

CIENCIA

Revista hispano-americana de
Ciencias puras y aplicadas

PUBLICACIONES DE



EDITORIAL ATLANTE
S. A.

SUMARIO

<i>El atomismo y su evolución (Continuación)</i> , por BLAS CABRERA.....	Pág. 241
<i>Consideraciones sobre los factores capaces de determinar la disposición ondulada del cuerpo lúteo en los Primates</i> , por WASHINGTON BUÑO.....	" 248
<i>Estudios sobre el plancton de México. II.</i> por B. F. OSORIO TAFALL.....	" 249
<i>Um novo caso de bicefalia en serpente</i> , por ALCIDES PRADO.....	" 254
Noticias: <i>Crónica de países</i>	" 255
<i>Las convenciones internacionales sobre estupefacientes y su aplicación en Colombia</i> , por F. CARRERAS REURA.....	" 259
Noticias técnicas.....	" 261
Miscelánea: <i>Exploraciones biospeológicas en Nuevo León (México)</i> .— <i>La quina en Bolivia</i> .— <i>Control de la quina en Perú</i> .— <i>Drogas brasileñas</i> .— <i>Las vitaminas y el color de las plumas de las aves</i> .— <i>Longevidad del virus del mosaico del tabaco</i> .— <i>Las suprarrenales y la erupción de los dientes</i> .— <i>Progresos en la prevención de la caries dental</i> .— <i>Precauciones para la dispensación del sulfiazol</i> .— <i>Nanismo en las ballenas</i> .— <i>Los primitivos Anfibios y Reptiles fueron sordos</i> .— <i>El futuro de la Dietética</i> .— <i>Los fundamentos de la Silvicultura tropical</i> .— <i>Carburo de calcio en Agricultura</i> .— <i>Litio en las estrellas</i> .— <i>Fotografía con neutrones</i> .— <i>Productos químicos raros deseados</i> .— <i>Cromatografía invertida</i> .— <i>Hepatitis infectiva</i> .— <i>Jacob Ellsworth Reighard</i> .— <i>Robert Hegner</i>	" 265
Libros nuevos.....	" 271
Revista de revistas.....	" 278

SUERO ANTIMENINGOCOCICO

REG. Núm. 25366 D. S. P.

PURIFICADO, CONCENTRADO, DESALBUMINADO

AMPOLLETAS DE 10 c. c.

SUERO ANTIGANGRENOSO

REG. Núm. 24606 D. S. P.

PURIFICADO, CONCENTRADO, DESALBUMINADO

AMPOLLETAS DE 20 c. c.

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

SUERO ANTI-COLI-WELCHII

(ANTIPERITONICO)

REG. Núm. 23921 D. S. P.

PURIFICADO, CONCENTRADO, DESALBUMINADO

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

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

LABORATORIOS DEL DR. ZAPATA, S. A.
INSURGENTES, 35. — MEXICO, D. F.

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas.

PUBLICACION MENSUAL DE

EDITORIAL ATLANTE, S. A.

ALTAMIRANO 127. — MEXICO, D. F.

(Teléfonos: Ericsson 16-45-77; Mexicana: J-59-06. Dirección telegráfica: ATLANTE.)

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

CONDICIONES DE SUSCRIPCION Y VENTA:

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

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

En los demás países: Suscripción

.. .. un año 15

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

.. un año 3.00

Precio del número suelto:

En México: 1.50 pesos m/n.

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

Puntos de Venta y Suscripción

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

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

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

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

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

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

Editorial González Porto, Obispo 409, Habana.

Editorial Páginas, O'Reilly 505, Habana.

Manuel Fresneda, Neptuno 561, Habana.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PARAGUAY.—(Véase Argentina)

PERU.—Juan Aysa, Carabaya 1126, Lima.

PUERTO RICO.—Salvador Sendra, Apartado 575, Río Piedras.

URUGUAY.—(Véase Argentina).

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

CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR:
PROF. IGNACIO BOLIVAR URRUTIA

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

VOL. III.
NUMS. 8-9

PUBLICACION MENSUAL DE
EDITORIAL ATLANTE, S. A.

MEXICO, D. F.
SEPTIEMBRE DE 1942
(PUBLICADO: 2 DE ABRIL DE 1943)

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

La Ciencia moderna

EL ATOMISMO Y SU EVOLUCION

(Continuación¹)

por

B. CABRERA

Profesor en la Universidad Nacional de México.

Antes Profesor de la Universidad de Madrid y Director del Instituto Nacional de Física y Química de España

III

26. *Los nuevos métodos de la teoría cuántica y su aplicación a la teoría atómica.*—La teoría de Bohr y su desarrollo por Sommerfeld y otros, padece de la dificultad creada por la incapacidad absoluta de la técnica experimental para la observación directa de las trayectorias electrónicas, que en la teoría se describen con detalle comparable al logrado para las órbitas de los sistemas estelares, claramente descubiertas por la observación. Así, la supuesta realidad de esta descripción, sólo se apoya por la confirmación empírica de fenómenos cuya ligadura causal con la hipótesis de partida es muy remota y falta de rigor lógico. Ya hemos dicho, que la aplicación de las leyes mecánicas que conducen a fijar las características de las órbitas electrónicas, sólo ha sido posible mediante el olvido arbitrario de otras leyes físicas clásicas, tan seguras como aquellas de la Mecánica, cuales son las que rigen la radiación de la carga de los electrones en el curso de movi-

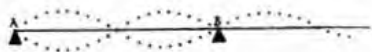


Fig. 11.

mientos acelerados, de conocimiento impuesto por los postulados de Bohr. Fué L. de Broglie quien primero buscó una interpretación de los fenóme-

nos capaz de atribuir a estos postulados un sentido perfectamente racional. Respecto a la existencia de las órbitas estacionarias, de Broglie encontró, entre los fenómenos acústicos, un tipo que daría una solución adecuada si pudiera adaptarse a los fenómenos que nos interesan. Recordemos el caso de una cuerda vibrante. Si un hilo elástico se pulsa en un punto, x , la onda que originará su vibración avanza a lo largo de él dispersando la energía por efecto de la propagación (fig. 11). Pero si los soportes limitan una longitud ligada a la magnitud λ de la onda mediante

$$l = n \frac{\lambda}{2}$$

donde n es un entero pequeño, la reflexión sobre los soportes devuelven al hilo la parte más importante de aquella energía, pues la pérdida se reduce a la transmitida al ambiente. Otro tanto ocurre, en el caso en que el hilo forme una línea cerrada como una de las órbitas de Bohr, en la cual la condición precedente asegura el carácter estacionario a la vibración. El problema queda reducido a encontrar el mecanismo que liga esta onda a la circulación del electrón; pero L. de Broglie se limita a afirmar la existencia de la asociación de ambos movimientos, sin precisar la razón última de ella. Tal postulado recuerda la declaración de equivalencia de la explicación de los fenómenos

¹ Véase la primera y segunda parte de este estudio en CIENCIA, III, págs. 3-11 y 97-108, del corriente año.

de la Óptica geométrica, sea por la propagación de las ondas de Huyghens o por los corpúsculos de Newton. En tanto en el espacio que atraviesan los rayos luminosos no existen discontinuidades apreciables nada se opone a la indicada equivalencia; pero cuando éstas existen, con intervalos comparables a la longitud de onda λ , la hipótesis ondulatoria hace prever los fenómenos de interferencias que la experiencia confirma, para los cuales se requiere una explicación dentro de la hipótesis corpuscular.

Recordando que el estado dinámico de un proyectil se caracteriza por la magnitud que denominamos su cantidad de movimiento o *momento*, que se mide por el producto mv de la masa del proyectil por su velocidad, mientras la onda se caracteriza por la frecuencia ν y la celeridad c , o velocidad de propagación, relacionadas por

$$\lambda = \frac{c}{\nu},$$

de donde es lógico admitir, con de Broglie, la relación

$$\lambda = \frac{h}{mv} \text{ o } \frac{h\nu}{c} = mv$$

donde h es el *cuanto de acción* de Planck.

