

CIENCIA

*Revista hispano-americana de
Ciencias puras y aplicadas*

PUBLICACIONES DE



EDITORIAL ATLANTE
S. A.

SUMARIO

<i>A don Ignacio Bolívar Urrutia</i>	Pág. 385
<i>El Subjetivismo de Eddington</i> , por M. SANDOVAL VAL- LARTA	„ 386
<i>Novedades mineralógicas</i> , por J. ROYO Y GOMEZ... ..	„ 390
<i>Una especie nueva de Bombacácea en Colombia</i> , por J. CUATRECASAS	„ 401
<i>Los nombres científicos de algunos monos americanos</i> , por A. CABRERA	„ 402
<i>Ornithodoros coprophilus Mc. Inthosh</i> , en el estado de <i>Chiapas, México</i> , por L. MAZZOTTI	„ 405
<i>Un caso de segmentación anormal asimétrica en el abdo- men de una larva de Triatoma (Hemipt. Triat.)</i> , por D. PELAEZ	„ 406
<i>Noticias: Crónica de países</i>	„ 408
<i>Algunos procedimientos rápidos de cálculo de las condi- ciones acústicas de una sala de audición</i> , por E. SE- GARRA	„ 411
<i>Noticias Técnicas</i>	„ 415
<i>Miscelánea: Expediciones científicas.—El Dr. Hans Zinsser</i>	„ 416
<i>Libros nuevos</i>	„ 418
<i>Revista de revistas</i>	„ 423

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas.

DIRECTOR:

PROF. IGNACIO BOLIVAR URRUTIA

REDACCION:

PROF. C. BOLIVAR PIETAIN

PROF. ISAAC COSTERO

PROF. FRANCISCO GIRAL

CONSEJO DE REDACCION:

- ALVAREZ UGENA, ING. MANUEL. México.
BACIGALUPO, DR. JUAN. Buenos Aires, Argentina.
BAÑOS, JR., ING. ALFREDO. México.
BAZ, DR. GUSTAVO. México.
BEJARANO, DR. JULIO. México.
BELTRAN, PROF. ENRIQUE. México.
BERTRAN DE QUINTANA, ING. ARQ. MIGUEL. México.
BUTTY, ING. ENRIQUE. Buenos Aires, Argentina.
CABRERA, PROF. ANGEL. Buenos Aires, Argentina.
CABRERA, PROF. BLAS. París, Francia.
CARDENAS, DR. MARTIN. Cochabamba, Bolivia.
CARINI, PROF. DR. A. Sao Paulo, Brasil.
CARRASCO, PROF. PEDRO. México.
CERDEIRAS, PROF. JOSE. Montevideo, Uruguay.
CHAVEZ, DR. IGNACIO. México.
COLLAZO, DR. JUAN A. Montevideo, Uruguay.
CRUZ-COKE, DR. EDUARDO. Santiago de Chile, Chile.
CUATRECASAS, PROF. JOSE. Bogotá, Colombia.
DEULOFEU, DR. VENANCIO, Buenos Aires, Argentina.
DIAS, DR. EMMANUEL. Río de Janeiro, Brasil.
DIAZ LOZANO, ING. ENRIQUE. México.
DOMINGO, DR. PEDRO. La Habana, Cuba.
DUPERIER, PROF. ARTURO. Londres, Inglaterra.
ESCOMEL, DR. EDMUNDO. Lima, Perú.
ESCUDERO, DR. PEDRO. Buenos Aires, Argentina.
ESTEVEZ, DR. CARLOS. Guatemala, Guatemala.
FONSECA, DR. FLAVIO DA. Sao Paulo, Brasil.
GALLO, ING. JOAQUIN. México.
GARCIA BANUS, PROF. ANTONIO. Bogotá, Colombia.
GINER DE LOS RIOS, ARQ. BERNARDO. México.
GIRAL, PROF. JOSE. México.
GONZALEZ GUZMAN, PROF. IGNACIO. México.
GONZALEZ HERREJON, DR. SALVADOR. México.
GROSS, PROF. BERNHARD. Río de Janeiro, Brasil.
HOUSSAY, PROF. B. A. Buenos Aires, Argentina.
ILLESCAS, PROF. ING. RAFAEL. México.
IZQUIERDO, PROF. JOSE JOAQUIN. México.
JIMENEZ DE ASUA, PROF. FELIFE. Buenos Aires, Argentina.
LAFORA, DR. GONZALO R. México.
LASNIER, DR. EUGENIO P. Montevideo, Uruguay.
LORENTE DE NO, DR. RAFAEL. Nueva York. Estados Unidos.
MACHADO, DR. ANTONIO DE B. Oporto, Portugal.
MADINAVEITIA, PROF. ANTONIO. México.
MARQUEZ, DR. MANUEL. México.
MARTINEZ BAEZ, DR. MANUEL. México.
MARTINEZ DURAN, DR. CARLOS. Guatemala. Guatemala.
MARTINEZ RISCO, PROF. MANUEL. París, Francia.
MARTINS, PROF. THALES. Sao Paulo, Brasil.
MATAS, DR. RODOLFO. Nueva Orleans, Estados Unidos.
MAZZA, DR. SALVADOR. Jujuy, Argentina.
MELLO-LEITAO, PROF. C. DE. Río de Janeiro, Brasil.
MIRANDA, DR. FRANCISCO DE P. México.
MOLES, PROF. ENRIQUE. París, Francia.
MONGES LOPEZ, ING. RICARDO. México.
NONIDEZ, PROF. JOSE F. Nueva York, Estados Unidos.
NOVELLI, PROF. ARMANDO. La Plata, Argentina.
ORDOÑEZ, ING. EZEQUIEL. México.
ORIAS, PROF. OSCAR. Córdoba, Argentina.
OROZCO, ING. FERNANDO. México.
OTERO, PROF. ALEJANDRO. México.
OTEYZA, ING. JOSE ANDRES. Chapingo, México.
OZORIO DE ALMEIDA, PROF. MIGUEL. Río de Janeiro, Brasil.
PARODI, ING. LORENZO R. Buenos Aires, Argentina.
PATIÑO CAMARGO, DR. LUIS. Colombia.
PEREZ ARBELAEZ, PROF. ENRIQUE. Bogotá, Colombia.
PERRIN, DR. TOMAS, G. México.
PI SUÑER, DR. AUGUSTO. Caracas, Venezuela.
PIROSKY, DR. I. Buenos Aires, Argentina.
PORTER, PROF. CARLOS. Santiago de Chile, Chile.
PRADO, DR. ALCIDES. Sao Paulo, Brasil.
PRADOS SUCH, DR. MIGUEL. Montreal, Canadá.
PUCHE ALVAREZ, DR. JOSE. México.
PUENTE DUANY, DR. NICOLAS. La Habana, Cuba.
QUINTANILLA, PROF. A. París, Francia.
RAMIREZ, DR. ELISEO. México.
RAMIREZ CORRIA, DR. C. M. La Habana, Cuba.
RIO-HORTEGA, PROF. PIO DEL. Buenos Aires, Argentina.
RIOJA, LO-BIANCO, PROF. ENRIQUE. México.
ROFFO, PROF. ANGEL H. Buenos Aires, Argentina.
ROYO Y GOMEZ, PROF. JOSE. Bogotá, Colombia.
RUIZ CASTAÑEDA, DR. MAXIMILIANO. México.
SALVADOR, ARQ. AMOS. Caracas, Venezuela.
SANCHEZ COVISA, DR. JOSE. Caracas, Venezuela.
SANDOVAL VALLARTA, ING. MANUEL. Cambridge, Mass., Estados Unidos.
TRIAS, PROF. ANTONIO. Bogotá, Colombia.
VARELA, DR. GERARDO. México.
VEINTEMILLAS, DR. FELIX. La Paz, Bolivia.
ZOZAYA, DR. JOSE. México.

SEPARATAS: Los colaboradores que lo soliciten de la Redacción de la Revista recibirán gratuitamente 50 ejemplares de su trabajo original, cuando éste se publique en las secciones I o II. El importe de la confección de un número mayor de separatas correrá a cargo del autor, quien previamente habrá de solicitar de Editorial Atlante, S. A., la correspondiente notificación de costo.



ALIANZA QUIMICA MEXICANA S. de R. L

Instituto Técnico, 172-
MEXICO, D. F.

Tel. Mex. Q-08-85

Tel. Eric. 16-33-00

COLORANTES Y REACTIVOS HISTOLOGICOS

ALMACEN DE ACONDICIONAMIENTO Y DEPOSITO DE MATERIAL Y PRODUCTOS PARA LABORATORIO

MONTAJE E INSTALACION DE LABORATORIOS HASTA EL ULTIMO DETALLE

INSTITUTO HISPANO MEXICANO "RUIZ DE ALARCON"



COLEGIO DE VARONES
INCORPORADO

CORDOBA 48 TELS. L-66-41
14-21-38

JARDIN DEL NIÑO
PRIMARIA
SECUNDARIA
PREPARATORIA
COMERCIO
INTERNOS
MEDIOS INTERNOS
EXTERNOS
SERVICIO DE AUTOBUS

COLEGIO DE NIÑAS Y SEÑORITAS
INCORPORADO

ORIZABA 7 TEL. L-56-90

JARDIN DEL NIÑO
PRIMARIA
SECUNDARIA
PREPARATORIA
COMERCIO
INTERNAS
MEDIO INTERNAS
EXTERNAS
ENSEÑANZAS PROPIAS
DE LA MUJER

INGLES Y FRANCES OBLIGATORIOS EN TODOS LOS CURSOS



INCORPORADA

Paseo de la Reforma, 80
Tels: Eric. 13-03-52 y Mex. L-51-95

PRIMARIA, SECUNDARIA,
PREPARATORIA, COMERCIO Y
ENSEÑANZAS ESPECIALES

INTERNADO, MEDIO-INTERNADO
Y EXTERNOS

INFECCIONES ESTREPTOCOCICAS

Suero Antiestreptocócico Desalbuminado

REGISTRO NUMERO 22 376 D. S. P.
NO ACCIDENTES SERICOS
AMPOLLETAS DE 10 c. c. Y 20 c. c.



INYECCIONES CUTANEAS PROCESOS SUPURADOS

Inmun - lisin - vacuna

Anti - Estafilo - Estrepto - Neumocócica

REGISTRO NUMERO 14.441 D. S. P.

SENSIBILIZADA EN SUERO ESPECIFICO. CAJA DE 6 AMPOLLETAS
DEL 1 c. c. EN SERIE HASTA 10.000 MILLONES DE GERMESES.

Insurgentes Núm. 35

México, D. F.

Laboratorios
Dr. Zapata S.A.

Un Producto **B COMPLEJO** que se Destaca **BEE-FLEX**

(Marca de fábrica)

POLVO DE VITAMINA B COMPLEJO

Una combinación de la Levadura de los Cerveceros y extracto de maíz procesado con *Clostridium acetobutylicum*

POTENCIAS DE VITAMINAS POR GRAMO

Determinada por los Laboratorios Fleischman

TIPO 321

B₁ Cloruro de Tiamina 450 microgramos.
150 unidades internacionales.
G Riboflavina 500 microgramos.
200 unidades Sherman-Bourquin.
B₆ Piridoxina 85 microgramos.
Acido Pantótenico 150 a 200 microgramos.
Acido Nicotínico y todos los demás cuerpos de la
Vitamina B Complejo, natural de la levadura.

ESTE PRODUCTO es designado de manera que cuatro tabletas de medio-gramo diarias, darán 300 unidades Internacionales de Vitamina *B₁* y 1,000 microgramos de riboflavina. Es fácil usarlo en cápsulas, tabletas y varias formas de medicinales en polvo.

TIPO 421

B₁ Cloruro de Tiamina 300 microgramos.
100 unidades internacionales.
G Riboflavina 400 microgramos.
160 unidades Sherman-Bourquin.

B₆ Piridoxina 85 microgramos.
Acido Pantótenico 150 a 200 microgramos.
Acido Nicotínico y todos los demás cuerpos de la
Vitamina B Complejo, natural de la levadura.

ESTE PRODUCTO BARATO tiene un precio para satisfacer la gran demanda por tabletas de vitaminas que dan una dosis efectiva de las vitaminas B Complejo, a un precio al alcance del consumidor.

BEE-FLEX (Tipo 231 ó 421) es un producto natural de B Complejo, muy económico, preparado en forma de polvo amarillo-dorado. Cada uno de estos productos representa un desenvolvimiento especial de los Laboratorios Fleischmann y NI LA VITAMINA *B₁* SINTETICA NI LA RIBOFLAVINA SINTETICA HA SIDO ADICIONADA AL PRODUCTO O USADA EN SU MANUFACTURA.

La manufactura de los componentes de los productos del B Complejo naturales, del tipo vendido bajo nuestro nombre registrado de **BEE-FLEX** está protegido por patentes ya obtenidas y por obtener. Bajo estas patentes la Standard Brands Incorporated tiene EL DERECHO EXCLUSIVO para la manufactura de productos naturales de este tipo.

TARIFA DE PRECIOS CORRIENTES

	Tipo 321	Tipo 421
	dls. 1.25 por lb.	dls. 0.95 por lb.
10,000 lbs.	1.35 " "	1.00 " "
5,000 lbs.	1.40 " "	1.10 " "
2,000 lbs.	1.45 " "	1.15 " "
1,000 lbs.	1.46 " "	1.16 " "
500 lbs.	1.48 " "	1.18 " "
100 lbs.	1.49 " "	1.19 " "
50 lbs.	1.50 " "	1.20 " "
25 lbs.	1.75 " "	1.45 " "
5 lbs.	2.00 " "	1.75 " "
1 lb.		

Todos los precios son F. O. B. o F. A. S. Nueva York, incluyendo el embalaje de exportación.

Condiciones: Pagos por Carta de Crédito, exceptuando el Canadá, para el cual está en efecto las condiciones nacionales, pero sujeto a aprobación de crédito.

Bee-Flex es probado y garantizado. Con cada paquete se agrega el Bio-ensayo.

DISTRIBUCION EXTRANJERA POR

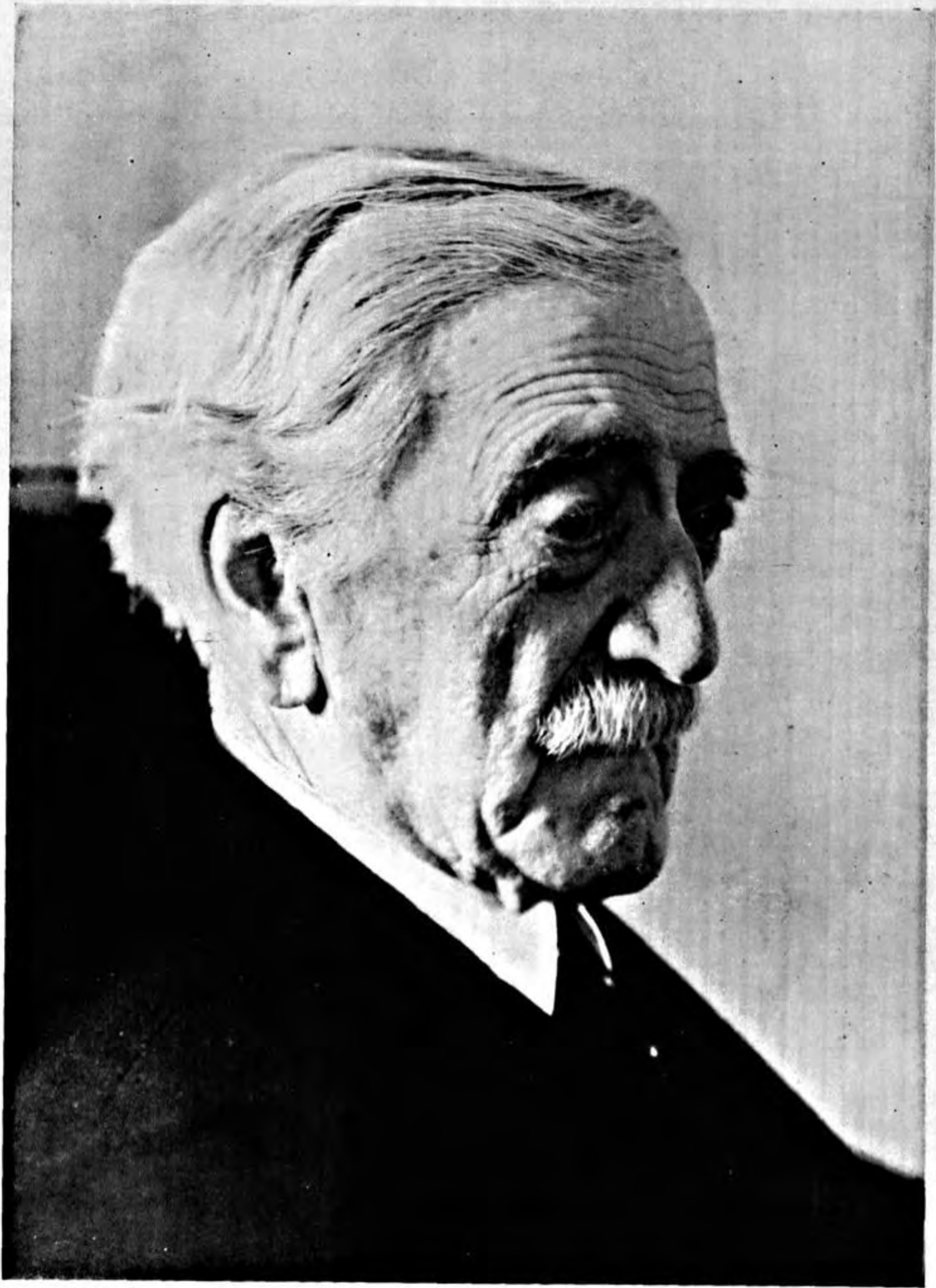
B. L. LEMKE - FINE & RARE CHEMICALS

(74 Varick Street, New York, N. Y., U. S. A.)

A quien deben ser dirigidas todas las órdenes y correspondencia sobre esos productos.

Provedores de todos los productos de vitamina

VITAMINA A, *B₁*, *B₂*, *B₆*, C, *D₂*, E, *K₃*, y PROVITAMINA A



Prof. IGNACIO BOLIVAR URRUTIA
México, D. F., Noviembre, 1940

CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR:

PROF. IGNACIO BOLIVAR URRUTIA

REDACCION:

PROF. C. BOLIVAR PIeltaIN

PROF. ISAAC COSTERO

PROF. FRANCISCO GIRAL

AÑO 1.

NUM. 9

PUBLICACION MENSUAL DE
EDITORIAL ATLANTE, S. A.

MEXICO, D. F.

1 DE NOVIEMBRE DE 1940

REGISTRADA COMO ARTICULO DE 2A. CLASE, EN LA ADMINISTRACION DE CORREOS DE MEXICO, D.F., CON FECHA 22 DE MARZO DE 1940

A don Ignacio Bolívar Urrutia

El día 9 de noviembre cumple noventa años nuestro Director, don Ignacio Bolívar Urrutia. Sus amigos los científicos e investigadores americanos, sus compañeros y discípulos que antes trabajaron en España y ahora mantienen vivo en América el progreso de las Ciencias Naturales, hubieran deseado con entusiasmo hacer de ese aniversario un motivo de respetuoso homenaje para el sabio entomólogo español, a cuyo nombre se asocian, desde hace seis décadas, los mejores avances realizados por los estudios científico-naturales en España.

Pero con su ejemplar y reconocida modestia, don Ignacio Bolívar aconsejó que no se llevara a cabo ese homenaje, en cuya organización se habían interesado espontáneamente muchos discípulos suyos, que hoy viven fuera de España, y numerosos miembros del Consejo de Redacción de nuestra Revista CIENCIA. A pesar de ese desistimiento, comenzaron a llegar a nuestra Redacción notables trabajos como contribución al proyectado homenaje, y la Revista CIENCIA se honrará publicándolos en este y sucesivos números.

Quienes mayor entusiasmo habíamos puesto en que ese homenaje se llevara a efecto, recordamos la brillantez con que fué celebrado el 80º aniversario del venerable maestro don Ignacio Bolívar, mediante la publicación de dos magníficos tomos de memorias, editados por la Sociedad Española de Historia Natural, y en los que figuran más de un centenar de trabajos de sus discípulos y colaboradores.

La triste situación del mundo en guerra ha quebrado la bella continuidad del progreso científico y la cordialidad entre las naciones. Muchos de los científicos e investigadores más distinguidos viven hoy fuera de su país, alejados de sus centros de trabajo, de los seminarios y laboratorios donde dejaron lo mejor de su vida. Otros han visto truncada su labor creadora por motivos ajenos a toda consideración científica, y en el mejor de los casos, están incomunicados de sus colegas del mundo entero.

Para todos ellos y para cuantos creemos con firmeza en el definitivo triunfo de la cultura, la figura de don Ignacio Bolívar aparece como un símbolo vivo del investigador que frente a la adversidad y a todo género de amarguras, y luchando con la edad, ha sabido mantener su prestigio científico, su dignidad intachable y su limpia e indiscutible conducta; como un signo, también, de que a pesar de las desgracias sufridas, la mayor parte de la escuela naturalista española, creada por el maestro don Ignacio Bolívar, se ha salvado de la destrucción y mantiene con toda fe sus actividades, incorporadas, para bien de todos, a la vida científica hispanoamericana.

Esperemos el retorno de una paz auténtica, y con ella la posibilidad de rendir a don Ignacio Bolívar el homenaje universal que merece; entretanto, nos limitamos a recordar, con sencillez digna del insigne naturalista, pero al mismo tiempo con la cordialidad más entrañable, el 90º aniversario de quien ha sido para nosotros eminente maestro, director y consejero durante muchos años.

I. COSTERO, F. GIRAL, E. RIOJA.

La Ciencia moderna

EL SUBJETIVISMO DE EDDINGTON¹

por el

ING. MANUEL SANDOVAL VALLARTA,

Profesor del Massachusetts Institute of Technology.
Cambridge, Mass.

Sir Arthur Stanley Eddington, catedrático de Astronomía y de Filosofía experimental en la Universidad de Cambridge (Inglaterra), es sin disputa una de las personalidades científicas más penetrantes y más discutidas en nuestros días. Sus libros sobre la teoría matemática de la relatividad y sobre la constitución interna de las estrellas, se cuentan entre los clásicos de la ciencia contemporánea y le confieren una indiscutible autoridad. Su análisis sutil, su argumentación incisiva, su audacia ilimitada que le mueve a atacar resueltamente temas que ningún otro se atreve a abordar, su pluma galana y fácil, su predilección por la frase contundente que corta de un tajo el nudo gordiano de una larga discusión, le colocan entre los escritores más relevantes y más leídos de nuestros tiempos. Nada más propio que un hombre como él se aventurara en ese terreno traicionero y en su mayor parte inexplorado que forma la frontera común entre las Matemáticas, la Física y la Filosofía, para ensayar la destilación de la esencia filosófica que es como el cimiento de la ciencia física actual. Tal tarea ingrata y erizada de añagazas, es la que se ha propuesto Eddington en su última obra sobre la filosofía de las ciencias físicas.

Cuando, hace pocos años, nuestro célebre autor lanzó ante la mirada un poco azorada del mundo científico su "teoría matemática de los electrones y de los protones", los físicos se encontraron atónitos ante una situación sin precedente. No solamente no lograban encontrar dentro de su propio clan alguien que pudiera explicarles, en lenguaje usual y claro, el curso de los nuevos métodos de ataque y el desarrollo de las ideas expuestas allí, pero ni siquiera alguien que en público se atreviera a expresar un juicio terminante y bien fundado sobre la validez de los extraordinarios resultados que se asentaban. Cuando un autor de la talla y de la reputación de Eddington, anuncia tranquilamente que es capaz de contar el número total de partículas (electrones y protones) contenidos

en el universo, cuando pone en tela de juicio una de las bases de la Astrofísica estelar, cuando somete ciertos resultados anteriores, ya considerados como definitivos, a una crítica demoledora y pertinaz; cuando, finalmente, envuelve todo esto en una mística nebulosa, desusada en el terreno de la Física, su obra es capaz de excitar en altísimo grado la curiosidad de los círculos científicos y de impulsar a muchos a ensayar la penetración del secreto. Los conocedores avezados a explorar las regiones más recónditas de la Física teórica, pronto se dieron cuenta de que varios de los resultados criticados por nuestro autor no tenían la solidez que se les había supuesto, sin que esto fuera obstáculo para que varias de las nuevas ideas expuestas por Eddington fueran indudablemente válidas y fructíferas. Por otra parte no podía caber duda de que el propio Eddington no había examinado en una extensión suficiente algunas de sus innovaciones, pues frecuentemente se encontraba el asiduo lector con esbozos que, llevados suficientemente lejos, conducían a contradicciones manifiestas. La fuente de donde manaba toda esta corriente de ideas tumultuosas y brillantes, a veces falsas, pero siempre novedosas, permanecía, sin embargo, obstinadamente oculta. Es precisamente acerca de este manantial sobre el que Eddington ha derramado una claridad purísima en su nuevo libro sobre la filosofía de las ciencias físicas, del que nos proponemos hablar aquí.

Comencemos por recordar que la Epistemología es aquella rama de la Filosofía que se ocupa de la naturaleza del conocimiento. Para el capítulo de la epistemología que trata en particular de la naturaleza del conocimiento del mundo físico, Eddington propone el apelativo de "epistemología científica". ¿Qué debe entenderse por "el mundo físico"? Haciendo gala de una de esas frases cortantes de su especialidad, Eddington lo define como "el tema de un conjunto determinado de conocimientos, tal como Mr. Pickwick podría ser definido como el héroe de

¹ Conferencia pronunciada en México el 29 de agosto de 1940, por invitación de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Academia Nacional de Ciencias "Antonio Alzate".

una cierta novela". Una ventaja de este modo de definir es que no se anticipa si el universo físico, o Mr. Pickwick, "realmente existe". Para nuestro autor se logra así librar a los fundamentos de la Física teórica de la necesidad de prejuzgar sobre la objetividad o subjetividad del mundo físico y, lo que es más importante, de toda contaminación metafísica. Esta definición es característica de la epistemología científica, que toma al conocimiento del mundo físico como su punto de partida. Ningún físico podría oponerse a nuestro escritor cuando afirma que la observación es el supremo juez para establecer la verdad de las conclusiones y de las generalizaciones a que llegan las ciencias físicas: se sigue de aquí que todo aserto que tiene que ver con el mundo físico tiene que contener el resultado de una observación o, cuando menos, cuál sería el resultado de una observación posible en principio. Consideremos, por ejemplo, lo que queremos decir cuando asentamos que la distancia de la Tierra a la Luna es de 390 000 kilómetros. Esta cifra se deduce como resultado de cálculos basados en medidas directas que no viene al caso mencionar, e implica que 390 000 000 de varas de a metro, colocadas de tal modo que sus extremos se toquen, llegarían desde nosotros hasta la Luna. Nadie ha realizado jamás este experimento y existen muy pocas probabilidades de que alguno lo lleve a cabo, pero por otra parte no hay ningún impedimento fundamental para prohibirnos que lo efectuemos, es decir, no se violan de ninguna manera las leyes conocidas de los fenómenos físicos cuando hacemos el aserto que acabamos de pronunciar.

La esencia de la filosofía de Eddington está contenida en una brillante y divertida parábola que vale la pena reproducir aquí. "Imaginemos", dice, "un ictiólogo que explora la vida marina. Lanza su red al mar y extrae un surtido de peces. Examinando su pesca, procede del modo habitual en un hombre de ciencia a sistematizar lo que ha encontrado y llega a dos generalizaciones: primera, ningún animal marino tiene menos de cinco centímetros de largo; segunda, todos los animales marinos tienen agallas. Estas dos propiedades son características de su pesca, y supone que permanecerán verdaderas aunque repita la operación muchas veces. Al aplicar esta analogía a nuestro caso, la pesca toma el lugar del conjunto de conocimientos que constituyen las ciencias físicas, la red corresponde al aparato sensorial e intelectual de que nos valemos para obtenerlo, y arrojar la red significa hacer una

observación, pues, como ya queda asentado, todo conocimiento que no es, o no puede ser, obtenido al través de la observación tampoco puede ser admitido como parte integrante de las ciencias físicas". Un espectador inteligente que presenciara la pesca podría, desde luego, objetar que la primera conclusión es errónea, y que desde luego hay muchos animales marinos de menos de cinco centímetros de largo, pero que la red no está adaptada para capturarlos por la sencilla razón que sus intersticios tienen más de cinco centímetros. Aun podría preguntar, con cierto dolo, qué clase de ideas podría tener nuestro ictiólogo sobre la reproducción de los peces. El ictiólogo rechazaría despectivamente esta objeción: "Todo lo que no se queda en mi red está *ipso facto* fuera de los conocimientos ictiológicos, y no es parte del reino de los peces que ya ha sido definido como el tema de los conocimientos ictiológicos. En pocas palabras, lo que mi red no recoja no es pez". Si traducimos esta parábola al terreno de la Física, se expresaría así: "estáis suponiendo un conocimiento del mundo físico que habéis obtenido por métodos distintos de los de las ciencias físicas y que jamás podréis comprobar con la ayuda de tales métodos. Por lo tanto sois un metafísico, no un físico".

La disputa proviene, como casi todas las semejantes, de que los protagonistas no están refiriéndose a la misma cosa. El espectador supone *in petto* que existe un reino objetivo de peces, del cual la red extrae ciertos ejemplares. Al ictiólogo no le importa si sus peces forman una clase objetiva o subjetiva: la única propiedad que le concierne es que puedan extraerse con su red. Sus generalizaciones, basadas en sus observaciones, son perfectamente exactas para la clase de animales marinos de que habla, es decir, para la clase seleccionada por las características de su red, pero no le importa, ni puede importarle, ninguna otra clase. De la misma manera, si tomamos la observación como la base de las ciencias físicas, seleccionamos un conjunto de datos en los que admitimos como válido dentro de nuestros conocimientos físicos. Esta selección, importa notarlo, es puramente subjetiva, puesto que depende de nuestro aparato sensorial e intelectual al que estamos supeditados para adquirir conocimientos por medio de la observación. Es por lo tanto a estos conocimientos seleccionados a los que se refieren las llamadas leyes de la naturaleza.

A este argumento de Eddington, de tendencias francamente finalistas, hay lugar de presentar

una objeción. Recordemos, en primer lugar, que varios sistemas filosóficos han sido claramente influenciados por el desenvolvimiento de las ciencias físicas. El materialismo determinista, por ejemplo, debió su principio y su auge a los descubrimientos inmortales de Galileo y de Newton que, llevados a sus consecuencias lógicas por Laplace, Lagrange y la ilustre pléyade de sus discípulos, demostraron que era posible prever con precisión no sólo el movimiento de los cuerpos terrestres bajo la acción de fuerzas dadas, sino también el movimiento de los cuerpos celestes. De allí vino la tendencia a erigir en sistema filosófico la conjetura de que todo movimiento en cualquier parte del universo está perfectamente determinado, conjetura que, según sabemos con certeza hoy, es perfectamente falsa. Si el sabio de hace un siglo quisiera razonar a la manera de Eddington, indudablemente que sus conclusiones serían exactas para los conocimientos seleccionados arbitrariamente por su red, es decir, por sus métodos de observación, pero no serían exactos para los demás. Hablando con mayor precisión, serían verdaderos para los movimientos de los cuerpos de cantidad de movimiento elevada, pero no para los de cantidad de movimiento pequeña. Es en esa tendencia a suponer que nuestro aparato actual para realizar observaciones debe considerarse como absolutamente final donde creemos descubrir el error fundamental de Eddington. Nuestras generalizaciones actuales y nuestras leyes físicas se aplican rigurosamente al material físico seleccionado por nuestros medios presentes de observación, pero no hay ninguna garantía de que no sea posible superar dichos medios, seleccionando así una clase de fenómenos más vasta, a la que las leyes que conocemos en este instante no sean ya aplicables.

El punto de vista de nuestro autor es, por lo tanto, que se puede llegar a las leyes de la Física examinando la red, es decir, estudiando no el mundo físico, sino el aparato sensorial e intelectual que nos sirvió para descubrir dichas leyes, y esto es lo que entiende por el método epistemológico característico de su subjetivismo. Sin embargo, es claro que no todas las leyes de la Física pueden deducirse por dicho método. Si volvemos por un momento a la parábola del ictiólogo, nos damos inmediatamente cuenta de que la segunda generalización (que todos los animales marinos tienen agallas) no se puede de ninguna manera inferir del examen de la red. Sería por lo tanto concebible, aun después de examinar la red, que algún día se extrajeran del mar animales sin aga-

llas, pero de ninguna manera sería posible que con esa red se pescaran animales marinos de menos de cinco centímetros de largo. Eddington saca partido de esta circunstancia para asegurarnos que las leyes físicas que pueden alcanzarse por el método epistemológico tienen una seguridad de que carecen las que solamente se alcanzan empíricamente. La tesis de nuestro autor es que debe ser posible deducir todas las leyes fundamentales de la Física por el método epistemológico. Hay que observar que la ley deducida por el método epistemológico está siempre dada *a priori*, mientras que la ley inducida a partir de datos empíricos está siempre dada *a posteriori*, pero según Eddington, debe ser siempre posible reducir la segunda a la primera. Así, por ejemplo, un valuador, después de haber examinado los objetos contenidos en cierta casa, llega *a posteriori* a la conclusión de que ningún artículo contenido en ella vale más de un peso; la misma generalización podría haberse deducido *a priori*, observando que los objetos contenidos en dicha casa fueron adquiridos en un almacén donde ningún artículo de venta vale más de un peso.

Hay una poderosa escuela que por largo tiempo ha dominado las ciencias físicas que rechaza sin vacilar toda ley obtenida *a priori*, y por esta razón Eddington se ve obligado a defender su método epistemológico. Su mejor justificación parece encontrarla en que, por medio de dicho método, se llegó por primera vez al descubrimiento de los llamados "inobservables", es decir, de aquellos elementos que se habían colado en la formulación de las ciencias físicas en violación del axioma fundamental de que, cuando menos en principio, toda ley física debe ser comprobable por medio de la observación. El descubrimiento de que la velocidad del éter luminífero es inobservable, llevado a cabo por métodos rigurosamente epistemológicos, en el sentido de Eddington, dió como resultado la teoría de la relatividad de Einstein. El descubrimiento de que la velocidad y la posición de un objeto no es observable simultáneamente, debido a Heisenberg, condujo a la teoría cuántica en la forma en que se la conoce hoy y con ella al dominio completo de todo lo que tiene que ver con el átomo extranuclear. La noción de simultaneidad a larga distancia es otro ejemplo de inobservable, lo mismo que la de coordenada de posición de dos partículas indistinguibles. Eddington se esfuerza por demostrar que la ley de la gravitación también se puede deducir por métodos epistemológicos, pero sin lograrlo.

En efecto, para establecer la ley de la gravitación se requieren tres pasos, a saber:

a). Hay una ley de gravitación universal.

b). Esta ley se puede expresar por medio de una ecuación diferencial de segundo orden.

c). Esta ecuación de segundo orden es la ecuación de Einstein.

De estos tres pasos, el primero y el último se pueden establecer por los métodos de Eddington, no así el segundo. El tercero notoriamente es consecuencia de la ley del desplazamiento paralelo de un vector en el espacio curvo y constituye por lo tanto, un ejemplo brillante de la tesis de nuestro autor. Corresponde, por lo tanto, a los conocimientos *a priori* y en consecuencia es enteramente subjetiva. Su comprobación por medio de la experiencia ofrece tan escaso interés como, por ejemplo, la de algún teorema geométrico de Euclides, aunque sea siempre posible.

