc.*, pág. 313. Londres, 1952.

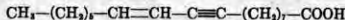
Del aceite de semilla de *Sterculia foetida*, y mediante cristalización fraccionada de los complejos con urea, aísla como componente principal un ácido graso nuevo, ác. esterélico, $C_{25}H_{48}O_2$, p.f. 18°, cuya estructura muy peculiar demuestran por degradación:



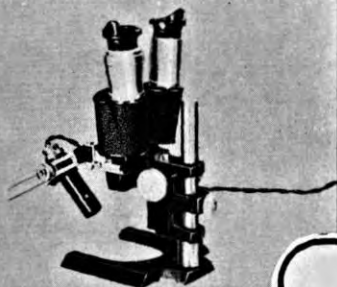
Trátase pues de un ác. ω -(2-*n*-octil-ciclo-propen-(1)-il)-octanoico, con un anillo de ciclopropeno intercalado en la cadena lineal. Un ácido similar pero saturado (anillo ciclopropánico) se ha descrito recientemente en la grasa de un microorganismo, *Lactobacillus arabinosus* (v. *Ciencia*, XI: 64). El autor prepara también el alcohol esterélico. (Lab. Nac. de Inv. Quím., Pretoria).—F. GIRAL.

La química del ácido ximenínico. LIGTHELM, S. P., H. M. SCHWARTZ y M. M. VON HOLDT, The chemistry of ximenynic acid. *J. Chem. Soc.*, pág. 1088. Londres, 1952.

Describen el aislamiento de ác. ximenínico a partir de los aceites de las semillas de tres especies sudafricanas de *Ximenia*. Ya se sabe que es un ácido de cadena recta, $C_{25}H_{48}O_2$, con un doble enlace y con un triple enlace. Por degradación demuestran que su estructura es la de un ácido heptadecen-(10)-in-(8)-carboxílico-(1):



Estudian su comportamiento, así como la de numerosos derivados cuya preparación describen, frente a diversos reactivos y al calor. Lo mismo el ác. ximenínico que sus derivados se oxidan rápidamente, pero ninguno de sus ésteres con la glicerina, con la pentoeritrita o con la inosita, sirven como aceites secantes.—(Lab. Nac. de Inv. Quím., Pretoria).—F. GIRAL.



APARATOS PERFECTOS

- * Gemelos y lupas de alta precisión (de todos aumentos).
- * Microscopios mono y binoculares (25 modelos diferentes).
- * Equipo para contraste de fase.
- * Lupas binoculares estereoscópicas (varios modelos).
- * Microscopios metalográficos.
- * Numerosos accesorios.

Paris - FRANCE
82, Rue Curial, 82

BBT



SERVICIO INDUSTRIAL Y MERCANTIL, S. A.
TELÉFONO: 36-55-51 y Artículo 123 Núm. 116
México, D. F.



Se
presenta
en
ampollitas
de.

0,05 g. (1 c.c. - 1,000 u. i.), 0,1 g. (2 c.c. - 2,000 u. i.)
y 0,50 g. (5 c.c. - 10,000 u. i.) para inyección sub-
cutánea, intramuscular o intravenosa

Se recomienda el empleo del Cebion fuertes en el curso de
las enfermedades infecciosas.

Regs. Nos. 17261, 17282 y 19587 D.S.P.

Elaborado por: MERCK-MEXICO, S. A.
Versalles 15
México, D. F.

PRODUCTOS QUIMICOS GADIR

Lago Garda. 89.

Tacuba, D. F.

ALCOHOL ABSOLUTO.

ETER ANHIDRO PARA EXTRACCION DE GRASAS

SOLUCIONES VALORADAS.

REACTIVOS PARA ANALISIS INDUSTRIALES.

" " " DE AGUAS.

" " " CLINICOS.

" " DETERMINACIONES COLORIMETRICAS
Y FOTOCOLORIMETRICAS, ETC.

Para valoración de las soluciones se cuenta con el equipo más moderno de electrotitulación, que nos permite la máxima seguridad en nuestros resultados.

Los productos salen a la venta siempre después de análisis previo, que permite proporcionar constantemente la más alta calidad.



DE NUEVO

TENEMOS LOS FAMOSOS MICROSCOPIOS

REICHERT

HOFFMANN-PINTHER & BOSWORTH, S. A.

8a. Artículo 123, Núm. 123

México, D. F.

EUPLASMA

(PLASMA DE BOVINO DESANAFILACTIZADO)

P. B. D.

SUSTITUTO DEL PLASMA HUMANO

REG. NUM. 33253 S. S. A.

Indicaciones: Hemorragias, Shock, Quemaduras, Hipoproteinemias.
Deshidratación aguda en el lactante, etc.