Tal supuesto lo ha justificado Schrödinger de un modo más satisfactorio recordando que el principio de Fermat,

$$\delta \int_1^2 \frac{\nu ds}{c} = 0,$$

que permite deducir la marcha del rayo luminoso en un medio transparente heterogéneo, ha demostrado Hamilton que es un caso particular del principio de la mínima acción dinámica

$$\delta \int_1^2 H dt = 0$$

que le ha dado el camino para obtener las ondas asociadas a los movimientos de los electrones en el seno de un átomo, mediante la ecuación general de propagación de las ondas en un recinto, por la cual Kirchhoff ha tratado el problema general de la difracción de la luz. En el caso del hidrógeno, el mismo que Bohr se planteó, Schrödinger pudo llevar a buen término el cálculo de la función de onda que describe el átomo como un dominio en estado estacionario, donde aparecen los cuatro números cuánticos n, l, j , y m , impuestos racionalmente y no como postulados empíricos, atribuyéndoles sus valores conocidos

$$\begin{aligned} n & \text{ entero cualquiera entre } 0 \text{ e } \infty \\ l & \text{ entero comprendido entre } 0 \text{ y } n - 1 \\ j & = l \pm \frac{1}{2} \\ y \ m & = -j, -j + 1, \dots, j - 1, j \end{aligned}$$

así como también derivó lógicamente las reglas de selección

$$\delta l = \pm 1, \delta j = \begin{cases} -1 \\ 0 \\ +1 \end{cases}, \delta m = \begin{cases} -1 \\ 0 \\ +1 \end{cases}.$$

Conviene recordar que el más brillante éxito de la teoría de Bohr fué haber encontrado la expresión de la energía de cada nivel

$$E_n = - \frac{2 \pi^2 m e^4 Z^2}{h^2 n^2}$$

de donde derivó la fórmula para la constante de Rydberg y el principio de combinación de Ritz, y esta misma expresión se obtiene utilizando la mecánica ondulatoria de Schrödinger. Aún se ha podido llegar a la significación física de la onda asociada al electrón, aceptando que el producto $\Psi\Psi^*$ de las amplitudes de la onda Ψ y de su conjugada Ψ^* define la distribución de la carga eléctrica en el seno del átomo dada por la densidad de probabilidad de presencia de un electrón en cada punto, de modo que aquella distribución se obtiene atribuyendo a la densidad de carga efectiva

$$\rho = -e\Psi\Psi^*.$$

Es interesante señalar, que de este modo el átomo recobra ciertos caracteres geométricos que evidentemente había perdido en el modelo primitivo de Bohr. Por ejemplo, el átomo de H, en vez de llenar una esfera como estábamos habituados a pensar en la Física clásica, nos aparecía como un disco cuyo diámetro no rebasa el valor que diferentes fenómenos físicos habían atribuido a la esfera que usábamos en las concepciones anteriores, y que ahora encontramos rejustificada. En segundo lugar, el nuevo modo de imaginar la constitución nos justifica también el que se considere la emisión luminosa del átomo como resultado de una especie de vibración de su carga interna, introduciendo una especie de momento eléctrico del átomo, cuyos componentes se definen por la densidad de distribución de la carga efectiva, del mismo modo, que en la Física clásica. En conjunto, el momento total de cada átomo tendrá una componente según la dirección de cada eje coordenado, y la radiación completa aparecerá como la superposición de ondas polarizadas según dichas tres direcciones. Pero, naturalmente, el hablar de cargas efectivas nos dice ya que nuestra imagen tiene un carácter esencialmente estadístico, de modo que en realidad nos referimos a un conjunto enorme de átomos individuales, del cual conjunto nos interesa sólo la configuración media. En consecuencia, podemos calcular la energía radiada con cada componente de polarización, me-

dante la fórmula clásica y el fenómeno de conjunto no se distinguirá del previsto sino por corresponder a valores efectivos en vez de instantáneos. Por ejemplo, si una frecuencia determinada es prohibida por cualquier razón, faltará también en el fenómeno de conjunto. Este es, precisamente, el caso para las reglas de selección. Por razones internas que aún desconocemos, que acaso desconozcamos siempre, un determinado tránsito entre dos valores de E, por ejemplo $E_n - E_m$ no se produce, y por tanto la frecuencia

$$\nu_{n, m} = \frac{E_n - E_m}{h}$$

faltará en el conjunto, que es lo afirmado por las reglas de selección.

27. *Prueba experimental de la asociación recíproca de las ondas y de los corpúsculos en movimiento.*—La asociación mutua de las ondas y las partículas en movimiento es una innovación tan profunda en la historia del pensamiento científico, que bien vale la pena de fortificar los razonamientos con que se ha justificado, trayendo a cuento un cierto número de resultados experimentales que son una prueba directa.

Ya nos hemos referido al fenómeno fotoeléctrico descubierto desde varias decenas de años atrás, y que consiste en la emisión de electrones con velocidad definida cuando un átomo absorbe la energía de un haz luminoso. La experiencia demuestra que cuando ν es la frecuencia del haz incidente, la energía cinética del electrón emitido se define por la ecuación

$$\frac{1}{2} m v^2 = h \nu - h \nu_{lim}$$

donde ν_{lim} es la frecuencia límite de la serie espectral correspondiente a la raya ν que define el potencial de ionización del átomo. Esta forma de la ley, debida a Einstein, tiene un sentido importante sobre el cual conviene insistir. Según ella, la energía del electrón no tiene ninguna relación con la intensidad del haz luminoso que produce el fenómeno, en contra de lo que parecería natural desde el punto de vista clásico. Dicha intensidad es proporcional al número de electrones emitidos, pero no influye sobre la velocidad de cada uno, que es función exclusiva del exceso de ν sobre ν_{lim} . Pero, sin alterar la idea clásica que se tiene de la onda luminosa, esta afirmación parece contradecir al principio de la conservación de la energía. Comencemos diciendo que según los resultados experimentales, la ley de Einstein se cumple con igual rigor por débil que sea la intensidad de haz incidente. Utilizando focos estelares a gran dis-

tancia o interponiendo pantallas absorbentes que reduzcan la energía del haz, a tal punto que para sumar el valor de $\frac{1}{2} m v^2$ se necesita que la iluminación preceda a la emisión un tiempo bien sensible, mientras la experiencia demuestra que, en todo caso, el lanzamiento del electrón sigue inmediatamente a la iluminación. Para evitar una contradicción manifiesta con el principio de conservación de la energía, no parece que exista otra posibilidad que aceptar una acumulación de la energía del haz en ciertos corpúsculos de valor $h\nu$, de los cuales no existe rastro en el frente de onda clásico donde se imagina la energía repartida uniformemente. Estos corpúsculos *sui generis*, que Einstein llamó *fotones*, tienen la masa $\frac{h\nu}{c^2}$ pero con $m_0 = 0$, y actuará sobre el electrón como una esfera elástica sobre otra en choque central, y teniendo en cuenta la anulación de m_0 se aniquilará al lanzar el electrón.

Otro fenómeno importante descubierto por Compton, que lleva su nombre, ha venido a confirmar la realidad del fotón. En el encuentro de tipo más general del fotón con un electrón, simultáneamente con el lanzamiento del mismo en una dirección que forma un ángulo α con la inicial del fotón, existe un segundo fotón, $h\nu'$, que avanza formando un ángulo α' con el primero, al modo como ocurre en el choque excéntrico de dos esferas elásticas. El fenómeno se interpreta completamente utilizando los principios clásicos de conservación de la energía y la cantidad de movimiento, que llevan a escribir las tres ecuaciones

$$\begin{aligned} h\nu &= \frac{1}{2} m v^2 + h\nu' \\ \frac{h\nu}{c} &= m v \cos \alpha + \frac{h\nu'}{c} \cos \alpha' \\ m v \sin \alpha &= \frac{h\nu'}{c} \sin \alpha' \end{aligned}$$

Los hechos empíricos están en completo acuerdo con la teoría y hoy no parece posible dudar de la realidad del fotón asociado a la onda.

También se asegura la realidad experimental de la onda asociada a los corpúsculos en movimiento, porque los fenómenos de difracción e interferencias, que suministraron la prueba definitiva en el caso de ondas de Huyghens, han sido también descubiertos para partículas materiales cuya masa es suficientemente reducida para que la longitud $\lambda = \frac{h}{mv}$ de la onda asociada sea perceptible. Así, Davisson y sus colaboradores Kunsman y Gerner, estudiando la reflexión de un haz de partículas catódicas sobre la superficie de los cristales, descubrieron una distribución de direcciones de máximos y mínimos de intensidad, que representan los aspectos típicos de la difracción

cuando se emplean ondas de la misma longitud. Desde los días de estos experimentos de Davisson, comenzados en la misma época en que Broglie emitió su hipótesis de las ondas asociadas, y desarrollados y perfeccionados más tarde por G. P. Thomson y Rupp, ha quedado fuera de duda su realidad, no sólo para los electrones sino para los átomos más ligeros, como el H y el He. De este modo, las hipótesis ondulatoria y corpuscular, que eran consideradas desde Huyghens y Newton como interpretaciones rivales de los fenómenos naturales que la Física estudia, han quedado reducidas a simples aspectos de una misma realidad, que circunstancias secundarias ponen en evidencia un poco contradictoriamente. Así, mientras sería vano tratar de percibir el aspecto ondulatorio de los movimientos de las masas estelares, también es pretensión ilusoria descubrir los fotones de los campos electromagnéticos cuyo período no rebase los valores obtenidos en la industria eléctrica. Sólo en el dominio donde juegan partículas comparables a los átomos u ondas de longitud inferior a las de la luz visible, parece tener y tendrá mucho tiempo sentido buscar la presencia simultánea de los dos aspectos rivales en la ciencia clásica.