Eddington, sin embargo, va mucho más allá. No solamente afirma poder deducir por medio de su método epistemológico las leyes fundamentales del Cosmos, sino también el valor numérico de las constantes que intervienen en la formulación de dichas leyes. Así, por ejemplo, en la ley de la gravitación intervienen una fórmula y una constante numérica, la constante gravitacional. Eliminando las tres unidades arbitrarias de masa, distancia y tiempo (el gramo, el centímetro y el segundo, por ejemplo), de las siete constantes fundamentales de la Física se llega a cuatro constantes de la naturaleza que son números puros. Una de estas constantes es el llamado "número cósmico", es decir, el número total de partículas contenidas en el universo. Eddington considera con razón el cálculo del número cósmico como el punto más crítico en el desarrollo de sus ideas, y es precisamente aquí donde parece haber fracasado en su tentativa de demostrar la subjetividad del universo físico. "Creo", dice "que hay 15, 747, 724, 136, 275, 002, 577, 605, 653, 961, 181, 555, 468, 044, 717, 914, 527, 116, 709, 366, 231, 425, 076, 185, 631, 031, 296 protones en el universo y el mismo número de electrones. En ese total, un positón se cuenta como menos un negatón, de modo que la creación y la destrucción de electrones en pares, tal como está aconteciendo continuamente, no afecta el total. Como deben ser contados los mesotones, es algo que no se puede decir hasta que no se sepa más sobre estas partículas. Los neutrones y los núcleos deben contarse, por supuesto, según el número de electrones y protones que los componen". Nuestro autor se apresura a asegurarnos que se cree con distintos

grados de confianza y que su creencia de que sabe el número exacto de protones y de electrones en el universo no se cuenta entre sus más fuertes convicciones científicas, pero que si el número resulta equivocado se trata de un error infantil sin importancia que podría ser corregido rápidamente si hubiera más personas que se ocuparan de este asunto. Hay que confesar, desde luego, que el método de que se vale Eddington para calcular el número cósmico es por demás atractivo, pues se trata nada menos que de encontrar el número de ondas independientes que pueden coexistir en un espacio de Einstein. El resultado, sin embargo, viola el axioma fundamental de que todo aserto que se refiera al mundo físico tiene que ser, cuando menos en principio, comprobable por medio de la observación. Si no es así, se trata de un "inobservable" y, como tal, debe ser eliminado como materia de conocimiento físico. Ahora bien, jamás se podrá contar el número de protones y electrones contenidos en el universo, por la sencilla razón de que se trata de partículas indistinguibles y consecuentemente incontables. Trátándose de partículas indistinguibles, en efecto, no se puede saber si la partícula que ya ha sido contada una vez vuelve a contarse por segunda vez, etc. Si el número cósmico es inobservable, el subjetivismo de Eddington cae por tierra. El descubrimiento de que el número cósmico es inobservable no solamente reafirma nuestra convicción de la existencia objetiva del universo físico, sino que abre perspectivas nuevas para la resolución de ciertos problemas cosmológicos que no podríamos tratar aquí.

Eddington, por otra parte, parece haber resuelto de una vez por todas la vieja cuestión de la dicotomía entre el mundo objetivo y el mundo subjetivo, que tanto ha preocupado a los filósofos. Este problema tal vez ha sido expresado en su forma más punzante por C. E. M. Joad, en su tratado sobre la sociedad aristotélica: "si nunca conozco directamente los sucesos del mundo externo, sino solamente sus efectos en mi cerebro, y si nunca conozco mi propio cerebro excepto por sus efectos en mi propio cerebro, sólo puedo repetir perpetuamente mi primera pregunta: ¿qué es lo que realmente conozco? ¿adónde está?" La respuesta, debida a Eddington, es así: lo que conozco es la estructura, o más precisamente, la estructura definida y estudiada por la teoría matemática de los grupos.

Es justo insistir en la importancia y la dificultad del problema, pero no es pertinente adoptar la actitud de ciertos filósofos quienes obrando

bajo la impresión que han propuesto una adivinanza insoluble a los físicos, se contentan con usarlo como una excusa para voltear la espalda al mundo objetivo de la Física, refugiándose en un subjetivismo absoluto que niega toda realidad al mundo externo. Es precisamente aquí donde un físico teórico de la talla de Eddington está en aptitud de contribuir orientaciones que van lejos para lograr la aclaración definitiva del problema.

Para comprender el alcance de la respuesta de Eddington, comencemos por discutir un ejemplo sencillo. No hay modo de comparar mi sensación del color verde con vuestra sensación del mismo color verde, pero sí hay modo de ponernos de acuerdo en que, al contemplar el cambio de luces de un semáforo de la circulación de la ciudad, primero veo una luz que en mí produce la sensación de verde, luego de amarillo y por fin de rojo. Es por lo tanto posible que un grupo de sensaciones en mi cerebro tenga la misma estructura que un grupo de sensaciones producidas por el mismo agente en vuestro cerebro. Se sigue que podemos tener un conocimiento de la estructura que es independiente del cerebro que sirve para reconocer esa estructura. Este conocimiento está formado precisamente de la misma clase de asertos que constituyen nuestros conocimientos actua-

les sobre el universo físico tales como han quedado formulados en la Física teórica moderna. Es debido al hecho de que se puede desprender el conocimiento de la estructura del de las entidades que forman dicha estructura, que estamos capacitados para resolver la dificultad de comprender cómo es posible concebir algo que no es parte integrante de nuestra propia mente.

Eddington ha realizado un ensayo de profunda significación científica y filosófica, aunque no parece que sus soluciones puedan aceptarse en su integridad. Su subjetivismo tiene un sabor amargo de regresión a la época pre-galileana de la ciencia, pero tiene el alto mérito de haber aclarado conceptos que nadaban envueltos en la bruma y de haber demostrado que hay todavía mucho que esperar de la colaboración estrecha entre la Filosofía, la Física y la Matemática.

NOTA BIBLIOGRAFICA

EDDINGTON, A. S. *The Mathematical Theory of Relativity*. Cambridge Univ. Press.

EDDINGTON, A. S. *The Internal Constitution of the Stars*. Cambridge Univ. Press.

EDDINGTON, A. S. *Mathematical Theory of Electrons and Protons*. Cambridge Univ. Press.

EDDINGTON, A. S. *The Philosophy of Physical Science*. Cambridge Univ. Press.

JOAD, C. E. M. *Aristotelian Society*, Vol. IX, p. 137. Cambridge Univ. Press.

NOVEDADES MINERALOGICAS

por

JOSE ROYO Y GOMEZ

Geólogo del Ministerio de Minas y Petróleos, Bogotá.

A D. Ignacio Bolívar

La Ciencia Mineralógica, lo mismo que la Biológica, es inagotable. El mundo de las especies no está aún suficientemente conocido, y así como vemos que continuamente los zoólogos y los botánicos encuentran formas nuevas de animales y de plantas, también los mineralogistas descubren compuestos y aspectos de minerales que no se conocían o que estaban confundidos con otros.

En el presente artículo vamos a reunir los minerales nuevos que se han descrito en los últimos años y algunas de las correcciones a la nomenclatura de los ya conocidos. Es posible que se nos haya escapado alguno debido a la multitud de revistas y obras en que se han publicado, pero su falta procuraremos subsanarla en sucesivas notas. En cada especie señalaremos, siempre que sea posible, su composición química, origen

del nombre, caracteres físicos, cristalográficos, ópticos y químicos, localidad y bibliografía.

I. ELEMENTOS NATIVOS.

Rutenosmiridio. Aleación de rutenio, osmio e iridio: Ru Os Ir.

Su nombre indica la relación que tiene con el osmiridio.

Color blanco de estaño muy brillante. Exagonal; crucero básico perfecto. Peso específico, 18,97. El análisis da, Ir 39,018, Os 38,885, Ru 21,080, Rh 0,986.

Se presenta en granos en la iridosmina asociada con oro en los cantos del río Uryu, cerca de Horokanai, Hokkaido, Japón.

SHIN'ICHI (AOYAMA).—*A new mineral "ruthenosmiridium"*. Sc. Repts. Tohoku Imp. Univ., 1^a Ser., Honda Anniv. vol. (Oct. 1936), 527-546, 9 figs., 1 lám.

II. SULFUROS, TELURUROS Y ANTIMONIURROS.

Brunkita. Sulfuro de zinc: Zn 65,1, Cd 2,08, S 32,1, Pb 0,12, FeO 0,38, MnO 0,04.

Mineral pulverulento, de color blanco-grisáceo y brillo mate. Dureza, 2,5 a 3. Poroso, se pega a la lengua. En sección delgada y visto al microscopio es transparente, isótropo, con alto índice de refracción. Es fácilmente soluble en los ácidos minerales, con evolución del H_2S y separación del azufre; poco soluble en ácido acético; en tubo cerrado da un sublimado blanco de plata de cadmio y en abierto, pardo de óxido de cadmio; en el carbón, aureola de zinc con borde de cadmio.

Se ha encontrado en la mina de plomo de Cercapuquio, al W. del Cerro de Pasco, Perú, en las grietas de los pequeños cristales de smitsonita.

HERZENBERG (ROBERT), *Brunkit (Zinksulfidgel)*. Centr. für Min., Abt. A, Nº 12, 373-374. Stuttgart, 1938.

Parkerita. Sulfuro de níquel: Ni_2S_3 o NiS_2 .

Dedicado al profesor R. Parker, de Zurich.

Blando, con brillo parecido al de la Molibdenita. En sección pulimentada es de color blanco crema con ligero tinte malva. Monoclínico; cruceros en tres direcciones; fuertemente anisótropo e invariablemente presenta maclas lamelares múltiples; pleocroico. Fácilmente soluble con efervescencia en HNO_3 .

Aparece asociado con la cubanita, sperrylita, galena, calcopirita, blenda, pentlandita, etc., en Griqualand oriental y en Pondoland, Africa del Sur.

SCHOLTZ (DOUGLAS L.), *The magmatic nickeliferous ore deposits of East Griqualand and Pondoland*. Trans. geol. Soc. S. Africa, XXXIX, 186-189. Johannesburg, 1937.

Niggilita. Telururo platínico: $PtTe_3$.

Dedicado al profesor P. Niggli, de Zurich.

Color blanco de plata; friable; sin cruceros. Refringencia muy fuerte; intensamente pleocroico, azul pálido a crema brillante; fuertemente anisótropo. Al rojo funde en glóbulo metálico amarillo. No reacciona con HNO_3 , HCl , KOH , KCN , $HgCl_2$, $FeCl_3$; el agua regia fría no le ataca pero se disuelve en caliente.

Ha sido hallado en los concentrados de las menas oxidadas de los vertederos de Waterfall George, Insizwa, Africa del Sur, asociado con sperrylita, calcopirita, cubanita y otros.

SCHOLTZ (DOUGLAS L.), *The magmatic nickeliferous ore deposits of East Griqualand and*

Pondoland. Trans. geol. Soc. S. Africa, XXXIX, 184-186, Johannesburg, 1937.

Goldschmidtina. Antimoniuro de plata: Ag_2Sb .

En memoria de Victor Goldschmidt (1853-1933), de Heidelberg.

Blanco de estaño a blanco de plata; brillo metálico; de color gris de plomo si está deslustrado; superficies pulimentadas homogéneas. Ortorrómbico, diesfenoidal con doce formas; maclas según (110), (100) y (001); sin cruceros; anisótropo. Dureza 2,5. Peso específico, 6,83.

Con galena, plata nativa, plata antimonial, plata roja y calcita, en Andreasberg, Harz.

Esta especie estaba confundida con la dyscrasita (Ag_3Sb).

PEACOCK (M. A.), *Goldschmidtine, a newly recognized Antimonide of Silver*. Amer. Miner., XXIV, Nº 4 (April), 227-241, 10 figs. Menasha, Wisc., 1939.

Posteriormente el autor de esta especie, doctor Peacock, por datos que le han facilitado los doctores Harcourt y Berman, ha comprobado que es idéntica a la estefanita.

PEACOCK (M. A.), *Goldschmidtine identical with stephanite*. Amer. Miner., XXV, Nº 5 (May), 372-373. Menasha, Wisc., 1940.

III. SULFOSALES.

Estefanita. Ag_5SbS_4 .

El grupo espacial de este mineral había quedado en duda con las investigaciones efectuadas por Salvia (1932) mediante los rayos X. Taylor últimamente, por el método morfológico, ha podido fijarlo como $Cmc2$, resultado que ha sido confirmado con las fotografías Weissenberg, en los rayos X. Los ejemplares que han servido para el estudio son de la Col. Ungemach y proceden de Pribram; Zacatecas y Guanajuato, México; Ste-Croix aux Mines, Alsacia y Mina de O'Brien, Ontario.

TAYLOR (E. D.), *Stephanite Morphology*. Amer. Miner., XXV, Nº 5 (May), 327-337, figs. 1-3. Menasha, Wisc., 1940.

Gratonita. Sulfoarseniuro de plomo: $Pb_9As_4S_{15}$.

Dedicada al profesor L. C. Graton, de Harvard.

Color gris de plomo oscuro; raya negra. Exagonal romboédrico; sin cruceros. Dureza, 2,5. Peso específico, 6,22.

Descubierta en el Cerro de Pasco, Perú.

PALACHE (CHARLES) Y FISCHER (D. JEROME), *Gratonite. Preliminary description of a new min-*

eral from Cerro de Pasco, Perú. Amer. Miner., XXIV, N° 2 (Febr.), 137, 2 figs. Menasha, Wisc., 1939; PALACHE (CH.) Y FISHER (D. J.), *Gratonite a new mineral from Cerro de Pasco, Perú*. Ibidem, XXV, N° 4 (Apr.), 255-265, figs. 1-5. Menasha, Wisc., 1940; RUST (GEORGE W.), *Geologic occurrence of gratonite at Cerro de Pasco, Perú*. Ibidem, XXV, N° 4 (Apr.), 266-270, 10 figs. Menasha, Wisc., 1940.

Falkmanita. Sulfoantimoniuro de plomo: $Pb_3Sb_2S_6$.

En honor de Oscar Falkman, Director General de "Bolidens Gruvaktiebolag".

Negro gris metálico a gris de plomo; raya negra. Dureza, 2,5. Densidad, 6,24. Monoclínico; tabular, acicular o lenticular; crucero según (010). Metalográficamente es parecido a la jamesonita y a la boulangerita, con color rojo intenso por reflexión.

Mina Bayerland, en Bayerland, cerca de Waldsassen, Alto Palatinado, Alemania. Boliden y Sala, Suecia. Minas Geraes, Brasil.

RAMDOHR (PAUL) Y ODMAN (OLOF), *Falkmanite, ein neues Bleispiessglanzert, und sein Vorkommen, besonders in Boliden und Grube Bayerland*. N. Jahrb. Min., Beil. LXXV, Abt. A, 315-350, 2 figs., 4 láms. Stuttgart, 1939; HILLER (J. E.), *Über dem Falkmanit*. Zeitschr. Krist., CII, H.2, 138-142, 1939.

Keeleyita. (Véase Zinkenita).

Zinkenita. Sulfoantimoniuro de plomo: $Pb_3Sb_2S_6$.

Este mineral de Wolfsber, Hartz, y la keeleyita de Oruro, Bolivia, han resultado idénticos después del estudio de cristales sencillos. En la zinkenita todavía no se han descubierto maclas.

VAUX (G.) Y BANNISTER (F. A.), *The identity of zinkenite and keeleyite*. Miner. Mag., XXV, (June), 221-227. Londres, 1938.

IV. SALES HALOIDEAS.

Antofagastita. Clorhidrato de cobre: $2 (CuCl_2 \cdot 2H_2O)$.

El nombre procede del de la provincia en donde ha sido hallado.

Verde-azulado; brillo vitreo; friable; fractura concoidea. Dureza, 2,5. Peso específico, 2,4. Los cristales son raros; generalmente en formas encorvadas y vermiculares; Ortorrómbico bipiramidal; cruceros, (110) perfecto, (001) bueno. Biáxico positivo; 2V, 75°.

Aparece en costras con bandilita y atacamita en Calama, Antofagasta, Chile.

PALACHE (CHARLES) Y FOSHAG (W. F.), *Antofagastite and Bandylite, two new Copper Minerals from Chile*. Amer. Miner., XXIII, n° 2, 85-90. Menasha, Wisc., 1938.

Weberita. Fluoruro de sodio, magnesio y aluminio: Na_2MgAlF_7 .

Dedicado a Theobald Weber.

Gris claro; raya blanca; traslúcido; brillo vitreo; fractura desigual. Dureza, 3,5. Peso específico, 2,96. No se conocen cristales; probablemente monoclínico; biáxico positivo; dos cruceros frecuentes perpendiculares al plano de los ejes ópticos y uno difícil paralelo al mismo.

Se encuentra esporádicamente en el crisotilo de Ivigtut, Groenlandia, rodeado de fluorita y asociado con topacio, cuarzo, feldespato, siderita, fluoruros, etc.

BOGVAD (RICHARD), *Weberite, a new mineral from Ivigtut*. Meddelelser om Gronland. CXIX, n° 7, 1-11, 2 figs., 1 lám. Copenhagen, 1938.

V. OXIDOS.

Arsenostibita. Hidróxido de antimonio y arsénico: $(R_2O_3, R_2O_5) \cdot 3H_2O$.

Amarillo de azufre. Isótropo, con índice de refracción variable, 1,670-1,685. Forma una capa porosa de alteración de la allemontita, en la pegmatita de Varuträsk, cerca de Boliden, Suecia.

QUENSEL (PERCY), *Minerals of the Varuträsk Pegmatite. III, Arsenostibite, a hydrous oxidation product of allemontite*. Geol. Fören. Förhandl. LIX, 145-149. Stockholm, 1937.

Devadita. $Mn_3O_4 \cdot 2Fe_2O_3$.

El nombre se debe a la localidad.

Mineral hipotético, similar a la vredenburgita, pero muy rico en hierro y del que parece que se deriva éste.

Devada y Kodur, India.

FERMOR (L. L.), *Notes on Vredenburgite (with Devadite) and on Sitaparite*. Proc. Nat. Inst. Sc. India, IV, n° 3, 253-288, 1938.

Gahno-espinela. Espinela de magnesio y zinc.

Mineral intermedio de espinela y gahnita, conteniendo zinc.

Gema azul pálido a azul intenso. Índice de refracción, 1,7153-1,7469. Peso específico, 3,584-3,981.

ANDERSON (B. W.) Y PAYNE (C. J.), *Magnesium-zinc-spinels from Ceylon*. Miner. Mag., XXIV, n° 158, 547-554. Londres, 1937.

Russelita. Mezcla de óxidos de bismuto y wolframio: $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{WO}_3$.

Dedicado a su descubridor Mr. Arthur Russell.

Este mineral estaba considerado como un wolframato de bismuto, pero los rayos X han demostrado que es una mezcla de óxidos. Tetragonal; no se han encontrado cristales en la naturaleza. Color amarillo pálido; compacto, de grano fino. Dureza, 3,5. Peso específico, $7,35 \pm 0,2$.

Es raro. Se le encuentra en la mina de wolframita de Castle-an-Dinas, St. Columb Major, Cornwall, Inglaterra.

HEY (MAY H.) Y BANNISTER (F. A.), *Russellite, a new british mineral, with a note occurrence and accompanying minerals, by Arthur Russell*. Miner. Mag., XXV, (nov. 1937), 41-55. Londres, 1938.

Vanado-magnetita. Magnetita con óxido de vanadio.

Ciertas magnetitas de Dubkaberá, Kumharubi y otras localidades del NE. de la India contienen 0,59 a 4,84 por 100 de óxido de vanadio.

TEPPER (G. H.), *Vanadium-bearing magnetite deposits of Dhalbhum and Mayurbhanj, Bihar, India*. Bull. Imper. Inst., XXIV, nº 4, 449-452. Londres, 1936.

Vredenburgita. $3\text{Mn}_3\text{O}_4 \cdot 2\text{Fe}_2\text{O}_3$.

Fermor retiene este nombre para un mineral preexistente a la jacobsita y a la hausmanita, con aquella composición, de Devada y Kodur, India.

FERMOR (L. L.), *Notes on Vredenburgite (with Devadite) and on Sitaparite*. Proc. Nat. Inst. Sc. India, IV, nº 3, 253-288, 1939.

VI. SILICATOS Y TITANATOS.

Abukumalita. Fosfosilicato de calcio e itrio: $\text{CaY}(\text{Si,P})_2\text{O}_8$.

El nombre está tomado de Abukuma Range, en donde fué descubierto.

El color pardo-rojizo oscuro; brillo resinoso a mate; raya débilmente parda; fractura irregular astillosa; friable. Dureza, 6. Peso específico, 4,35. Probablemente exagonal; cruceros imperfectos según *c* y *m*; extinción paralela al crucero.

Se encuentra en masa en feldespatos, asociado íntimamente con itrialita, thorogumita, tengerita y alanita, en los diques de pegmatita de Iisaka Village, Prefectura de Fukushima, Japón.

HATA (SHIN), *Abukumalite, a new yttrium mineral*. Scient. Papers of the Inst. of Phys. and Chem. Research, XXXIV, nº 822, 1018-1023. Tokio, 1938.

Aminofita. Hidrosilicato de calcio, berilio y aluminio: $\text{Ca}_{24}\text{Be}_9\text{Al}_{13}\text{Si}_{24}\text{O}_{84}(\text{OH})_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$.

Dedicada al Dr. G. Aminoff.

Hialino e incoloro; brillo vítreo; friable; fractura concoidal. Tetragonal; Uniáxico, a veces con anomalías biáxicas; negativo; crucero (001) difícil; aspecto piramidal. Dureza, 5,5. Peso específico, 2,94. Infusible, insoluble en los ácidos.

En cristales pequeños en las vetas o cavidades de la magnetita en masa y en la limonita. Langban, Suecia.

HURLBUT (CORNELIUS S.), *Aminoffite, a new mineral from Langban*. Geol. Fören. Förhandl., LIX, nº 410, 290-292. Stockholm, 1937.

Attapulgita. Silicato de magnesio: $(\text{OH})_4(\text{OH})_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{20} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

J. de Lapparent (1935) dió este nombre a un mineral encontrado en las tierras de batán de Attapulgis, Georgia y en Mormoiron (Francia), considerándolo como próximo a las micas. Se trata de una especie que ha sido muy discutida.

Recientemente se ha estudiado químicamente y por los rayos X por Bradley, resultando que el diagrama de fibra lo distingue de los minerales propios de las arcillas; la estructura es monoclinica; su composición teórica es la que indicamos al principio. Posee un crucero según (110). Los caracteres ópticos parecen indicar que es idéntico a la montmorillonita.

DE LAPPARENT (J.), *Un constituyente esencial de la tierra de batán*. C. R. Ac. Sc., CCL, 481-483. París, 1935; Id., *Defensa de la Attapulgita*. Bull. Soc. de Min., LXI, 253-283. París, 1938. Nagelschmidt (G.), *Nature*, CXLII, 114-115, 1938. BRADLEY (W. F.), *The structural scheme of Attapulgite*. Amer. Miner., XXV, nº 6 (June), 405-410, figs. 1-3. Menasha, Wisc., 1940.

Bidalotita. Metasilicato de hierro y magnesio, con alúmina y agua de constitución. Píroxeno rómbico: SiO_2 53,16; Al_2O_3 10,55; Fe_2O_3 4,30; FeO 17,10; MgO 11,95; Na_2O trazas; TiO_2 1,35, $\text{H}_2\text{O} + 2,00$.

El nombre procede de la localidad Bidaloti, Mysore, India.

Color lila. Peso específico, 3,20 a 3,24. Cru-

cero bueno, prismático, en ángulo recto; biáxico, negativo; extinción recta; pleocroico.

Aparece asociado íntimamente con cordierita, como una alteración suya. En granulita de biotita, cordierita e hiperstena de Bidaloti, Koratagere Taluk, Distrito de Tumkur, Mysore, India.

RAMA RAO (B.) Y RAMA RAO (L.), *On Bidalotite, a new orthorhombic pyroxene derived from cordierite*. Proc. Indian Ac. Sc., V, nº 6, sect. B., 290-296, 3 láms. Calcuta, 1937.

Cayeuxita. SiO_2 15,36; S 10,17; As 13,42; Sb 21,61; Fe 16,76; Ge 5,85; Al_2O_3 1,22; Cr_2O_3 0,18; MoO 1,20; NiO 0,87; CoO indicios; ZnO 0,40; MnO 0,08; MgO 1,95; CaO indicios; P_2O_5 0,12; CO_2 1,60; pérdidas a 110°C 2,76.

Se dedica al prof. L. Cayeux.

En nódulos en las pizarras del Flysch del Cretácico inferior en los Cárpatos de Polonia.

SUJKOWSKI (ZBIGNIEW), *The nickel bearing shales in Carpathian Flysch*. Arch. Mineral. Warsaw, XII, 118-136. Varsovia, 1936.

Cerita. Silicato de cerio: 0,513 por 100 U_3O_8 ; 0,28 por 100 ThO_2 ; 0,07 por 100 PbO.

Mineral raro que aparece en pequeños depósitos en las rocas precámbricas de Front Range, cerca de Jamestown, Colorado. Hay lentejones de rocas esquistosas relacionadas con el granito de Silver Plume atravesadas por vetas que contienen este mineral en la proporción del 75 por 100, especialmente en las zonas de aplita-pegmatita. El análisis de la roca cerítica pura ha dado un 56 por 100 de óxidos de tierras raras. Una variedad gris, formada principalmente por cerita, fluorita y epidota parda ha presentado ligeras muestras radioactivas en una placa fotográfica. Se calcula que tiene una edad de 940.000.000 años.

GODDARD (EDWIN N.) Y GLASS (JEWELL J.), *Deposits of radioactive Cerite near Jamestown, Colorado*. Amer. Miner., XXV, nº 6 (June), 381-404. figs. 1-11. Menasha, Wisc. 1940.

Chkalovita. Metasilicato de sodio y berilio: $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{BeO} \cdot 2\text{SiO}_2$ o $\text{Na}_2\text{Be}(\text{SiO}_3)_2$.

Dedicada al célebre aviador soviético Valery Pavlovich Chkalov, que fué el primero en atravesar el Polo Norte en avión, desde Moscú a EE. UU. (1936).

Blanco, brillo vítreo; semitransparente; fractura concoidea. No se le ha encontrado con forma cristalina; en granos de tamaño $5 \times 4 \times 3$ cm. a $7 \times 4 \times 3$ cm. Crucero en una dirección difícil. Al microscopio en sección delgada es incoloro; biáxico

positivo, 2V, 78° . Se ha hecho el estudio óptico completo, a los rayos X y al espectroscopio.

Se ha encontrado en las pegmatitas de la ladera oriental del Maly Punkaruayv, de las tundras de Lovozero, URSS.

GERASIMOVSKY (V. I.), *Chkalovite*. C. R. (Doklady) de l'Ac. Sc. URSS., XXII, Nº 5, 259-263. Moscú, 1939.

Cuprorrivaita. Silicato de cobre y calcio: $2[(\text{Ca}, \text{Na})(\text{Cu}, \text{Al})(\text{Si}, \text{Al})_4(\text{O}, \text{OH})_{10}] \cdot \text{H}_2\text{O}$.

El nombre se debe a la supuesta relación con la rivaita.

Color azul celeste. Peso específico, 2,866. Biáxico, negativo; pleocroico.

Ha sido descubierto en el Vesubio, mezclado íntimamente con cuarzo y otro mineral verde, desconocido.

MINGUZZI (CARLO), *Cuprorivaita: Un nuovo minerale*. Periódico di Miner., IX, Nº 3, 333-345. Roma, 1938.

Gadolinita cálcica. $\text{Be}_2(\text{Fe}^{II}, \text{Fe}^{III})(\Sigma \text{Ce}, \text{Ca})_2\text{Si}_2(\text{O}, \text{OH})_{10}$.

Variedad de Gadolinita rica en calcio.

Color negro; raya gris-verdosa. Peso específico, 4,5. Débilmente radioactivo. Con fuerte policroísmo.

En masa o en prismas, en una pegmatita de la aldea de Tadati, a 12 km. al NNE. de Naegi, Japón.

NAKAI (TOSHIO), *On calcio-gadolinite, a new variety of gadolinite found in Tadati Village, Nagano Prefecture*. Bull. Chem. Soc. Japan, XIII, Nº 9, 591-594. Tokio, 1938.

Gedroitsita. Silicato sódico con aluminato sódico.

Agregado cristalino artificial producido por la adición de aluminato sódico disuelto a otra solución de silicato sódico. Al cabo de unos años se ha originado un precipitado cristalino, isótropo, al que se le ha dado aquel nombre.

ANTIPOV-KARATAJEV (I. N.) Y SEDLECKIJ (I. D.), *On the genesis of colloidal metals in salt soils. Gedroitsita, a new mineral*. C. R. Ac. Sc. URSS. (Doklady), XVII, Nº V, 251-254. Moscú, 1937.

Ilita. $2\text{K}_2\text{O} \cdot 3\text{MO} \cdot 8\text{R}_2\text{O} \cdot 24\text{SiO}_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$.

Uno de los elementos más importantes de los sedimentos son ciertas arcillas de aspecto semejante a las micas. Recuerdan a la moscovita pero tienen menos K_2O y más agua. Estas arcillas habían sido denominadas anteriormente como "hydromica", "sericite-like", "glimmerton", etc. y

ante esta incertidumbre y variedad de denominaciones, Grim, Bray y Bradley proponen el nombre de *ilita* para indicar toda la serie correspondiente a aquella fórmula química.

Los materiales que han estudiado proceden de Illinois de donde se deriva también el nombre.

GRIM (R. E.), BRAY (R. H.) Y BRADLEY (W. F.), *The Mica in Argillaceous Sediments*. Illinois Geol. Survey, Report of Investig., Núm. 44, Chicago, 1937. Amer. Miner., XXII, Núm. 7 (July, 1937), 813-829. Menasha, Wisc., 1938.

Johannsenita. Piroxeno manganesífero: $\text{MnO} \cdot \text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2$.

Dedicada al profesor Albert Johannsen, de la Universidad de Chicago.

Piroxeno del grupo del diopsido y de la hedenbergita, con la misma estructura. Columnar, radiado, esferulítico; color pardo de clavo, gris o verde. Monoclínico; crucero bueno según m (110), al microscopio se observan otros paralelos a c (001), a (100) y b (010). Funde al soplete en botón trasluciente de aspecto de ambar.

Se indica del distrito minero de Bohemia, Lane County, Oregon; mina de la Empire Zinc Company, Hanover, Nuevo México; Franklin, Nueva Jersey; Schio, Venecia, Italia; Campiglia, Toscana, Italia; Tetela de Ocampo, Puebla, México; Pachuca, Hidalgo, México; probablemente en Rebanya, Hungría; Elba y Argelia.

SCHALLER (WALDEMAR T.), *Johannsenite, a new Manganese Pyroxene*. Amer. Miner., XXIII, Nº 9 (Sept.) 575-582, 1 fig. Menasha, Wisc., 1938.

Khoharita. Granate: $3\text{MgO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2$.

Nombre derivado del meteorito de Khohar.

Hallado en la mina de Jagersfontein, Africa del Sur.

FERMOR (LEWIS LEIGH), *On Khoharite a new garnet, and on the nomenclature of garnets*. Rec. Geol. Surv. India, LXXIII, pt. I, 145-156, 1 fig. Calcuta, 1938.

Kilinita sódica. Silicato del grupo de la pinita.

Las kilinitas son productos de alteración de la espodumena, consistentes en mezclas de minerales caoliníferos y micáceos. La forma nueva tiene gran cantidad de Na.

Encontrada en Varuträsk, Suecia.

QUENSEL (P.), *Minerals of the Varuträsk Pegmatite. X. Spodumene and its alteration products*. Geol. Fören. Förh. Stockholm, LX, 201-215. Stockholm, 1938.

Labita. Hidrosilicato de magnesio: $\text{H}_2\text{Mg} \cdot \text{Si}_3\text{O}_8 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

El nombre procede del de la localidad.

Verde-amarillento; fibroso. Biáxico, negativo; $n > 1,52$; birrefringencia, 0.004-0.006; extinción recta; plano de los ejes ópticos paralelo a las fibras. Peso específico, $> 2,25$.

Aparece como un agregado de fibras entrecruzadas en las serpentinas cercanas al granito en la provincia de Laba, Cáucaso del Norte, URSS.

EFREMOV (N. E.), *Labite, a new mineral*. Mem. Soc. russe Minér., 2ª ser., LXV, 108-117. Leningrado, 1936.

Monotermita (o Endotermita). $0.2\text{RO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O} \cdot 0.05 \text{ aq.}$

Es un mineral arcilloso similar al caolín, pero se diferencia por su comportamiento térmico; la monotermita tiene un efecto endotérmico a los 550° , mientras que el caolín tiene dos, uno a los 550° y otro a los 900° - 950° . El índice de refracción es de 1,55-1,57.

Es frecuente en las arcillas rusas pero especialmente en Chassov-Jar.

BELIANKIN (D. S.), *On the Characteristics of the mineral Monothermite (or Endothermite)*. C. R. (Doklady) Ac. Sc. URSS, XVIII, Nº 9, 673-676. Moscú, 1938.

Nontronita. $(\text{Ca}, \text{Mg}) 0.2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 8\text{SiO}_2 \cdot 7 \pm \text{H}_2\text{O}$.

Mineral arcilloso. Originalmente es verde o verde-azulado, semejante a la crisocola, pero con la acción del soplete se vuelve negro y magnético. Es muy soluble en HCl con desprendimiento de sílice gelatinosa. Ayres ha podido definir esas y otras características en ejemplares del distrito ferrífero de Michigan.

AYRES (V. L.), *Mineral Notes from the Michigan Iron Country*. Amer. Miner., XXV, Nº 6 (June), 432-434. Menasha, Wisc., 1940.

Nuevo Silicato de zirconio. Según T. A. Burvoy, $\text{ZrO}_2 \cdot \text{Nb}_2\text{O}_5 \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5$.

Granos de 1,5 cm., de color pardo oscuro, rara vez negro; raya pardo oscura; fractura irregular; brillo resinoso; dureza, 5; sin cruceros.

Se encuentra con zircón, catapleita, lovenita y eudialita en las pegmatitas del río Muruar y en la tundra de Lovozero, Península de Kola, URSS.

GERASIMOVSKI (V. I.), *Redkie Metalli*. Lomonosov Inst., Ac. Sc. URSS, VI, Nº 4, 42-43. Moscú, 1937.

Skolita. Hidrosilicato afin a la glauconita: $\text{H}_4\text{K} (\text{MgFe}'' \text{Ca}) (\text{Al}, \text{Fe}''')_3\text{Si}_6\text{O}_{20} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

Se deriva el nombre del de la localidad.

Verde oscuro, verde-grisáceo o amarillento; brillo craso a térreo. Se ha hecho el estudio cristalográfico completo. Biáxico negativo.

Vetas en la arenisca de la cantera de Klódka, Skole, Cárpatos orientales, Polonia.

SMULIKOWSKI (KAZIMIERZ), *Skolite, a new mineral of the Glauconite group*. Arch. Miner. Warsaw, XII, 144-180. Varsovia, 1936.

Talasquita. Silicato ferroso-férrico: $(\text{Fe-Mg})_3\text{Fe}'''(\text{SiO}_4)_3$.

El nombre está tomado de la localidad.