No contiene precipitinas ni hemolisinas.

No posee propiedades anafilactógenas.

No necesita refrigeración.

No se precisa técnica especial para su administración

FORMAS DE PRESENTACION

Frascos de: 100, 250 y 500 cm³

Prop. Núm. A-1 S. S. A.

LABORATORIOS DR. ZAPATA, S. A.

Calzada de Atzacapotzalco a la Villa

Apartado Postal 10274

38-05-04 17-48-88

México, D. F.

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas

TRABAJOS QUE SE PUBLICARAN EN LOS NUMS. 5-6 DEL VOL. XII Y SIGUIENTES:

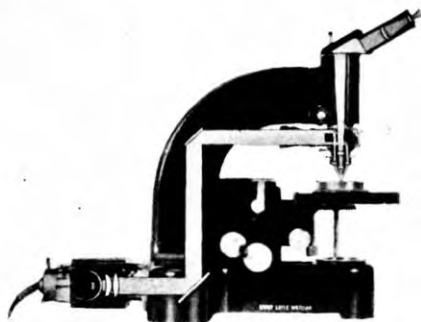
- R. ALVAREZ-BUYLLA, *Estudio de la actividad quimiorreceptora del seno carotídeo.*
J. ERDOS y M. BERMEA, *Preparación de algunas sulfas complejas con el hidróxido de níquel y la etilendiamina.*
J. ERDOS y R. RAMIREZ, *Preparación y estudio químico de sales complejas de sulfonamidas con el zinc.*
A. RUIZ QUILES y R. CRAVIOTO, *Estudio químico de las mantequillas de México.*
HONORATO DE CASTRO, *Tablas para corregir, dentro de la República Mexicana, las observaciones gravimétricas de los influjos lunisolares.*
F. GIRAL y E. MEDRANO, *Contenido en Vitamina C de las drogas medicinales. I. Hojas.*
F. GIRAL y MARIA D. AGUILAR, *Contenido en vitamina C de las drogas medicinales. II. Rizomas y raíces.*
A. GONZALEZ MATA y R. NAVA GUTIERREZ, *Diabetes aloxánica en la rata blanca. II Producción y evolución de la diabetes aloxánica en la rata.*
M. MALDONADO-KOERDELL, *Los Fusulnidos del Permo-Carbonífero Superior de México.*
J. ALVAREZ y TONATIUH GUTIERREZ, *Descripción de una nueva especie de Cichlasoma procedente de Acapulco, Gro. (Pisc., Cichlidae).*

PROVEEDOR CIENTIFICO, S. A.

ROSALES 20

MEXICO 1, D. F.

TELS. 10-08-45 y 18-32-15



Aparatos Científicos

Artículos para Laboratorio

Instrumental Médico

Material de Enseñanza

Reactivos

SERVICIO RAPIDO A DOMICILIO



MAS DE MEDIO SIGLO

SIRVIENDO A MEXICO

- ESTRUCTURA DE ACERO LEVANTADA EN LA ESQUINA DE LAS CALLES DE SAN JUAN DE LETRAN Y AVENIDA INDEPENDENCIA, DE MEXICO, D. F., PARA EL EDIFICIO DEL SR. MIGUEL E. ABED.
- FUE FABRICADA POR ACERO ESTRUCTURAL, S. A., CON PERFILES ESTRUCTURALES PRODUCIDOS EN NUESTRA PLANTA DE MONTERREY.
- EL EDIFICIO SE ESTÁ CONSTRUYENDO BAJO LA DIRECCION DEL ARQ. DN. CARLOS REYGADAS P.
- LA ALTURA DE LA AZOTEA SUPERIOR ES DE 96 METROS, TENIENDO LA ESTRUCTURA 29 EMPARRILLADOS Y SIENDO SU PESO DE 1,650 TONELADAS.

LAS ESTRUCTURAS DE ACERO TIENEN LAS VENTAJAS, EN SUELOS COMO EL DE LA CIUDAD DE MEXICO, TANTO DE SU SOLIDEZ COMO DE SU PESO MENOR QUE EL QUE REQUIEREN OTROS TIPOS DE ESTRUCTURAS.

NUESTROS PRODUCTOS SATISFACEN LAS NORMAS DE CALIDAD DE LA SECRETARIA DE LA ECONOMIA NACIONAL Y ADEMAS LAS ESPECIFICACIONES DE LA A. S. T. M. (SOCIEDAD AMERICANA PARA PRUEBAS DE MATERIALES).

**CIA. FUNDIDORA DE FIERRO
Y ACERO DE MONTERREY, S.A.**

**OFICINA DE VENTAS EN MEXICO:
BALDERAS 68 - APARTADO 1336
FABRICAS EN MONTERREY, N.L.: APARTADO 206**