28. *Principio de indeterminación de Heisenberg y Mecánica cuántica.*—Por un camino muy diferente llegó Heisenberg a la solución del problema que nos viene ocupando; a saber, construir una ciencia racionalmente organizada, conocida como la Mecánica cuantista, que sólo difiere formalmente de la llamada Mecánica ondulatoria. En un principio, su atención se fijó en la imposibilidad de conocer directamente y con detalle las órbitas intratómicas, no sólo porque carecemos de una técnica experimental adecuada sino por una imposibilidad de principio. La Mecánica clásica admite que podemos llegar a conocer con toda la precisión deseable las coordenadas y velocidades de todos los puntos materiales que constituyen un sistema aislado o sometido a acciones externas definidas con igual precisión. A partir de estos datos, una ciencia impecable nos suministra las leyes que rigen la evolución futura del sistema y describen su configuración posterior al alcance de la observación. Heisenberg ha probado que este método, tan bien confirmado en los sistemas newtonianos, es inaplicable al interior de los átomos. Se podría construir un microscopio que permitiera fijar las posiciones de los electrones utilizando ondas γ pero sería inevitable un efecto Compton que modificaría la cantidad de movimiento, de modo que aparece una relación entre

las incertidumbres de cada coordenada y su cantidad de movimiento correspondiente, que Heisenberg escribe en la forma

$$\Delta p \Delta q = h$$

que expresa el llamado *principio de incertidumbre* o indeterminación según el cual es imposible conocer con seguridad ilimitada los valores de variables conjugadas. El origen de esta indeterminación no proviene de aspectos corregibles del material o métodos empleados en las medidas, sino del hecho de que durante la operación de medida el sistema que nos interesa comprende los aparatos utilizados incluyendo nuestros propios órganos sensoriales, dejando de ser un sistema aislado. La energía E y el tiempo constituyen uno de los pares de variables conjugadas, de modo que para ellas también

$$\Delta E \Delta t = h$$

Esta indeterminación nos impide seguir considerando los niveles de energía de cada sistema como rigurosamente fijados, lo cual significará, según el principio que nos ocupa, una indeterminación completa de la duración del estado considerado. La indeterminación de E proviene de efectos concretos que contribuyen al ensanchamiento de las rayas espectrales, como el efecto de Doppler-Fizeau, la temperatura y las acciones exteriores, pero, aun eliminados éstos, existe de hecho un ancho de dichas rayas y por tanto una limitada duración de la configuración E, que nos impide alcanzar el conocimiento de la ley que define $E = f(t)$.

Todo esto ha conducido a Heisenberg a limitar la atención a las magnitudes directamente observables, haciendo caso omiso de aquellas otras utilizadas en la descripción concreta de los fenómenos, que nos permiten construir una pretendida imagen acabada del curso de los acontecimientos. De este modo, en vez de referirnos concretamente al valor de una coordenada concreta

$$q(n, m) \equiv A(n, m) e^{2\pi i \nu(n, m) t}$$

Heisenberg utiliza como variables el conjunto o *matriz*

$$q \equiv \begin{pmatrix} q_{11} e^{2\pi i \nu(11) t} & q_{12} e^{2\pi i \nu(12) t} & \dots \\ q_{21} e^{2\pi i \nu(21) t} & q_{22} e^{2\pi i \nu(22) t} & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$

y los momentos matriz correspondientes

$$p = \begin{pmatrix} p^{(11)} & p^{(12)} \dots \dots \dots \\ p^{(21)} & p^{(22)} \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots & \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots & \dots \dots \dots \end{pmatrix}$$

Teniendo en cuenta además que

$$r(n m) = \frac{E_m - E_n}{h} = -r(m n)$$

las referidas matrices satisfarán a la condición $q(n m) = q^*(m n)$, $p(n m) = p^*(m n)$ o sea que se trata de *matrices de Hermite o hermitianas*, que no son números obtenibles por un cálculo en que intervienen sus elementos, sino el conjunto de éstos. En cambio, es necesario construir un algoritmo que permita resolver las ecuaciones entre estas matrices y las variables ordinarias. De este modo tendrá sentido el afirmar que $q = f(t)$ representa la correlación de q ó p con la variable independiente t , de modo que dado t sabremos encontrar las matrices correspondientes. Definidas así las operaciones con las matrices se derivará un álgebra que llevará al cálculo de las ecuaciones finitas y diferenciales que intervienen en la Mecánica cuántica. Pero, es posible, establecer una correlación íntima entre ella y la Mecánica ondulatoria, en forma que esta última permita construir los elementos de las matrices correspondientes a la otra. A este fin, si A es un operador aplicable a una función φ_1 de las coordenadas, según se indica por

$$A(\varphi_1) = \sum a_{ij} \varphi_j,$$

multiplicando por su conjugada φ_1^* ; e integrando sobre todo el dominio

$$\int_D \varphi_1^* A(\varphi_1) = a_{11},$$

análogamente a como se calculan los coeficientes de Fourier.

29. *El átomo de Hidrógeno en la Mecánica ondulatoria.*—Volviendo a la Mecánica de Schrödinger para el caso fundamental del átomo H, constituido por un núcleo a cuyo alrededor gravita un electrón, es lógico utilizar un sistema de coordenadas polares cuyo origen es el núcleo y cuya función potencial es

$$U = -\frac{2e^2}{r}.$$

Siguiendo el método de Schrödinger con la ecuación de Hamilton como modelo y la sustitución de los momentos p_i por los operadores

$$-\frac{h}{2\pi i} = \frac{d}{dx_i}$$

se obtiene la ecuación en Ψ cuya solución se consigue fácilmente mediante la descomposición de Ψ en tres factores

$$\Psi = R(r) \Phi(\varphi) \Theta(\theta)$$

que son respectivamente funciones de las coordenadas polares. Estas funciones son separables y resolubles introduciendo ciertos parámetros por camino perfectamente lógico, que corresponden a los números cuánticos definidos según hemos dicho precedentemente. Se llega así a la misma expresión

$$E_n = \frac{2\pi^2 m_e e^4}{n^2 h^2}$$

que obtiene la teoría no relativista de Bohr, pero los valores de los números cuánticos se introducen aquí de un modo natural en razón de las funciones propias que resuelven el problema de la propagación de las ondas. Las funciones Θ y Φ pertenecen al grupo de las funciones esféricas armónicas superficiales y las constantes correspondientes que definen las líneas nodales, mientras n determina las superficies nodales que separan los pisos sucesivos.

El problema más importante y urgente que se presenta consiste en determinar la naturaleza física de las ondas asociadas al movimiento de los corpúsculos, que, en el caso de la teoría del átomo, es el electrón, cuya existencia en la zona cortical tiene hoy una realidad indiscutible, aunque las dificultades insuperables para su observación nos obliguen a acudir a sus ondas asociadas para explicar fenómenos que percibimos indirectamente.

Primeramente, a raíz de haberse obtenido la producción de interferencias y difracción de los corpúsculos, hubo un momento en que apuntó la posibilidad de reducir toda la realidad a las ondas. Es sabido que estas ondas para campos complejos con superposición de frecuencias diferentes, formando agrupaciones que a primera vista poseen una cierta permanencia y se propagan con velocidad propia, diferente de la llamada velocidad de fase u , definida por la expresión

$$v_g = \frac{d\nu}{d(r/\lambda)} = u - \lambda \frac{d u}{d \lambda}$$

variable con λ . Quiere esto decir que el grupo donde la acumulación de la amplitud de vibración crea un máximo de sus efectos, avanza con la velocidad v_g , inferior a u , que invita a identificarlo con el corpúsculo (electrón en el caso actual). Sin embargo, un análisis más atento demuestra que tal idea no es sostenible por no satisfacer al principio de conservación del grupo

que sería indispensable. En lugar de esta concepción, Schrödinger y Born han formulado otra hoy aceptada generalmente, a la cual hemos aludido precedentemente (§ 26).

Aparte de la necesidad de acudir a las ondas para explicar las órbitas estacionarias, es indispensable retener el *principio de indeterminación* de Heisenberg, que sustituye el conocimiento exacto del estado dinámico de cada corpúsculo, por el de un cierto dominio de valores probables de los parámetros dinámicos de cada electrón en un momento definido. Es decir, que en vez de poder definir la posición y la cantidad de movimiento de los electrones en un átomo solo, podremos establecer las probabilidades para que en un instante definido dichos parámetros tengan sus valores comprendidos en un dominio infinitamente pequeño. Así, Schrödinger y Born, concluyeron que la probabilidad aludida viene dada por el módulo de la onda

$$\Psi, \Psi^* = |\Psi|^2$$

Como sabemos que el electrón forma parte del átomo se debe cumplir la condición

$$\int \Psi, \Psi^* d\tau = 1$$

que permite considerar Ψ, Ψ^* como una densidad ficticia de distribución de un fluido de probabilidad, ρ , en el volumen del átomo. En el caso del hidrógeno con un solo electrón, Ψ y ρ dependen de las coordenadas del punto, y la estructura del átomo es representable en un espacio ordinario. Por tanto, el único cambio respecto de la ciencia clásica se reduce a sustituir los valores en cada instante de las repetidas coordenadas y cantidades de movimiento por las respectivas densidades de probabilidad de presencia del electrón, y la condición de ortogonalidad de Ψ permite definir los valores medios de cualquier cantidad física \bar{A} mediante

$$\bar{A} = \int \Psi^* A \Psi d\tau$$

Así, para la distribución de carga eléctrica, dicho valor medio será

$$\bar{\delta} = e \Psi \Psi^*$$

Partiendo de la ecuación de la propagación de las ondas Ψ, Ψ^* una aplicación inmediata de los teoremas clásicos del análisis conducen para la densidad de corriente $\rho \vec{u}$ a la ecuación

$$-\frac{d\rho}{dt} + \text{div}(\rho \vec{u}) = 0$$

que define la llamada ecuación de continuidad de la corriente y que también se puede escribir

$$\frac{d\epsilon}{dt} + \text{div}(\epsilon \vec{v}) = 0$$

donde ϵ representa el valor medio de la carga en un lugar del átomo. De modo que en vez de considerar las posiciones concretas del electrón en el átomo tomamos en cuenta la distribución de una cierta niebla cuya densidad en un punto se calcula por el conocimiento de las funciones $R(r), \theta(\theta)$ y $\Phi(\varphi)$ a que nos hemos ya referido. De ellas se deduce $\Psi = R\theta\Phi$, expresión con simetría esférica y por ello más conforme con las nociones clásicas de los átomos que los modelos en disco de Bohr. Naturalmente, esto es posible por la sustitución de los valores reales de las cargas electrónicas por sus valores medios. La razón es que los electrones no describen las trayectorias simples que determinan las ecuaciones de Bohr, sino una curva de gran complejidad, derivada de aquellas órbitas por las perturbaciones que engendran las acciones a que cada electrón se encuentra sometido, de parte de los átomos próximos y todo género de otros campos a que se hallan sujetos.