Pardo; traslúcido. No pleocroico; biáxico, $2V = 49^\circ$. Dispersión débil, $r > v$. Plano de los ejes ópticos paralelo al crucero (001); los cruces (001) y (010) son perfectos y el (100) bueno; el del braquidomo es difícil. Peso específico, 4,1.

Ha sido encontrado en masas de 4-5 cm. en un dique de pegmatita que atraviesa el granito de alaskita en el valle de Talassa, Kirghizia, URSS.

NIKITIN (W. D.), *A new variety of the olivine group*. Mem. Soc. russe Minér., 2ª ser., LXV, 281-288. Leningrado, 1936.

Tirodita. Anfíbol de manganeso y magnesio.

Se deriva el nombre del de la localidad.

Amarillo; prismático. De metamorfismo. Gran porcentaje de Mg y bajo de Ca y de alcalis. Descubierto en Tirodi, Provincia Central, India.

DUNN (J. A.) Y ROY (P. C.), *Tirodite, a manganese amphibole from Tirodi, Central Provinces*. Rec. Geol. Surv. India, LXXIII, pt. 2, (december) 295-298, 1 fig., 1 lám. Calcuta, 1938.

Verdelia. Turmalina litinífera.

Se propone este nombre para la variedad verdosa de la turmalina litinífera, diferente de la incolora (acroita), de la roja (rubelita) y de la azul (indicolita).

Encontrada en Varuträsk, Suecia.

QUENSEL (P. T.) Y GABRIELSON (O.), *Minerals of the Varuträsk Pegmatite*. XIV. The Tourmaline Group. Geol. Fören. Förh., LXI, 67. Stockholm, 1939.

Yamagutilita. Zircón fosforado: SiO_2 21,35, P_2O_5 4,23, (Zr,Hf) O_2 43,57, UO_2 2,08, ThO_2 3,52, tierras raras, 15,89, TiO_2 nil, $(\text{Nb}, \text{Ta})_2\text{O}_5$ + SnO_2 0,54, Al_2O_3 0,48, Fe_2O_3 0,59, MnO 0,50, MgO 0,03, CaO 1,23, H_2O 6,08, CO_2 0,61; Total 100,70.

El nombre procede de la localidad.

Cristales pardos a pardo oscuro, con p (111), y a (100).

De Yamaguti, Prefectura de Nagano, Japón.

KIMURA (KENJIRO) Y HIRONOKA (YOSIO), *Chemical investigations of Japanese minerals containing rarer elements. XXIII. On Yamagutilite, a phosphorus-bearing variety of Zircon, found at Yamaguti village, Nagano prefecture*. Journ. Chem. Soc. Japan, LVII, 1195-1199, 1936. Id. Mineral Abs., VII, 263-264. 1939.

Yeatmanita. $(\text{Mn,Zn})_{10}\text{Sb}_2\text{Si}_4\text{O}_{29}$.

Color pardo de clavo. Láminas cristalinas incrustadas en willemite; triclinico, pseudo-ortorrómico, con maclas múltiples según (010) y maclas macroscópicas según (023); crucero perfecto según (100). Biáxico negativo. Dureza, 4. Peso específico, 5,02-5,10.

Procede de Franklin. Nueva Jersey.

PALACHE (CHARLES), BAUER (L. H.) Y BERMAN (HARRY), *Yeatmanite, a new mineral, and Sarkinite from Franklin, New Jersey*. Amer. Miner., XXIII, Nº 8 (Aug.), 527-530, 2 figs. Menasha, Wisc., 1938.

Chlopinita. Columbo-titanato de uranio, torio, itrio y hierro: $\text{M}_2\text{Cb}_2\text{TiO}_9$.

En honor del químico ruso V. G. Chlopin. Negro. Peso específico, 5,24. Isótropo, $n > 1,768$.

Con monacita y feldespatos de Khilok, Transbaicalia, URSS.

STARIK (E. E.), *Studies of the "lead method" for measuring geologic time and its application to the determination of Chlopinita from Khilok, Transbaicalia*. Intern. geol. Congr. Report XVIth Session (U. S. A.)-1933, I, 217-224. Washington, 1936.

VII. NIOBATOS Y TANTALATOS.

Djalmaita. Tantalato de uranio: Ta_2O_5 72,27, Nb_2O_5 1,41, TiO_2 2,54, SnO_2 indicios, ZrO_2 0,80, UO_2 2,17, UO_3 9,38, WO_3 0,18, Bi_2O_3 0,98, PbO 1,10, FeO 0,56, CaO 3,40, MgO 0,24, H_2O 4,62. Total 99,66.

El honor de Djalma Guimarães, petrógrafo y mineralogista brasileño.

Color pardo-amarillento, pardo-verdoso o negro-pardusco; raya amarillenta; fractura irregular, sin crucero; dureza, 5,5; peso específico, 5,75-5,888. Sistema regular, isótropo; octaédrico; formas o (111), i (311).

Aparece en pegmatitas meteorizadas, con berilo (aguamarina), turmalina, monacita, sa-

maraskita, columbita, etc., en el distrito de Brejauba, Minas Gerães, Brasil.

GUIMARAES (CAIO PABDIÁ), *Djalmita, um novo mineral radioactivo*. Ann. Ac. Brasil. Soc., IX, 347-350, 3 figs., 1939.

Estibio-microlita. Niobiotantalato de Ca, Sb, etc.: $(\text{Sb}, \text{Ca}) (\text{Ta}, \text{Nb}) (\text{O}, \text{OH})_4$.

Mineral encontrado en Varuträsk, Suecia, en estado de desintegración, derivado de otro preexistente. Isótropo.

QUENSEL (P.) y BERGGREN (THELMA), *Minerals of the Varuträsk pegmatite. XI. The niobate-tantalate group*. Geol. Fören. Förh. Stockholm, LX, 216-221, Stockholm, 1938. ROSEN (O.) y WESTGREN (A.), *Mineral of the Varuträsk pegmatite XII. On the structure and composition of minerals belonging to the pyrochlore-topite group and an X-ray analysis of desintegrated stibio-microlite*. Ibídem, LX, 226-235. Stockholm, 1938.

Scheteligita. Titano-tantalato, columbato, tungstato de calcio, manganeso, etc.: $(\text{Ca}, \text{Fe}, \text{Mn}, \text{Sb}, \text{Bi}, \text{Y})_2 (\text{Ti}, \text{Ta}, \text{Nb}, \text{W})_2 (\text{O}, \text{OH})_7$.

En memoria del profesor Jacob Schetelig, director que fué del Museo Mineralógico de Oslo.

Negro; raya amarillo pálido a gris; en sección delgada pardo-rojiza; fractura concoidea; dureza, 5,5; peso específico, 4,74. Ortorrómbico; aspecto piramidal. Soluble en HFl.

Cristales en la pegmatita de Torvelona, Iveland, Noruega.

BJORLYKKE (HAROLD), *Scheteligite, a new mineral*. Norsk. Geol. Tids., XVII, 47-49. Oslo, 1937.

Simpsonita. Tantalato de Ca y Al: $2\text{H}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 5\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{Ta}_2\text{O}_5$.

Dedicada al Dr. E. S. Simpson, Mineralogista del Gobierno de Australia occidental.

Incoloro. Exagonal, tabular o prismático corto; uniaxial positivo. Inatacable por HCl o H_2SO_4 , pero descomponible, por fusión con los álcalis cáusticos, carbonatos alcalinos y bisulfato potásico.

Aparece en cristales parcialmente alterados y rotos en pegmatita biotítica, cerca de las explotaciones de tantalita en Tabba Tabba, Australia occidental.

BOWLEY (H.), *Simpsonite (sp. nov.) from Tabba Tabba, Western Australia*. Journ. Roy. Soc. W. Australia, XXV, 93-97, 3 figs. 1938-1939.

VIII. FOSFATOS Y ARSENIATOS.

Asovskita. Fosfato férrico hidratado: $3\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

El nombre procede de la localidad, Mar de Azof o Azovsky (en ruso).

Color pardo oscuro; raya parda; brillo de brea; fractura concoidea; dureza, 4; peso específico, 2,5. Débil refringencia. Fácilmente soluble en el HCl, y HNO_3 , pero difícilmente en H_2SO_4 concentrado.

Se encuentra en vetillas reticuladas en las grietas del mineral de hierro de Taman, Mar de Azof, U.R.S.S.

EFREMOV (N. E.), *Asovskite, A new mineral from the group of hydroferriphosphates*. Trans. Lomonosov Inst. Acad. Sc. U.R.S.S., X, 151-155. Leningrado, 1938.

Calcium Ferrifosfato. Fosfato hidratado de Calcio y Hierro: $2\text{CaO} \cdot 3\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$.

Pardo claro; friable; dureza, entre 2 y 3. Isótropo; $n = 1,605-1,610$.

Se ha descubierto en conchas fósiles de las capas ferruginosas del río Zelesny, Tamanskaya, Rusia meridional.

EFREMOV (N. E.), *Calcium ferri-phosphate, a new mineral of the phosphate class*. Mem. Soc. russe Minér., 2ª ser., LXV, 225-232. Leningrado, 1936.

Dihidrita. Fosfato hidratado de cobre.

Su sistema cristalino no estaba bien determinado, considerándose que era monoclinico o triclinico. Ayres ha efectuado unos estudios sobre ejemplares recogidos a media milla al W. de la mina New Richmond, y a 800 pies al E. de la de Tilden, en el distrito ferrífero de Michigan, habiendo podido comprobar que pertenece al triclinico y que la fórmula de su pleocroismo es X = verde-azulado oscuro, Y = verde-amarillento, Z = verde-azulado.

AYRES (V. L.), *Mineral Notes from the Michigan Iron Country*. Amer. Miner., XXV, Nº 6 (June), 432-433. Menasha, Wisc., 1940.

Ferri-sicklerita. Fosfato de manganeso y hierro: $12\text{RO} \cdot 5\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 9\text{P}_2\text{O}_5$, siendo R igual a Mn y Li.

Pardo oscuro; raya parda a pardo-rojiza; peso específico, 3,271-3,391. Al microscopio aparece pardo-rojizo intenso y muy poco pleocroico; n mayor que 1,78.

Se presenta como alteración de trifilita en Varuträsk, cerca de Boliden, Suecia.

Fósforoeslerita. Fosfato hidratado ácido de magnesio: $\text{MgHPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.

Isomorfo de la roeslerita.

Incoloro o amarillo o pardo suave; fractura

concoidea; peso específico, 1,725; dureza, 2,5. Monoclínico, prismático, biáxico negativo.

Como formación secundaria en costras o en cristales sencillos en los barros de las labores mineras antiguas de Stüblbau, Schellgaden, Alemania.

FRIEDRICH (O. M.) Y ROBITSCH (J.), *Phosphorösslerite* ($\text{MgHPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) als Mineral aus dem Stüblbau zu Schellgaden. Zentr. Miner. Geol. Paleont., Abt. A, Nº 5, 142-155, 11 figs., 1939.

Headdenita. Fosfato próximo a trifilita, descrito por Headden (Dana, p. 758), de Varuträsk, cerca de Boliden, Suecia.

QUENSEL (PERCY), *Minerals of the Varuträsk Pegmatite. I. The Lithium-Manganese Phosphates*. Geol. Fören. Förh., LIX, 95-96. Stockholm, 1937.

Montgomeryita. $\text{Ca}_2\text{Al}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot 11\text{H}_2\text{O}$.

Dedicada a Mr. Arthur Montgomery, que con Mr. Edwin Over recolectó el material que ha servido para estudiarla.

Cristales tabulares incoloros o verdes, del monoclínico; cruceros, b (010) perfecto, (100) difícil. Dureza, 4, peso específico, $2,530 \pm 0,005$. Biáxico negativo. Estudio cristalográfico y estructural completo.

Se ha encontrado en las cavidades de los nódulos de variscita de Fairfield, Utah.

LARSEN (ESPER S.), *Overite and Montgomeryite: Two new minerals from Fairfield, Utah*. Amer. Miner., XXV, Nº 5 (May), 315-326, figs. 1-3. Menasha, Wisc., 1940.

Na-heterosita. Heterosita teórica que procede de la headdenita, en lugar de formarse de la trifilita.

Procede de Varuträsk, cerca de Boliden, Suecia.

QUENSEL (PERCY). Véase headdenita.

Na-purpurita. Purpurita teórica, procedente de varulita, en vez de litiofilita.

De Varuträsk, cerca de Boliden, Suecia.

QUENSEL (PERCY). Véase headdenita.

Overita. Fosfato hidratado de calcio y aluminio: $\text{Ca}_2\text{Al}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot 15\text{H}_2\text{O}$.

Especie dedicada a Mr. Edwin Over, de Colorado Springs, Colorado, que con Mr. Arthur Montgomery, fué el primero en darse cuenta de que era una forma nueva.

Cristales prismáticos, incoloros o verde pálidos. Ortorrómbico; cruceros, (010) perfecto y (100) difícil; biáxico negativo. Dureza, 4. Peso específico, 2,53. Se han hecho estudios completos cristalográficos y estructurales.

Ha sido descubierta en los nódulos de variscita de Fairfield, Utah.

LARSEN (ESPER S.), *Overite and Montgomeryite: Two new minerals from Fairfield, Utah*. Amer. Miner., XXV, Nº 5 (May), 315-326, figs. 1-3. Menasha, Wisc., 1940.

Varulita. Fosfato de sodio, manganeso y hierro: $\text{Na}_2\text{O} \cdot 0,5(\text{Mn, Fe, Ca}) \cdot 0,2\text{P}_2\text{O}_5$.

Verde oliva mate; incoloro en sección delgada; peso específico, 3,581. Biáxico, $2V = 70^\circ$; dispersión clara, $r > v$. Plano de los ejes ópticos perpendicular al plano de exfoliación más fácil; dos cruceros en ángulo recto.

En masa fina granular asociada con aluodita, turmalina y lepidolita, en Varuträsk, cerca de Boliden, Suecia.

QUENSEL (PERCY). Véase headdenita.

Arsenoroesslerita. Arseniato ácido hidratado de Mg.

Isomorfo de roesslerita.

FRIEDRICH (O. M.) Y ROBITSCH (J.), *Phosphorösslerite* ($\text{MgHPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) als Mineral aus dem Stüblbau zu Schellgaden. Zentr. Miner. Geol. Paleont., Abt. A, Nº 5, 142-155, 11 figs., 1939.

Austinita. Arseniato de zinc y calcio: $\text{CaZn}(\text{OH})\text{AsO}_4$.

Dedicada al profesor Austin Rogers.

Mineral fibroso, de aspecto parecido al yeso o al aragonito. Amarillo claro a incoloro; polvo blanco-amarillento; dureza, 4-4,5; peso específico, 4,13 a 4,14.

Esta especie descrita como nueva por Staples (Lloyd W.), en Amer. Miner., XX, 112-119. Menasha, Wisc., 1935, resulta ser igual a brickerita, según

BRENDLER (WOLFGANG), *On the identity of Austinite and Brickerite*. Amer. Miner., XXIII, Nº 5 (May), 347-349. Menasha, Wisc., 1938.

Brickerita. Arseniato de zinc y calcio.

Véase Austinita, a la que es igual.

Mina Lilli, Lomitos, Bolivia.

AHLFELD (FRIEDRICH), N. Jahrb. f. Miner., Abt. A, Beil., LXVI, 44, Stuttgart, 1932. AHLFELD (FRIEDRICH) Y MOSEBACH (R.). Zentralbl. Miner., Abt. A, Nº 8, 226-231. Stuttgart, 1936.

Salesita. $\text{CuIO}_3(\text{OH})$.

Dedicado a Reno H. Sales, Geólogo Jefe de la Compañía de las Minas de Cobre Anaconda, Chile.

Ortorrómbico, fábces prismática. Biáxico negativo.

Chuquicamata, Chile.

PALACHE (CH.) Y JARELL (O. W.), *Salesite, a new Mineral from Chuquicamata, Chile*. Amer. Miner., XXIV, Nº 6 (June), 388-392, fig. 2. Menasha, Wisc., 1939.

IX. BORATOS Y URANATOS.

Ascharita de Inder o Beta-ascharita. Borato magnésico hidratado: $MgHBO_3$ (Según Godlevsky), $2MgO \cdot B_2O_3 \cdot H_2O$ (según Agafonova e Isküll).

Blanco; dureza, 3,5. Densidad, 2,65. Ortorrómbico (?); Biáxico; extinción recta. Insoluble en el agua y poco en los ácidos. Con el soplete funde en botón de esmalte.

Es igual a la camselita de la Colombia británica y diferente, ópticamente, de la ascharita de Staasfurt.

Región del lago boratado del Inder, cerca del río Ural, a unos 150 km. del Mar Caspio, U.R.S.S.

GODLEVSKY (M. N.), *Mineralogical Investigation of the Inder borate deposit*. Mem. Soc. Miner. russe, 2ª ser., LXVI, Nº 2, 315-368, 11 figs., 5 láms., 1 mapa. Leningrado, 1937; AGAFONOVA (T. N.) E ISKÜLL (E. W.), *Identity of the Inder Ascharite and Camsellite*. C. R. (Doklady) Ac. Sc. U.R.S.S., XXII, Nº 6, 325-326. Moscú, 1939.

Bandylita. Cloroborato de cobre hidratado: $CuB_2O_4 \cdot CuCl_2 \cdot 4H_2O$.

Dedicada a Mark C. Bandy, colector del material.

Color azul intenso; flexible; dureza, 2,5. Peso específico, 2,810. Holohedría tetragonal; cristales tabulares gruesos; crucero (001) perfecto; uniáxico negativo. Se descompone por el agua, disolviéndose el $CuCl_2$ y precipitando en verde el borato de cobre.

Se encuentra con antofagastita y atacamita, en Calama, Antofagasta, Chile.

PALACHE (CHARLES) Y FOSHAG (W. F.), *Antofagastite and Bandylite, two new copper Minerals from Chile*. Amer. Miner., XXIII, Nº 2, 85-90. Menasha, Wisc., 1938.

Hilgardita. Cloroborato de calcio hidratado: $Ca_8(B_6O_{11})_3Cl_4 \cdot 4H_2O$.

En memoria de E. W. Hilgard.

Hialino, incoloro, brillo vítreo. Cristaliza en domos monoclinicos; Cruceros, (010) perfecto, (100) difícil; Biáxico positivo, $2V = 35^\circ$; $r > v$. El estudio cristalográfico se ha hecho completo. Dureza, 5; peso específico, 2,71.

Ha sido descubierto en el residuo insoluble

de un manantial salado de Choctaw Salt Dome, Luisiana.

HURLBUT (CORNELIUS S.) Y TAYLOR (RALPH E.), *Hilgardite, a new Mineral Species, from Choctaw Salt Dome, Louisiana*. Amer. Miner., XXII, Nº 10 (Oct.), 1937, 1052-1057, 4 figs. Menasha, Wisc., 1937.

Inderita. Borato hidratado de magnesio: $Mg_2B_6O_{11} \cdot 15H_2O$.

Se toma el nombre de la localidad: Lago de Inder.

Blanco, brillo vítreo. Peso específico, 1,80. Biáxico, 2V ancho.

En pequeños nódulos o agregados de diminutas agujas, en el lago de borato de Inder, URSS.

GODLEVSKY (M. N.), *Mineralogical investigation of the Inder borate deposits*. Mem. Soc. russe Min., 2ª ser., LXVI, Nº 2, 315-344, 11 figs., 5 láms., 1 mapa. Leningrado, 1937.

Kotoita. Borato magnésico: $Mg_3B_2O_8$.

En memoria del Prof. Dr. Brundjirô Kotô, que fué el primero en describir los yacimientos de oro de Hol Kol.

Incoloro; dureza, 6,5; peso específico, 3,06-3,11. No se conocen cristales; ortorrómbico; crucero algo fácil (110), simplemente deslizante (010); biáxico, positivo; plano de los ejes ópticos (010).

En mármoles dolomíticos metamórficos asociado con fosterita, norbergita, espinela, ludwigita, szaibelyita, fluoborita, etc., en la mina de oro de Hol Kol, Suan Korea y Rezbanya, Transilvania.

WATANABE (TAKEO), *Kotoite, ein neues gesteinsbildendes Magnesiumborat*. Min. und Petrogr. Mitt., L, 411-643. Viena, 1939.

Parahilgardita. Cloroborato hidratado de calcio: $2[Ca_8(B_6O_{11})_3Cl_4 \cdot 4H_2O]$.

Se presenta invariablemente en asociaciones paralelas de dos individuos en el extremo negativo del eje *a* de los cristales de hilgardita. Sus propiedades físicas son idénticas a las de la hilgardita. Triclino-pedial (es el segundo mineral descrito de esta clase).

Descubierto en el Choctaw Salt Dome, Luisiana, EE. UU.

HURLBUT (CORNELIUS S.), *Parahilgardite, a new Triclinic-pedial Mineral*. Amer. Miner., XXIII, Nº 11 (Nov.), 765-771, 4 figs. Menasha, Wisc., 1938.

Priceita. Borato hidratado de calcio: $5CaO \cdot 6B_2O_3 \cdot 9H_2O$.

Blanco; brillo térreo a aporcelanado; fractura concoidea; friable; dureza, 3-3,5; peso específico, 2,43. Compacto criptocrystalino; triclinico?; láminas rombales. Insoluble en el agua y soluble en los ácidos.

Furnace Creek Wash, Inyo County, California. *La priceite de Oregón es igual a la pandermita de Turquía.*

FOSHAG (W. F.), *Priceite from Furnace Creek, Inyo County, California*. Amer. Miner., IX, 11-13. Menasha, Wisc., 1924.

Teepleita. Cloroborato de sodio: $\text{Na}_2\text{B}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{NaCl} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

De color blanco a ante claro. Tetragonal; cristales tabulares; uniáxico; negativo. Dureza, 3-3,5. Peso específico, 2,076.

Se ha encontrado con halita y trona en el Lago de Borax, Lake County, California.

GALE (W. A.), FOSHAG (WILLIAM F.) Y VONSEN (M.), *Teepleite, a new mineral from Borax Lake, California*. Amer. Miner., XXIV, Nº 1 (Jan.), 48-52, 1 fig. Menasha, Wisc., 1939.

Veatchita. Borato cálcico: $\text{Ca}_2\text{B}_6\text{O}_{11} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Fibras entrecruzadas blancas. Dureza, 2. Peso específico, 2,69. Monoclínico; cruceros: (010) perfecto y (001) imperfecto; biáxico positivo.

En vetas de caliza y howlita de Lang, California.

Alfa-wiikita y beta-wiikita. La wiikita se considera que es una mezcla isomorfa de alfa-wiikita, $3\text{CaO} \cdot \text{UO}_3 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$ y beta-wiikita, $2\text{Y}_2\text{O}_3 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$.

ANT-WUORINEN (JALO), *Der Wiikite und seine chemische Zusammensetzung*. 2. Mitt. Bull. Com. Geol. Finlande, Nº 115, 213-229. Helsingfors, 1936.

X. SULFATOS.

Clino-ungemachita. Indiferenciable de ungemachita químicamente.

Monoclínico-F.; veinticuatro formas; aspecto pseudorrombico, parecido a primera vista a ungemachita, pero diferente.

La misma localidad de la ungemachita.

PEACOCK (M. A.) Y BANDY (M. C.), *Ungemachite and Clinoungemachite; new minerals from Chile*. Amer. Miner., XXIII, Nº 5 (May), 314-328, 10 figs. Menasha, Wisc., 1938.

Kroehnkitita. Sulfato doble de cobre y sodio.

Este mineral ha sido estudiado nuevamente y a base de los rayos-X se ha comprobado que su verdadera posición cristalográfica es la que le

asignó Darapsky; se han encontrado nuevas formas y se corrige el peso específico que es 2,90.

Procede de Chuquicamata, Chile.

PALACHE (CHARLES), *Kroehnkitite and Natrochalcite from Chile*. Amer. Journ. Sc., CCXXXVII, Nº 7 (July), 447-455, 4 figs. New Haven, Conn., 1939.

Leightonita. Sulfato de cobre y potasio: $\text{CuO} \cdot 2\text{CaO} \cdot \text{K}_2\text{O} \cdot 4\text{SO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Cristales prismáticos azul pálido y fibrosos. Triclinico, pseudo-ortorrómbico; con maclas múltiples según (100) y (010); sin cruceros; biáxico negativo. Dureza, 3. Peso específico, 2,95. El estudio cristalográfico se ha hecho completo.

PALACHE (CHARLES), *Leightonite, a new Sulphate of Copper from Chile*. Amer. Miner., XXIII, Nº 1 (Jan.), 34-37, 3 figs. Menasha, Wisc., 1938. PEACOCK (M. A.), *The relation of Leightonite to Polyhalite*. Amer. Miner., XXIII, Nº 1 (Jan.), 38-45, 3 figs. Menasha, Wisc., 1938.

Natrocalcita. Sulfato doble de cobre y sodio.

Se ha hecho un nuevo estudio de esta especie mediante medidas cristalográficas y por los rayos-X, resultando confirmados los caracteres que de ella se conocían. El peso específico resulta ser 3,476.

La localidad es Chuquicamata, Chile.

PALACHE (CHARLES), *Kroehnkitite and Natrochalcite from Chile*. Amer. Journ. Sc., CCXXXVII, Nº 7 (July), 447-455, 4 figs. New Haven, Conn., 1939.

Ungemachita.

$\text{Na}_4 (\text{K}, \text{Fe}''')_2 (\text{OH})_2 (\text{SO}_4)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

En memoria de Henri Léon Ungemach (1880-1936), de Estrasburgo.

Incoloro a amarillento; transparente; brillo vitreo; friable; fractura irregular; dureza 2,5; densidad, 2,287-0,0003. Exagonal-R; clase romboédrica-3; 32 formas; en tablas gruesas con (0003) y (111); cruceros, (0003) perfecto, (111) fácil; uniáxico, negativo. Soluble en HCl diluido.

Aparece con sideronitrita en los sulfatos de hierro alterados de Chuquicamata, Chile.

PEACOCK (M. A.) Y BANDY (M. C.), *Ungemachite and Clinoungemachite; new Minerals from Chile*. Amer. Miner., XXIII, Nº 5 (May), 314-328, 10 figs. Menasha, Wisc., 1938.

XI. HIDROCARBUROS.

Magallanita.

Mineral asfáltico encontrado en cantos ro-

dados cerca de Magallanes. Sus descubridores no dan más datos ni características.

FESTER (G. A.), CRUELLAS (J.) Y GARGATAGLI (F.), *La Magallanita, un nuevo mineral bituminoso*. An. Soc. Cient. Argentina, CXXIV, 211. Buenos Aires, 1937.

Tioelaterita. C 82.27, H 12.35, N + O 1.69, cenizas 0.73.

De color pardo, brillo craso en las superfi-

cies frescas; elástico. Isótropo, amorfo. Peso específico, 0,989.

Encontrado en la veta de estaño argentífero San Carlos, mina Gallofa, Colquechaca, Bolivia, juntamente con galena, tetraedrita, casiterita, pirita, marcasita, baritina y cuarzo.

DUNICZ (BOLESŁAW LUDWIK), *On Thioelaterite from Bolivia*. Arch. Miner. Warsaw, XII, 90-95. Varsovia, 1936.

Comunicaciones originales

UNA ESPECIE NUEVA DE BOMBACACEA EN COLOMBIA

Matisia Bolivarii Cuat. nov. sp.

Arbor 15-20 met. altus, ramis planis cortice ramulorum leucophae. Folia reflexa, subcoriacea, viridia, ovato-elliptica, acuta, basi cuneato-obtusa vel rotundata, margine integra vel obscure et sine lege sinuata; petioli usque ad 4 cm. longitudinem porrecti, tomentosi; lamina 16-30 cm. long $\times$ 5-12 cm. lata, pennato-reticulato nervosa, infra copiose stellato-pilosa, supra etiam stellato-pilosa sed paulo minus. Flores axillares, supra ramis erecti; pedicelli usque ad 3 cm. longitudinem dilatati, bibracteolati. Calyx tubuloso-conicus, 3 cm. long., irregulariter 4-lobatus, coriaceus, extra dense ochraceo-viridi-tomentosus, intra densissime luteo-sericeo-villosus, pilis stellulatis dense obtectus. Petala sordide albida, lineari-oblonga apice rotundata, intra leviter, extra dense pilosa, pilis stellulatis, penicillatis praedita. Columna staminea longa, exerta, dense stellulato-penicillato-villosa, pentalobata; lobuli 8-10 mm. longi, 5-6 antherarum loculis ellipticis extra muniti. Stylus staminibus paulo brevior; stigma pyramidato-capitatum. Ovarius e quinque loculis constans, quique loculi singulis ovulis, anatropis, pendulis. Fructus ignotus.

Typus: Cordillera Oriental de Colombia, vertiente oriental; en la Comisaría del Caquetá; Quebrada del río Hacha, abajo de Gabinete, 2100-2200 m. alt., J. Cuatrecasas, N° 8560; 23-III-1940.

Especie dedicada a mi maestro, el sabio entomólogo y eminente propulsor de las Ciencias Naturales en España, Prof. Ignacio Bolívar Urrutia, en su 90 aniversario.

Arbol de 15-20 metros de altura, con el tronco gris, manchado y liso, sólo ramificado en la parte superior, frecuentemente con todas las ramas dispuestas horizontalmente en lo alto for-

mando una copa plana, aparasolada. Las ramas sostienen las hojas reflejas, dirigidas hacia abajo, mientras que exhiben por encima las flores, actinófilas, erguidas. Ello da a la planta una fisonomía muy característica, que permite distinguirla a distancia entre el confuso ramaje del denso bosque de la región andina. Las ramas así como el tronco, son de un color gris medio, de corteza algo rugosa que separa un ritidoma viejo de color claro en forma de manchas blanquecinas.

Hojas coriáceas o semicoriáceas verde claro, ovoideo-elípticas, largamente pecioladas. Pecíolo



Fig. 1. *Matisia Bolivarii* Cuatr., en la Cordillera Oriental de Colombia, vertiente amazónica, a 2.100 m. alt.

de 2-4 cm. longitud, cilíndrico, rugoso, cubierto de un tomento diminuto y compacto verde-amari-llento. Limbo de 16 a 30 cm. de longitud por 5 a 12 cm. anchura, agudo en el ápice, redondeado o cuneiforme obtuso en la base, con un nervio principal grueso y otros 5-7 nervios laterales a cada lado, muy distantes, dos basales más pro-

minentes y casi opuestos, y otros dos marginales o casi marginales más finos; resto de la superficie nervoso-reticulada. Margen liso, o sólo con leves e irregulares sinuosidades. Haz liso y cu-



Fig. 2. *Matisia Bolivari* Cuatr., flor y hojas. $\times 1/3$; detalle de una rama anterifera, $\times 2/3$.

bierto de abundantes pelos estrellados muy pequeños; envés tomentoso, suave al tacto por la mayor densidad y desarrollo de los pelos estrellados, de forma característica.

Flores opositifolias, erguidas en la parte su-

perior de las ramas, buscando la luz encima de la copa, con pedúnculo grueso, rugoso, color pardo claro, densamente tomentoso, con dos bracteitas lineales oblongas, verdosas, tomentosas.

Cáliz tubuloso-cónico, coriáceo, con tres o cuatro lóbulos aovados desiguales, uno o dos débilmente bidentados, a veces uno tridentado; superficie exterior verde-ocrácea, rugosa, tupidamente tomentosa por muy diminutos pelos estrellados o apinzelados y densos; superficie interior aterciopelada amarilla, por un denso indumento veloso-sedoso, longitud de 3 a 3,5 cm.; y lóbulos de 4 a 8 mm.

Pétalos lineales oblongos, obtusos, corroídos y ciliados en los bordes, de color blanquecino, muy vellosos en el envés excepto la uña, menos por el haz, de 2,5 a 3 cm. longitud, excediendo en 1 cm. del borde del cáliz.

Columna del androceo largamente saliente y cubierta de pelos estrellados o apinzelados en tomento abundante. Cinco ramas fértiles abiertas formando como un abanico de 8 a 10 mm. de longitud, presentando cada una tres pares o dos y medio, de celdas anteríferas, elípticas, alargadas y exertas. Estilo veloso algo más corto que la total longitud del androceo; estigma en capítulo alargado, prismático-aristado, también veloso. Ovario adherente, provisto de cinco cavidades, cada una con un óvulo anatropo, semicolgante. Ejemplares sin frutos.

Arbol de elegante porte, elemento poco abundante, pero característico en ciertos bosques de la vertiente andina alrededor de los 2 000 m. alt., en la localidad señalada.

J. CUATRECASAS

Instituto Botánico.
Bogotá (Colombia)

LOS NOMBRES CIENTÍFICOS DE ALGUNOS MONOS AMERICANOS

A D. Ignacio Bolívar

El grupo de los primates platirrinos, a que pertenece la totalidad de los monos de América, es uno de los grupos de mamíferos más necesitados de una revisión seria. Pese a los numerosos trabajos que acerca de ellos se han publicado, estamos todavía muy lejos de poder decir que tenemos sobre su sistemática un conocimiento completo, y aun ha de pasar tiempo antes de que se pueda hacer sobre cualquiera de sus géneros un trabajo monográfico tan completo como los que han dedicado Pocock a ciertos monos de la India y Schwarz a algunos géneros africanos. De

algunos años a esta parte, los zoólogos de los Estados Unidos han venido haciendo mucho en lo que se refiere a acopio de material de estudio, pero la utilidad de éste es muy relativa mientras no pueda ser comparado con los tipos que se conservan en los museos de Europa, tarea en la que en estos momentos en que aquel continente pasa por una época de locura destructiva, no es posible ni siquiera pensar. Por otra parte, es necesario el conocimiento de los animales vivos, y a ser posible, el de los mismos individuos durante cierto transcurso de tiempo, pues como ya hizo notar hace años Pocock, no sabemos casi nada acerca de los límites de la variación en color y estructura de estos animales dentro de los lí-

mites específicos, y no es raro recibir en los jardines zoológicos ejemplares del género *Ateles*, por ejemplo, "que presentan caracteres de dos o más especies admitidas como válidas, y que al crecer asumen los de una tercera especie".

Por lo que al estudio de estos monos se refiere, hay que convenir en que dos de los autores que, por distintas circunstancias, parecían llamados a realizar en este sentido una labor meritoria, Elliot y Miranda Ribeiro, significaron en realidad un retroceso, el primero por haber persistido, en su *Review of the Primates*, en errores que ya otros habían rectificado con anterioridad y haber abusado de la creación de presuntas especies nuevas a base de lo que indudablemente no son sino variaciones individuales, y el segundo por la aplicación, al elegir tipos de géneros del desacreditado principio de la primera especie, con lo que vino a trastornar innecesariamente los nombres genéricos. El deshacer las confusiones de aquí derivadas, tanto más sensibles cuanto que se deben a naturalistas cuyo mérito no puede discutirse, es por sí solo un trabajo tan pesado como enojoso. No lo es menos el investigar a qué se quisieron referir algunos autores antiguos al describir especies sobre animales que vieron, pero de los cuales no consta que obtuviesen ningún ejemplar, o por lo menos que lo depositasen en ninguna colección. ¿Qué es, por ejemplo, el *Cebus albifrons* de Humboldt, cuya descripción no conviene a ningún mono conocido hasta ahora? Los zoólogos vienen aplicando el nombre un poco arbitrariamente a una especie que no ofrece las características señaladas por el ilustre viajero y naturalista, pero en realidad es muy discutible el derecho a hacerlo así.