El problema es mucho más complejo cuando se trata de átomos con más de un electrón. En tal caso, en efecto, Ψ depende de $3Z$ variables y será necesario acudir a diagramas de igual número de dimensiones, cada uno de cuyos puntos define un estado del átomo.

30. *Perturbaciones en el átomo.*—La realidad en la naturaleza es mucho más compleja de lo que puede abordar nuestra inteligencia aun en sistemas de sencillez notable como el planetario. Newton, se vió obligado a considerar inicialmente el caso de planetas aislados, que es el sistema de máxima sencillez, puesto que sólo intervienen los dos puntos materiales entre los cuales se ejerce la ley de atracción supuesta. Ciertamente la pequeñez de la masa de los planetas, comparada a la del Sol, permite obtener una imagen del sistema completo sin más que superponer las planetas aisladamente tratados, pero la observación atenta denuncia inmediatamente diferencias entre la realidad y los fenómenos previstos, que obligaron ya al propio Newton, a traer a cuento los efectos perturbadores engendrados por los demás planetas. Para alcanzar la solución de este problema el método más sencillo consiste en considerar los llamados elementos de la órbita de un planeta, que en el caso de que se trate del movimiento supuesto aislado en presencia del Sol tienen valores constantes, devienen por las pequeñas acciones de los otros planetas cantidades variables para producir las consiguientes deformaciones progresivas de las órbitas.

Aunque en principio el problema atómico es el mismo que se presenta en la Mecánica clásica, su mayor complejidad es notoria si se tiene en cuenta que mientras las acciones perturbadoras que son las atracciones interplanetarias tienen notable pequeñez, comparadas con la del astro central, en el caso ahora considerado las interacciones de los electrones son del mismo orden de magnitud que las ejercidas por el núcleo, puesto que los valores de la carga de este último no difieren notablemente de la electrónica, y, esta circunstancia, es de tal importancia que no existe esperanza de que los métodos directamente utilizados en Mecánica celeste puedan dar resultados útiles. Por fortuna, los métodos de la nueva ciencia, tanto la Mecánica ondulatoria como la cuántica, permiten dar a la teoría de las perturbaciones un desarrollo más fácil que la Mecánica clásica. La base de esta simplificación es que a la energía potencial, U , del sistema primitivo se agregan términos adicionales pequeños de los cuales depende la importancia de las perturbaciones.

La teoría presenta una máxima sencillez en el caso de los átomos de los elementos alcalinos de constitución comparable al átomo de H por hallarse formados por un núcleo central, constituido por el átomo neutro privado del electrón de valencia que gravita alrededor de aquel la mayor parte del curso de la órbita, pero en las vecindades del afelio se acerca mucho al verdadero núcleo, penetrando en el seno del sistema complejo. La teoría de estas órbitas penetrantes fué abordada, ya antes del desarrollo de las Mecánicas ondulatoria y cuántica, por Sommerfeld y Schrödinger, utilizando un desarrollo de U en la forma

$$U = U_0 + U_1 + U_2 + \dots$$

siendo U_0 la función potencial para el sistema imperturbado y los términos U_i de grado i en $\frac{1}{r}$ representan los términos perturbadores. A consecuencia de estos últimos se modifican paralelamente los términos propios y las funciones propias, E_k y Ψ_k , que nos vienen dadas por los

$$E_k = E_k^{(0)} + E_k^{(1)} + E_k^{(2)} + \dots$$

$$\Psi_k = \Psi_k^{(0)} + \Psi_k^{(1)} + \Psi_k^{(2)} + \dots$$

que resultan expresados mediante las funciones propias $\Psi_1^{(0)}, \Psi_2^{(0)}, \dots$, en la forma

$$f(x_1, x_2, x_3, \dots) = c_1^{(0)} \Psi_1^{(0)} + c_2^{(0)} \Psi_2^{(0)} + \dots$$

donde $f(x_1, x_2, x_3, \dots)$ designa cualquiera de las funciones del segundo miembro de las expresiones

de E_k ó Ψ_k , y cuyos coeficientes se determinan por un método comparable al que se sigue en las series de Fourier, gracias a que las funciones propias $\Psi_k^{(0)}$ son ortogonales. Aquí, como en la teoría de la Mecánica celeste, los $E_k^{(0)}$ son constantes determinadas mediante

$$E_k^{(0)} = \int \Psi_k^{(0)*} U^{(0)} \Psi_k^{(0)} d\sigma$$

de modo que el cambio de primer grado en la energía del sistema es el promedio del término perturbador de la energía potencial sobre la configuración del sistema no perturbado.

El progresivo desarrollo de la teoría del átomo ha sido una ampliación de los conceptos de la Mecánica general, que ha ensanchado sucesivamente la significación de sus postulados fundamentales forjados por los hechos experimentales. Así, la aplicación de los métodos directos de la Mecánica clásica hecha por Bohr a un modelo del átomo que recordaba muy de cerca los sistemas planetarios, pero al propio tiempo la importancia capital que en estos sistemas juegan las cargas eléctricas de sus elementos, constituye una dificultad casi invencible por su desarrollo lógico que obligó a Bohr a saltar sobre la dificultad, formulando su postulado fundamental de las órbitas estacionarias, juntamente con la aceptación de un mecanismo incógnito de radiación en el momento de tránsito de uno a otro de dichos estados estacionarios. Pero, sin duda, la afirmación de estos hechos empíricos no puede equivaler a una explicación y se reduce a un simple compás de espera, para no ser detenido en el curso de los razonamientos, constituyendo por sí mismos un punto débil que debe ser fortificado lo antes posible.

El allanar esta dificultad fué la ventaja que aportó la idea de las ondas asociadas de Broglie, y más concretamente el método de construir la ecuación de las ondas formulada por Schrödinger, mediante la introducción de los operadores que han continuado el curso de las ideas de Hamilton, relativas a la equivalencia de las interpretaciones corpusculares y ondulatorias de los fenómenos ópticos. En efecto, en todo tiempo se ha venido considerando las interferencias como fenómenos genuinamente ondulatorios, y la concentración de energía en lugares definidos se ha juzgado típico de la naturaleza corpuscular de un fenómeno. Así, la existencia de ambas clases de fenómenos, justifican la asociación de corpúsculos y ondas, pero el simple reconocimiento de esta asociación no es explicar el hecho, aunque si es un avance el haber identificado la onda con la medida de la probabilidad de existencia de un electrón en un

lugar determinado, al modo como se ha hecho la aplicación de las teorías estadísticas a la explicación de los gases.

A esta altura, los avances fundamentales en la teoría atómica, se han obtenido ampliando los métodos de construcción de las ecuaciones de la propagación por ondas. En este orden conviene señalar la elaboración del método de las perturbaciones y con mayor trascendencia aún la forma adoptada por Dirac para avanzar la teoría, asegurando a las ecuaciones de propagación la invariancia relativista. Los éxitos logrados por la aplicación hecha por Sommerfeld de estos métodos

a la estructura fina espectral son ya una justificación dentro de la teoría de Bohr. Dirac comienza reemplazando la energía total de la Mecánica clásica E_1 por la energía total relativista $W = E + m_0 c^2$ que agrega a las formas cinética y potencial el término $m_0 c^2$ que mide la energía interna del electrón, y en los operadores de Schrödinger toma en cuenta los campos eléctricos y magnéticos. Aun Dirac sustituye con ventaja evidente a la ecuación de ondas única un grupo de cuatro ecuaciones Ψ_k convenientemente definidas.

(Continuará).

Comunicaciones originales

CONSIDERACIONES SOBRE LOS FACTORES CAPACES DE DETERMINAR LA DISPOSICION ONDULADA DEL CUERPO LÚTEO EN LOS PRIMATES

El cuerpo lúteo humano presenta un contorno festoneado completamente característico. Esta forma también aparece en otros Primates [*Macaca rhesus*, *Anthropopithecus troglodytes* (Geoffr.)] y no sabemos si en todas las familias de este orden. Por el contrario, en todas las demás especies de Mamíferos considerados¹ el cuerpo lúteo presenta siempre una sección de contorno aproximadamente circular, lo que traduce una forma vecina a la esférica, y carece, por consecuencia, de las entrantes y salientes que distinguen al cuerpo lúteo de los Primates. Esta sorprendente diferencia siempre nos llamó la atención y nos instó a meditar sobre las causas capaces de determinar la forma festoneada en los Primates.

A priori pensamos que dicha disposición no podía traducir más que una resultante morfológica de acciones mecánicas diversas. Nos hacía pensar así, en primer término, nuestras observaciones de cuerpos lúteos pasivamente deformados por quistes desarrollados en su vecindad, lo que traduce sin duda la plasticidad de aquel órgano para someterse a condiciones especiales diversas. Desde este punto de vista, y para que nuestro intento tuviera probabilidades de éxito, debimos de relacionar las circunstancias especiales en que

¹ Las especies de Mamíferos en las que no hemos hallado cuerpo lúteo festoneado son: *Canis familiaris*, *Sus scrofa*, *Bos taurus*, *Ovis aries*, *Lepus cuniculus*, *Cavia porcellus*, *Dydelphis azarae*, *Mus rattus*, *Tatusia hybrida*, etc.

se realiza la morfogénesis del cuerpo lúteo en los Primates y en las otras especies, para poder así comparar los agentes que, actuando en aquellos y no en los Mamíferos inferiores, pudiera sospecharse que fueran los responsables de esta disposición.

Una primera diferencia importante es la situación polipoide que presenta el cuerpo lúteo de los Mamíferos inferiores y no el de los Primates. Efectivamente, el examen exterior de un ovario de roedor, de rumiante, etc., permite observar el saliente más o menos pronunciado, pero siempre muy marcado que, sobre la superficie del órgano, producen los múltiples cuerpos lúteos. En la cerda y en la rata esta disposición está exagerada al máximo y los ovarios aparecen, a veces, con un aspecto muriforme, casi arracimado.

Es natural pensar que el cuerpo lúteo, al poder desarrollarse con cierta libertad hacia el exterior, lo hiciese sin plegaduras. Con el fin de controlar nuestra suposición hemos estudiado cuerpos lúteos humanos que, con cierta frecuencia, se desarrollan anormalmente, en forma polipoide. En estos casos los pliegues, aunque de menor importancia, persisten aún, lo que nos permite concluir que, si bien el hecho de desarrollarse dentro del ovario, sin expansión exterior, tiene influencia sobre los pliegues del cuerpo lúteo, éste no es seguramente el único factor que interviene.

Otro factor a tener en cuenta es la diferente consistencia del tejido intersticial en el ovario humano y en los demás animales. En el primero el estroma, ya que no hay verdadera glándula intersticial, es denso, compacto, formado por elementos similares a los fibroblastos, de consistencia dura. En cambio, en casi todas las demás especies

animales existe una verdadera glándula intersticial formada por elementos parenquimatosos, más blandos y más plásticos. Es posible que en este conflicto de fuerzas entre el cuerpo lúteo en expansión y el resto del órgano que le opone resistencia, ésta es mayor en el estroma fibroblástico que en el glandular, y debe entonces imponer sus condiciones.

También merece tenerse en cuenta la existencia en el ovario humano de una albugínea fibrosa bien desarrollada y por lo tanto inextensible, que no existe en los demás animales, y que debe actuar, mecánicamente considerada, de manera similar al estroma duro.

El tercer factor que creemos debe ser considerado es la cavidad central persistente que presenta el cuerpo lúteo en los Primates. El cuerpo lúteo comienza siempre, como una consecuencia lógica de su histogénesis, teniendo una cavidad central, ocupada por un coágulo de sangre; pero, en tanto que en los Roedores esta cavidad desaparece rápidamente, por reabsorción de la sangre e invasión del coágulo por células granulosas luteinizadas, en el hombre, en cambio, el coágulo persiste y se transforma en un tejido conectivo muy particular, pasando previamente por una etapa fibrinosa.

Se forma así el núcleo conectivo central del cuerpo lúteo, estructurado muy frecuentemente por un tejido conectivo similar al reticulado, de significación oscura, pero ciertamente no luteinizado. Este hecho determina una disposición de

real interés, que debemos tener en cuenta para la correcta comprensión del problema que nos ocupa. En efecto, el tejido luteinizado aparece como una banda limitada hacia afuera por la teca interna, y hacia dentro por un coágulo central, a veces organizado o en vías de serlo, a veces reblandecido y transformado entonces en un verdadero cuerpo lúteo. Esta banda de tejido luteinizado, que debe desarrollarse en una cavidad incapaz de distenderse, por las razones que hemos visto, lo hace disponiéndose en forma ondulada.

El último factor a considerar, y quizás el más importante, es el desarrollo singularmente grande que presenta en los Primates la teca interna transformada en glándula paraluteínica. Este desarrollo se traduce principalmente por formación de cuñas de tejido paraluteínico, que prolifera hacia dentro empujando la banda de tejido luteínico y favoreciendo así la disposición ondulada del mismo.

Sin duda que, en este tipo de razonamiento, se corre el riesgo no pequeño, de ignorar factores que intervienen y de los cuales en la actualidad no tenemos la menor idea. Se corre también el riesgo, no menor, de tomar por causas lo que realmente sean concomitancias o consecuencias; pero creemos que en el estado actual de nuestros conocimientos el plan que hemos esbozado es aceptable.

W. BUÑO

Instituto de Endocrinología,
Director Dr. J. C. Mussio Fournier.
Montevideo.

ESTUDIOS SOBRE EL PLANCTON DE MEXICO

II. El género *Trachelomonas* Ehrenberg, con descripción de nuevas especies

(Euglenophyta Euglenaceae)

Las especies del género *Trachelomonas* Ehr., Protozoos de la clase Flagellata y familia *Euglenidae* para unos autores, o Talofitas de la Clase Euglenophyceae y familia *Euglenaceae*, según otros, presentan la característica, única para las Euglenáceas, de tener sus células monoflageladas nadadoras provistas de una teca o lorica resistente. Este caparazón posee siempre un poro anterior o apical provisto o no de una prolongación tubular o cuello por la que emerge el apéndice locomotor. La forma, variable en extremo, de la lorica, así como las diferentes modalidades de su

ornamentación, ofrecen características que se toman en cuenta para identificar las especies y que han sido utilizadas por algunos autores, entre ellos Deflandre (1926), quien ha monografiado el género, para establecer secciones, subsecciones y grupos dentro del mismo. El color de la lorica es con frecuencia pardo-amarillento o pardo-rojizo más o menos oscuro, debido a un compuesto de hierro que es fácil poner de manifiesto por métodos microquímicos. Gracias al flagelo, la célula se desplaza rápidamente en el agua describiendo una trayectoria irregular, con un movimiento de rotación y otro de translación en torno de un eje longitudinal. Tanto el número de cloroplastos, como el de pirenoides, son caracteres que se han propuesto para la diagnosis de las especies, pero, si bien es cierto que en unos casos son constantes, en otros, por el contrario, se muestran sumamente variables, existiendo incluso especies, como por ejemplo, *Trachelomonas reticu-*

lata Klebs, que carece de cloroplastos (Klebs, 1883). Poco es lo que se conoce, en la gran mayoría de las especies, acerca de la estructura del protoplasto para establecer sobre caracteres citológicos una clasificación más natural (Hall y Jahn, 1929). La gran variabilidad exhibida por algunas de las especies más comunes y difundidas; las diferencias que se encuentran entre las formas juveniles y las adultas de una misma especie; las variaciones en talla y ornamentación, etc., hacen en algunos casos difícil la determinación específica por haber sido consideradas por algunos autores como variedades y aun especies distintas, las que en realidad son formas de una misma entidad específica. En cambio, la identificación genérica se hace fácilmente.

El género *Trachelomonas* no había sido estudiado en México. Tan sólo hemos encontrado mencionada la especie *T. hispida* en un trabajo publicado por Samano y Sokoloff (1931). En las abundantes colecciones planctónicas que poseemos, obtenidas en muchos de los estados mexicanos, aparece el género *Trachelomonas* ampliamente representado. Una localidad, en cierto modo excepcional por la profusión de especies de *Trachelomonas* y la riqueza de individuos, es el llamado lugar de La Piedra, en el Puente de Mandinga, entre Veracruz y Alvarado (Ver.). En las capturas planctónicas hechas en este sitio en febrero de 1942 por el Sr. Rosendo Sosa Oropesa, Piscicultor de la Dirección General de Pesca, y que nos proporcionaron una nueva especie de un rarísimo Peridinal del género *Lophodinium* (Osorio Tafall, 1942), hemos encontrado interesantes novedades, algunas de las cuales se estudian en la presente nota. Expresamos nuestro agradecimiento al Sr. Sosa Oropesa por la ayuda que nos ha prestado en la recolección del material. En una nota ulterior daremos las restantes especies identificadas en nuestras colecciones, parte de las cuales están depositadas en el Laboratorio de Hidrobiología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.

***Trachelomonas acanthophora* Stokes.**

Figs. 2, 3 y 7.

Stokes, 1894, p. 340, fig. 6.—*Trachelomonas spinigera* Cunha, 1913, p. 112. lám. X, fig. 8.—
? *Trachelomonas magdaleniana* Deflandre, 1926, p. 122, figs. 633-634.

Descrita por Stokes en material de Trenton, N. J., no había sido vuelta a encontrar hasta la fecha, que nosotros sepamos, en los Estados Unidos o de serlo, es posible haya sido confundida

con otra especie. Cunha (1913) describió de Manginhos (Río de Janeiro, Brasil) con el nombre de *T. spinigera* una forma que corresponde indudablemente a *T. acanthophora*. Sobre una loriga vacía de Laguna de la María (Venezuela), estableció Deflandre (1926) una nueva especie con el nombre de *T. magdaleniana*, que nos parece un límite extremo en el campo de variación de la especie de Stokes. La cita de Eddy (1931) mencionando *T. magdaleniana* en aguas del río Illinois, debe corresponder a *T. acanthophora* que nuestro hallazgo rehabilita.