En tanto que llega el día en que se puedan resolver este y otros problemas relativos a la sistemática de los primates del Nuevo Mundo, y en que se esté en condiciones favorables para llevar a cabo la revisión a que me refiero, creo oportuno ir poniendo en claro algunas cuestiones relativas a la nomenclatura de ciertas especies, tanto de cébidos como de hapálidos. Por de pronto, el mencionado *Cebus albifrons* fué descrito por Humboldt a principios del año 1812, como *Simia albifrons*, y siete años más tarde Thunberg aplicaba este mismo nombre de *Simia albifrons* a un hapálido para el que no dió más localidad que Brasil, lo que para monos de esta familia es casi como no dar localidad ninguna, y del que creo que nadie ha vuelto a obtener desde entonces ningún otro ejemplar. Elliot consideró este monito como idéntico al *Leontocebus*

rosalia, que es el tití león de pelaje dorado; pero, a decir verdad, la descripción original no conviene de ningún modo a esta especie. Si el tipo se conserva todavía en Estocolmo, sería muy interesante compararlo con otras especies para saber a ciencia cierta de qué se trata. De cualquier manera, sea una buena especie o una simple forma local de otra especie, no es posible seguir llamándole *albifrons*, puesto que *Simia albifrons* Thunberg, 1819, resulta invalidado por *Simia albifrons* Humboldt, 1812; pero me guardaré muy bien de complicar la cuestión con un nuevo nombre para el hapálido mientras no sea factible una identificación más exacta.

Humboldt describió también, con el nombre de *Simia geoffroyi*, una especie de la familia de los hapálidos que poco después Geoffroy Saint-Hilaire denominaba *Jacchus leucocephalus*, y que es el actual *Hapale leucocephalus*, del Brasil oriental. Como hoy es ya cosa sabida que aunque los trabajos sobre monos de Humboldt y de Geoffroy se publicaron en el mismo año, el de aquél apareció antes que el de éste, en realidad la especie debe llamarse *Hapale geoffroyi*. Esto, que a primera vista no es más que uno de tantos cambios de nombre a que da lugar el principio de la prioridad, tiene, sin embargo, una consecuencia inesperada: el monito tití de Panamá, que pertenece al género *Oedipomidas*, fué descrito en 1845 por Pucheran con el nombre de *Hapale geoffroyi*, nombre tan divulgado, que hasta en los libros estadounidenses y británicos se llama a este animalito, en inglés, "*Geoffroy's marmoset*", y parece que nadie ha caído en la cuenta de que este nombre es de los que, como rezan las reglas de nomenclatura, nacieron muertos, puesto que al publicarlo el mencionado zoólogo francés ya había sido *geoffroyi* empleado como denominación específica de otro mono que entra en el género *Hapale*. Afortunadamente, no es preciso buscar un nombre nuevo, pues un ejemplar de la misma especie fué llamado en 1863 *Midas spixi* por Reichenbach, de manera que el monito de Panamá debe denominarse realmente *Oedipomidas spixi*.

En 1917, al ocuparme de los mamíferos de la expedición española a Sud-América, generalmente conocida como "Viaje al Pacífico", demostré que el aluate o aullador del Brasil oriental denominado por la mayoría de los autores *Alouatta ursina* o *A. fusca* debe realmente llamarse *A. guariba*. En efecto, el nombre de *Simia ursina* fué aplicado por Humboldt a una forma subespecífica venezolana de la *A. seniculus*, que es

la especie típica del género; pero desgraciadamente, por una confusión cuyos motivos no es fácil investigar, la descripción de este mono fué acompañada de una lámina que en realidad no le corresponde, puesto que representa el aluate del Brasil oriental, que es una especie muy distinta. Esta circunstancia ha hecho que muchos autores, fiándose de la figura y sin atender a la descripción, ni a la localidad indicada por el mismo Humboldt, ni aun al nombre vulgar empleado por éste (araguato de Caracas), hayan llamado *Alouatta ursina* al aluate de los Estados costaneros del Brasil oriental. Varios autores han llamado la atención sobre este error, y es curioso que Elliot incurriese nuevamente en él.

La especie brasilera representada en la lámina de Humboldt fué descrita por él mismo como *Simia guariba*, y por Geoffroy como *Stenor fuscus*. La mayoría de los zoólogos modernos emplean la denominación *Alouatta fusca*, pero según ya he dicho, la nomenclatura de Humboldt es un poco más antigua que la de Geoffroy, y por tanto es *guariba* el nombre específico que debe prevalecer.

Cuando yo me ocupé de este asunto hace veintitrés años, no conocía el interesante trabajo sobre los aluates del Brasil, publicado en 1914 por Ihering, en el cual se hace notar que hay en el Este de aquel país dos subespecies distintas de *Alouatta fusca*, que es el nombre que Ihering emplea: una septentrional, que sería la forma típica, extendida por los Estados de Bahía, Espírito Santo y Minas Geráes, y otra meridional, desde Río de Janeiro hasta Río Grande do Sul. En la primera el pelaje es pardo amarillento, debido a las puntas amarillas de los pelos, mientras que en la segunda, según las palabras de Ihering, "predomina en los machos el tono rubio y pardo rojo, y las hembras son más oscuras, renegridas, casi pardo-negras". Todos los ejemplares que yo he visto del sudeste del Brasil son, en efecto, de un color pardo rojo oscuro, que va desde lo que en los caballos llamamos sangre de toro hasta el alazán tostado, pero siempre muy diferente del pardo amarillo que presentaban los ejemplares de Bahía y Minas Geráes, que yo estudié en el Museo de Madrid. Ahora bien, al hacer esta distinción, perfectamente justificada, dijo Ihering: "A la forma meridional le damos la denominación de *Alouatta fusca guariba* subsp. n."; pero aquel distinguido naturalista ignoraba que este nombre había sido ya empleado justamente para la otra subespecie, que es la representada en la mencionada lámina de Humboldt, de

modo que en realidad la forma del Sur no tiene todavía nombre, por lo que propongo denominarla *Alouatta guariba clamitans*. El tipo de la subespecie puede ser alguno de los ejemplares del Museo Paulista, que son virtualmente los cotipos de *guariba* Ihering, no Humboldt.

Dentro del mismo género *Alouatta*, la subespecie venezolana de *A. seniculus* no puede seguir llamándose *A. seniculus ursina*, porque *Simia ursina* Humboldt, 1812, es inadmisibile como homónimo que es de *Simia hamadryas ursinus* Kerr, 1792, y *Simia ursina* Bechstein, 1800, nombres estos dos basados en el "*ursine baboon*" de Pennant (*Papio porcarius* Brunnich). Es curioso que este nombre, en este primitivo sentido, ha sido pasado por alto por casi todos los autores, si bien Wagner lo adoptó para el mencionado mono africano, que llamó *Cynocephalus ursinus*, nombre que no puede usarse porque *porcarius* es diez años más antiguo. De cualquier manera, como una vez rechazado un nombre por homonimia no puede volver a emplearse aunque el nombre genérico varíe, *ursina* tampoco es válido para el aluate de Venezuela, al que creo podría denominarse *Alouatta seniculus arctoidea*, con la descripción de *Simia ursina* por Humboldt como tipo. Esta subespecie diferénciase de *Alouatta seniculus seniculus* de Colombia y el alto Amazonas por su coloración castaña rojiza, más oscura, a veces casi negra, en la cabeza y los miembros.

Otro nombre dado por Humboldt que no es posible seguir usando en el sentido que él lo usara, es *Simia leonina*, o como se dice en la sistemática moderna, *Leontocebus leoninus*. Bajo esta denominación, Humboldt describió un hapálido de la región del Caquetá y el Putumayo, al que aplicó el nombre castellano de "leoncito", y del que dió una lámina en colores, tan mala como todas las suyas; pero como ha dicho muy bien Elliot, no sabemos a ciencia cierta lo que es este monito, pues parece que no se ha obtenido nunca otro ejemplar, y Humboldt no conservó el suyo. Casi todos los autores lo han colocado entre los titís leoncitos (*Leontocebus* Wagner), pero si se tiene en cuenta el detalle de la boca rodeada de blanco, tal vez habría que identificarlo con alguna de las numerosas especies que se han descrito posteriormente en el género *Mystax*. Sea como fuere, *Simia leonina* Humboldt, 1812, resulta un homónimo de *Simia leonina* Shaw, 1800, que es un mono asiático, el uanderu o macaco de Malabar (*Silenus silenus* Linné); por consiguiente, también al hapálido en cuestión hay que darle otro nombre, y por fortuna esto lo hizo ya

en 1840 Lesson, que lo denominó *Leontopithecus fuscus*. Si la especie es en efecto un *Leontocebus*, deberá llamarse, pues, *Leontocebus fuscus*, a menos que sea, como he dicho, idéntica a alguna especie de *Mystax* que haya recibido un nombre anterior a 1840.

ANGEL CABRERA

Facultad de Agronomía
y Veterinaria.
Buenos Aires.

NOTA BIBLIOGRAFICA

BECHSTEIN, J. M., *Thomas Pennant's allgemeine Uebersicht der vierfüßigen Thiere*, II. Weimar, 1800.

ELLIOT, D. G., *A Review of the Primates*, I. New York, 1913.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE, E., *Tableau des Quadrimanes*. Ann. du Muséum d'Hist. Nat., XIX. Paris, 1812.

HUMBOLDT, A. DE, *Recueil des Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée*. Paris, 1811 (1812-1815).

IHERING, H. VON, *Os bugios do genero Alouatta*. Rev. Mus. Paulista, IX. Sao Paulo, 1914.

KERR, R., *The Animal Kingdom*. Londres, 1792.

LESSON, R. P., *Espèces des Mammifères Bimanes et Quadrimanes*. Paris, 1840.

PUCHERAN, *Description de quelques Mammifères Américains*. Revue de Zoologie. 1845.

REICHENBACH, H. G. L., *Die vollständige Naturgeschichte der Affen*. Dresden, 1862 (1863).

SHAW, G., *General Zoology*, I. Londres, 1800.

ORNITHODOROS COPROPHILUS MC. INTOSH, EN EL ESTADO DE CHIAPAS, MEXICO

A D. Ignacio Bolívar

El *Ornithodoros coprophilus* fué descrito por Mc. Intosh (1935), basándose en ejemplares colectados en guano de murciélago procedente tanto de un cargamento que había sido exportado a los Estados Unidos desde Linares, N. L., México, como de guano recogido en Tucson, Arizona.

Philip (1936) observó y colectó esta misma especie, en condiciones naturales, en un túnel habitado por murciélagos en "Picacho Mountain", Arizona. En el fondo de dicho túnel y en una extensión de 50 pies, halló ese autor enormes cantidades de *Ornithodoros* sobre la superficie del guano, calculando que había un promedio de 301 por pie cuadrado. No se encontraron *O. coprophilus* parasitando a los murciélagos, y sólo en dos ocasiones se les vió en las paredes sobre el nivel del guano. Los intentos hechos para que se alimentasen, tanto en hombre como en diversos animales de laboratorio, fueron negativos.

En octubre del presente año, el suscrito exploró una caverna denominada "Cueva de la Chepa", situada en la cadena de colinas que limitan al N. el valle en el que se encuentra situada la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chis.

Se trata de una caverna natural, de unos 120 m. de profundidad, con una anchura variable entre 2 y 8 m. y 3 a 6 de altura. La temperatura en la cueva era superior a la del exterior, apreciándose el ambiente húmedo y con un fuerte olor amoniacal.

La cueva sirve de albergue a gran número de murciélagos (*Leptonycteris nivalis* y *Pteronotus davyi fulvus*).¹ Desde una distancia de 40 m.

¹ Estas especies fueron determinadas en el Departamento de Mamíferos del Museo de Washington.

de la entrada se encontró el piso cubierto por una gruesa capa de guano, en cuya superficie se observaron numerosísimos *Ornithodoros coprophilus* caminando activamente. Al parecer existían en mayor cantidad en las zonas húmedas del piso correspondientes a los sitios de la bóveda en que se aglomeraban mayor número de murciélagos, siendo la humedad del guano aparentemente ocasionada por sus excreciones.

Habiéndose tomado muestras de guano de las capas superficiales, se encontró que existían 170 *Ornithodoros* por 100 gr., colectándose varios millares.

Al observar este *Ornithodoros* se ve que la mayor parte del tiempo se mantiene caminando, y cuando se le toca no adopta las actitudes de inmovilidad y encogimiento que es común observar en ciertas especies.

Tanto en condiciones naturales como en cautividad se ha observado que algunos *Ornithodoros* adultos (y aun ninfas) transportan sobre el dorso a uno o más jóvenes. Es frecuente también ver a las hembras llevando al macho, que va abrazado casi siempre sobre la cara ventral, pero a veces sobre la dorsal; en el primer caso lleva el par de patas anterior dirigido hacia adelante y alcanzando o sobrepasando el orificio genital, y con las otras se agarra fuertemente a los lados del abdomen de la hembra.

Se hallaron formas evolutivas diversas, pero sin haber conseguido encontrar larvas hexápodos.

Sobre los murciélagos capturados no se halló ningún Ixodideo. Se aplicó un lote de 30 *Ornithodoros* sobre un murciélago de la misma cueva, durante más de una hora, sin haber logrado que se alimentaran.

En las paredes rocosas de la cueva, a unos 2 m. de altura, se colectaron numerosos hueveci-

llos aglomerados en racimos o en capas y adherentes unos a otros. Estos huevecillos, parecidos a los de algunos Ixodideos, ofrecen forma ovalada, casi esférica, de unos 0,7 mm. en su diámetro mayor por 0,5 mm. en el menor, son transparentes y presentan coloración amarillo-ámbar obscuro. En la proximidad de dichos huevecillos se hallaron dos *Ornithodoros* adultos.

Se ha considerado conveniente dar a conocer esta nueva localidad de *O. coprophilus* tanto por tratarse de la primera vez que se colecta en condiciones naturales en México, cuanto por estar dicha localidad situada en región zoogeográfica diferente a la Neártica en la que se hallan comprendidos los dos lugares en los que se había colectado anteriormente esta especie.

Es de mencionarse que en una exploración de la Caverna de Cacahuamilpa realizada por

los profesores Dampf, Bolívar Pieltain, Bonet y Peláez, fué recogido un *Ornithodoros* (cuya especie aún no ha sido estudiada al parecer), al cual hace referencia el segundo de dichos entomólogos al reseñar los materiales capturados en aquella exploración.

En la misma "Cueva de la Chepa", se colectaron escasos ejemplares de otra especie de *Ornithodoros*, diferente de *coprophilus*, la cual va a ser estudiada.

LUIS MAZZOTTI

Instituto de Salubridad y
Enfermedades Tropicales.
(Laboratorio de Helminología.)
México, D. F.

NOTA BIBLIOGRAFICA

- BOLIVAR PIELTAIN, C., Ciencia, I, México, 1940.
Mc. INTOSH, A., Parasitology, XXVII, 4, 519-522.
1935.
PHILIP, C., The Journ. of Parasit., XXV, 6, 15.
1939.

UN CASO DE SEGMENTACION ANORMAL ASIMETRICA EN EL ABDOMEN DE UNA LARVA DE *TRIAMOMA* (Hemípt. Triat.)

A D. Ignacio Bolívar

El curioso caso que reseñamos en esta nota apareció en un cultivo de larvas de *Triatoma pallidipennis* (Stal, 1872), procedente de las puestas realizadas en el laboratorio por ejemplares capturados en Iguala (Guerrero), por el doctor L. Mazzotti, del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales de México.

Al separar los ejemplares recién nacidos de los huevecillos que aún no habían hecho eclosión, me llamó la atención una larvita que, vista dorsalmente, presentaba el abdomen torcido hacia la derecha y, observándola más detenidamente, pude darme cuenta de que tal defecto era debido a la falta de la mitad derecha del cuarto anillo abdominal.

Decidí dejarla junto con sus hermanas nacidas el mismo día, para poder comparar sus desarrollos respectivos, tomando dibujos de cada estadio y anotando las particularidades que fuesen surgiendo, con la intención de disecar el adulto y estudiar las anomalías anatómicas a que pudiera dar lugar la malformación; pero, desgraciadamente, el ejemplar murió poco después de la segunda muda y solamente me ha sido posible estudiar los troncos traqueales correspondientes al segmento anormal y los adyacentes.

Las condiciones biológicas en que se desarrolló el cultivo son excepcionales con relación a

las que deberían encontrar los animales en su medio natural, ya que nuestras miras no iban encaminadas al estudio de la biología de la especie, sino a la observación de su morfología en sus diferentes estadios. Por esto, para poder obtener más rápidamente material en las distintas fases de su desarrollo, colocamos las larvitas recién nacidas en frascos de cristal con abundante humedad y dentro de una estufa de cultivos a 35° ó 36°, alimentándolas muy frecuentemente con sangre de *Cavia*.

La larva a que nos referimos nació el 23 de marzo del presente año, tomando por primera vez sangre el día 28 del mismo mes y no volviendo a alimentarse hasta después de sufrir la primera muda el día 6 de abril. Ya en el segundo estadio se hizo bien patente su diferencia de tamaño con las larvitas de su misma edad. Después de varias tomas de sangre (los días 10 y 15 de abril y 3 y 17 de mayo), en ninguna de las cuales quedó su abdomen repleto con el característico aspecto de bolita roja, mudó por segunda vez el día 19 de mayo, muriendo el 10 de junio sin haber vuelto a ingerir sangre, pese a que cada dos días tratamos de que picase en *Cavia* o ratones, mientras algunos de los *Triatoma* que nacieron a la vez que ella habían mudado ya en esta fecha por tercera vez.

En el primer estadio (fig. 1, A y B), dorsalmente se apreciaba el segmento III, en el lado derecho del abdomen, ampliado longitudinalmente hacia atrás, hasta casi igualar la porción correspondiente a los hemi-anillos III y IV del lado

izquierdo, estando reducido este último a la mitad exactamente y limitado en la línea sagital de un modo brusco por una recta longitudinal. Ventralmente no existía separación entre los segmentos III y IV en el lado derecho del insecto, notándose tan sólo la división en el izquierdo, como un pliegue no muy manifiesto que terminaba en la línea media del abdomen. También externalmente se observaba una ampliación de la mitad derecha del anillo III que compensaba casi totalmente la falta del segmento IV en este lado. Sin embargo, el orificio estigmático se mantenía en una posición perfectamente simétrica de su pariente al otro lado, lo que me indujo a pensar en que no debía tratarse de la fusión unilateral de los segmentos III y IV, sino más bien, de la ausencia de la mitad derecha de este último, cosa que he podido comprobar más tarde al estudiar la disposición de los troncos traqueales correspondientes a dichos anillos.

Después de la primera muda (fig. 1, C y D) el aspecto del abdomen era muy semejante al que acabamos de describir en el primer estadio, pudiendo apreciarse mejor los detalles dada la mayor quitinización del tegumento, notándose además una ligera asimetría en el borde distal del segmento II ventralmente y un esternito rudimentario, casi normal, en el segmento IV.

En el tercer estadio (fig. 1, E y F), la porción tergal del anillo III se manifiesta bastante más reducida en el lado derecho que en los estadios anteriores, siendo el conexivo solamente un poco más largo que en el lado izquierdo y no formando su borde posterior un marcado ángulo recto en el centro para alojar el extremo del hemiterguito IV, como ocurría en el primero y segundo estadios. La porción tergal del segmento IV es de forma subtriangular y más reducida en extensión, porque su borde distal se arquea hacia delante y queda oblicuo hacia el centro, no marcándose su límite en la línea sagital del insecto por una recta longitudinal como en las fases precedentes. Ventralmente el aspecto del abdomen no difiere mucho del que tenía antes de la segunda muda, aunque también se nota una ligera reducción en la porción derecha del anillo III, lo que da lugar a una mayor desviación del extremo del abdomen hacia este lado por quedar el segmento IV en forma de cuña a la izquierda del animal. El borde distal del segmento II, que en el anterior estadio se presentaba curvado de modo distinto en ambos lados, después de la segunda muda queda perfectamente simétrico. El esterni-

to del segmento IV está desarrollado con toda normalidad.

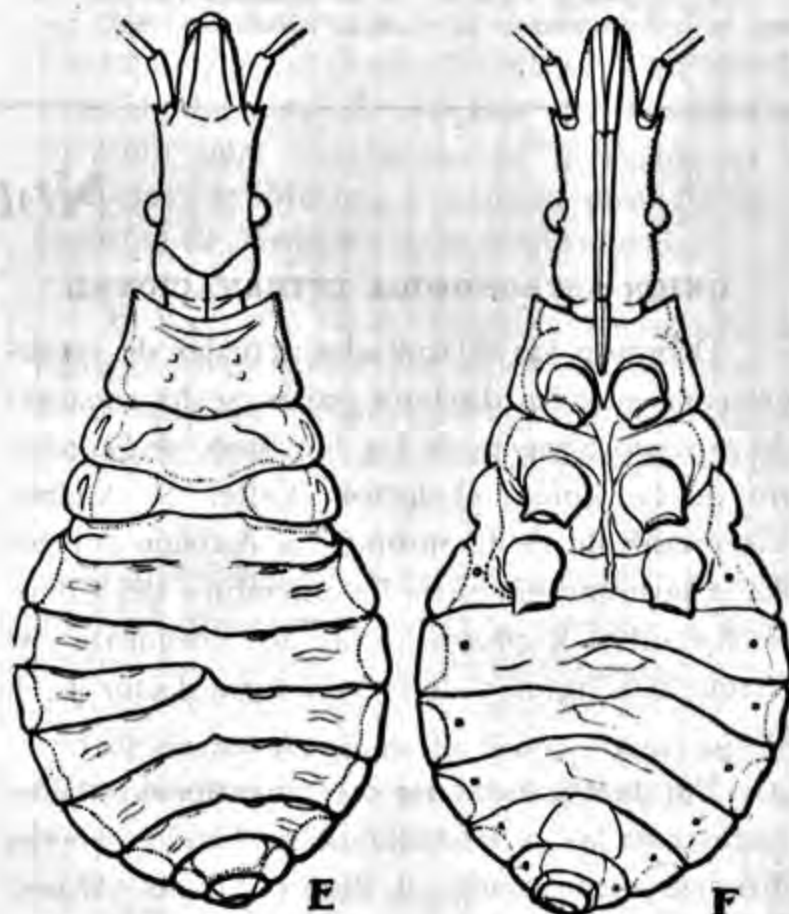
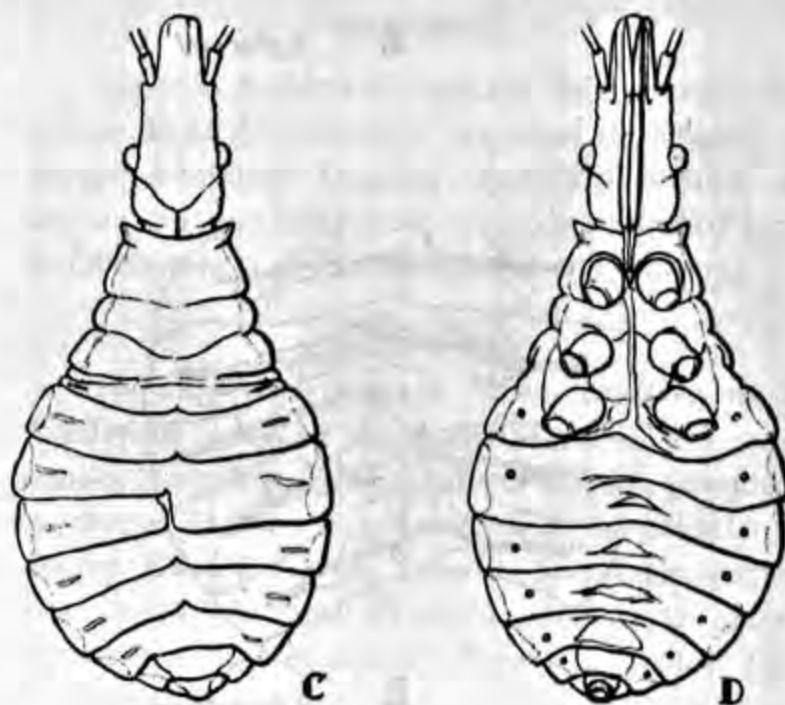
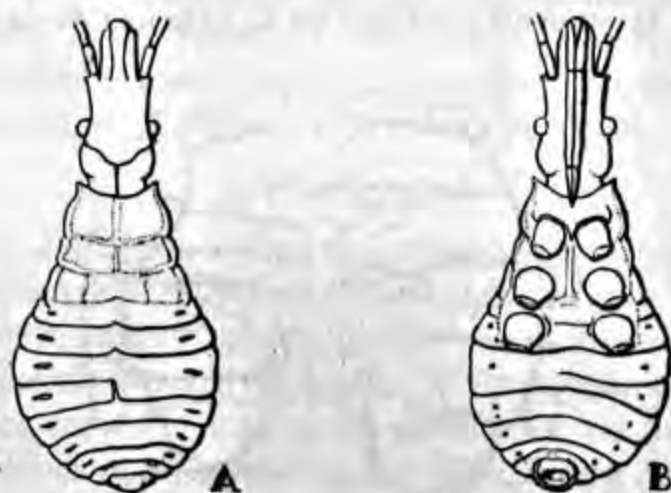


Fig. 1.—Aspectos dorsal y ventral de la larva anormal de *Triatoma pallidipennis* (Stal). A y B, primer estadio; C y D, segundo estadio; E y F, tercer estadio. [Todas las figuras $\times 11$.]

Del estudio de los troncos traqueales del abdomen, realizado en el tercer estadio, se deduce que la anomalía consiste en la carencia de la mi-

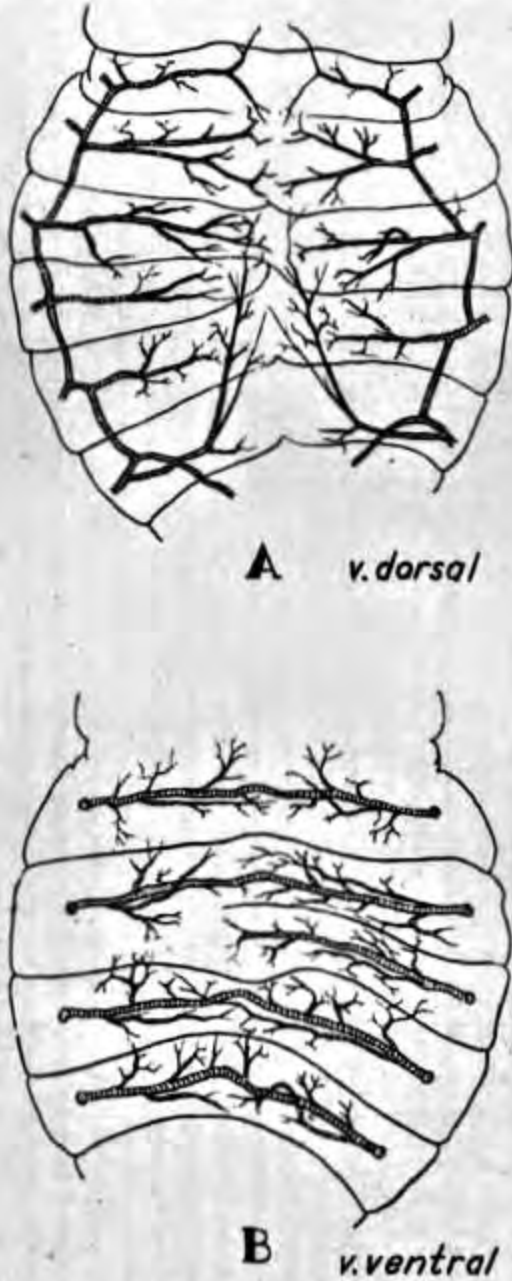


Fig. 2.—Troncos traqueales de los segmentos I-VI del abdomen de la larva anormal de *Triatoma pallidipennis* (Stal), vistos dorsalmente, A y ventralmente, B.

tad derecha del anillo IV abdominal y no de la fusión de esta porción con el segmento anterior, como podría parecer a primera vista por la extensión casi doble de lo normal del lado derecho del anillo III, ya que el único estigma que éste presenta da lugar a un tronco traqueal perfectamente normal (fig. 2, A y B), sin observarse ramas supernumerarias o mayor calibre en las tráqueas, que indujeran a pensar en una anastomosis, siendo bien visible la comisura ventral de las tráqueas segmentales inferiores sin bifurcación principal alguna. De las que corresponden al anillo IV tan sólo existen las del lado izquierdo y, ventralmente, el tronco segmental de este lado no conecta hacia el centro con ninguno otro del opuesto, quedando con el mismo aspecto que el dorsal correspondiente. Tampoco se aprecia ningún indicio de ramificación en la tráquea pluri-segmental derecha entre las salidas de los troncos abdominales dorsales III y V.

Las dimensiones del ejemplar en el tercer estadio son las siguientes:

Longitud de la cabeza.....	27 mm.
Longitud del tórax.....	17 mm.
Longitud del abdomen.....	3'5 mm.
Longitud total.....	7'9 mm.
Distancia entre las puntas pronotales anteriores.....	1'3 mm.
Anchura máxima del tórax.....	2'5 mm.
Anchura máxima del abdomen.....	3'3 mm.

D. PELAEZ

Instituto de Salubridad y
Enfermedades Tropicales.
México, D. F.

Noticias

UNION ASTRONOMICA INTERNACIONAL

Debido a las dificultades actuales de comunicación entre los distintos países, se ha encargado provisionalmente de las funciones de Secretario de la Unión, el doctor Walter S. Adams, Vicepresidente de la misma. La decisión fué tomada por mayoría entre los miembros del Comité Ejecutivo a propuesta de su Presidente Sir Arthur Eddington y de su Secretario doctor J. H. Oort.

Por tanto, todas las comunicaciones relacionadas con las actividades de la Unión deberán dirigirse desde ahora al doctor Adams, *Mount Wilson Observatory*, Pasadena, Cal. (Estados Unidos).

ESTADOS UNIDOS

Al almirante Richard E. Byrd le ha sido concedida por el Presidente Roosevelt, el 27 de septiembre último, una estrella de oro, como reconocimiento del éxito obtenido en su expedición antártica.

American Physical Society.—Las próximas reuniones científicas de esta Sociedad tendrán lugar en Chicago, 22-23, XI; en Pasadena, 20-21, XII; en Filadelfia, 26-28, XII; en Cambridge, 21-22, II; en Wáshington, 1-3, V, y en Providence, 20-21, VI.

La Universidad de Illinois está construyendo el ciclotrón nº 16, de todos los existentes en los Estados Unidos. Pesará 60 toneladas. Hay que recordar que la Universidad de Illinois construyó

el segundo ciclotrón del mundo poco después de que Lawrence puso en marcha el primero en la Universidad de California.

La Universidad de Nueva York ha concedido títulos de doctor *honoris causa*, al doctor N. B. Van Etten, presidente de la Asociación Médica Americana; al doctor J. P. Hogan, presidente de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles; al doctor G. Dunn, Presidente de la *J. G. White Engineering Corp.*, y al doctor F. Aydelotte, jefe del Instituto de Estudios Superiores de Princeton, N. J.

La *Columbia Univ.* ha concedido el mismo grado al doctor A. E. Cohn, del Instituto Rockefeller para investigaciones médicas; al señor A. H. Merrit, presidente de la Sociedad Dental del Distrito 1º de Nueva York; al doctor C. K. Leith, profesor de Geología en la Universidad de Wisconsin; al doctor R. G. Harrison, profesor de Biología en *Yale Univ.*; al doctor H. N. Davies, presidente del Instituto Stevens de Tecnología y al doctor W. O. Hotchkiss, presidente del Instituto Politécnico Reusselaer.

El doctor Frank B. Jewett, director de los Laboratorios de la *Bell Telephone Co.*, de Nueva York, ha sido nombrado presidente del Consejo de Directores de la misma compañía. Su puesto anterior será ocupado por el doctor O. E. Buckley.

La medalla Trudeau de la *National Tuberculosis Association* para 1940, ha sido concedida al doctor W. Ch. White, presidente de la *Division of Educational Relations* del Consejo Nacional de investigaciones y asesor en Patología del Servicio de Sanidad Pública de los Estados Unidos.

El primer premio Squibb (1 000 dólares), para investigaciones en Endocrinología ha sido concedido al doctor G. W. Corner, profesor de Anatomía en la Universidad de Rochester.

El doctor P. P. McCain de Sanatorium, N. C., ha sido elegido presidente de la *National Tuberculosis Association* en la XXXVI reunión anual celebrada en Cleveland.

El doctor F. Albee de Nueva York, ha sido elegido presidente del Colegio Internacional de Cirujanos.

El doctor K. T. Compton, presidente del Instituto Tecnológico de Massachusetts, ha recibido un donativo de 200 000 dólares de la Fun-

dación Rockefeller para investigaciones en Ingeniería biológica, y otro de 100 000 dólares del señor A. P. Sloan, Jr., presidente de la *General Motors Corporation* para intensificar la investigación en problemas de Defensa Nacional.

COSTA RICA

En agosto último ha comenzado a publicarse en San José, la *Revista Científica de Costa Rica*, que aparecerá mensualmente, y que dirige el licenciado Manuel J. Grillo O. En la editorial se hace constar que la nueva publicación continuará la labor realizada por las revistas *Lectura Farmacéutica* y *Ciencia* de San José.

COLOMBIA

Ha sido nombrado director del Instituto Botánico de la Universidad Nacional de Bogotá, el doctor Armando Dugand, conocido hombre de ciencia, por sus meritorios trabajos sobre la Flora, la Geobotánica y la Ornitología colombiana.

MEXICO

Ha sido designada la Mesa directiva de la Academia Nacional de Medicina para 1941, quedando integrada en la siguiente forma: presidente, doctor Manuel Martínez Báez; vicepresidente, doctor Daniel Gurriá Urgell; Secretario perpetuo, doctor Alfonso Pruneda; Secretario anual, doctor Samuel Morones; Tesorero, doctor José F. Rulfo.

Ha sido nombrado vicepresidente de la Unión Panamericana, el doctor Francisco Castillo Nájera, Embajador de México en Wáshington, miembro muy distinguido de la Academia de Medicina de México y antiguo profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad.

El ingeniero Raúl Colorado Iris ha sido designado Investigador Científico del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, encargándosele de la dirección del laboratorio de Química.

La Universidad Nacional de México ha nombrado doctor *honoris causa*, al profesor I. Ochoarena, director del Instituto de Biología.

El doctor Angel de la Garza Brito, ha sido reelegido Primer Vicepresidente de la Sociedad Internacional de Oficiales Médicos Sanitarios.

PERU

Recientemente se ha constituido la Sociedad de Historia de la Medicina.

CUBA

El profesor W. H. Hoffmann, del Instituto Finlay de la Habana, ha sido elegido miembro honorario de la Sociedad Colombiana de Leprología de Bogotá.

ARGENTINA

El profesor Angel H. Roffo ha sido encargado de la creación de una nueva cátedra que llevará el título de "Cancerología" en la Universidad de Buenos Aires.

FRANCIA

La revista *Science* comunica haber recibido noticias, a través de Suiza, referentes al excelente herbario del Museo de Historia Natural de París que, afortunadamente, se encuentra intacto y no ha sufrido daño alguno con la guerra. Hace meses fué sacado de París y distribuido en tres castillos próximos y recientemente ha sido reintegrado al Museo parisino.

El doctor Laignel-Lavastine, profesor de Historia de la Medicina en la Universidad de París, ha sido elegido presidente de la Sociedad Médica de los Hospitales de París, en sucesión del profesor P. Lereboullet.