Las tres figuras que damos muestran la fluctuación en el número, tamaño y orientación de las espinas, así como en las dimensiones relativas de la loriga. Los ejemplares mexicanos parecen intermedios entre la figura de Stokes y la de Cunha, si bien esta última es demasiado esquemática. La prolongación anterior subcilíndrica está rematada por 3-4 espinas divergentes de mayor longitud que la anchura del cuello, y resulta más larga y ancha que la prolongación posterior o cola, la cual termina por sólo 3 espinas, que forman un ángulo mucho más agudo con el eje longitudinal. Las espinas de que está armado el cuerpo son numerosas y de forma cónica; las de la parte anterior dirigidas hacia adelante, y las de la posterior hacia atrás, siendo las ecuatoriales normales al eje longitudinal de la célula.

Dimensiones.—Eje longitudinal, incluidas las espinas, 56 a 64 micras; idem sin espinas, 45 a 51; ancho con espinas, 24 a 27; idem sin espinas, 16 a 18; largo del cuello sin espinas, 5; idem de la cola sin espinas, 8 a 10 micras.

Localidad.—Puente de Mandinga, sobre el río de la Piedra, inmediaciones del lugar llamado La Piedra, entre Alvarado y Veracruz (Ver.).

La especie corresponde a la Sección *Caudatae*, subsección *Colliferae*, grupo *Speciosae*, de la clasificación de Deflandre (1926).

***Trachelomonas amphoriformis* sp. nov.**

Figs. 6 y 12.

Descripción.—Loriga en forma de ánfora esbelta, con la parte más ensanchada hacia la porción anterior (fig. 12) o la posterior (fig. 6), estrechada y truncada hacia el polo apical, del que emerge un cuello de perfil sigmoideo, ligeramente ensanchado hacia el poro flagelar cuyos bordes poseen seis dientes cortos. Posteriormente, el cuerpo se atenúa en forma de cola cónica hueca y termina en punta roma. Las paredes de la loriga son gruesas y la superficie exterior de la misma

rugosa y de aspecto punteado. Dichas paredes están atravesadas por poros irregularmente distribuidos, que se extienden inclusive por el cuello. El color es amarillo-rojizo claro.

Dimensiones.—Longitud total, 60 a 64 micras; anchura, 15 a 16; altura del cuello, 5,5 a 7; ancho del cuello en su base, 4; diámetro del poro flagelar, 4,5 a 5,5; longitud de la cola, 8 a 11. Índice (relación long. total: anchura), 4.

Trachelomonas beltrani sp. nov.

Fig. 5.

Descripción.—Loriga romboidea, de grandes dimensiones, muy ensanchada hacia la región ecuatorial cuyos contornos son curvos. Hacia el polo anterior el cuerpo se atenúa progresivamente para formar un largo cuello de sección oblicua, cuyo márgen está provisto de una serie de espinas

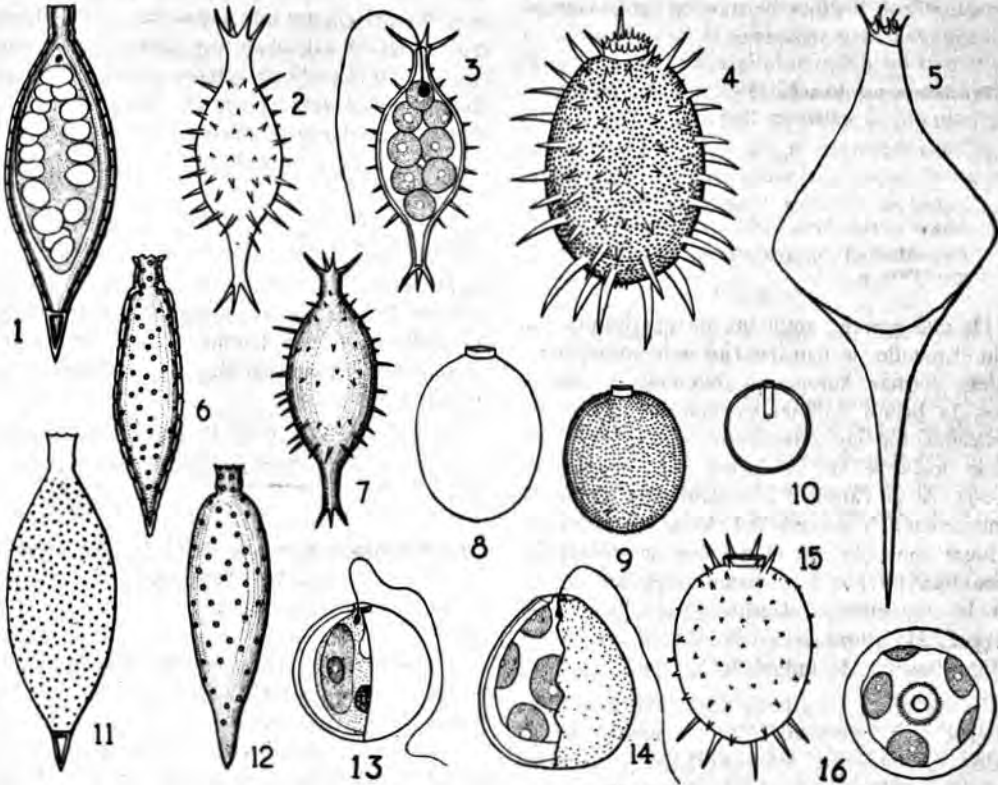


Fig. 1. *Trachelomonas molesta* Defl., sección sagital, $\times 780$; fig. 2. *T. acanthophora* Stok., aspecto exterior, $\times 780$; fig. 3. Un individuo de la misma especie en vista sagital, $\times 780$; fig. 4. *T. spectabilis* Defl. var. *Oropesana* nov., $\times 780$; fig. 5. *T. beltrani* nov. sp., $\times 780$; fig. 6. *T. amphoriformis* nov. sp., $\times 780$; fig. 7. *T. acanthophora* Stok., $\times 780$; fig. 8. *T. teres* Mask., $\times 780$; fig. 9. *T. hispida*, var. *crenulatocollis* Mask., $\times 780$; fig. 10. *T. volvocina* var. *cervicula* (Stokes) Lemm., $\times 900$; fig. 11. *T. molesta* Defl., aspecto exterior, $\times 780$; fig. 12. *T. amphoriformis* nov. sp., aspecto exterior, $\times 780$; fig. 13. *T. volvocina* Ehr., $\times 900$; fig. 14. *T. veracruzana* nov. sp., $\times 780$; fig. 15. *T. superba* (Swir.) Defl., $\times 780$; fig. 16. *T. veracruzana* nov. sp., $\times 780$.

Afinidades.—Corresponde a la sección *Caudatae*, de Deflandre (1926) y dentro de ella a la subsección *Colliferae* y grupo *Diversiornatae*. Difiere de las contenidas en el grupo, en especial de la variable *T. bernardinensis* Vischer, y *T. allorgei* Deflandre, por su forma esbelta, teca atravesada por poros espaciados, cuello largo y cilíndrico también perforado, y por sus dimensiones relativas, especialmente su elevado índice.

Localidad.—Puente de Mandinga (Río de la Piedra) entre Alvarado y Veracruz (Ver.).

en número de 6-8, dispuestas con inclinación lateral y formando como una corona. Posteriormente también se estrecha el cuerpo de modo gradual, originando una larga cola hueca y finamente apuntada. La teca es delgada e hialina.

Dimensiones.—Longitud total, 117 a 125 micras; ancho, 45 a 47; altura del cuello, 19 a 21; anchura del mismo, 7 a 8; longitud de la cola, 50 a 54. Índice, 2,5 a 2,7.

Afinidades.—Esta bonita especie, gigante dentro del género, se distingue de todas las demás

que se incluyen en el grupo *Rbomboidea* de Deflandre (1926), subsección *Acuminatae* y sección *Caudatae*, sobre todo de *T. ensifera* descrita por Daday (1905) del Paraguay, por la corona espinosa que bordea el orificio flagelar y sus dimensiones considerablemente mayores.

Localidad.—Río de la Piedra, lugar denominado el Puente, entre Veracruz y Alvarado (Ver.).

Con el mayor afecto dedicamos esta especie a nuestro buen amigo el destacado Protozoólogo mexicano Prof. Enrique Beltrán, en agradecimiento a sus reiteradas atenciones.

***Trachelomonas hispida* (Perty) Stein, enmed. Palmer 1905.**

Fig. 9.

Chaetoglena volvocina Ehrenberg, 1883.—*Chonemonas hispida* Perty, 1852.—*Trachelomonas hispida* Stein, 1878.—*Trachelomonas hispida* Palmer, 1905, p. 673.

De esta especie, ampliamente distribuida por todo el mundo, se han descrito numerosas variedades y formas. Aunque no abundante en individuos, la hemos hallado en muchas localidades mexicanas. La figura representa un ejemplar que puede incluirse en la forma *recta* Deflandre (1926), de la variedad *crenulatocollis* (Maskell) Lemmermann, y procede del río de la Piedra, en el lugar conocido con el nombre de Puente de Mandinga (Ver.). Las dimensiones del mismo son las siguientes: Longitud total, 29 micras; anchura, 23; altura del cuello, 2,5; diámetro del orificio flagelar, 3; índice, 1,2.

Localidades.—La especie típica existe en Chapultepec y Xochimilco, D. F.; Lagunas de El Rodeo, Coatetelco y Michapa (Mor.); ciénaga de Lerma (Méx.) y varios jagüeyes en las inmediaciones de Tulancingo (Hgo.).

Observación.—Samano y Sokoloff (1931), mencionan *T. hispida*, de Xochimilco y Chapultepec. En este trabajo (p. 25) se dice que la especie está provista de "un carapacho de celulosa" lo que constituye un notorio error. En realidad, la composición de la teca de *Trachelomonas* no está bien conocida, pero sí se sabe, sin ningún género de dudas, desde los tiempos de Klebs (1883), que no contiene celulosa y que el color de la misma es debido a un compuesto oxidado de hierro.

La propiedad que presentan estos organismos de fijar el hierro en su teca o caparazón no parece estar relacionada con la riqueza en compuestos de este elemento de las aguas en que viven,

***Trachelomonas molesta* Deflandre**

Figs. I y II.

Trachelomonas fusiformis Deflandre, 1926, p. 120, figs. 700-702, haud *T. fusiformis* Stokes, 1894.—*T. molesta* Deflandre, 1927, p. 286.

Los lados no están comprimidos o aplanados hacia la zona de la máxima anchura, como es característico de la especie, sino que forman márgenes arqueadas, convexas hacia fuera. El polo posterior del cuerpo está truncado y se prolonga en un apéndice caudal corto y cónico, con la punta roma. En el cuello se aprecia, asimismo, alguna diferencia con las figuras de Deflandre, en la disposición del engrosamiento. Probablemente se trata de variaciones locales. El color de la teca es amarillo claro.

La especie ha sido descrita por Deflandre (1926) de la Laguna de la María (Venezuela).

Dimensiones.—Longitud total, 69 a 71 micras; anchura, 21 a 22; altura del cuello, 8 a 8,5; ancho del cuello en el estrechamiento basal del mismo, 5; diámetro del orificio flagelar, 6; longitud de la cola, 7 a 8.

Localidad.—Río de la Piedra, entre Veracruz y Alvarado, lugar llamado Puente de Mandinga (Ver.).

***Trachelomonas spectabilis* Deflandre var. *Oropesana* nov.**

Fig. 4.

La especie ha sido descrita por Deflandre (1926, p. 86, figs. 284-285), de la Laguna de la María (Venezuela).

La nueva variedad, difiere de la forma típica porque el cuello tiene en su margen, abundantes espinas dispuestas en forma de corona. El color de la teca es amarillo oscuro y las paredes gruesas.

Dimensiones.—Las del ejemplar típico son las siguientes: Longitud total con espinas, 65 micras; idem sin espinas, 50; ancho con espinas, 48; idem sin espinas, 32; altura del cuello sin espinas, 4; diámetro del mismo, 9; longitud de las espinas, 7 a 15; ancho en la base de las espinas más gruesas, 2.

Localidad.—Varios ejemplares en una de las interesantes pescas planctónicas obtenidas para nosotros en el río de la Piedra, Puente de Mandinga, entre Alvarado y Veracruz por el Sr. Rosendo Sosa Oropesa, Piscicultor de la Dirección de Pesca de la Secretaría de Marina, a quien dedicamos la nueva variedad,

Trachelomonas superba (Swirenko) Deflandre

Fig. 15.

Deflandre, 1926, p. 84, figs. 261, 262, 264 a 269 y 273.

En las capturas planctónicas procedentes del Río de la Piedra, lugar del Puente de Mandinga, abundan los representantes de esta especie, que Deflandre (1926) ha encontrado en la ciénaga Cazorla en Venezuela, y Prescott (1927) menciona del condado de Johnson, en Iowa.

Nuestros ejemplares corresponden unos a la var. *duplex* Deflandre caracterizada por poseer largas espinas en ambos polos de la loriga, y otros, a la var. *swirenkiana* Deflandre, en la cual las espinas posteriores son las de mayor longitud.

Dimensiones.—Las del individuo representado en la fig. 15 son las siguientes: Longitud con espinas, 47 micras; idem sin espinas, 40; ancho con espinas, 32; idem sin espinas, 29; altura del cuello, de 1 a 1,5; diámetro del mismo, 6 a 7; longitud de las espinas de los polos, 5 a 7.

Trachelomonas teres Maskell

Fig. 8.

Walton, 1915, p. 391, lám. XVIII, fig. 11.—Deflandre, 1926, p. 72, fig. 145 (tomada de Maskell, 1886-87).

En varios jagüeyes enclavados entre Veracruz y Alvarado, se obtuvieron colecciones planctónicas en las que aparece relativamente abundante un *Trachelomonas*, que clasificamos como *T. teres*. La teca es completamente lisa, aun observada con los mayores aumentos del microscopio; el color amarillo claro y el cuello de diámetro amplio y escasa altura.

Dimensiones.—Longitud, 35 a 36 micras; ancho, 24 a 26; altura del cuello, 1,5 a 2; diámetro del cuello, 5 a 6.

Trachelomonas veracruzana sp. nov.

Figs. 14 y 16.

Loriga piriforme, con el polo anterior truncado y el poro flagelar situado en el centro de este achatamiento polar, desprovisto de cuello y de engrosamiento anular. Las paredes de la teca son uniformemente gruesas a excepción del polo posterior, en donde se aprecia una parte abultada hacia dentro. El color de la loriga es amarillo de miel. Toda la superficie está cubierta por abundantes puntuaciones esparcidas. El protoplasto posee ocho cloroplastos y un estigma; el flagelo es

más largo que el eje longitudinal de la loriga. Longitud total, 35 micras; ancho máximo hacia el tercio posterior del cuerpo, 32; diámetro del achatamiento polar anterior, 8; idem del poro flagelar, 4.

Localidad.—Puente de Mandinga (Estado de Veracruz).

Afinidades.—La forma de esta especie es rara entre los representantes del género *Trachelomonas*. Se aproxima algo a *T. triangularis* Deflandre, de Rambouillet (Seine et Oise, Francia), de la que se distingue por la forma y situación del poro flagelar, la sección sagital ovoide y no triangular, la sección transversal exactamente circular, como se representa en la fig. 16, y por la puntuaciones de la teca, así como por el engrosamiento de la misma en el polo posterior, que recuerda algunas especies de Crisofíceas.

Trachelomonas volvocina Ehrenberg.

Fig. 13.

Lemmermann, en "Pascher und Lemmermann", 1913, p. 145, fig. 246.

Esta especie muy difundida por todo el mundo es frecuente en la mayor parte de las localidades mexicanas donde hemos recogido muestras planctónicas. El ejemplar dibujado, en el que se presenta la organización interna, procede de Xochimilco, D. F.

Localidades. — Chapultepec y Xochimilco, D. F.; Lagunas de El Rodeo, Coatetelco y Michapa, Mor.; jagüeyes en Tulancingo, Hgo.; Laguna de Labradores en Galeana, N. L.; ciénaga de Lerma, Méx., y jagüeyes en las inmediaciones de Apizaco, Tlax., son los puntos en donde la hemos visto más abundante. Esta especie está citada de numerosas localidades de los Estados Unidos, y también del Brasil.

El tamaño de esta especie varía considerablemente de unas localidades a otras.

Trachelomonas volvocina Ehrenberg, var. *cervicula* (Stokes) Lemmermann.

Fig. 10.

Trachelomonas cervicula Stokes, 1890, p. 75, fig. 11.

Se caracteriza por el tubo cilíndrico abierto en sus dos extremos, por donde el cuello se prolonga hacia dentro de la loriga y a través de cuya luz sale al exterior el flagelo locomotor. Tubo menor de $\frac{1}{2}$ y más de $\frac{1}{3}$ del diámetro de la teca.

Localidad.—En varios jagüeyes del Estado de

Veracruz, entre Alvarado y Veracruz, y en las lagunas de El Rodeo y Coatetelco, Mor.

Dimensiones.—Diámetro de la loriga, 15 a 16 micras; longitud del tubo, 6 a 7.

La var. está citada de América del Norte (intermediaciones de Trenton, N. J.) por Stokes; del río Periquerito, Venezuela, por Deflandre 1926, y de Chanute, Kansas por Thompson, 1938.

B. F. OSORIO TAFALL

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

NOTA BIBLIOGRAFICA

CUNHA, A. M., Contribuição para o conhecimento da fauna de Protozoários do Brazil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, V, 101-122, 1913.

DADAY, E. VON, Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays. *Zoologica*, Stuttgart, XLIV, 4-46, 1905.

DEFLANDRE, G., Monographie du genre *Trachelomonas* Ehr., pp. 1-162, 15 láms. con 810 figs. Impr. A. Lesot. Nemours, 1926.

DEFLANDRE, G., Remarques sur la systématique du genre *Trachelomonas* Ehr. *Bull. Soc. Bot. France*, LXXIV, nos. 3-4, 285-287, 1927.

EDDY, S., Plankton of some sink hole ponds in Southern Illinois. *Ill. Nat. Hist. Surv. Bull.*, XIX, nº 4, 449-467, 1931.

HALL, R. P. y T. L. JAHN, On the comparative cytology of certain flagellates and the systematic posi-

tion of the families *Euglenidae* Stein and *Astasiidae* Bütschli. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, XLVIII, 388-405, 1929.