HOLANDA

La dirección de *Chronica Botanica* anuncia recientemente que la colección de cultivos de la Oficina Central de Hongos en Baarn (Holanda), se encuentra en excelentes condiciones y no ha sufrido daños a consecuencia de la guerra.

GRAN BRETAÑA

La Universidad de Londres ha concedido el título de profesor de Física aplicada a la Medicina al doctor W. V. Mayneord, del Hospital Real del Cáncer, de Londres.

El doctor Stanley B. Bagley ha sido elegido presidente de la Sociedad de Tecnología del Vidrio en substitución del doctor C. J. Peddle.

Escuela de Medicina Tropical de Liverpool.—Normalmente se dan en este centro dos cursos (de cinco meses de duración), para la concesión de Diplomas en Medicina Tropical y en Higiene Tropical. Pero recientemente ha sido decidido por las Escuelas de Londres y de Liverpool y por el Departamento Colonial, el que las clases se dará alternativamente en una y otra ciudad. El primer curso de instrucción para Diplomas en Medicina e Higiene Tropical ha comenzado el 30 de septiembre último, en la Escuela de Higiene

y Medicina Tropical de Londres. El siguiente curso se dará en Liverpool y comenzará en fecha aún no fijada.

ITALIA

El premio Ettore Marchiafava, fundado por la Universidad de Roma para ser concedido al mejor trabajo sobre Anatomía Patológica o Patología General, ha sido concedido al profesor Mario Monacelli, director de la Clínica Dermatológica de la Universidad de Messina, y al profesor Giulio Raffaele, de la Universidad de Roma.

PALESTINA

La Universidad Hebrea ha construido recientemente un nuevo pabellón médico en el Huerto de los Olivos de Jerusalén. Servirá de centro de estudios de toda clase de enfermedades, no sólo para Palestina, sino para todo el cercano Oriente.

NECROLOGIA

Doctor George Rutledge, profesor de Matemáticas en el *Massachusetts Institute of Technology*, falleció el 21 de septiembre, a los 58 años.

Profesor Hans Rosenberg, ex Director del Observatorio de Kiel (Alemania), y últimamente Director del de Istambul (Turquía), falleció el 26 de julio último a los 61 años. Era uno de los primeros especialistas en Fotometría astronómica.

Ch. G. Seligman, profesor de Etnología en la Universidad de Londres, falleció el 19 de septiembre a los 67 años.

Sir H. C. H. Carpenter, profesor de Metalurgia en la Escuela Real de Minas del Colegio Imperial de Ciencia y Tecnología, South Kensington, Londres, falleció el 14 de septiembre, a los 65 años.

Profesor Heinrich Bonhoff, antiguo profesor de Higiene en la Universidad de Marburg, falleció recientemente a los 76 años.

Profesor G. Gallerani, profesor de Fisiología en la Universidad de Carnerino, falleció recientemente a los 76 años.

Dr. Eduard Claparède, Prof. de Psicología en la Universidad de Ginebra (Suiza) y secretario permanente del Congreso internacional de Psicología, falleció el 2 de septiembre.

Dr. Adolpho Lutz, del Instituto Oswaldo Cruz de Río de Janeiro, falleció el 6 de octubre a los 84 años.

Ciencia aplicada

ALGUNOS PROCEDIMIENTOS RAPIDOS DE CALCULO DE LAS CONDICIONES ACUSTICAS DE UNA SALA DE AUDICION

por el

ARQ. ENRIQUE SEGARRA,

Primer premio del Concurso Nacional de Arquitectura española de 1935.

Descubiertos a principios de este siglo por W. C. Sabine los principios fundamentales que determinan las buenas condiciones acústicas en las salas de audición, sus investigaciones han sido posteriormente revisadas y ampliadas por sus discípulos y otros físicos eminentes, especialmente desde la invención del cinema sonoro, que ha dado lugar al enorme desarrollo adquirido por los estudios de emisión y registro.

Sin embargo, la mayor parte de los trabajos realizados por estos investigadores, aunque en fin de cuentas dan normas arquitectónicas, son más de orden físico que arquitectónico; por esto hemos fijado como objeto del presente trabajo, el dar normas generales para determinar rápidamente, a base de gráficos, construidos al efecto, las alturas de techo convenientes en los locales de audición y la cantidad y calidad de materiales que conviene emplear.

Los estudios realizados por los investigadores de la acústica arquitectónica, han dado como resultado la fabricación de una serie de materiales especiales o "acústicos", que se utilizan para obtener buenas condiciones de audición en los locales. Sin embargo, el empleo de estos materiales, además de encarecer la construcción, tiene varios inconvenientes que más adelante examinaremos.

Los dos fenómenos que principalmente intervienen en las condiciones acústicas de un local son: el eco y la reverberación.

El eco, fenómeno de todos conocido, resultante de la reflexión del sonido, puede llegar a hacer la audición ininteligible, por la mezcla de los sonidos directos con los reflejados. Su corrección se realiza geométricamente, haciendo que, en las diversas secciones o cortes del local, la diferencia de caminos recorridos por las ondas directas y reflejadas, o entre éstas, entre sí, sea menor que 22 m. para los sonidos "secos" y la palabra (la distancia puede ser mayor para los sonidos musicales, siendo entonces el límite tolerable el de 34 m.) La fijación de estos límites tiene por objeto, conseguir que cada sonido direc-

to y el mismo reflejado den la sensación de uno solo.

El segundo fenómeno dicho, la reverberación, es más importante para las condiciones acústicas de los locales que el del eco, y su estudio más complejo.

Al producirse un sonido de intensidad suficiente en un local cerrado, las ondas, a consecuencia del poder reflejante de los elementos que lo limitan, estarán moviéndose durante un cierto tiempo hasta que su intensidad llegue a cero (en realidad hasta el umbral inferior de audibilidad). Pues, bien, todo ese tiempo durante el cual el sonido, después de haber cesado de producirlo la fuente sonora, es audible, se llama tiempo de reverberación, y para que este tiempo no sea excesivamente largo —pues entonces la mezcla de sonidos consecutivos haría la audición indistinta—, los materiales de los elementos de cerramiento deben tener un cierto poder de absorción de la energía sonora, para que el decrecimiento de intensidad sea más rápido, y por tanto, el tiempo de reverberación más corto.

Sabine halló una fórmula bastante aproximada para determinar el tiempo de reverberación en función del volumen del local, y de la *absorción total* de la sala, que es la suma de los productos de la superficie de cada material de cerramiento por su coeficiente de absorción (que es la absorción total producida por cada metro cuadrado). La unidad de absorción sonora en el sistema métrico decimal es la absorción que produce un metro cuadrado de ventana abierta (por donde se supone que todo el sonido es absorbido).

La fórmula de Sabine, para unidades métricas, se expresa como sigue:

$$t = \frac{0,162 V}{A};$$

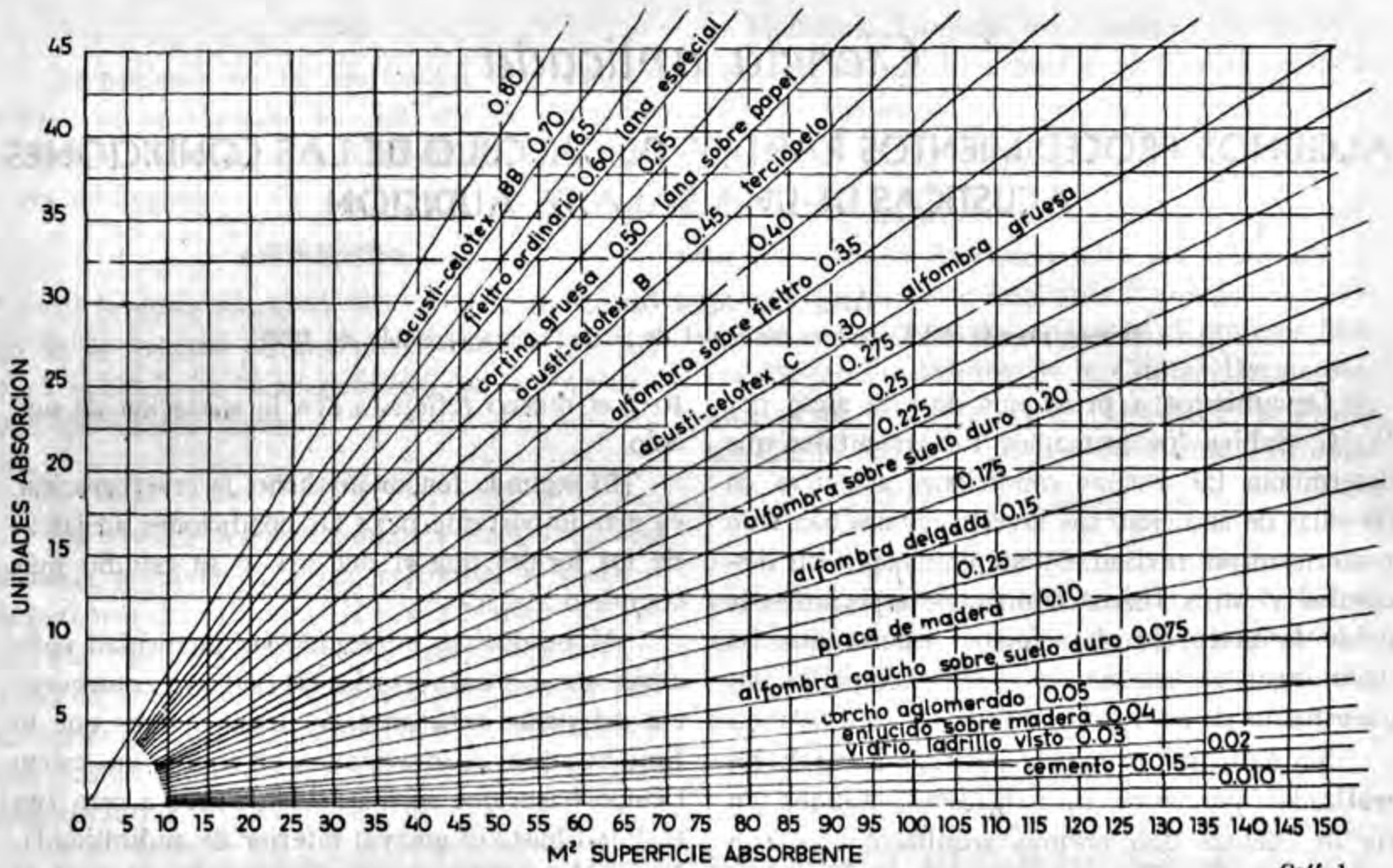
en donde:

t = tiempo de reverberación en segundos;

V = volumen de la sala en m.³;

A = absorción total de la sala (en unidades de ventana abierta).

En el gráfico número 1, se ven los distintos coeficientes de absorción de diferentes materiales



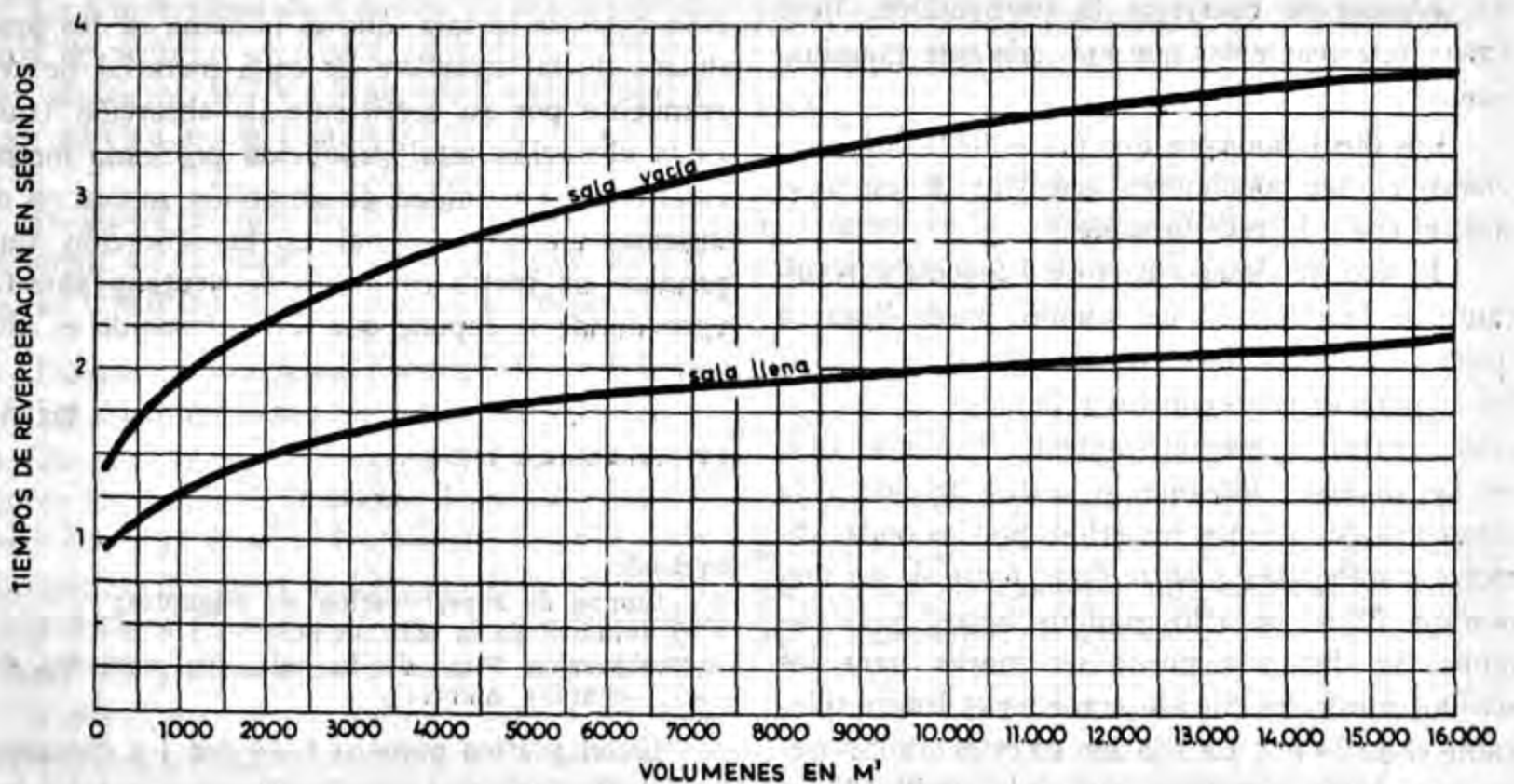
Gráf. 1

y las absorciones totales que dan según el número de metros cuadrados. En el estado que sigue se da el número de unidades de absorción correspondientes a los elementos sueltos, tales como las personas, los asientos, etc. (Todos los coeficientes de absorción que se indican, lo son para la frecuencia media de 512 períodos o vibraciones por segundo).

	Unidades de absorción
Cada persona.	0,43
Butaca de madera.	0,018
Id. de tapicería.	0,28
Id. forrada de terciopelo.	0,20

El tiempo de reverberación óptimo, no es el mismo para todos los locales ni para todos los tipos de fuente sonora; varía con el volumen y con la calidad específica de los sonidos emitidos.

Para el presente trabajo consideramos como tipo el del teatro, en donde se producen sonidos musicales y la palabra. Por el gráfico número 2 (tomado de Watson y reducido a unidades métricas al propio tiempo que la escala de volúmenes se ha hecho lineal por ser mucho más cómoda de manejo que la logarítmica original), vemos



Gráf. 2

los tiempos de reverberación aconsejados para los distintos volúmenes. Estos tiempos de reverberación han sido determinados de una manera empírica, mediante ensayos de expertos sobre locales construidos. Sin embargo, la ley expresada por las curvas dibujadas puede tener una expresión matemática (es una curva logarítmica).

El problema, pues, de obtener el tiempo de reverberación justo, para cada tipo de local, es —al emplear la fórmula de Sabine— de tanteo. Para ello se suponen una forma, un volumen y unos materiales, se determina por la fórmula de Sabine el tiempo de reverberación que producen y se ve por el gráfico número 2, si es el que corresponde al volumen supuesto. Añadiendo o quitando unidades de absorción (al substituir algunos de los materiales por otros, cuyo coeficiente de absorción sea mayor o menor), llegaremos al tiempo de reverberación deseado.

Sin embargo, el problema se complica al tener en cuenta, que los materiales acústicos, además de ser en general caros, por su distinto coeficiente de absorción, según las distintas frecuencias (casi siempre mayor para las altas que para las graves), hace que por el empleo de éstos en gran escala, resulte la audición deformada. Por ejemplo, en una audición orquestal se percibirán más los sonidos graves que los agudos, y aun el timbre de los distintos instrumentos o la palabra será deformado, pues los armónicos agudos serán más absorbidos que los graves y el fundamental.

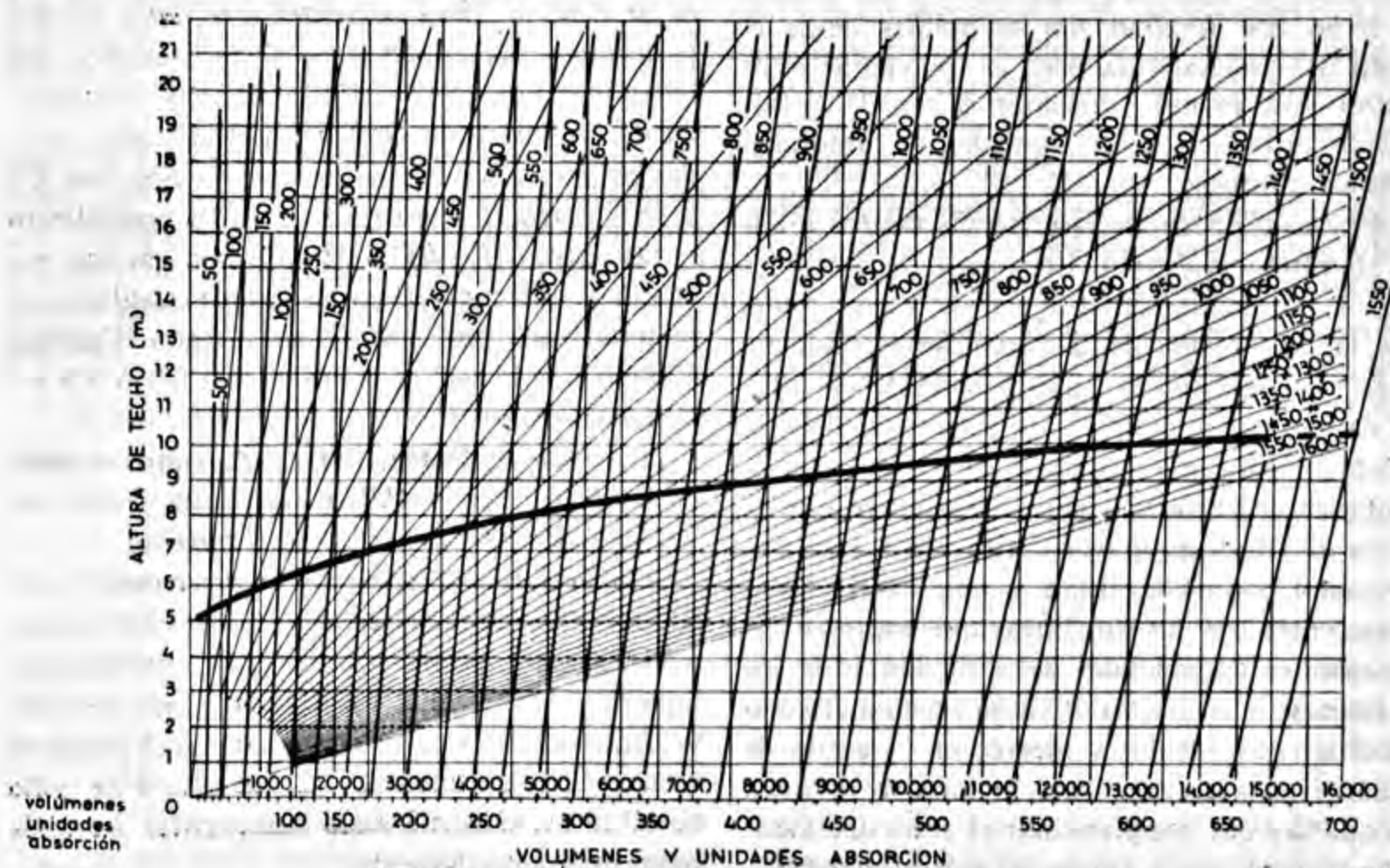
Aunque teóricamente existe la posibilidad de construir locales de audición, sin introducir ningún material "acústico", en realidad, y a consecuencia de las necesidades estéticas, de capacidad de aire, etc., en los locales de dimensiones medias y grandes, será preciso acudir al uso de aquéllos.

Para simplificar la serie de tanteos necesarios en la aplicación de la fórmula de Sabine y al mismo tiempo conocer inmediatamente la altura de techo que habría de tener un local de teatro de planta determinada sin emplear más materiales que los corrientes, se ha construido el gráfico número 3 en la forma que sigue:

Sobre el eje de las abscisas se ha formado una doble escala de volúmenes en metros cúbicos y de unidades de absorción de ventana abierta, de forma que a cada volumen corresponde un número de unidades de absorción tal que, al calcular según la fórmula de Sabine, el tiempo de reverberación, éste es el indicado para los distintos volúmenes por el gráfico número 2.

Sobre el eje de las ordenadas se ha tomado una escala de metros que representa las alturas de techo del local.

Si ahora construimos unas líneas que representen el crecimiento de las unidades de absorción (partiendo de una planta determinada), a medida que la altura de techo crece, y otras, que correspondan al crecimiento de volumen con el crecimiento de la misma altura de techo para la



Gráf. 3

misma planta dada, es indudable que la intersección de ambas, nos dará la altura de techo "ideal" para que, con los materiales corrientes con que se ha contado, el tiempo de reverberación sea el aconsejable.

Los puntos de intersección de las correspondientes líneas (crecimiento de las unidades de absorción y crecimiento de los volúmenes) nos dan una línea continua, expresión, en definitiva, de las alturas de techo correspondientes a las distintas plantas.

Las constantes tomadas como base son las siguientes: coeficiente de absorción medio por metro cuadrado de planta (incluyendo la absorción debida a butacas y alfombras, pero no a las personas) igual a 0,40; coeficiente de absorción media por metro cuadrado de techo igual a 0,03; estos coeficientes suman 0,43 (puesto que para una planta determinada suponemos el techo de igual superficie que la planta. El coeficiente de absorción por metro cuadrado de muro se supone de 0,03 (que es el que corresponde a los materiales más usados en los acabados).

Es indudable que dos plantas de igual extensión superficial pero de distinta forma darán, con igual crecimiento de la altura de techo, crecimientos distintos para el número de unidades de absorción, pero la diferencia es muy pequeña y los errores cometidos al no tener en cuenta este factor son inapreciables.

Examinando los gráficos se ve que hasta capacidades de unos 700 espectadores, las alturas de techo que resultan son aceptables desde el punto de vista estético, pero al sobrepasar estos límites será preciso aumentarla, con la consiguiente introducción de unidades de absorción complementarias.

Este caso puede ser resuelto sin tanteos usando el mismo gráfico 3. En efecto: supongamos una planta cualquiera de superficie dada; tomemos la intersección de la curva correspondiente a esa superficie con la curva general de las alturas de techo; este punto da la altura que debería adoptarse para no introducir unidades complementarias de absorción, pero si se quiere que la altura de techo sea mayor, basta con trazar una horizontal por dicha altura y prolongarla hasta el encuentro con las dos líneas que expresan los crecimientos de unidades de absorción y de los volúmenes; el segmento de dicha horizontal comprendido entre las dos y medido en la escala de unidades de absorción, dará el número de éstas con que hay que complementar el antes obtenido; dicho número, con la ayuda del gráfico número 1,

podrá reducirse a número de metros cuadrados del material que elijamos (pero teniendo en cuenta que al coeficiente de absorción de este material habrá que restarle el del material primitivo que se cubre).

Por último, también puede ser resuelto el caso de que el local tenga uno o varios balcones o anfiteatros. En este caso, como recta de crecimientos de los volúmenes se ha de tomar aquella que corresponde a la planta general del teatro y como curva correspondiente al crecimiento de las unidades de absorción la de la misma planta, pero trasladándola paralelamente a sí misma de forma que el origen no sea el que tiene en el gráfico sino el que corresponde al número de unidades de absorción que dan todas las superficies de plantas del patio de butacas más los anfiteatros (como siempre con sus respectivos techos); entonces, el punto de intersección de ambas nos dará como anteriormente la altura de techo para la cual no es necesario introducir más unidades de absorción.

Con unos ejemplos quedará perfectamente aclarado el uso de los gráficos que anteceden.

Ejemplo 1º Datos: Sala para teatro, sin balcón. cuya planta es de 300 m².

Según el gráfico número 3, la altura de techo sería (sin emplear materiales "acústicos") de 6,60 metros.

Ejemplo 2º Datos: Sala para teatro, sin anfiteatro, de 800 m² de planta.

La altura teórica que da el gráfico número 3 es de 8,50 m. Pero queremos que tenga 12 m.; para ello y por la altura de 12 m. trazamos una horizontal que corta a las dos líneas correspondientes a 800 m² en puntos cuyas abscisas, medidas en la escala de unidades de absorción, son 475 y 383; luego el número de unidades complementarias será de $475 - 383 = 92$ unidades, que hay que añadir y que convertidas en metros cuadrados de material "acústico" pueden ser —según el gráfico número 1— 132 m² de acusti-celotex BB ó 315 m² de acusti-celotex C, etc.

Ejemplo 3º Datos: Sala para teatro o salón de conferencias de 600 m² de planta y con dos balcones de 300 y 200 m² respectivamente.

Como curva de absorciones tomaremos la de 600 m², pero como origen el de la que corresponde a 1,100 m² ($600 + 300 + 200$), trasladando aquella paralelamente a sí misma. Como recta de volúmenes, la de 600 m², y vemos que el punto de intersección de ambas nos da una altura de techo de 17,60 m. Si quisiéramos aumentarla, operaríamos como anteriormente.

NOTICIAS TECNICAS

Acero inoxidable. — Los investigadores R. Franks, W. O. Binder y C. R. Bishop de los laboratorios de investigación de la *Union Carbide and Carbon*, han comunicado a la *American Society for Metals* los resultados de sus estudios para obtener acero inoxidable, lo más resistente posible a la corrosión, y al mismo tiempo manejable. Para lograr las óptimas condiciones, es muy importante utilizar la proporción correcta de los otros metales aleados al hierro. La composición que mejores resultados dió hasta ahora fué la siguiente: 18-19 por 100 de cromo, 12-14 por 100 de níquel, 1,5-2,25 por 100 de molibdeno y menos de 0.1 por 100 de carbono. Añadiendo colombio (sinónimo de niobio), un metal raro, se logra mejorar aun más el acero.

Recuperación de metales en Alemania.—Bajo pena de muerte a los contraventores, el gobierno alemán ha ordenado la recuperación sistemática de todos los objetos que contengan cobre, latón, estaño, bronce, níquel o plomo. El zinc no es objeto de recuperación por ahora, pues la producción interior es suficiente desde que cuentan con las minas de la Silesia polaca. Tampoco se necesitan metales ligeros como aluminio y magnesio ni metales nobles. Las baterías de los automóviles en inactividad forzada por las restricciones en el consumo de gasolina, han de ser entregadas para recuperar el plomo.

Por efecto de la escasez de plomo y de la imposibilidad de recibir níquel debido al bloqueo inglés (Canadá produce casi el 90 por 100 del níquel mundial), el alto mando del ejército alemán ha establecido un premio de 10,000 R. M., para quien invente un acumulador tan eficaz como los que actualmente se usan pero en cuya construcción no deben entrar ni el plomo ni el níquel. El concurso abierto termina en 1º de enero de 1941.

Microscopio electrónico combinado con televisión.—La patente E. U. 2 219 113 concedida a la Zeiss Ikon A. G. de Dresden, por su inventor Martin Ploke, describe una original combinación del microscopio electrónico con la televisión. En lugar de una fuente luminosa se utiliza un chorro de electrones que al chocar con los objetos a examinar producen desarrollo de calor. El acierto de la nueva patente estriba precisamente en evitar esa producción de calor. Como es sabido, los haces de electrones, a diferencia de la luz, no pueden hacerse converger hacia un foco mediante lentes

pero sí se los puede enfocar mediante campos eléctricos y magnéticos combinados y proyectarlos sobre una pantalla sensible para transmisión de televisión. Después se amplifica varias veces y, por último, se observa la imagen en un receptor de televisión.

Los electrones son producidos por un haz de rayos X que, atravesando el objeto a observar, caen sobre una lámina metálica delgada. En los modelos primitivos de microscopios electrónicos el objeto se encuentra en una cámara de vacío; otra ventaja de la nueva patente es que el objeto puede examinarse al aire libre. Con esta instalación se obtienen ampliificaciones de 20 000 diámetros y más. Para ampliificaciones menores el doctor Ploke describe otra instalación con luz ultravioleta, de longitud de onda menor que la luz visible pero mayor que los rayos X.

El tubo de Klystron.—En los Laboratorios de investigación de la *Westinghouse Electric and Manufacturing Co.* en Bloomfield, N. J. se ha conseguido transmitir por radio energía eléctrica suficiente para encender pequeñas lámparas. Como fuente de energía se utilizan ondas eléctricas de unos 10 cm. de longitud las que, a diferencia de las ondas cortas utilizadas en radio, no pueden atravesar las sustancias no metálicas. Un bloque de madera entre el transmisor y la antena receptora que capta la energía para encender la lámpara, es suficiente para detener las ondas.

El artificio empleado para esta transmisión, idea de los ingenieros I. M. Mouromtseff y G. M. Dinnick, está formado por un complejo tubo de vacío que recibe el nombre de "Klystron".

Dos tubos de cobre, que reciben el nombre de "rumbatrones" debido a la danza de las ondas entre sus paredes, sirven para desintegrar un haz de electrones y convertir la energía producida en ondas de alta frecuencia que vibran 3 000 000 000 de veces por segundo. Por ahora esta transmisión inalámbrica de la energía sólo se ha podido realizar a una distancia de muy pocos metros, pero se continúa trabajando para perfeccionarla.

Nuevo explosivo.—Un grupo de investigadores de la Universidad de Siracusa (E. U.), ha descrito recientemente el manejo de una sustancia nueva para ser utilizada como explosivo potente. Se trata del diozónido del butadieno, obtenido por reacción entre el ozono y el butadieno, un hidrocarburo gaseoso que representa la materia prima en la síntesis del caucho artificial. El nuevo explosivo no es sensible al choque, pero sí al calor.

Miscelánea

EXPEDICIONES CIENTÍFICAS EN AMÉRICA

Exploración botánica de Guatemala.—El 30 de septiembre último zarpó de Nueva Orleans el vapor "Zacapa" conduciendo a la expedición botánica del *Field Museum of Natural History* de Chicago, dirigida por Paul C. Standley. La expedición desembarcó en Puerto Barrios y permanecerá siete meses en el país, dedicando una especial atención al Departamento de Petén, difícilmente accesible hasta ahora, y del que procede una buena parte del chicle importado para la industria de Chicago. También explorarán con intensidad los bosques de la región de Alta Verapaz en la costa pacífica, centro de la producción cafetera.

Expedición ornitológica en México.—El doctor George M. Sutton de la Univ. Cornell y el doctor O. S. Pettingill del *Carleton College*, preparan una expedición para recolectar aves mexicanas durante los meses de febrero a junio de 1941. El centro de sus actividades será el Rancho Rinconada en el Estado de Tamaulipas. También recorrerán los Estados de San Luis Potosí, Hidalgo y Veracruz.

El *Field Museum* de Historia Natural de Chicago, ha recibido un donativo del señor M. Traylor, Jr., formado por 731 ejemplares de aves recolectados en una reciente expedición por Yucatán y Campeche.

ESTRICNINA EN LOS VUELOS DE ALTURA

Según investigaciones de los doctores C. P. Seitz y C. M. Ros. de la Universidad de Alabama, se puede disminuir grandemente el "área ciega" que se produce en los pilotos cuando vuelan a gran altura, instilando en los ojos unas gotas de solución de estriknina.

PROPORCIÓN DE NATALICIOS EN LAS PRINCIPALES CAPITALES

Según *La Reforma Médica* el número anual de naticios por cada 1 000 habitantes es como sigue: Roma 22, Buenos Aires, 18, Copenhague, Budapest y Amsterdam 15, Nueva York, Berlín y Londres, 14, Varsovia 13, París y Estocolmo 11, Bruselas 10.

VITAMINA B₆ Y PARKINSONISMO

Según una reciente comunicación del doctor F. D. Spies, del Hospital Hillman de Birmingham, Ala., la vitamina B₆ o adermina (*cf.* CIENCIA, 1,

págs. 46 y 185) puede producir cambios notables en la enfermedad de Parkinson. Los efectos se producen a los pocos minutos de la inyección intravenosa, disminuyendo el temblor y la rigidez.

FIEBRE Q EN LOS ESTADOS UNIDOS

El Instituto Nacional de Sanidad del Servicio de Sanidad Pública de los Estados Unidos ha dado cuenta de la primera epidemia demostrada de fiebre Q que se ha registrado en el país. Se trata de quince colaboradores del propio Instituto, uno de los cuales ha fallecido. Se ha encontrado que el germen productor es la misma rickettsia que produce la fiebre Q en Australia. Ninguno de los atacados tenía relación directa con el manejo de los gérmenes que se conservan en el Instituto, sino que trabajaban en diversos y distantes lugares de dicho centro. De los encargados de su estudio y manejo, ninguno ha sido atacado.

DR. HANS ZINSSER

El doctor Hans Zinsser, una de las autoridades mundiales más conocidas por sus trabajos sobre tifo exantemático, bacteriología e inmunología, ha fallecido en Nueva York el día 4 de septiembre pasado a los 61 años de edad, a consecuencia de una leucemia. El doctor Zinsser estuvo largo tiempo en México con motivo de sus trabajos científicos. La impresión que en él dejó su estancia en este país se refleja en su autobiografía, donde recuerda con el mayor cariño y un simpático gesto de romanticismo, a todas las personas que trabajaron a su lado. Entonces colaboraba con él en su laboratorio de Boston el doctor M. Ruiz Castañeda, actual Director de los Laboratorios para Investigaciones Médicas del Hospital General de México, quien continúa brillantemente las investigaciones emprendidas al lado del sabio maestro.

El doctor Zinsser se graduó en la Universidad de Columbia en 1899, prosiguiendo después sus estudios en el Colegio de Médicos y Cirujanos, donde también se graduó en 1903. Fué bacteriólogo en el Hospital Roosevelt y en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Columbia (1905-1906). Más tarde fué nombrado patólogo en el Hospital de St. Luke (1909-1910) y luego profesor de Bacteriología en la Universidad Stanford, de California. En 1913 volvió a la Universidad de Columbia como profesor de Bacteriología y fué nombrado

profesor de Bacteriología e Inmunología en la Escuela de Medicina de Harvard, puesto que ocupó hasta su muerte.

Durante la guerra mundial el doctor Zinsser visitó Serbia en 1915, como miembro de la Comisión Sanitaria de la Cruz Roja Americana, en calidad de epidemiólogo. Sirvió también en el Cuerpo Médico del ejército de los Estados



DR. HANS ZINSSER

Unidos, donde llegó al grado de coronel. Fué Inspector sanitario del primer cuerpo del ejército en Francia y Director de los laboratorios de la Institución para el Tratamiento de enfermedades infecciosas de las fuerzas expedicionarias en Europa. Durante el verano de 1923 figuró en la Comisión Sanitaria que visitó la U. R. S. S., formando parte de la sección de Higiene de la Liga de las Naciones. En 1935 dictó un curso de Inmunología en París y en 1938 hizo otro viaje científico al Colegio de Medicina de Peiping.

El gobierno de los Estados Unidos otorgó al profesor Zinsser la *Service Medal*, el gobierno francés le hizo miembro de la Legión de Honor y el de Serbia le condecoró con la orden de St. Sava. Fué presidente de la New York Pathological Society y de la Asociación de Inmunólogos. Figuró como miembro de la Academia Nacional de Ciencias, de la Sociedad de Filosofía Americana, de la Asociación Americana para el progreso de las Ciencias, de la Academia Americana de Artes

y Ciencias, de la Sociedad Harvey, de la Sociedad de Biología Experimental y Medicina, de la Asociación de Patólogos y Bacteriólogos, de la Sociedad Americana del Cáncer y de la Asociación de Patología Experimental, así como de otras numerosas sociedades científicas.

Su extensa obra se refleja en 176 artículos, publicados en diversas revistas americanas y extranjeras, sobre problemas de Bacteriología e Inmunología; 33 de ellos, la mayoría en colaboración con Ruiz Castañeda, se refieren a la inmunización del tifo exantemático y al cultivo del virus de esta enfermedad; en ellos se apoyan numerosas ideas originales que le han dado merecida fama internacional, como la persistencia en los enfermos del virus tifooso muchos años después de pasada la enfermedad, así como la posibilidad de inmunizar al hombre con virus murino o europeo cultivado en animales y empleado en forma de suspensión formolizada. El método de inmunización últimamente recomendado por Zinsser, consiste en la obtención de vacunas concentradas, empleando una combinación de cultivo de agar, según Zinsser, Wei y Fritzpatrick (1937) y los cultivos en saco vitelino de Cox (1938).

Sus más importantes libros científicos son: *Text-Book of Bacteriology*, en colaboración con Stanhope Bayne-Jones, que apareció por primera vez en 1910 y cuya octava edición es de 1939, obra que contiene los fundamentos de la Bacteriología e Inmunología, y sus aplicaciones al conocimiento y control de las enfermedades infecciosas. *Resistance to Infectious Diseases* (primera ed. 1914, tercera ed. 1923). *Immunity. Principles and Application in Medicine and Public Health* (1939) en colaboración con Enders y Fothergill, libro que constituye un tratado práctico sobre los fenómenos biológicos de la infección, desde el punto de vista de sus relaciones con el diagnóstico, tratamiento y profilaxis de las enfermedades infecciosas, de extraordinario interés para el control de las epidemias.

En México se han rendido dos homenajes a la memoria del sabio norteamericano. En el Departamento de Salubridad Pública se reunieron los jefes del Departamento de Inmunología, pronunciando los doctores José Zozaya, A. P. León y M. Ruiz Castañeda discursos en recuerdo del ilustre desaparecido. En los Laboratorios de Investigación Médica tuvo lugar una sesión solemne en la que se constituyó el "Fondo Zinsser" para investigaciones científicas, que será distribuido por un Patronato y que se nutrirá de donativos oficiales y particulares.—I. COSTERO.

Libros nuevos

DITMARS, R. L., *La lucha por la vida en el mundo animal. (La lutte pour la vie dans le monde animal)*, 176 pp., 46 fotogr. fuera del texto. Payot. París, 1939.

Se trata de un libro que sin perder su rigor científico y la escrupulosidad habitual de los trabajos del autor, que ocupa el cargo de Conservador del Departamento de Mamíferos y Reptiles del Parque Zoológico de Nueva York, tiene una orientación literaria como dirigido a un público más amplio que el estrictamente científico. El profesor Ditmars ha logrado redactar una obra interesante y amena en la que se condensan las numerosas observaciones que él ha efectuado personalmente y la experiencia que ha logrado reunir gracias a estar familiarizado con la vida de muchos animales, observados tanto en el parque zoológico como en su medio habitual.

En el primer capítulo se ocupa de la lucha del hombre por la existencia, poniendo de relieve, en una amena exposición, todos los medios que el hombre tiene a su alcance para librarse del ataque de los organismos. El segundo capítulo es un sugestivo resumen acerca del modo cómo los antropoideos y los demás monos ponen su inteligencia al servicio de su defensa. En el capítulo siguiente se hacen observaciones acerca de cómo los animales utilizan sus armas defensivas: cuernos, garras, dientes, espinas, etc. La vida de los castores y otros roedores como los perrillos de las praderas (*Cynomys*) está expuesta con gran maestría. Los procedimientos de defensa entre las aves y la manera como éstas libran sus vidas del ataque de los reptiles están descritos de un modo brillante. La parte dedicada a exponer los mecanismos defensivos en los reptiles y la lucha entre las serpientes y sus enemigos es quizás una de las más interesantes de la obra, así como la consagrada a los Anfibios que se acomodan a la vida arborícola y cómo estos seres utilizan sus secreciones tóxicas de modo defensivo.

El mundo de los Peces ofrece infinidad de medios defensivos: luminosos, eléctricos, cromáticos, la extraordinaria fecundidad, etc., que los pone a cubierto de sus enemigos que los persiguen y diezman.

El mimetismo, la homocromía, la emisión de sustancias deletéreas, la producción y papel de la tinta en los cefalópodos, merecen la atención del autor, que hace de esta parte una de las más interesantes y entretenidas del libro, que termina con una movida descripción de las luchas que las homígas entablan entre sí.

La obra es sin duda una de las mejor logradas en su género.—E. RIOJA.

LUCENA, D. T. DE, *Malaria de las aves. Contribuciones para su sistemática y transmisión. (Malaria aviaria, Subsídios para sua sistemática e transmissao)*. 126 pp., ilustrada. Recife, 1939.

El libro del doctor de Lucena pretende presentar, en forma unida y coordinada, los conocimientos esenciales relacionados con la malaria de las aves, que tanta importancia ha adquirido en los últimos años.

La primera parte trata de las generalidades del tema, en lo que hace a etiología, sistemática, biología, trans-

misión, anatomía patológica, inmunidad, terapéutica y diagnóstico de los padecimientos causados por plasmodios en las aves; haciendo especial uso, particularmente en lo que respecta a sistemática, de los trabajos sobre la materia publicados por Manwell y Giovannola.

La segunda parte se ocupa de la descripción sistemática de los plasmodios aviarios, reportados hasta la fecha en las aves en distintos sitios del mundo. Estos plasmodios se distribuyen, según de Lucena, en tres grupos: 1º plasmodios de especificidad reconocida; 2º plasmodios de especificidad dudosa; y 3º otras especies señaladas en la bibliografía. La selección de especies en este capítulo no va muy de acuerdo con la hecha por otros autores (Giovannola, Hewitt, etc.) y seguramente se presta a mucha discusión.

La tercera parte contiene la descripción de los plasmodios encontrados en las aves de Sao Paulo que son: *P. praecox*, *P. vaughani*, *P. cathemerium*, *P. elongatum*, *P. nucleophilum*, y *P. lutzi*, este último descrito en 1939 por el propio de Lucena, quien lo redescubrió en la "saracura" (*Aramides c. cajanea*), que, según él, es la especie de ave con que trabajaron Lutz y Meyer en 1908, quienes por primera vez mencionaron este hematozoario.

Aunque con algunos puntos débiles, el librito de Durval T. de Lucena, puede considerarse como una útil adición a la bibliografía de la malaria aviar que, si bien tratada extensamente en centenares de artículos de revistas especializadas, en cambio no había sido objeto de una obra de conjunto y recopilación como la presente, que indudablemente será bien recibida por los trabajadores en este campo.—E. BELTRÁN.

KUMADA, T. edit. *Peces marinos de la costa mexicana del Pacífico*. 78 pp. 102 láms. México, D. F., 1940.

El presente libro es una traducción del publicado en inglés en Japón el año de 1937 con el nombre de *Marine Fishes of the Pacific coast of Mexico*. Las láminas, tiradas en el Japón, son las mismas que se usaron para la edición en inglés, y el texto fué traducido por el señor Miguel Cortina R., Piscicultor del Departamento Forestal y de Caza y Pesca.

Aparte de la iconografía, que es realmente excelente, la obra es de un valor científico muy mediocre en el original; la traducción conserva las mismas características, adicionadas de algunos nuevos errores en que incurrió el traductor.

La parte iconográfica, como acabamos de decir, es magnífica y, en tal sentido, es de felicitarse esa nueva adición al conocimiento de nuestras especies marinas que, en el presente caso, se trata de 122, seleccionadas de entre aquellas que colectó en 1935-1936 el pesquero japonés "Minato-maru" en la costa del Pacífico. En lo que respecta al texto, es sumamente deficiente. Una tabla sistemática de los peces incluidos, que sirve además de índice para el texto y las láminas, es seguida de una cortísima descripción diagnóstica de familias y especies mencionadas que, en la mayor parte de los casos, no bastan para intentar la identificación de los animales a que se refieren, ni aun considerando el valioso auxilio que las magníficas láminas representan.

Entre las omisiones más lamentables pueden contarse las siguientes: Desde luego no se especifica claramente los sitios exactos en que se efectuaron las colectas, ni desde el punto de vista geográfico, ni desde el punto de vista oceanográfico. Y esta omisión no se complementa con la descripción de cada una de las especies, puesto que en muchas no se hace referencia a su procedencia o tan sólo se dice, lo que resulta inútil dado el título de la obra, que provienen de "la costa mexicana del Pacífico", y en algunos casos hasta se incurre en el grave error geográfico de expresar que habitan en "la costa del Pacífico de la América Central" lo que, teniendo en cuenta el título del libro, no puede considerarse sino como crasa ignorancia del autor, que supone a México como parte de la América Central; siendo curioso hacer notar que esa misma ignorancia la comparte el traductor, que no hace ninguna aclaración al respecto. En pocos casos se indica en la descripción los límites del área de distribución de cada especie, pero, desgraciadamente, puesto que esto dificulta la comprensión clara del texto, en ocasiones se expresan dichos límites de norte a sur, v. gr.: "Baja California a Perú", y otros de sur a norte, por ejemplo, "Cabo San Lucas a la costa de Columbia". Por lo que hace a las condiciones ecológicas del habitat, sólo se encuentran en contadas ocasiones, y con gran vaguedad.

En cuanto a la parte taxonómica se refiere, no presenta sino un solo nombre científico para cada especie, sin indicación bibliográfica alguna ni tan siquiera fecha de la descripción, y sin incluir sinónimos, lo que dada la gran confusión que aun existe en la denominación correcta de nuestras especies ictiológicas, es en extremo lamentable. En lo que respecta a nombres vulgares, en la edición original, éstos se consignan generalmente en inglés, y sólo en contadas ocasiones en español, a veces con faltas ortográficas o de imprenta, como por ejemplo, poniendo "Vicuda" por "Picuda". Esta parte en nada ha sido corregida en el texto español, sino más bien el traductor, ignorante de la importancia zoológica de estas cuestiones, la ha complicado más traduciendo sólo servil y gramaticalmente los nombres ingleses, a veces con muy poco criterio, como por ejemplo, cuando emplea el nombre "delfines" para los miembros de la familia *Coryphaenidae*, cuando es bien sabido que entre nosotros ese nombre se aplica sólo a ciertos mamíferos del orden *Odontoceti*. En otras ocasiones agrega nombres que supone aplicables a las especies, pero cuya inclusión no se encuentra justificada y, en otras más, junto a una traducción aceptable de un nombre vulgar americano al español, pone otra completamente inadecuada, por ejemplo, el término "amberjack" es traducido en un caso correctamente como "jurel de cola amarilla", mientras líneas más adelante se traduce equivocadamente como "burro amarillo", nombre que no es empleado en absoluto entre nosotros.—E. BELTRÁN.

MANSON-BHAR, Ph. H. *Enfermedades Tropicales, Manual de las Enfermedades de los Climas Cálidos. (Tropical Diseases, A manual of the Diseases of warm Climates)*.—XI ed. rev.; XV + 1083 pp., 364 figs., 18 láms. en colores, 15 en medio tono, 6 mapas y 28 gráfs. Williams and Wilkins Co. Baltimore, Md., 1940.

El editor y, en gran parte, autor de la obra, por medio de una cuidadosa disposición tipográfica y por

el empleo juicioso de tipos pequeños, ha logrado incluir nuevo material sin aumentar considerablemente el tamaño del libro que, únicamente, tiene 80 páginas más que la edición precedente.

La obra se halla dividida en diez secciones. La primera, que consta de seis subsecciones, se refiere a las Fiebres. La siguen las otras sobre: Avitaminosis; Enfermedades Abdominales; Granulomatosis Infecciosas; Padecimientos del Sistema Nervioso Central; Enfermedades Venéreas Tropicales; Dermatitis Tropicales; Padecimientos locales; Parásitos animales y enfermedades asociadas y, la última, relativa a dolencias producidas por venenos, en la que se incluyen mordeduras de serpientes e infecciones por dípteros y por sanguijuelas.

Las diez secciones se hallan subdivididas en 47 capítulos, más un apéndice que consta de dos secciones: la primera, sobre Zoología Médica, comprende 123 páginas en las que en forma admirable se condensan los conocimientos esenciales sobre Entomología, Protozoología y Helmintología médicas. La segunda trata de los Métodos de Laboratorio.

En las ediciones anteriores un buen número de páginas eran dedicadas a la Historia de la Medicina Tropical, la que en su mayor parte, ha sido suprimida en la actual. En cambio, los dos primeros capítulos contienen valiosas sugerencias sobre la vida en los trópicos. Los efectos fisiológicos y patológicos del clima y la influencia del medio ambiente sobre el cuadro que presentan las enfermedades comunes, son discutidos en forma breve pero adecuada, prestándose atención especial a la higiene general y a la nutrición, ya que se considera que la alimentación inadecuada es una de las causas más frecuentes de enfermedad en el trópico.

En toda la obra se hace hincapié en la influencia del clima sobre los padecimientos que se observan en las zonas templadas; en las infecciones múltiples y diversas que se observan en un mismo enfermo y de cómo la sintomatología de las dolencias más corrientes es, a veces, enmascarada por manifestaciones producidas por helmintos o por protozoarios, lo que hace que el diagnóstico y el tratamiento sea mucho más difícil y complicado.

Los capítulos referentes a Paludismo y a Fiebre hemoglobinúrica han sufrido una readaptación completa, eliminando totalmente muchos datos, algunos de ellos necesarios, pero a pesar de lo cual y de que estos padecimientos ocupan alguna menor extensión en la edición anterior, el autor presenta todo lo más importante de los conocimientos modernos sobre la materia.

El capítulo XVI sobre Fiebre amarilla contiene todo lo que se conoce a la fecha sobre esta enfermedad. Es de aplaudir el que se haga la debida justicia a Carlos Finlay. No se hace mención de la desinsectación de los aviones en vuelo como medida profiláctica de la Fiebre amarilla.

La tabla contenida en el capítulo X es mejor que la de la edición anterior; sin embargo, es preciso hacer notar que la reacción del suero de enfermos de Fiebre de las Montañas Rocosas hecha con *Proteus* X19, que en el texto figura como positiva, en la tabla aparece como negativa. Igualmente, la efectuada con *Proteus* XK, que en la tabla figura como francamente positiva, no es mencionada en el texto.

Es de lamentar que no se hagan figurar las curvas de temperatura de los períodos iniciales de la Fiebre

Ondulante, capítulo XIV, pues especialmente los que ejercen en los trópicos, pueden tropezar con dificultades al observar que la curva de temperatura de sus enfermos no está de acuerdo con el tipo clásico en ese padecimiento. Por lo demás, este capítulo, como los relativos a Fiebres entéricas, a Parasitosis intestinales y otros, son bastante completos.

En otras secciones de la obra existen también algunas omisiones; así por ejemplo, en la Enfermedad de Chagas, el número de los vectores es mayor que el señalado. En México, únicamente, según el doctor Mazzotti, existen 15 especies de triatomas capaces de transmitir la dolencia y de ellas nueve han sido encontradas infectadas en medio natural. Los trabajos llevados a cabo por este investigador mexicano no son mencionados, a pesar de que algunos aparecieron hace más de cuatro años.

El Pinto se clasifica como enfermedad epifítica, sin hacer aún mención de los trabajos del doctor León Blanco, quien ha encontrado una espiroqueta como agente causal del padecimiento, y estima que no hay relación entre el Pinto y la Sífilis, como lo sugiere Pardo-Castello, mencionado por el autor.

Aun cuando México figura entre los países con Oncocerciasis, nada se dice de las investigaciones y trabajos efectuados desde hace quince años sobre esta filariosis.

El capítulo XXVIII sobre Disenterías, como era de esperarse, es excepcionalmente bueno, ya que los conocimientos y experiencia del doctor Manson Bahr sobre este grupo de padecimientos son mucho mayores que los de otros autores. La figura 66 relativa al granuloma amebiano es interesante y permitirá a los lectores fijar su atención sobre esta posibilidad patológica.

Es natural que en una obra tan interesante y de la extensión de ésta se encuentren omisiones, especialmente cuando el ahorro de espacio es de importancia vital, pero ellas no quitan valor a este libro clásico, de tanto valor práctico, en el que abundan las buenas cosas, por lo que la nueva edición, que supera a las anteriores, seguirá ocupando un lugar privilegiado en la literatura médica.

Con la undécima edición de este magnífico libro, los médicos, particularmente los que habitan en las costas y en las zonas cálidas, tendrán una obra de consulta diaria preparada por una autoridad reconocida, que por su precisión de detalles, información equilibrada y clara, difícilmente puede ser igualada por otra alguna.—A. GARZA BRITO.

JEANNENEY, G. Y G. RINGENBACH, *Tratado de la transfusión sanguínea. (Traité de la transfusion sanguine)*. Masson. París, 1940.

Es un tratado completo sobre la materia, que hace ver las innumerables ventajas que pueden obtenerse de esta delicada operación, cuando es aplicada de una manera correcta. Los autores tratan en forma bastante extensa y amena, todos los problemas que pueden presentarse en la transfusión sanguínea, sin omitir ningún detalle.

Esta obra presenta al comienzo una descripción histórica de la transfusión, así como las indicaciones, resultados y contra-indicaciones de su empleo. El problema de la inmuno-transfusión está muy bien tratado.

Más adelante se encuentra una relación de todas las técnicas empleadas tanto para la operación en sí, como para la conservación de la sangre que ha de utilizarse. Los últimos capítulos están consagrados a la forma como se deben organizar los centros de transfusión sanguínea y a los numerosos problemas sociales, morales y religiosos que resultan de su aplicación.

Terminan los autores diciendo que la transfusión es un medio terapéutico de gran valor, que será muy pronto utilizado en el tratamiento diario.—A. BOREA.

GONZÁLEZ MÉNDEZ, J., *Técnica y Educación Quirúrgica*. 2ª ed. 462 pp., 344 figs. México, D. F., 1940.

La técnica quirúrgica acostumbra enseñarse a los alumnos de Medicina mediante operaciones realizadas en cadáveres. Pero el cadáver no sangra, ni defiende sus tejidos al contacto de las manos e instrumentos, ni exige la supresión de gérmenes, ni deja apreciar la exacta relación de sus órganos, cuya coloración y temperatura están profundamente alteradas por los artificios de conservación. En consecuencia, la práctica de operaciones en cadáver se halla alejada de la realidad, por la falta absoluta de condiciones semejantes a las que encuentra el médico en el ejercicio de su profesión, por la ausencia completa de medio apropiado donde conducirse y donde desarrollar una técnica parecida a la que seguirá en su práctica, y, sobre todo, por no haber adquirido las bases de sus conocimientos por propia observación y experiencia. Murphy decía: "Si tuviera que decir dónde aprendí la mayor suma de conocimientos técnicos, dónde recibí la mayor confianza para aplicar al hombre mis nuevos procedimientos operatorios, tendría que afirmar que casi todo lo adquirí en operaciones practicadas en perros, y sólo una pequeña parte en operaciones efectuadas en el cadáver".

Con este criterio, desde 1929 se explica en la Escuela Nacional de Medicina de México una cátedra de Terapéutica y Técnica Quirúrgicas en perros, que se halla a cargo del autor de este interesante libro, el doctor González Méndez. Su objeto es educar a los alumnos en los principios fundamentales de la Cirugía, de la que practican sus bases esenciales: asepsia, anestesia y hemostasia, conocimientos absolutamente indispensables en el ejercicio de la profesión médica. No se trata de preparar especialistas, sino de trazar los lineamientos generales de la educación quirúrgica y de crear los hábitos indispensables en las operaciones, realizando las técnicas más simples. El libro está orientado para proporcionar a los alumnos cuantos datos de técnica son necesarios para que puedan realizar por sí mismos todos los trabajos prácticos del curso.

Se compone el libro de seis capítulos fundamentales. El primero se dedica al estudio de los elementos necesarios para operar y su preparación (ropa, material de curación, bultos para esterilizar, mesas, instrumental, material de sutura, antisépticos, etc.). En el segundo se estudia la asepsia, indicándose el manejo del autoclave y los esterilizadores de agua, así como los datos necesarios para la esterilización de todo el material y los instrumentos. El capítulo tercero se ocupa del método, la dotación, la técnica y los accidentes relacionados con la anestesia. La técnica operatoria general (incisiones, hemostasia, suturas) ocupan el capítulo cuarto. Algunas técnicas especiales: ligadura de la carótida primitiva,

traqueostomía, resección costal, amputación del brazo, esplenectomía, enterostomía, gastroduodenostomía, resección del intestino, anastomosis término-terminal, colecistectomía subserosa, nefrectomía lumbar, histerectomía total y trepanación del cráneo, son objeto de estudio en el capítulo quinto. Las páginas finales están dedicadas a los cuidados pre y postoperatorios, a la práctica de necropsias y a la redacción de la hoja quirúrgica.

El criterio con el cual está escrito el libro consiste en no suprimir ni un solo detalle de técnica, por insignificante que parezca, y describir solamente un procedimiento para cada operación, el más a propósito para dar a conocer los tiempos operatorios fundamentales.

La edición de la obra es correcta y las numerosas figuras que la ilustran son claras y están cuidadosamente impresas. El libro va acompañado de un minucioso índice alfabético.—I. COSTERO.

PEARL, R., *Introducción a la Biometría y a la Estadística Médica. (Introduction to Medical Biometry and Statistics)*. 3ª ed., XVIII + 537 pp., 21 figs. W.B. Saunders Co. Filadelfia y Londres, 1940.

El profesor Pearl continúa su propósito de facilitar a los estudiantes de Medicina, de Higiene y de Biología el conocimiento de la Biometría. Desde Baltimore, donde empezó a difundir la Estadística Médica, en la Escuela de higiene y Salubridad Pública, prosigue su labor mejorando las ediciones anteriores de su libro.

Esta tercera edición tiene nuevos e interesantes capítulos en los que los ejemplos se originan en documentos médicos y biológicos, por lo cual los términos son conocidos por los estudiantes a los que se dirige y así puede llevarlos a métodos de trabajo no conocidos, sin transiciones bruscas. Añade Pearl la forma de tabular los registros médicos originales para utilizarlos al máximo; trata del concepto de error en el muestreo; de la medida de la variación y de la curva logística, descubierta por primera vez en 1838 por el matemático belga Verhulst y redescubierta en 1920 por Pearl y Reed, que no conocían entonces el primer estudio.

La obra se enriquece con varios capítulos en el apéndice, dedicados a varias tablas de uso constante en Biometría: para estimar la significancia de las desviaciones; la construcción compendiada de Tablas de Vida, las de Reed y Merrell; otras tablas, para establecer el error probable de las diferencias entre los promedios; para establecer los factores de corrección de errores normales y probable de promedios y desviación normal en muestras pequeñas; para determinar el tiempo transcurrido entre dos fechas dadas, en años y en fracciones decimales de año y finalmente una Tabla de $\sqrt{PQ}$ para computar los errores en un simple muestreo.

El profesor Pearl hace notar en el preámbulo que algunos temas fueron suprimidos, porque desde 1923, fecha de la primera edición, hay excelentes publicaciones oficiales sobre Bioestadística ampliamente distribuidas y de fácil adquisición, como pasa con la Lista Internacional de causas de defunción, revisada en 1938.

Es oportuno recordar que al lado de Pearl, ha crecido un grupo de sabios biómetras norteamericanos como Reed, Berkson, Dunn, Eller, Gauld, Merrell, Warthen, Dublin, Lotka, Sotke, Cowgill, Tandy y otros a quienes elogia Pearl y agradece su cooperación.—M. E. BUSTAMANTE.

Progresos en la Química de las sustancias naturales orgánicas. (Fortschritte der Chemie organischer Naturstoffe). Publicación dirigida por L. ZECHMEISTER. 2º tomo, 365 pp. Viena, 1939.

La Bibliografía científica se hace cada vez más numerosa y complicada, de tal forma que cualquier esfuerzo tendiente a reunir en monografías resumidas los hechos más notables y más recientes de cualquier capítulo concreto de la Ciencia, ha de ser acogido con entusiasmo por los especialistas, y hasta por los no especialistas que quieran tener una idea de conjunto sobre cualquier problema. Por esto la idea del profesor húngaro L. Zechmeister (Univ. de Pécs, actualmente en la Univ. de California, E. U.) de publicar anualmente un volumen de carácter internacional (los capítulos están escritos indistintamente en alemán, inglés y francés) dedicado a recoger las novedades sobre la Química de los productos naturales de estructura orgánica, ha sido recibida con todo entusiasmo, pues el número de estos productos descubiertos en los últimos años y la complicada estructura de algunos de ellos hacía necesaria una publicación de este tipo.

Este segundo volumen comienza con un artículo del profesor K. Freudenberg, de la Univ. de Heidelberg, sobre la lignina, materia en la que es uno de los especialistas más destacados, y que es un excelente resumen de los últimos conocimientos sobre este componente tan complejo y tan interesante de la madera.

El profesor Y. Asahina, de la Universidad de Tokio, se ocupa de las sustancias de los líquenes, cuestión a la que no ha cesado de contribuir permanentemente con aportaciones originales, desde hace muchos años en que comenzó a estudiar estos compuestos en Berlín junto a Emilio Fischer. Dada la gran autoridad de Asahina en esta materia, el capítulo resulta completísimo y sumamente interesante.

El doctor H. Rudy, uno de los colaboradores más directos de Kuhn en sus trabajos sobre flavina y actualmente en la Universidad de Erlangen, presenta un bonito artículo sobre flavinas, considerando especialmente el aspecto químico (estructura, síntesis, propiedades, especificidad, derivados) aunque no descuida tampoco el aspecto bioquímico (cofermentos en que interviene la flavina, comportamiento redox, etc.)

Uno de los descubridores de la tiroxina, el profesor C. R. Harrington, de Londres, escribe en inglés un completo resumen sobre la química de los compuestos yodados del tiroides.

Otro especialista inglés el profesor S. L. Hirst, de Bristol, uno de los discípulos más directos de Haworth y que con él contribuyó tanto a esclarecer la química de la vitamina C, reúne en un capítulo escrito en inglés los hechos más salientes sobre la estructura y la síntesis del ac. ascórbico y de sus análogos. Muy interesante es el resumen que hace de los métodos de síntesis y del problema de la especificidad.

El profesor G. Zemplén, de Budapest, conocido especialista internacional en hidratos de carbono, trata el problema de la síntesis de oligosacáridos, con todas sus variantes y con gran cantidad de ejemplos concretos.

El propio L. Zechmeister, Director de la publicación, con su colaborador G. Tóth, se ocupa de la quitina y sus productos de hidrólisis.

Sumamente interesante es el artículo del profesor E. Späth y su ayudante F. Kuffner, de la Universidad de Viena, sobre los alcaloides del tabaco. En los últimos años las bases secundarias del tabaco que se han descubierto son tan numerosas y variadas que contra la idea primitiva de que el tabaco contenía un sólo alcaloide, hoy día esta planta resulta de las más ricas en alcaloides diversos. Si a esto se añaden las bases aisladas del humo del tabaco la cosa se complica aun más. El artículo es tan claro y completo que será de utilísima consulta a cualquier persona que se interese por los alcaloides del tabaco o por el proceso bioquímico que tiene lugar mientras se fuma. Un interesante resumen retrospectivo nos presenta en breves líneas la historia del tabaco, de la nicotina y de las bases secundarias.

Por último, el profesor Ch. Dhéré, de la Universidad de Friburgo (Suiza) escribe en francés, un bonito resumen sobre la espectroquímica de fluorescencia en el estudio de productos biológicos. Aunque parte del contenido de este artículo está incluido en su libro "La fluorescence en Biochimie", París, 1937, el resto constituye un excelente complemento a algunos de los capítulos de dicha obra. La autoridad del profesor Dhéré en materia de productos fluorescentes naturales es bien conocida para que nos sea necesario recordarla.

Esperamos y deseamos que obra tan plausible comenzada en común por los químicos europeos, sin distinción de nacionalidades ni de razas, no se vea imposibilitada de continuar. Sabemos que se ha publicado ya el tercer tomo correspondiente a 1940 aunque desgraciadamente no hemos podido conseguirlo aun.—F. GIRAL.

SCHLENK, W., *Tratado superior de Química orgánica. (Ausführliches Lehrbuch der organischen Chemie)*. Tomo II. XVIII + 896 pp. Viena, 1939.

Después de siete años de aparecido el primer tomo (Compuestos alifáticos) de esta importante obra, se publica el segundo que comprende todos los compuestos isocíclicos o carbocíclicos. El autor en un breve prólogo justifica el retraso con que sale esta segunda parte, por la separación forzada de su colaborador en la primera (el doctor E. Bergmann, actualmente emigrado en Palestina). Conociendo personalmente al profesor Schlenk nos queda la duda de si realmente ese es el único motivo; es fácil imaginarse la depresión de ánimo y la amargura de un hombre que, ocupando la cátedra de Química de Berlín como sucesor directo de Emilio Fischer, es trasladado de pronto, por orden de estilo militar, sin explicaciones, a una pequeña Universidad provinciana. El primer tomo está escrito en Berlín, el segundo en Tübingen.

De propio intento he de eludir las alabanzas que esta obra merece, porque no parezcan apasionadas: el primer tomo lo encontré tan excelente que me ocupé personalmente en España de hacer su traducción al castellano. Esta traducción que se estaba publicando en fascículos con el nombre de los traductores, se distribuye ahora, ya completo el volumen, sin el nombre de los traductores, a pesar de que en ella se incluye un prólogo especial que escribió para la versión española el eximio Ricardo Willstätter a petición personal mía, porque me era conocido lo que él había influido con Schlenk sobre la orientación de este libro.

La concepción general de esta obra (que se aprecia en el segundo tomo tanto como en el primero) hace desaparecer el carácter árido de la Química orgánica descriptiva, resaltando de una forma original, según expresión del propio autor "el contenido espiritual" de la Química orgánica y limitando a un mínimo imprescindible la descripción de sustancias.

Comienza este segundo tomo con una exposición de todos los problemas que conciernen a la estructura del benceno. En ningún caso se abandona el estudio de las cuestiones de orden técnico que se encuentran en cualquier capítulo importante de la Química. Por esto a continuación se estudia la obtención y destilación del alquitrán de hulla, incluyendo agentes cancerígenos. Siguen después según el método clásico, homólogos, ácidos sulfónicos y derivados nitrados. A continuación todos los productos de reducción de éstos con sus derivados. Cuando el problema lo requiere, el autor intercala capítulos de tipo físico-químico necesarios para la comprensión de cuestiones puramente químicas, tal es el dedicado a "cristales líquidos", la discusión sobre la estereoquímica de los isocianatos y semejantes, la teoría de la transposición bencidínica, la copulación de los diazoicos, etc. Es de lamentar la falta del importante grupo de medicamentos derivados de la sulfanil-amida que, debiera encontrarse en este lugar. Como apéndice a los colorantes azoicos son de especial interés los capítulos sobre relaciones entre color y constitución y sobre la técnica del teñido.

Siguen derivados halogenados y fenoles siendo muy interesante el resumen que presenta sobre la acción antiséptica de éstos, y el capítulo dedicado a resinas artificiales de ellos derivados, así como una lista de polifenoles y aminofenoles empleados en fotografía. A continuación se ocupa de las quinonas, discutiendo ampliamente su estructura y el problema de las quinhidronas. Es muy acertado estudiar inmediatamente los sistemas orgánicos "redox", y el problema, teórico y práctico, de la oxidación de la anilina.

Junto con los aldehídos aromáticos, un interesante capítulo sobre autooxidación. Después cetonas y ácidos, seguido de la interesante serie de productos naturales: dépsidos, sustancias de los líquenes y taninos. Luego entra en el estudio de derivados en cadena lateral, tratando con bastante amplitud las feniletíl-aminas simpatomiméticas (adrenalina y derivados) y los aminoácidos aromáticos (tiroxina). Encontramos muy adecuado el presentar sin interrupción todos los colorantes del grupo del trifenilmetano, es decir, aurinas y fuchinas junto con ftalidas, ftaleínas y rodaminas.

De gran valor es el extenso capítulo sobre radicales libres, nada extraño si se recuerda que Schlenk es el primer investigador en esta materia. Muy bien resumidos los derivados de fósforo, arsénico (con un apartado sobre Quimioterapia), antimonio y boro y a continuación otros organometálicos. Entre los derivados polifenilicos del benceno resalta la discusión de la isomería óptica en el difenilo y los colorantes de los hongos.

Muy bonito y completo todo lo relativo a derivados del naftaleno. Entre las naftoquinonas encontramos el nombre "druserona" en vez de droserona que es lo correcto. Termina el tomo con derivados de acenafteno, antraceno, fenantreno e hidrocarburos más complejos. En el prólogo, el autor anuncia para muy pronto el tercer tomo que deberá completar la obra.

En el aspecto tipográfico es de notarse el cuidado que se ha puesto en la representación de anillos bencénicos, rigurosamente exagonales, lo que consideramos fundamental desde un punto de vista pedagógico y que hasta ahora ha sido muy descuidado en la mayoría de los libros.

Si hemos de señalar algún defecto quizás debiera

ciarse algo más de amplitud a los problemas de interés biológico o médico ya que en estos últimos años, el influjo de la Química orgánica en la Biología y en la Medicina ha sido inmenso. Desde luego los aspectos fundamentales están suficientemente considerados, pero hay muchas pequeñas cosas sueltas que hubiera sido conveniente haber añadido.—F. GIRAL.

Revista de revistas

PALEONTOLOGIA

Nuevos hallazgos del Estrepsíptero Mengea tertia-Menge en el ambar báltico. KEILBACH, R., *Neue Funde des Strepsipterons Mengea tertia-Menge im baltischen Bernstein. Bernstein-Forsch. (Amber Studies)*, Heft 4, 1-7, láms. I y II. Berlín, 1939.

El hallazgo de cuatro nuevos ejemplares de esta interesante especie en trozos de ámbar del Báltico de la colección del Instituto de Geología y Paleontología de la Universidad Albert de Königsberg (Alemania), permite al autor rectificar en algunos puntos la descripción original de Menge, y la más detallada que en 1927 dió Ulrich basada en un ejemplar del Museo de Dantzig. El autor encuentra sobre todo que la nerviación alar es aún más semejante a la del *Iberoxenos primitivus* C. Bolívar, de lo que hacía ver la descripción de Ulrich. Las diferencias principales en este respecto están en que en *Mengea* las venas submediana y radial se unen en su extremo, mientras que en *Iberoxenos* permanecen libres, y que las anales 1ª y 2ª también se unen, y tienen un trozo común, antes de llegar al margen del ala, mientras que en *Iberoxenos* corren paralelas y ampliamente separadas hasta el borde. El autor no se atreve, al parecer, a dar nombres a las nerviaciones alares, y se limita a numerarlas del I al 9, desde la última anal hasta la subcostal, en orden inverso al que es práctica normal.—C. BOLÍVAR PIETAIN.

Nuevas localidades fosilíferas del Nordeste de Bahía (Brasil). MELO JUNIOR, J. L. de y P. E. de OLIVEIRA. *Novas localidades fossilíferas do Nordeste da Baía.* Divis. Geol. e Miner., Bol. Nº 103, 85 pp., 10 figs., 2 mapas. Río de Janeiro, 1939.

Esta memoria es el fruto de los trabajos de campo realizados por el geólogo Melo Junior durante los años 1937 a 1939, en el Nordeste de Bahía (Brasil), con el fin de estudiar sus yacimientos fosilíferos y fijar las relaciones que pudieran tener con las formaciones del interior del país.

El número de localidades fosilíferas se eleva a ochenta distribuidas entre la Formación Jacú (Pérmico?) con *Alethopteris branneri*, el Cretácico y el Terciario. Después de la descripción geográfica de las comarcas recorridas, pasa al estudio geológico de las formaciones y yacimientos, comenzando por las más antiguas, como la de Jacú, que recuerda a la "Serie de Estancia" de Sergipe con su flora correspondiente. Sigue luego el Grupo de Roconcavo o Cretácico perteneciente a la Serie o Grupo de Bahía, con facies de agua dulce y edad cretácica superior, la cual en Nova Olinda tiene

yacimientos de peces, en Vila Rica huesos de otros vertebrados, en la hacienda Oiteiro y en la sierra de Onça moluscos y vertebrados, etc.; en Itapicurú contiene esquistos bituminosos y en Inhambupe calizas fétidas. Los fósiles en general están mal conservados y no permiten un buen estudio. En cuanto al Terciario entra en la llamada Formación de las Barreiras, que en la arcilla del Tauá encierra hojas de vegetales. Se termina esta parte con observaciones sobre la tectónica y una síntesis geológica sobre la región.

El estudio paleontológico lo hace Oliveira en su "Nota preliminar sobre os fósseis do Nordeste da Baía" en el que se hacen diversas consideraciones sobre *Alethopteris branneri*, sobre los fósiles de la Serie de Bahía (*Estheria*, *Estherina*, *Lepidotus*, *Lioplacodes*, *Anodontia*, *Neitheia*) y por último, sobre la flora de la Formación de las Barreiras.

Como complemento ilustrativo se acompaña un mapa geológico de la fosa bahiana confeccionado según datos de J. Sampaio, R. Soler, Glycon de Paiva y Melo Junior.—J. ROYO Y GÓMEZ.

BIOLOGIA

Herencia del color del aleurona en el maíz "piamontés". MARINO, A. E. *Physis*, XVIII, Nº 50, 46-67. Buenos Aires, 1939.

El trabajo condensa las experiencias llevadas a cabo en el Instituto de Genética de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires, con semillas procedentes del Criadero Argentino de Plantas cultivadas, entre las cuales figuraba la variedad Piamontés colorada Klein, de las cuales se autofecundaron una serie de plantas. Una de las espigas obtenidas dió origen al "pedigree" sobre cuya descendencia al año siguiente se efectuaron los cruzamientos cuyos resultados se comienza a dar a conocer en el presente estudio. Como se sabe, para la producción del color rojo es necesaria la presencia de tres factores que deben hallarse en formas dominantes A, C, R., los cuales sólo pueden expresarse cuando el inhibidor I, esté presente al estado recesivo puro ii. El cruzamiento con el "tester" A reveló que este factor se hallaba en las plantas F, en la forma Aa, siendo a llevada al cruzamiento por aquél y el A, procedentes de las plantas descendientes del "Piamontés". Sin embargo, se halló que una planta era heterocigótica y el cruzamiento con el "tester R" parece probarlo, aunque siempre queda la posibilidad de que aquella planta procediera de un óvulo fecundado por polen extraño. Otras conclusiones son examinadas por el autor en esta memoria.—E. RIOJA.

El origen de las especies de patata. BUKASOV, S. M. *The origin of potato species.* Physis, XVIII, N° 50. Secc. Biol. 41-46. Buenos Aires, 1939.

Bukasov, del Instituto de plantas Industriales de Leningrado, estudia el problema a base del material reunido por la expedición que el citado Instituto efectuó a Sudamérica y a México.

El estudio estadístico de este material ha demostrado su heterogeneidad y la existencia de gran número de especies, no sólo entre las formas silvestres, muchas de las cuales son nuevas, sino también entre las formas cultivadas en las que se suponía sólo la existencia del *Solanum tuberosum*, comprobándose la existencia de 18 especies perfectamente caracterizadas por su área de dispersión distinta y por su diferente número de cromosomas. El autor llega a las siguientes conclusiones: la existencia de series de especies poliploides con 24, 36, 48, 60 y 72 cromosomas que proceden de la sección primitiva *Tuberosum*, y con 6 cromosomas que parecen las formas más primitivas del género *Solanum*. El cruzamiento de especies diploides no parece dar lugar a formas tetraploides o triploides sino a nuevas especies diploides. El autor sintetiza sus interesantes puntos de vista en un cuadro en que se establecen las relaciones genéticas entre las diferentes especies estudiadas.—E. RIOJA.

ZOOLOGIA

Estudios hidrobiológicos, II. Datos sobre los Branchiobdellidae de Xochimilco, Zempoala y Texcoco. RIOJA, E. An. Inst. Biol., XI, 249-253, 1 lám. México, 1940.

Del examen efectuado sobre numerosos ejemplares de la forma típica del *Cambarus* (*Cambarellus*) *montezumae* Sauss., procedentes de las localidades que se citan en el título, ha obtenido el autor abundante material de un branquiobdélido, el *Bdellodrilus illuminatus* (Moore), como parásito de la cámara branquial y de las bránquias mismas del Crustáceo.

El hecho de conocerse muy pocos datos sobre estos interesantes Oligoquetos de México le indujo a publicar esta nota con una cuidadosa descripción y algunos buenos dibujos complementarios.—(Instituto de Biología de México).—D. PELÁEZ

Estudio radular de los géneros Chondropometes, Chondrothyrella, Chondrothyrium, Hendersonia, Furrthyra. ARTILES, A. Torreia, N° 3, 1-13, 2 láms. Habana, 1940.

Como complemento al estudio conquiológico realizado por el profesor Carlos de la Torre y Paul Bartsh sobre los *Chondropominae*, la autora ha emprendido un estudio metódico acerca de la morfología de la rádula de los diferentes géneros y especies de este grupo.—E. RIOJA.

Los peces Argentinos de caras torcidas. LABRILLE, F. Physis, XVI, N° 48, Secc. Zool. Vertebr., 179-205, 15 figs., 11 láms. en colores. Buenos Aires, 1939.

El autor estudia en esta importante memoria los Peces del suborden Planiformes correspondientes a la

familia Pleuronéctidos. Las especies citadas corresponden a 10 géneros; se dan descripciones detalladas de las formas citadas que se precisan por medio de numerosos caracteres métricos.—E. RIOJA.

Las truchas de California. SNYDER, J. O. *The Trouts of California.* Calif. Fish and Game. XXVI, N° 2, 96-138, 4 láms., figs. 26-58. San Francisco, 1940.

Trabajo de conjunto, hecho con un sentido de divulgación, acerca de los salmónidos de California, en el que se estudian tanto las especies endémicas como las introducidas artificialmente. Las especies que el autor considera como propias del país son las siguientes: *Salmo irideus*, *S. stonei*, *S. gilberti*, *S. whitei*, *S. aqua-bonita*, *S. rosei*, *S. evermani*, *S. aguilarum*, *S. regalis*, *S. clarki*, *S. heushawi*, *S. seleniris* (que el autor considera como una variante geográfica de la especie anterior), *S. pleuriticus* y *Salvelinus spectabilis*, y como introducidos *S. levenensis*, *S. fario*, *Salvelinus fontinalis*, *Cristivomer namaycush* y *Thymallus montanus*. Una buena ilustración completa el trabajo.—E. RIOJA.

Nuevas ranas centroamericanas del género Hypopachus. SCHMIDT, K. P. *New Central American Frogs of the Genus Hypopachus.* Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., XXIV, 1-5, 1 fig. Chicago, 1939.

Se estudian tres especies de *Hypopachus*, de las cuales dos son nuevas, el *barberi* de Tecpan, Sololá (Guatemala) y el *globulosus*, del lago Ticamaya (Honduras), al este de San Pedro Sula. La primera de ellas se diferencia fácilmente de todas las demás del género por presentar verrucosa su parte dorsal; la segunda es próxima a *inguinalis*. Los tipos de ambas se encuentran en el Field Museum de Chicago.—C. BOLÍVAR PIÉLTAIN.

Una nueva lagartija de México, con una nota sobre el género Norops. SCHMIDT, K. P. *A new Lizard from Mexico with a note on the Genus Norops.* Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., XXIV, 7-10, 1 fig. Chicago, 1939.

Comprende la descripción de una gran especie de *Anolis* (*A. barkeri*), existente en las colecciones del Museo Británico de Historia Natural, notable por algunas de sus particularidades; es próxima al *A. jacare*, y procede de Cascajal, en el alto valle del río Uzpanapa, Veracruz. Termina con una nota en que puntualiza las sinonimias de varias especies de *Norops*.—C. BOLÍVAR PIÉLTAIN.

Descripción de un nuevo Gymnophthalmus de Guatemala, con notas sobre otros miembros del género. STUART, L. C. *A description of a new Gymnophthalmus from Guatemala, with notes on other members of the Genus.* Univ. Mich., Occ. Pap. Mus. Zool., N° 409, 1-10, 1 lám. Ann Arbor, Mich., 1939.

La especie que se describe —*Gymnophthalmus bir-di*— fué descubierta por el autor en el Desierto de Salamá, Baja Verapaz (Guatemala), y el tipo se conserva en el Museo de Zoología de la Universidad de Michigan. Pertenece, dentro del género, al complejo *speciosus-sumichrasti*. Se incluyen seguidamente notas varias sobre las otras especies del género y se da una clave para distinguirlas, terminando con una lista bibliográfica.—C. BOLÍVAR PIÉLTAIN.

Nuevas especies de Anuros mexicanos. TAYLOR, E. H., *New Species of Mexican Anura*. Univ. Kansas Sc. Bull., XXVI, 385-405, 8 figs., 2 láms. Kansas, 1940.

Descripción de los cinco nuevos Anfibios anuros de México siguientes: *Hyla bazelae* e *H. robustofemora*, ambas del cerro San Felipe, Oaxaca, capturadas a 2,700 y 2,300 m. respectivamente; la segunda presenta el porte de una especie del género *Cauphas*; *H. robertsoni*, del Parque Nacional de El Chico, próximo a Pachuca, Hidalgo, es una especie que, por estar desprovista de sacos vocales, quizás no produce canto audible a una cierta distancia. El *Syrhophus latodactylus*, hallado en la parte central y sur de Nuevo León y en el norte de Hidalgo, es una especie distintamente mayor que las otras que representan en México a este género; dos de los ocho ejemplares capturados tienen dientes vomerianos. *Eleutherodactylus vocalis* procede de la hacienda El Sabino, Uruapan, Michoacán, donde fué descubierto por H. M. Smith; es próximo a *E. rugulosus*, del que, entre otros caracteres, se separa por la presencia en los machos de sacos vocales.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

Nuevas salamandras de México, con una discusión sobre ciertas formas conocidas. TAYLOR, E. H., *New Salamanders from Mexico, with a Discussion of Certain Known Forms*. Univ. Kansas Sc. Bull., XXVI, 407-430, 5 figs., 4 láms. Kansas, 1940.

Se describen siete nuevos Urodelos de México. De ellos la *Bolitoglossa dimidiata* procede del pueblo de Guerrero, cerca del Mineral del Norte, y del Parque Nacional de El Chico, ambas localidades en Hidalgo. Utiliza el nombre genérico de *Bolitoglossa*, hasta ahora considerado como un sinónimo de *Oedipus* Tschudi, 1838, porque este nombre estaba preocupado por Berthold, 1827, para un género de Ortópteros. El *Thorius pulmonaris*, otra de las novedades, procede del cerro San Felipe, Oaxaca, donde ha sido encontrado entre hojas húmedas a 2,000 m., es una especie con hocico muy alargado; *Tb. narisovalis*, de la misma localidad, se encuentra a mayor altitud (2,600-3,000 m.), debajo de cortezas de árboles muertos; *Ambystoma bombyella*, del rancho Guadalupe, cerca de San Martín, México, y de las cercanías de Morelia, Michoacán, es una especie del grupo *tigrinum*, distinguible por la fina textura de la piel y por la coloración. *A. amblycephala*, de las cercanías de Morelia, Michoacán, y *A. ordinaria* de El Mirador, cerca de Puerto Hondo, Michoacán, son dos nuevas de dicho género; *Siredon lermaensis*, es una nueva especie del Lago de Lerma, al este de Toluca, México, cuyas analogías y diferencias con *S. dumerilii* y *S. mexicana*, discute, redescubriendo estas dos especies.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

METABOLISMO Y ALIMENTACION

Capacidad de la citrulina para sustituir a la arginina en la dieta del pollo. KLOSE, A. A. y H. J. ALMQUIST, *The ability of citrulline to replace arginine in the diet of the chick*. J. biol. Chem., CXXXV, 153, Baltimore, 1940.

Demuestran que el aminoácido citrulina es capaz de substituir a la arginina, cuya necesidad imprescindible

para mantener el crecimiento y la vida de los pollos había ya sido demostrada previamente por los autores. Confirman el hecho ya conocido de que la ornitina, con o sin adición de urea, es en cambio incapaz de substituir a la arginina. (División de Avicultura, Colegio de Agricultura, Universidad de California, Berkeley).—F. GIRAL.

Influjo sobre el crecimiento del N-metil-triptofano administrado en forma de derivado acetilado. GORDON, W. G., W. M. CAHILL y R. W. JACKSON, *The availability for growth of N-methyl-tryptophane administered as its acetyl derivative*. J. biol. Chem., CXXXI, 189, Baltimore, 1939.

Así como el l-N-metil-triptofano y el acetil-l-triptofano pueden estimular el crecimiento de las ratas alimentadas con una dieta exenta de triptofano, el acetil-l-N-metil-triptofano carece de actividad. Es decir que la acción sobre el crecimiento del triptofano como aminoácido indispensable no se altera por metilación en el N amínico ni por acetilación del mismo, pero sí se pierde con ambas modificaciones simultáneamente. (Departamento de Química de la Universidad de Stanford, California, y Departamento de Bioquímica del Colegio Médico de la Universidad de Cornell, Nueva York).—F. GIRAL.

Transposición del grupo metilo de la metionina a la colina y a la creatina. DU VIGNEAUD, V., J. P. CHANDLER, M. COHN y G. B. BROWN, *The transfer of the methyl group from methionine to choline and creatine*. J. biol. Chem., CXXXIV, 787, Baltimore, 1940.

Los autores han demostrado (cf. CIENCIA, I, pág. 92) que la homocisteína sólo puede reemplazar a la metionina en presencia de colina, pues los grupos CH_3 del N de esta pasan al S de la homocisteína para dar metionina. Pensando que la reacción pudiera ser reversible, alimentan ratas durante 3 semanas con una dieta exenta de metionina y de colina a la que añaden una deutero-metionina con los átomos D en el grupo metilo para que sirva de indicador y analizan después los tejidos de las ratas encontrando que la colina contiene aproximadamente la mitad de todos sus grupos metilos deuterados, y que por tanto provienen de la metionina. Pensando que el sistema metionina-homocisteína-colina pueda influir en la metilación de otras sustancias aislan creatina cuyo grupo CH_3 también está parcialmente deuterado. Como es conocido que la colina sola no puede metilar el ac. guanidino-acético para dar creatina, es probable que pueda realizarse una transmetilación de la colina al ac. guanidino-acético a través de la homocisteína, pues con este trabajo queda fuera de dudas que la metionina suministra los grupos metilos que necesitan la colina y la creatina. (Departamento de Bioquímica, Colegio Médico de la Universidad Cornell, Nueva York). F. GIRAL.

VITAMINAS

Tratamiento del herpes zoster con vitamina B₁. GOODMAN, M. I., *Treatment of Herpes Zoster with vitamin B₁*. California and Western Med., LI, 105, 1939.

Considerando al herpes zoster como una inflamación ganglionar que da lugar a neuritis con alteraciones de-

generativas, ensayan en cinco casos un tratamiento con vitamina B₁ y obtienen franco éxito administrando 3 000 unidades diarias durante 7-8 d.—F. GIRAL.

Influencia de las vitaminas B₁ y C en la lepra. VILLELA, G. G., *Ueber die Beeinflussung der Lepra durch Vitamin B₁ und C.* Arch. Schiffs- u. Tropen- Hyg., XLIII, 127, 1939.

Cuarenta y cinco inyecciones intramusculares de 1 mg. de vitamina B₁ producen efectos beneficiosos (mejora del estado general, aumento de apetito y de peso, disminución de glucosa y colesterolina en sangre) en el tratamiento de la lepra nerviosa.

En la lepra cutánea un tratamiento con vitamina C sólo produce una mejor tolerancia de los preparados de Chaulmoogra. (Centro internacional de Leprología, Río de Janeiro).—F. GIRAL.

Determinación de la vitamina antihemorrágica. ALMQUIST, H. J. y A. A. KLOSE. *Determination of the anti-hemorrhagic vitamin.* Biochem. J. XXXIII, 1055, Cambridge (Ingl.), 1939.

Describen con todo detalle la técnica operatoria de valoración biológica de vitamina K. El método se basa en alimentar pollos con dietas artificiales extraídas con éter (la vitamina K es típicamente liposoluble) y suplementadas con los necesarios factores accesorios, y una vez los animales avitaminósicos K darles los preparados a valorar y determinar el tiempo que tarda en coagularse la sangre recogida sobre oxalato sódico 0,1 molar y mezclada con un agente coagulante (extracto de músculos del pecho de pollos) y con Cl₂ Ca 0,025 molar, agitando en termostato a 38,5-39°. El tiempo recíproco de coagulación, expresado en minutos, es directamente proporcional al logaritmo del contenido en vitamina K en la dieta. El trabajo contiene cuantos detalles experimentales (composición de las dietas, modo operatorio, tratamiento de los animales, etc.) se necesitan para llevar a cabo valoraciones de este tipo, así como una amplia discusión de los resultados obtenidos.—(División de Avicultura, Colegio de Agricultura, Universidad de California, Berkeley, Cal.).—F. GIRAL.

Quinonas con actividad de vitamina K. FIESER, L. F., D. M. BOWEN, W. P. CAMPBELL, M. FIESER, E. M. FRY, R. N. JONES, B. RIEGEL, C. E. SCHVEITZER y P. G. SMITH. *Quinones having Vitamin K Activity.*—J. Am. Chem. Soc., LXI, 1925, Washington, 1939.

Han ensayado la actividad antihemorrágica de varias quinonas, sujetando polluelos recién nacidos a una dieta exenta de vitamina K y suministrándoles a los 12 días la dosis de 250 y de la sustancia que se ensaya, en un cm³ de aceite de cacahuete; a la mañana siguiente se determina el tiempo de coagulación de la sangre (método Almquist).

De entre las varias quinonas que han ensayado resulta con máxima actividad: 2,3-dimetil-naftoquinona-1,4. (Converse Memorial Lab. Harvard University, Cambridge, Mass., Departamento de Química, Northwestern University, Evanston, Illinois).—A. BOIX.

Derivados de las vitaminas K₁ y K₂. BINKLEY, S. B., D. W. MACCORQUODALE, L. C. CHENEY, S. A. THAYER, R.

W. MCKEE y E. A. DOISY. *Derivatives of Vitamins K₁ and K₂.* J. Am. Chem. Soc., LXI, 1612, Washington, 1939.

Los autores han preparado los diacetatos de dihidro-vitamina K₁ y de dihidro-vitamina K₂, por acetilación reductora de las correspondientes vitaminas; estos diacetatos, son cristalinos, incoloros y poseen actividad de vitamina K. Presentan estos resultados como una prueba más de que han aislado la vitaminas K₁ y K₂ y de que estas vitaminas tienen estructura quinónica de acuerdo con su anterior comunicación.

El diacetato de dihidro-vitamina K₁, recristalizado en éter de petróleo y alcohol metílico, se presenta en forma de agujas finas, blancas, p. f. 59°. Los resultados del análisis elemental y el peso molecular, corresponden aproximadamente a la fórmula: C₃₈ H₅₆ O₄ o C₃₈ H₅₄ O₄. Una molécula de este derivado absorbe 6 átomos de hidrógeno (una molécula de vitamina K₁ absorbe 8 átomos); actividad: 500 unidades por mg. Este diacetato no se hidroliza fácilmente con los álcalis, en cambio si se trata con exceso de yoduro de etilmagnesio se convierte fácilmente en vitamina K₁.

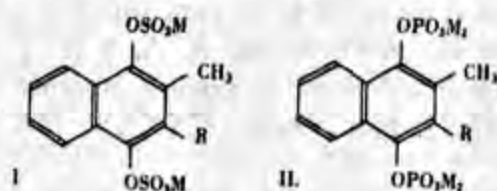
Para el diacetato de dihidro-vitamina K₂, han hallado: p. f.: 57-58°; fórmula probable: C₄₄ H₆₀ O₄ o C₄₄ H₆₂ O₄; una molécula absorbe 16 átomos de hidrógeno (la vitamina K₂, 18 átomos); actividad: 300 unidades por mg.—(Departamento de Bioquímica de la Universidad de Saint Louis, Missouri).—A. BOIX.

Benzoquinonas con actividad de vitamina K. ANSBACHER, S. y E. FERNHOLZ.—*Vitamin K activity in the benzoquinone series.*—J. biol. Chem., CXXXI, 399, Baltimore, 1939.

Hasta ahora sólo se han encontrado productos antihemorrágicos entre derivados de la naftoquinona -1,4. Las vitaminas naturales K₁ y K₂ también son derivados de ella. Únicamente Kuhn (Naturwissenschaften, XXVII, 518, 1939) ha encontrado que la α-tocoferil-quinona producida por oxidación del α-tocoferol (vitamina E) tiene actividad de vitamina K, y es la primera benzoquinona descrita con tal actividad. Por esto los autores ensayan gran número de derivados de la p-benzoquinona encontrando actividad únicamente en la florona (2,5 dimetil-benzoquinona), si bien es unas 2 000 veces menos activa que la 2-metil-naftoquinona que es la sustancia de actividad antihemorrágica más fuerte (3-4 veces más que la vitamina K₁). (Instituto Squibb para investigación médica, New Brunswick).—F. GIRAL.

Esteres antihemorrágicos solubles en agua. FIESER, L. F. y E. M. FRY.—*Water soluble antihemorrhagic esters.*—J. Amer. Chem. Soc., LXII, 228, Washington, 1940.

Como sustancias con actividad de vitamina K solubles en agua preparan sales alcalinas de los ésteres sulfúricos y fosfóricos de las correspondientes naftohidroquinonas, de tipo I y II. Mientras que los ésteres sulfúricos



correspondientes a la vitamina K₁ (I, R=fitolio, M=K) y a la 2,3-dimetil-naftohidroquinona (I, R=CH₃, M=Na)

son inactivos a dosis elevadas de 500 γ (la 2,3-dimetil-naftoquinona es en cambio activa a dosis de 50 γ), el éster fosfórico derivado de la vitamina K_1 (II, $R=\text{fitilo}$, $M=H$) es activo a dosis de 25 γ e inactivo a 10 γ (vitamina K_1 activa a 1,5-2 γ) y sobre todo el éster sulfúrico de la 2-metil-naftohidroquinona (I, $R=H$, $M=Na$) es activo a dosis de 2 γ o sea tan activo como la vitamina K_1 con la ventaja de poderse disolver en agua sin alterarse al aire ni a la luz. Este compuesto administrado por vía intravenosa en dosis de 10 mg y en solución acuosa a un paciente con fístula biliar completa reduce el tiempo de coagulación de protrombina de 54 sec. a 28,5 en 4h. y a 25 en 12 h. (normal 15). (Universidad de Harvard, Cambridge, Mass.).—F. GIRAL.

Absorción de compuestos hidrosolubles de vitamina K sin la cooperación de sales biliares.—SMITH, H. P. y C. A. OWEN, *The Absorption of water-soluble Vitamin K without the aid of Bile Salts*. J. Biol. Chem., CXXXIV, 783. Baltimore, 1940.

Es conocido que las formas liposolubles de vitamina no son absorbidas del intestino si no es con la presencia simultánea de sales biliares. Administrando 1 mg diario de clorhidrato de 4-amino-2-metil-naftol-1, preparado soluble en agua con actividad ligeramente mayor que las formas liposolubles, a 3 pacientes de ictericia obstructiva crónica, se registra un aumento considerable de la protrombina en sangre ya al día siguiente y mayor aún a los 3-5 días. La rapidez con que produce su efecto demuestra que con este preparado se puede prescindir de la administración simultánea de sales biliares, las que, por otra parte, producen náuseas en los pacientes. (Departamento de Patología, Univ. del Estado de Iowa).—F. GIRAL.

HORMONAS

Esteroles. LXXVIII. Esteres alifáticos, ramificados, de estrona y α -estradiol. MARKER, R. E. y E. ROHRMANN, *Sterols. LXXVIII. Highly Branched Aliphatic Esters of Estrone and α -Estradiol*. J. Am. Chem. Soc., LXI, 1922. Washington, 1939.

Han preparado el trimetilacetato y el t-butilacetato de estrona por reacción entre este compuesto y el correspondiente cloruro de ácido, en piridina. Por reacción análoga entre α -estradiol y cloruro de ácido, han obtenido los di-ésteres de estradiol. Los monoésteres de estradiol, se han preparado por hidrogenación catalítica de los ésteres de estrona.

Estos ésteres tienen la propiedad de ser más solubles que los ésteres ya conocidos de estrona y α -estradiol. (Escuela de Química y Física, The Pennsylvania State College, Penna.).—A. BOIX.

Aislamiento del α -estradiol de la orina de mujeres embarazadas. HUFFMAN, M. N., D. W. MAC CORQUODALE, S. A. THAYER, E. A. DOISY, G. V. SMITH y O. W. SMITH, *The isolation of α -dihydrotheelin from human pregnancy urine*. J. Biol. Chem., CXXXIV, 591. Baltimore, 1940.

El α -estradiol (dihidrofoliculina, dihidrotheelina) fué encontrado por primera vez en los ovarios de cerda, y después en la placenta humana y en la orina de las yeguas preñadas. Ahora los autores lo encuentran por primera vez en la orina de las mujeres embarazadas,

acompañando a la estrona. (Laboratorio de Química Biológica, Escuela de Medicina, Univ. de St. Louis y Laboratorio de Investigaciones Fearing, Hospital de Mujeres, Brookline, Mass.).—F. GIRAL.

Los esteroides cetónicos de la orina de la vaca preñada y de la orina de toro. MARKER, R. E., *Ketonic Steroids from Cow's pregnancy Urine and Bulls' Urine*. J. Amer. Chem. Soc., LXI, 944. Washington, 1939.

Se ha demostrado que tanto en la orina de vacas preñadas como en la de los toros, existen los tres pregnandioles; el hecho de que se encuentren en los toros resulta interesante, porque sugiere que su origen puede ser cortical, o que tal vez se deba a la reducción de los productos de algunas hormonas masculinas de 21 átomos C.

El autor aísla, de la fracción cetónica neutra procedente de 760 litros de orina de vaca preñada y de toro, 33 mg. de oxima de androsterona y 5 mg. de benzoato de dehidroisoandrosterona. El aislamiento de estas dos sustancias parece indicar que no provienen de los testículos sino de sustancias corticales. Refuerza esta anomalía el haberse aislado estas hormonas en la orina de mujer normal y el aislamiento de dehidroisoandrosterona en la orina de una niña de 6 años, con un tumor abdominal de origen suprarrenal. La obtención de todas estas hormonas es descrita con amplitud. El hecho de haberse encontrado en los extractos de corteza de glándulas suprarrenales actividad estrogénica, hace pensar de nuevo en que es en estas partes donde se elaboran dichas hormonas. (Escuela de Química y Física del Colegio del Estado de Pennsylvania).—J. SENOSIAIN.

Esteroles. LXXVIII. Esteroles de la orina de las cerdas preñadas. MARKER, R. E. y ROHRMANN E., *Sterols. LXXVIII. Sterols from sow pregnancy urine*. J. Amer. Chem. Soc., LXI, 3476. Washington, 1939.

Dado que la orina de las yeguas preñadas muestra diferencias de composición con otras orinas en época de embarazo, consideran interesante un estudio de la orina de las cerdas preñadas, que presenta también diferencias fundamentales: faltan en ella los tres pregnandioles comunes a todas las orinas en período de embarazo hasta ahora estudiadas. Sólo se consiguen aislar pregnanol-3(α)-ona-20 y alo-pregnanol-3(β)-ona-20 indicando la incapacidad del organismo de las cerdas para reducir *in vivo* el grupo cetónico en 20 de la progesterona, lo que coincide con el hecho de haberse aislado esta misma de los ovarios de la cerda. De la orina de las cerdas preñadas aíslan también los autores: colesterol, el hidrocarburo urinario $C_{28}H_{58}$ y la hormona masculina androsterona. (Escuela de Química y Física del State College, Pennsylvania).—F. GIRAL.

Preparación de la progesterona a partir del colesterol. SPIELMAN, M. A. y R. K. MEYER, *The preparation of progesterone from cholesterol*. J. Amer. Chem. Soc., LXI, 893. Washington, 1939.

Consiste en una modificación del método de Dirscherl y Hanusch de oxidación de la colestenoína, en el sentido de que no es necesario preparar previamente ésta sino oxidar directamente el colesterol con producción intermedia de colestenoína que no se aísla.

El colesterol es bromado en benceno y oxidado en el mismo disolvente agitando con solución ácida de permanganato de potasio. El rendimiento obtenido por los autores fué de 1,8 unidades por gramo de colesterol; la mayor parte se obtuvo como progesterona cruda, siendo completamente satisfactorias sus pruebas. También obtuvieron progesterona cristalizada, pero en forma no satisfactoria debido a las dificultades que presenta para su purificación.

La ventaja principal que ofrece este método, consiste en que evita el aislamiento de productos intermedios, pues aunque en la primera fase se obtiene un 50 por 100 de colesteno como producto secundario ésta se convierte en progesterona por el método de Dirscherl y Hanusch. (Departamento de Química y Departamento de Zoología de la Universidad de Wisconsin).—J. SENOSIAIN.

Esteroles. LXXXI. Transformación de sarsapogenina en pregnandiol -3(α), 20(α). MARKER, R. E. y E. ROHRMANN. *Sterols LXXXI. Conversion of sarsapogen into pregnandiol -3(α), 20(α).* J. Amer. Chem. Soc., LXI, 3592, Wáshington, 1939.

Estudiando la reacción de la sarsapogenina (agluón de la saponina de las zarzaparrillas) con anhídrido acético a 200° obtienen una sustancia isómera $C_{27}H_{44}O_2$ p. f. 171-3° pseudosarsapogenina que se oxida con ac. crómico en condiciones suaves perdiendo la cadena lateral y dando una dicetona no saturada p. f. 201-3° $C_{21}H_{30}O_2$ que se reduce con sodio y alcohol produciendo un dialcohol saturado que resulta idéntico al pregnandiol -3(α), 20(α) p. f. 237-9° $C_{27}H_{48}O_2$.

Dada la facilidad con que puede obtenerse la sarsapogenina en cantidades grandes y que el pregnandiol es producto intermedio para la síntesis de hormonas importantes como progesterona, testosterona y desoxicorticosterona, éstas pueden ahora prepararse a partir de sarsapogenina como nueva materia prima. (Escuela de Química y Física. State College. Pennsylvania).—F. GIRAL.

Sobre esteroides y hormonas sexuales. Com. 49. Derivados 17-etinilo y 17-vinilo del androstano y androsteno, así como de sus compuestos de oxidación. RUZICKA, L. y K. HOFMANN.—*Ueber Steroide und Sexualhormone. 49 Mitt. Zur Kenntnis von 17-Aethinyl- und 17-Vinyl-androstan bezw. Androsten-Derivaten und deren Oxydationsprodukten.* Helv. Chim. Acta, XXII, 150. Basilea, Ginebra, 1939.

Los autores han obtenido por hidrogenación parcial (paladio como catalizador) del diacetato del derivado 17-etinilo, el diacetato del 17-vinilo-3-trans,17-dioxandrostano. El ozónido de este compuesto fué hidrogenado en presencia también de paladio, obteniendo cristalizado el compuesto 17-tormilo que fué caracterizado por su semicarbazona.

También han preparado el diacetato del 17-vinilo-3-trans, 17-dioxi-androsteno de dos maneras: por hidrogenación catalítica del diacetato de etinilo correspondiente y por acetilación energética del compuesto de dioxi-vinilo.

El ensayo fisiológico de la 17-vinil y de la 17-etinil-testosterona ha sido efectuado por Tschopp, cuyos re-

sultados se indican a continuación anotando junto a sus cifras, como término de comparación, las obtenidas anteriormente por Inhoffen. Logemann, Hohlweg y Serini, éstas entre paréntesis.

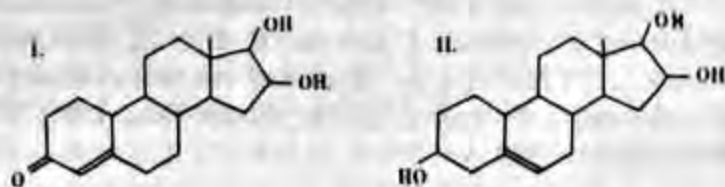
Etinil-testosterona: "test" positivo de hormona del cuerpo lúteo con 3-4 mg de sustancia en inyección subcutánea; unidad conejo 3-4 mg (2 mg). Por vía oral, disuelta en alcohol del 50 por 100, la unidad conejo fué fijada en unos 6-7 mg (4 mg). Viene a ser, pues, por vía oral aproximadamente la mitad de activa que por inyección subcutánea. Por vía oral, en píldoras que contienen cada una 1 mg de sustancia, fueron necesarias de 15 a 20 píldoras para lograr un "test" positivo. Resulta, pues, mucho más activa en disolución alcohólica que en forma de píldoras.

Vinil-testosterona: Por inyección subcutánea, unidad conejo es de 6-7 mg (7,5 mg). Por vía oral, en alcohol al 50 por 100, fué fijada esta unidad en unos 14-16 mg (15 mg).

Es de notar que mientras por vía subcutánea estos preparados muestran una actividad que oscila entre 1/3 a 1/20 de la producida por la progesterona, por vía oral son más activos que ésta, la que con cantidades diez veces mayores no muestra por vía oral acción alguna del cuerpo lúteo. (Laboratorio de Química Orgánica de la Escuela Politécnica Superior Federal de Zurich).—J. VÁZQUEZ SÁNCHEZ.

16-oxi-testosterona.—BUTENANDT, A., J. SCHMIDT-THOMÉ y WEISS.—*Über ein 16-oxy-testosteron.* Ber. dtsch. chem. Ges., LXXII, 417. Berlín, 1939.

A partir de la dehidroandrosterona sintetizan la, hasta ahora desconocida, 16-oxi-testosterona (I) que, representa el análogo del estriol en la serie de la androsterona. Como producto intermedio en la síntesis obtienen Δ^5 -androstentriol-3,16,17 (II).



Ensayados en el "test" de Fuszgänger, mientras la testosterona es activa a dosis de $5 \times 1 \gamma$, I lo es con $5 \times 300 \gamma$. Mientras que el Δ^5 androstentriol-3,17 lo es con $5 \times 5 \gamma$, II es inactivo aun a dosis de $5 \times 100 \gamma$. Esto demuestra como la introducción de un OH en 16 hace disminuir fuertemente la actividad masculina. (Instituto Kaiser Wilhelm de Bioquímica. Berlín-Dahlem).—F. GIRAL.

Tratamiento de la dismenorrea con el propionato de testosterona. SALMON, U. J.; H. GEIST y R. I. WALTER, *The treatment of dysmenorrhoea with testosterone propionate.* Amer. J. Obst. Gyn., XXXVIII, 264. St. Louis (E. U.), 1939.

Ultimamente se han publicado por algunos autores unos análisis de las teorías hormonales de la etiología de las dismenorreas. Actualmente existen tres admisibles como causa etiológica de las mismas que en resumen son: a). Deficiencias de progesterona que permite una acción sin control de la hormona estrógena sobre el músculo uterino; b). Excesiva producción estrógena que

determina hipermotilidad de la fibra muscular uterina; c). Excesiva actividad de la progesterona. Ninguna de estas teorías está apoyada sólidamente por estudios experimentales controlados.

Los autores ensayan el tratamiento de la dismenorrea con la hormona sexual masculina, basándose esta terapéutica en la observación de que la testosterona frustra ciertos efectos biológicos de la estrona y de la progesterona en los organismos animal y humano.

Recientes estudios experimentales en mujeres con testosterona indican, que si se administra en cantidad adecuada, suprime la acción característica de la progesterona sobre el endometrio premenstrual inhibiendo también la base proliferativa en forma que el endometrio es reducido a un estado de hipoplasia o atrofia, provoca una regresión en el frotis vaginal con disminución del contenido de glucógeno de las células epiteliales descamadas hasta un grado sólo observado en deficiencias estrógenas intensas (menopausia y castración), suprime la menstruación e inhibe la contractibilidad del útero en los conejos y de las trompas en la mujer.

Recientes trabajos han demostrado que normalmente la mujer joven elimina por la orina 26 unidades de sustancia andrógena diariamente por término medio en comparación con una eliminación media de 40 unidades por día en los hombres de la misma edad. Es de gran importancia también que las niñas antes de la pubertad sólo eliminan en la orina indicios de sustancias andrógenas (0,8—2 U. I. por litro).

Estas observaciones autorizan a suponer que los andrógenos están íntimamente unidos en el fenómeno cíclico asociado con la menstruación normal, lo que sugiere la posibilidad de que la dismenorrea puede ser debida a una insuficiencia andrógena que produciría una falta de acción frenadora sobre las hormonas del ovario e inclina al uso de la hormona andrógena (propionato de testosterona) en el tratamiento de la dismenorrea. El primer estudio está basado en el tratamiento de 30 pacientes dismenorréicos cuya edad oscila entre 15 y 45 años. En 27 pacientes no se hallaron síntomas de afección pélvica. En 2 existían síntomas de anestesia crónica y en 1 varios nódulos miomatosos.

El propionato de testosterona se administró intramuscularmente en la región glútea 3 veces por semana a la dosis de 10 a 50 mg cada una disuelta en 1 cm³ de aceite de sésamo, y llegaron a las siguientes conclusiones: El nivel de tolerancia de la testosterona es aproximadamente establecido en la dosis de 500 mg. La administración de más de 500 mg produjo la aparición en algunos de los casos, de fenómenos de masculinización tales como voz ronca e hirsutismo facial y ligero aumento del clítoris, vaginitis atrófica, grados variables de hipoplasia del endometrio y frotis vaginales "negativos". El fenómeno cíclico normal (clínico o morfológico) retornó espontáneamente en todos los casos dentro de los 2 meses que siguieron al tratamiento. Con dosis de 300 mg o menos, no se presentaron fenómenos andrógenos ni de deficiencia estrógena. En el tratamiento de la dismenorrea la dosis de propionato de testosterona recomendada durante un ciclo es de 250 a 350 mg. Una mejoría sintomática fué lograda en 26 casos de los 30 tratados. Sugieren los autores que los efectos biológicos provocados por el propionato de testosterona en la mujer (con dosis de 500 mg o más) son producidos por la inhi-

bición de los factores gonadotrópicos de la hipófisis con consecuente supresión de ovulación, de la formación de estrona y progesterona, de la menstruación, así como la inactivación de los estrógenos circulantes y depósitos de los mismos en el organismo. Los efectos terapéuticos percibidos con pequeñas dosis de propionato de testosterona serían probablemente el resultado de una posible inactivación o modificación de la estrona y de la progesterona. Es avanzada la teoría de que la dismenorrea funcional puede ser producida por una deficiencia andrógena. (Servicio Ginecológico y Laboratorios del Hospital Mt. Sinai. Nueva York).—U. BARNÉS.

Preparación y ensayo biológico de la renina. SWINGLE, W. W., A. R. TAYLOR, W. D. COLLINGS Y H. W. HAYS, *Preparation and Bioassay of renin*. Amer. J. Physiol., CXXVII, 768. 1939.

Describen un método de precipitación fraccionada con cloruro sódico y sulfato amónico para extraer de los riñones y purificar, el principio hipertensor llamado *renina*. El producto final es una proteína no tóxica que parece pertenecer al grupo de las globulinas. Definen la unidad biológica como la mínima cantidad necesaria para elevar 40 mm Hg la presión arterial sobre el nivel inicial, en perros anestesiados. Esta unidad está contenida en 0,1 mg de sustancia sólida por Kg del animal, y contiene 0,616 mg de N.—F. GIRAL.

ANATOMIA Y FISILOGIA PATOLOGICAS

El diámetro medio de los glóbulos rojos como elemento de diagnóstico en la diferenciación de las ictericias.—SCHALM, L. *Le diamètre moyen des globules rouges comme élément de diagnostic dans la différenciation des ictères*. Presse Med. XXVII-XXVIII, 312, 5 figs. París, 1940.

Trabajando con cien ictericos, que presentaban bilirubinuria y reacción de Hymans van den Berg directa en el suero sanguíneo, el autor mide el diámetro medio de los glóbulos rojos por halometría, con la técnica y el aparato de Pyper. Divide los ictericos en dos grandes grupos: con ictericia por lesión del parenquima hepático y con ictericia por obstrucción de las vías biliares. En el segundo grupo se reúnen las obstrucciones por litiasis, inflamación, tumores, etc. Trabajando con 28 ictericos pertenecientes al primer grupo encuentra que, siendo la enfermedad ocasionada por ictericia catarral, aguda o prolongada, espiroquetosis ictero-hemorrágica o atrofia aguda o subaguda del hígado, siempre existe una macrocitos pronunciada, cuyo aumento sobrepasa por lo menos en 1,0 micras el valor normal. Este aumento tarda en desarrollarse unos diez días y, en caso de curación, regresa lentamente hasta la normalidad o sus límites. Por lo tanto, el autor asienta que cuando en el curso de una ictericia el diámetro medio de los glóbulos rojos alcance un aumento de 1,0 micras o más, se puede afirmar que existe una destrucción extensa o una alteración funcional grave del parenquima hepático.

En las investigaciones efectuadas con ictericos del segundo grupo, encuentra el autor que los glóbulos rojos no varían de tamaño, y cuando lo hacen nunca llegan en su aumento a cifras mayores de 0,7 micras, con lo que se pueden diferenciar netamente ambas clases de ictericia. En el caso de una ictericia por obstrucción que

presente aumentos mayores de 1,0 micras debe pensarse que, coexistiendo con la obstrucción, existe una alteración parenquimatosa. Unicamente encuentra el autor una excepción; se trata de las obstrucciones de vías biliares ocasionadas por carcinomas de la cabeza del páncreas, en cuyo caso también se observan aumentos de 1,0 micra y más. Finalmente, existe un estado en el cual el autor no se atreve a sentar conclusiones y es cuando el aumento se mantiene entre 0,7 y 1,0 micras. (Clínica Médica de la Universidad de Utrecht. Holanda.) G. SOMOLINOS.

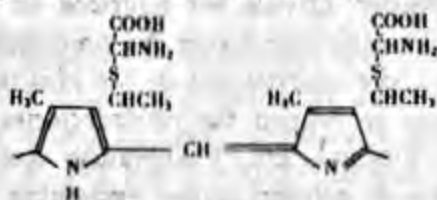
El comportamiento del glutatión en la insuficiencia cardíaca.—KLOTZ, R., *Ueber das Verhalten des glutathions bei Herz-insuffizienz*. Klin. Wochensh., XVIII, 1466. Berlín, Munich, 1939.

Demuestra que en la insuficiencia cardíaca, hay una elevación del contenido total del glutatión en la sangre (normal 30-48 mg por 100) o cuando menos una gran proporción del glutatión se encuentra en forma oxidada (G S-S G) a diferencia de las condiciones normales, en que la casi totalidad se encuentra en forma reducida (G S H). Un tratamiento digitalico no sólo produce mejoramiento del cuadro clínico sino que simultáneamente restablece los valores normales de glutatión en la sangre. (Sección médica del *Städtischen Krankenhaus* de Mannheim).—F. GIRAL.

QUIMICA BIOLOGICA

Constitución del grupo prostético del citocromo c.—ZEILE, K. y H. MEYER, *Ueber die Konstitution der prosthetischen Gruppe des Cytochroms c*. Naturwiss., XXVII, 596. Berlín, 1939.

Por hidrólisis del citocromo c en solución 2×10^{-5} mol., metilación y fraccionamiento, obtienen un compuesto cuya composición corresponde a la del éster tetrametilico de un aducto entre 2 mol. cisteína y 1 mol. protoporfirina + $1 \text{ H}_2\text{O}$, $\text{C}_{44}\text{H}_{80}\text{O}_8\text{N}_6\text{S}_2 + 1 \text{ H}_2\text{O}$, al que atribuyen la estructura que puede verse en la fórmula parcial adjunta (cf. CIENCIA, I, 383).

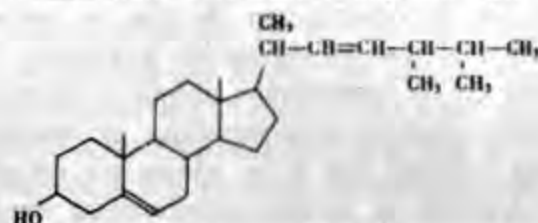


Sus propiedades coinciden con el producto sintético que se obtiene fundiendo el aducto protoporfirina-BrH con clorhidrato de l-cisteína y se aísla en forma de éster tetrametilico. Las sales complejas de hierro de ambos compuestos producen por reducción hemocromógenos cuyas bandas de absorción coinciden con las del citocromo c. (Universidad de Göttingen).—F. GIRAL.

Brassicasterol: II. Degradación por el ozono. FERNHOLZ, E. y H. E. STAVELY, *Brassicasterol. II. Degradation by ozone*.—J. Amer. Chem. Soc., LXII, 428. Wáshington, 1940.

Por adición de bromo al doble enlace nuclear del acetil-brassicasterol y ozonización en el doble enlace de la cadena lateral, obtienen después de desbromar y desacetilar ácido β 3-hidroxi-bisnor-colénico, idéntico al que en condiciones semejantes se obtiene del estigmasterol. Por otro lado obtienen un aldehído volátil, proce-

dente de la cadena lateral que, con toda probabilidad, es l-metil-isopropil-acetaldehído. De ambos resultados se deduce la fórmula $\text{C}_{28}\text{H}_{46}\text{O}$, resolviendo así la duda anterior (cf. CIENCIA, I, pág. 383) entre una fórmula en C_{28} y otra en C_{29} , y quedando establecida para el brassicasterol la fórmula estructural adjunta que debe ser



considerada como la de un 7,8-dihidro-ergosterol. (Instituto Squibb para investigaciones médicas. División de Química Orgánica. Neff Brunswick, N. Y.).—F. GIRAL.

TUMORES

Cáncer experimental del estómago: su importancia con la génesis del cáncer gástrico humano. WATERMAN, N., *Cancer expérimental de l'estomac: son rapport avec la genèse du cancer de l'estomac humain*.—Bull. de l'Assoc. franç. pour l'étude du cancer. Año 33, XXIX, No. 1, 70. 1940.

Por la administración oral de benzopireno al 0,4 por 100 (S.) se ha logrado producir en el estómago de ratones cánceres espinocelulares al cabo de cierto tiempo, variable para cada animal; en los más sensibles el tumor se ha presentado antes de los 5 meses. Después de aparecer el blastoma epitelial, y si se prolonga por más tiempo la acción de la sustancia cancerígena, puede provocarse la formación de adenocarcinomas, en todo semejantes a los humanos. Entre las sustancias que cita como cancerígenas se encuentra el α colesterileno y, como de mayor importancia práctica, las materias colorantes azoicas industrialmente empleadas en nuestros alimentos, así como también las grasas sobrecalentadas a una temperatura de 200°C , que pueden provocar desde una gastritis hasta tumores (adenomas, papilomas, adenocarcinomas, etc.) del estómago y algunos primitivos de hígado. Explica también la posibilidad de conocer y determinar las propiedades cancerígenas de las grasas alimenticias en general y especialmente de las nacidas de los esteroides por la acción del calor o de los rayos ultravioletas, empleando el examen polarográfico a que hace mención en su trabajo. (Lab. Anat. van Leenwenhoek-Huis. Amsterdam).—G. ALVAREZ FUENTES.

Acido glutámico en los tumores malignos. GRAFF, S., *Glutamic Acid in Malignant Tumors*.—J. biol. Chem., CXXX, 13. Baltimore, 1939.

La solución del problema del cáncer probablemente va ligada al conocimiento de las diferencias de tipo químico entre el modo de desarrollarse los tejidos normales y los tejidos neoplásicos. El tejido crece sintetizando proteína a partir de los amino-ácidos, y los amino-ácidos "naturales" procedentes de la hidrólisis de las proteínas tienen todos la misma configuración; son l-amino-ácidos.

Según las recientes investigaciones de Kögl y Erxleben, en la hidrólisis de la proteína de los tumores malignos se forma ácido glutámico d(-) "no natural", a diferencia de la proteína de los tejidos normales y tumores benignos (mioma uterino) que da origen al ácido glutámico l (+).

El autor no ha podido confirmar estos resultados: en una serie de seis tumores malignos, ha encontrado sólo el isomero I (+) del ácido glutámico con exclusión del isomero "no natural" d(-). No ha empleado el mismo método de separación del ácido d(-) glutámico que usó Kögl; explica cómo la no comprobación de los resultados de Kögl y Erxleben, no se puede atribuir a la diferencia en el procedimiento seguido.—(Departamento de Obstetricia y Ginecología. Colegio de médicos y cirujanos. Universidad de Columbia. Nueva York).—A. Boix.

FISICA MEDICA

Standards radioactivos. CURTISS, L. F., C. GOODMAN, A. F. KOVARIK, S. C. LIND, C. S. PIGGOT Y R. D. EVANS, *Radioactive standards*.—Science, XCI, 294. Nueva York, 1940.

Una serie de standards radioactivos va a ser preparada por el *Committee on Standards of Radioactivity of the National Research Council*. Serán depositados en el *National Bureau of Standards* de Washington, D. C.

Serán divididos en los siguientes grupos:

1. *Standards de radium*: a). 100 cm³ de soluciones preparadas en frascos Pyrex, conteniendo 10⁻⁹ y 10⁻¹¹ gramos de radium, para ser utilizado como standards de emanación; b). 5 cm³ de soluciones preparadas en ampollas Pyrex y conteniendo 0,1, 0,2, 0,5, 1,0, 2,0, 5,0, 10, 20, 50 y 100 microgramos de radium, para ser utilizados como standards de radiación gamma.

2. *Standards de torio*: Ampollas conteniendo Cl₄ Th sublimado, para preparar soluciones standard de radium.

3. *Muestras standard de rocas*: Una serie de rocas son preparadas, en muestras de 100 g, cuyo contenido en radium y torio es determinado.

Todas estas muestras serán analizadas por diversos laboratorios y, finalmente, se expedirán certificados por el *National Bureau of Standards*.—G. GARCÍA.

Protección de las personas que trabajan con radiaciones.—KAYE, G. W., *Protection of the radiation worker*—Nature, CXLV, 370. Londres, 1940.

Después de algunas consideraciones históricas sobre la evolución y antecedentes de la protección contra las radiaciones, la cual ha sido objeto de estudio constante por la "Comisión Internacional de Protección", pasa el autor al estudio del problema, tal como ha sido planteado actualmente.

En primer lugar, la introducción de la unidad "roentgen" (r) como medida física de la radiación, constituyó una base fundamental para todo estudio ulterior. Por otra parte, la mencionada "Comisión Internacional de Protección" estableció la "dosis de tolerancia", es decir, aquella dosis por encima de la cual existe un peligro muy probable para el operador. Viene esta dosis definida por 1/1 000 de la cantidad de radiación capaz de producir un eritema cutáneo en tres días de irradiación. Expresado en unidades "roentgen", esto representa que no habrá de recibirse diariamente una dosis superior a 0,2 r, suponiendo la jornada de trabajo, de 7-8 horas, o, lo que es lo mismo, la dosis semanal de 5 días de tra-

bajo será de 1 r. Estas cifras equivalen a un rendimiento de dosis de 1×10^{-5} r por segundo.

La irradiación de estas dosis se hace con aparatos ionométricos o, también, mediante procedimientos fotométricos. Un film fotográfico muestra un *ennegrecimiento apenas visible* (con revelado standard) cuando la dosis recibida es de 0,01-0,02 r, para rayos X correspondientes a 100-200 Kv. Este mismo ennegrecimiento aparece para la radiación genuina del radium, para una dosis de 0.1 r.

Partiendo de estos datos, han sido calculados por Kaye y Binks, y medidos por Bouwers y Tunk, los espesores necesarios de plomo para asegurar, a los operadores que trabajan con radiaciones de diferente voltaje, una protección suficiente. Copiamos a continuación los resultados de estos cálculos y mediciones:

Voltaje excitador (pulsatorio)	Protección total de plomo, necesaria para que la dosis, a 1 m de distancia, con una corriente en el tubo de 1 miliamperio, sea de 1×10^{-5} r seg (rayos X emitidos perpendicularmente al haz electrónico.)	
	Valores calculados (Kaye y Binks)	Medidas experimentales (Bauwers y Tunk)
400 Kv	18 mm plomo	17 mm plomo
600 "	40 " "	36 " "
800 "	60 " "	57 " "
1000 "	80 " "	79 " "
2000 "	175 " "	— " "
5000 "	290 " "	— " "

El autor hace mención de las precauciones necesarias para protegerse del radium, aunque sin entrar en detalles. Para este objeto, la distancia es un elemento de mayor interés aún que el espesor de la pantalla protectora. La "dosis de tolerancia" será la misma que para la radiación "roentgen".

Respecto al peligro de las descargas eléctricas, los aparatos modernos, con protección total, han resuelto íntegramente el problema.

Recientemente, el descubrimiento, por Lawrence, del ciclotrón, capaz de producir considerables cantidades de neutrones y su eventual aplicación biológica y terapéutica, plantea el problema de la protección frente a los mismos. Parece ser que la "dosis de tolerancia" sería del orden de 1/1 000 de la correspondiente a los rayos X o gamma. En este caso, a la inversa de lo que ocurre con las radiaciones electromagnéticas, son los elementos de bajo número atómico, los que proporcionan protección más eficaz y, en especial, aquellos que contienen hidrógeno en gran cantidad (agua, parafina). Tanques conteniendo 50-100 cm de espesor de estas sustancias suelen ser las pantallas utilizadas.

Un monumento descubierto en el Hospital St. Georg, de Hamburgo, el 4 de abril de 1936, conmemora los 169 nombres de radiólogos pertenecientes a 15 naciones, víctimas de la insuficiente protección con que trabajaron en la época heroica de la Radiología. (Laboratorio Nacional de Física. Inglaterra).—G. GARCÍA.

FISICA

Los Núcleos Pesados Faltantes.—TURNER, L. A., *The Missing Heavy Nuclei.*—Phys. Rev., LVII, 950, 2 gráficas. Lancaster, Pa., 1940.

Consideraciones acerca de las regularidades en la distribución de los isótopos conducen a las siguientes conclusiones: 1. Rn, AcA, ThA y RaA deben poseer todos cierta actividad beta, pero la razón entre las dos ramificaciones (alfa y beta) es tal vez demasiado pequeña para que pueda descubrirse alguna actividad de ese tipo, excepto en el caso de Rn y RaA; 2. ${}_{91}\text{EkaRe}^{230}$ debe poseer actividad beta, con un semiperíodo toscamente aproximado de 1 mes, ${}_{93}\text{EkaRe}^{237}$ debe ser un núcleo emisor de partículas alfa, y ${}_{92}\text{U}^{237}$ debe tener actividad beta; 3. Los isótopos transuránicos más pesados y estables por lo que hace a actividad beta deben ser los siguientes: ${}_{93}\text{EkaRe}^{237}$, ${}_{94}\text{EkaOs}^{224}$, ${}_{95}\text{EkaIr}^{243}$, ${}_{96}\text{EkaPt}^{250}$. Se muestra que los isótopos de elementos transuránicos deben fraccionarse al quedar expuestos al ataque de neutrones lentos, lo que puede explicar su ausencia en la naturaleza. En ellos se puede presumir una mayor probabilidad de hendimiento espontáneo, lo que también puede explicar su ausencia. La relativa abundancia de U^{235} y U^{238} concuerda bastante bien con la hipótesis de que la cantidad de U^{235} existente está determinada por un equilibrio entre su producción a partir de U^{239} y su pérdida por hendimiento. Se somete a discusión la cadena probable de desintegraciones de los núcleos $4n + 1$. Los semiperíodos calculados de todos ellos son demasiado cortos para que pudieran haber sobrevivido. Su ausencia puede atribuirse a la ausencia de un posible antecesor transuránico de larga vida. Ya sea la irradiación hipotética por neutrones o el hendimiento espontáneo puede dar cuenta de la escasez de Bi^{209} .—(Princeton Univ. Princeton, New Jersey).—A. BAÑOS.

Mecanismo de Descarga de los Contadores Geiger-Müller.—MONTGOMERY, G. G. Y D. D. MONTGOMERY, *The Discharge Mechanism of Geiger-Müller Counters.*—Phys. Rev., LVII 1030, 4 gráfs. y 1 diagr. Lancaster, Pa., 1940.

Las mediciones de W. E. Ramsey de la variación con el tiempo del potencial a través de un contador de Geiger-Müller se interpretan sobre la base de una acción inductiva de la carga espacial positiva de iones que se mueven a través del contador.

Esta acción inductiva, juntamente con la hipótesis de que los iones positivos pueden expulsar electrones cuando llegan al cátodo, provee una explicación razonable tanto del derrumbamiento rápido como lento de los contadores. El mecanismo postulado conduce a explicaciones sencillas de la extinción de la descarga del contador y de las condiciones necesarias para el mantenimiento de una descarga invariable. En particular, se predice y se comprueba experimentalmente que es posible hacer funcionar un contador aun cuando el potencial sea considerablemente superior al requerido para una descarga continua, con tal de que se reduzca lo suficiente la capacidad del hilo del contador. Se describe un método simple, aunque indirecto, para medir la característica de derrumbamiento del contador que da resultados que concuerdan bien con las determinaciones directas de

W. E. Ramsey.—(Bartol Research Foundation. Instituto Franklin. Swarthmore, Pennsylvania).—A. BAÑOS.

Intensidad y rapidez de la producción de mesotrones en la estratosfera.—SCHEIN, M., W. P. JESSE Y E. O. WOLLAN, *Intensity and Rate of Production of Mesotrons in the Stratosphere.*—Phys. Rev., LXII, 847. Lancaster, Pa., 1940.

Se han hecho dos vuelos en globo libre con un aparato contador de coincidencias diseñado para registrar la intensidad mesotróica vertical y también el número de mesotrones producidos en un bloque de plomo de 2 cm por una radiación no ionizante. Los resultados muestran que la intensidad mesotróica aumenta al principio con la altura y alcanza un máximo a una presión de 6,6 cm de Hg, donde la intensidad es como 11 veces mayor que al nivel del mar. Por encima de esta altura la intensidad decrece hasta que, a la más baja presión alcanzada (3,6 cm de Hg) la intensidad ha decrecido a unas 8 veces el valor que tiene al nivel del mar. Entre $p = 8$ cm y 50 cm de Hg la intensidad mesotróica decrece casi exponencialmente con la masa de aire atravesada, de lo cual obtenemos un "coeficiente de absorción" constante $= 1,2 \times 10^{-27} \text{ g}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ para los mesotrones de esta zona. La producción de mesotrones en el bloque de plomo se vuelve perceptible a unos 35 cm de presión y aumenta con la altura al mismo paso aproximadamente que el del componente blando. Esto es prueba de que los fotones son los agentes responsables de una gran parte de la creación observada en el plomo, y en esta suposición calculamos una sección transversal para el proceso de creación $\sigma_{ph} = 0,7 \times 10^{-27} \text{ cm}^2$ por partícula nuclear del plomo. (Universidad de Chicago). A. BAÑOS.

De las desviaciones de la Ley de Ohm a altas densidades de corrientes.—GUTH, E. Y J. MAYERHÖFER, *On the Deviations from Ohm's Law at High Current Densities.*—Phys. Rev., LVII, 908. Lancaster, Pa., 1940.

Se calculan las desviaciones de la ley de Ohm a altas densidades de corriente sobre la base de la teoría mecánico-ondulatoria de la conductividad. Una densidad de corriente de 10^9 amperios/cm² causa una desviación de sólo 1 por 100. Ninguna desviación observable se puede esperar a las densidades de corriente de que disponemos hoy (10^8 amp/cm²). Esto concuerda con los experimentos de Barlow, y tampoco contradice los de Bridgman, si los efectos que él halló son debidos a factores secundarios. El método empleado consiste en la solución de la ecuación fundamental para la conductividad en una alta aproximación. Se prueba que en el modelo de Lorentz (iones metálicos fijos) la ecuación fundamental no se puede resolver en la segunda aproximación en la intensidad del campo. Una solución en esta aproximación puede obtenerse sólo suponiendo colisiones inelásticas entre los electrones y los iones metálicos. Se hace notar la analogía entre la función de distribución que contiene la influencia del campo eléctrico y una función de distribución encontrada por Pidduck para el movimiento de iones en los gases. Se indica una generalización de la presente teoría tomando en cuenta la influencia del campo externo sobre las ondas del enrejado.—(Univ. Notre Dame y Univ. de Viena).—A. BAÑOS.

INSTITUTO LUIS VIVES

COLEGIO ESPAÑOL DE MEXICO
(INCORPORADO)

SADI CARNOT, 51

GOMEZ FARIAS, 40

Tel. Eric. 16-00-90

Tel. Mex. L-32-61

MEXICO, D. F.

ENSEÑANZA

PRIMARIA

SECUNDARIA



COMERCIO

PREPARATORIA

VOCACIONAL

ENSEÑANZAS ESPECIALES

Laboratorios
ESTRONA

RODRIGUEZ PEÑA 360-BUENOS AIRES
REPUBLICA ARGENTINA



MEDICAMENTOS Y DROGAS
PURISIMAS. FOLICULINA CRIS-
TALIZADA Y BENZOATO DE
DIHIDROFOLICULINA

UNA RESPONSABILIDAD SOLIDARIA EN ROENTGENOTERAPIA



LA confianza creciente del público en la habilidad de la profesión médica para tratar eficazmente ciertas enfermedades por medio de la irradiación, implica una responsabilidad trascendental.

En verdad, los archivos clínicos y el sinnúmero de datos científicos hoy disponibles, justifican esa confianza, así como justifican el optimismo creciente de los médicos en cuanto a los posibles servicios de las radiaciones. Y en la profesión médica se puede depositar sin peligro la responsabilidad de aplicar los conocimientos, y de hacer uso de la habilidad de cada uno de sus miembros y de los elementos y facilidades que son de importancia vital para lograr los buenos resultados que se deseen obtener con la radioterapia.

Por lo que respecta a equipo radiológico adecuado, la General Electric asume gustosamente toda la parte que le corresponde de esta responsabilidad solidaria, y en efecto ha previsto los requisitos de los médicos con la serie de aparatos Maximar, aparatos de alta tensión, a prueba de choques, de sumersión en aceite, y proyectados y contruídos científicamente. El Maximar G-E tiene fama en todo el mundo porque funciona bien en todo caso, sin que obsten para ello las variaciones extremas de clima ni las diferencias de altitud. De partes bien dispuestas y proporcionadas, y completo en sí mismo, el Maximar no ocupa demasiado espacio, y los gastos de instalación son mínimos.

La satisfacción que manifiestan centenares de terapeutas que usan el Maximar y que se hallan en todas partes del mundo, es prueba palpable de la forma correcta, desde el punto de vista científico, de este aparato, de la excelente calidad de los materiales, y de la fabricación esmerada y digna de confianza, cosas que son de la mayor importancia y que usted debe tener en cuenta, pues influyen mucho en los resultados que habrá de obtener con el aparato de rayos X que piense adquirir. Por esta razón bien vale la pena que usted averigüe todo lo relativo al aparato terapéutico Maximar G-E. Para obtener los informes necesarios, sírvase dirigirse al Departamento Key.

GENELECTRIC



RAYOS X, S. A.

Paseo de la Reforma 226

México, D. F.

EDITORIAL ATLANTE, S. A.

ACABA DE APARECER:

ORIGINAL DEL

PROF. JOHN FARQUHAR FULTON

PROFESOR DE FISILOGIA EN LA UNIVERSIDAD DE YALE (U. S. A.)



OBRA TRADUCIDA DE LA SEGUNDA EDICION ORIGINAL,
ESPECIALMENTE REVISADA Y PROLOGADA POR EL
AUTOR, PARA LA EDICION EN CASTELLANO, POR EL

PROF. JAIME PI Y SUNER

CON 686 PAGINAS, Y UN COMPLETISIMO
APENDICE BIBLIOGRAFICO



PIDA UD. PROSPECTO ESPECIAL A

EDITORIAL ATLANTE, S. A.

ARTES, 53.

MEXICO, D. F.

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas.

TRABAJOS QUE SE PUBLICARAN EN EL NUM. 10 Y SIGUIENTES:

- B. A. HOUSSAY, Mecanismo de acción de la secreción hipertensora del riñón.*
F. MIRANDA, El funcionamiento de la flor en Lopezia Cav.
A. DAMPF, Nota sobre la biología del noctuido Antaplagia Gn.
L. VARGAS, Detalles morfológicos de los Anopheles americanos del grupo maculipennis y especies cercanas.
J. ERDOS, Sobre la composición química de los preparados de hígado.
E. RIOJA, Consideraciones acerca de los tipos morfológicos bentónicos y planctónicos.
F. CARRERAS REURA, Breve nota sobre la coca, problema médico social en Colombia.
A. NOVELLI, Estrógenos sintéticos. Constitución química y acción estrógena.
M. PRADOS Y SUCH, Valor clínico del electroencefalograma.

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas.

CONDICIONES DE SUSCRIPCION Y VENTA:

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

En México: Suscripción por seis meses; 8 pesos m/n.
 " " un año 15 " "

En los demás países: Suscripción
por seis meses: 1.75 Dlls. U. S. A.
„ un año 3.00 „ „

Precio del número suelto:

En México: 1.50 pesos m/n.

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

Suscripciones y venta en las principales librerías y en las oficinas de

EDITORIAL ATLANTE, S. A.

ARTES 53. MEXICO, D. F.

(Teléfonos: Ericsson 18-41-97; Mexicana: L-94-53. Dirección telegráfica: ATLANTE).
Cuenta bancaria: Banco Nacional de Comercio Exterior.—Gante 15. México, D. F.

INSERCIÓN DE ANUNCIOS

Precios por una inserción

Anunciantes residentes en México:

Anunciantes residentes en México:		Página entera	Media página	Cuarto página
4a. página de forros	\$ m/n.	250	—	—
1a. " " anuncios.....	" "	200	125	65
2a. y 3a. páginas de anuncios.....	" "	150	80	40
4a. y 5a. " " ".....	" "	200	125	65
6a. y 7a. " " ".....	" "	150	80	40
8a. página de anuncios.....	" "	200	125	65

Anunciantes residentes en los demás países:

4a. página de forros	Dls. U. S. A.	50	—	—
1a. " " anuncios	" "	40	25	13
2a. y 3a. páginas de anuncios	" "	30	16	8
4a. y 5a. " " "	" "	40	25	13
6a. y 7a. " " "	" "	30	16	8
8a. página de anuncios	" "	40	25	13

Descuentos:

Si las inserciones se ordenan para seis números seguidos se bonificará un 5% (cinco por ciento) sobre su importe.

En los contratos de anuncios que comprendan doce números seguidos se concederá una bonificación del 10% (diez por ciento).

Plazo de admisión de anuncios: Hasta diez días antes de la aparición del número respectivo.

LA CASA DE ESPAÑA EN MEXICO



F. PASCUAL DEL RONCAL

Antiguo Jefe de la Sección de Psiquiatría del Ministerio de Sanidad de Madrid.

NEUROPSIQUIATRIA INFANTIL

"Primer tratado sobre la materia en lengua española. El manual facilita al no especialista el estudio de una rama de la Medicina tan interesante como ésta, a la que tendrá que acudir con frecuencia dado el gran número de trastornos psíquicos que padecen los niños".

DR. JOSE GIRAL PEREIRA

Profesor extraordinario del Instituto Politécnico Nacional de México. Antiguo catedrático de Química Biológica de la Universidad de Madrid.

F E R M E N T O S

"...El propósito fundamental del autor de este libro es el de ofrecer al público culto de habla española un resumen moderno y actual de los múltiples problemas científicos y técnicos que se relacionan con los Fermentos. Va dedicado, con preferencia, a Médicos Farmacéuticos, Biólogos, Químicos e Industriales; y también a estudiantes aventajados de esas profesiones."

DR. JAIME PI-SUÑER

Prof. de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, de México.
Antiguo Catedrático de Fisiología de la Universidad de Santiago de Compostela.

LAS BASES FISIOLÓGICAS DE LA ALIMENTACION

"...Exposición de normas bien adquiridas, de principios fisiológicos en los que el clínico no especializado pueda fundar mediante una lectura fugaz las aplicaciones dietéticas. Interesan a este público curioso y ávido de información que va constituyéndose rápidamente en los países de la lengua española, y adquiere en otras tierras ediciones enormes de manuales y essentials."

DR. PEDRO CARRASCO GARRORENA

Antiguo Catedrático de Física-Matemática de la Universidad de Madrid, Profesor del Instituto Politécnico Nacional de México y honorario de la Universidad Autónoma.

OPTICA INSTRUMENTAL

"...Contiene el libro el mínimo de los conocimientos indispensables, dado el estado actual de la ciencia, para los químicos, médicos, biólogos y técnicos industriales... Se describen los aparatos y los métodos de medida, indicando tan sólo lo que es básico en cada procedimiento..."

LAS PUBLICA Y DISTRIBUYE



EL FONDO DE CULTURA ECONOMICA

PANUCO, 63 — MEXICO, D. F.