KLEBS, G., Ueber die Organization einiger Flagellaten-Gruppen. *Untersuch. Tuebingen Inst.*, I, 234-362, 1883.

LEMMERMANN, E., En "Pascher und Lemmermann, Die Süßwasserflora Deutschlands, Oesterreich und der Schweiz". Heft 2, *Flagellatae*, 1914.

OSORIO TAFALL, B. F., Estudios sobre el Plancton de México. I. El gén. *Lophodinium* Lemm. *Ciencia*, III, nos. 3-4, 114-119, 1942.

PALMER, T. CH., Delaware Valley forms of *Trachelomonas*. *Proc. Acad. Nat. Sc. Phil.*, LVII, 665-675, 1905.

PRESCOTT, G. W., Motile Algae of Iowa. *Univ. Iowa Stud. Nat. Hist.*, XII, nº 6, 5-40, 1927.

SAMANO B. A. y D. SOKOLOFF, La Flora y la Fauna microscópicas de aguas dulces del valle de México. *Monogr. Inst. Biol. México*, pp. 1-49, 28 ilustr., 1931.

STOKES, A. C., Notices of new freshwater Infusoria. *Amer. Phil. Soc.*, XXVIII, nº, 132, 74-80, 1890.

STOKES, A. C., Notice of presumably undescribed Infusoria. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, XXXIII, 338-344, 1894.

SWIRENKO, D. O., Die Euglenaceengattung *Trachelomonas*. *Arch. f. Hydrob. u. Plank.*, IX, 1914.

THOMPSON, R., A preliminary survey of the freshwater Algae of Eastern Kansas. *Univ. Kans. Sc. Bull.*, XXV, nº, 1, 5-83, 1938.

WALTON, L. B., A review of the described species of the order Euglenoidina Bloch. *Ohio State Univ. Bull.*, XIX, nº 5, 341-459, 1915.

UM NOVO CASO DE BICEFALIA EM SERPENTE

As malformações observadas nos Ofídios, nao sao muito frequentes, embora assinaladas desde tempos remotos. Rédi, Aldrovandi, e mesmo antes deles, Aristoteles, falavam já em Serpentes de duas cabeças. Era na region cefalica que essas anomalias se verificavam mais comumente: descreviam-se entao Ofídios que, exhibindo un só corpo, possuíam duas cabeças, sustentadas por um simples colo. Tais casos eram e sao denominados ainda hoje por atlódimos.

Rédi, em 1684, examinou uma Serpente bicéfala, que lhe chegou às maos perfeitamente viva, em que cada cabeça era sustentada por um pescoço distinto. Neste caso, a espinha se mostrava dupla pelo menos em curta extensao. Esta forma por ele estudada era venenosa e foi capturada numa das margens do Arno, em Piza, na Italia. Esse mesmo autor teve occasiao de relatar a presença de uma outra Serpente portadora de duas caudas.

Duméril & Bibron, tratando do assunto, dizem

que ovos de Ofídios existem que encerram, sob uma mesma casca, dois germes ou individuos vivificados. Do soldamento e do desenvolvimento posterior desses embrioes, que sao sempre elementos mais ou menos formados, resultam o aparecimento de monstruosidades, por excesso de partes geradoras.

Fischer, em 1868, e Johnson, em 1901, occuparam-se pormenorizadamente da questao. O primeiro tentou uma classificacao para casos desta natureza, consoante a séde das diversas aberrações, e o segundo fez uma resenha das anomalias entao conhecidas, entre os Ofídios.

Anadídimos, catadídimos e anacatadídimos, sao termos que, em teratologia, servem para designar essas monstruosidades, e relativas à duplicidade anterior, posterior ou de ambas extremidades do corpo, tanto nos Ofídios, como nos demais vertebrados.

Amaral, em 1927, publicou 9 casos de bifurcação axial da cabeça em Serpentes provenientes da colecao do Instituto Butantan e dos museus norte-americanos.

Daniel, em 1941, relatou outro caso de bicefalia em Serpente, ocorrido na Colombia, num exemplar jovem de *Bothrops atrox* (L.) ou "Mapaná equis", nome vulgar desta Serpente naquele país, o qual media 325 mm de comprimento. Este espécime, diz o autor, que foi capturado vivo, alimentou-se provavelmente sem contratempos, a julgar pelo seu desenvolvimento. O ponto de uniao das duas cabeças se fazia nos bordos das maxilas, de modo que os pescoços respectivos nao se mostravam visiveis.



Fig. 1.

Em outubro de 1942, deu entrada no Instituto, a um caso semelhante a este último, procedente de Pedro Leopoldo, Estado de Minas Gerais. Trata-se de un exemplar jovem, ♀, conservado em alcool, da espécie *Leimadophis poecilogyrus* (Wied.) ou Cobra-capim (fig. 1), e depositado na coleção deste Instituto, sob o Nº 10370. Apresenta ele, os seguintes caracteres especificos: escamas em 19, ao nivel do terço anterior com o terço medio do

corpo, todas lisas e com uma fosseta apicilar; ventrais 157; anal dividida; subcaudais 57, pares. Para as duas cabeças, que sao muito identicas, observam-se: 8 supralabiais, com a 4ª e 5ª em contacto com a órbita; 4 infralabiais em contacto com a mental anterior, que é tao longa quanto a posterior; 1 + 2 temporais, com exceção para a cabeça direita, lado externo, onde, entre as posteriores, se nota uma ázigo. Sua côr geral, é assim descrita: pardo-olivácea em cima, com exceção de ambas as cabeças, que sao quase inteiramente negras; manchas transversais irregulares dessa côr estampam-se por sobre o dorso; ventre esbranquiçado, onde sobresaem pequenos traços negros marginais. Comprimento total 182 mm; cauda 31 mm.

Nesta forma dicéfala, a pele das duas cabeças se une pouco abaixo das comissuras dos labios respectivos. Embora a junção das duas cabeças se faça nessa altura, divisam-se dois pescoços nítidos porem curtos um para cada cabeça. As gulares de um e outro lado, pois que elas sao duplas, se justapoem. As ventrais tambem se mostram duplas no terço anterior do corpo. Pelo seu tamanho, finalmente, parece ter este exemplar vivido normalmente durante certo periodo de tempo.

ALCIDES PRADO

Instituto Butantan
Sao Paulo, Brasil.

NOTA BIBLIOGRAFICA

- AMARAL, A. DO, *Rev. Mus. Paul.*, XV, 95, 1927.
 DANIEL, H., *Rev. Fac. Nac. Agr.*, III (12), 1182, 1941.
 DUMÉRIL, A. & G. BIBRON, *Erp. Gen.*, VI, 209, 1854.
 FISCHER, G., *Diploteratology*, Alb., 1868.
 JOHNSON, R., *Trans. Wisc. Ac. Sc., Art & L.*, 523, 1901.

Noticias

CONGRESO PANAMERICANO
DE LA TUBERCULOSIS

En diciembre de 1943 se reunirá en La Habana el VI Congreso Panamericano de la Tuberculosis, bajo la presidencia del Dr. Juan J. Castillo.

EDICION ESPAÑOLA DE REVISTA
NORTEAMERICANA

La revista *Annals of Surgery* órgano de la *American Surgical Association* y de la *Southern Surgical Association* que lleva 57 años de publicación, ha comenzado en el mes de junio a publicar una edición en lengua española que se edita

en Buenos Aires por la Compañía Guillermo Kraft. La edición en lengua inglesa continúa siendo publicada por J. B. Lippincott Co.

ESTADOS UNIDOS

La *American Medical Association* celebró su 93ª convención en junio último en Atlantic City. Asistieron más de 8 000 médicos, de los 120 000 que la integran. Tomó posesión como presidente para 1943 el Dr. F. W. Rankin, que actualmente presta servicio en el Ejército norteamericano como Coronel médico. Para 1944 fué elegido presidente el Dr. J. E. Paullin.

La próxima convención, durante 1943, se celebrará en San Francisco; la de 1944 en St. Louis y la de 1945 en Nueva York.

La Junta Directiva de la *American Society for the Control of Cancer*, recientemente elegida, ha quedado así constituida: Dr. H. C. Pitts, presidente; Dr. F. E. Adair, vicepresidente; Dr. C. P. Rhoads, secretario; Dr. J. E. Rippley, tesorero; Dr. C. C. Little, director-ejecutivo.

La *Mineralogical Society of America* acaba de conceder la medalla Roebing al Prof. Esper Siguins Larsen Jr., de la Universidad de Harvard. Es antiguo presidente de aquella Sociedad, ha descrito unas 24 especies de minerales y es autor de unos cien trabajos mineralógicos, petrográficos y geológicos, entre los que destaca "The minerals".

Los editores de *Chronica Botanica* han preparado una amplia lista de instituciones, sociedades e investigadores en el campo de la Botánica pura y aplicada, de Centro y Sudamérica. Colaboró en esta obra la Sección de Agricultura de la Oficina del Coordinador de Asuntos Interamericanos de Washington. Se ha publicado en los números 2 y 3 del volumen VII de *Chronica Botanica* aparecidos respectivamente en marzo y mayo del presente año.

MEXICO

Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos.—Instalado este laboratorio en el edificio anejo de la Escuela Nacional de Medicina y creado bajo los auspicios del Colegio de México, para estimular y desarrollar el trabajo científico en cualquier tema que esté relacionado con las Ciencias Médicas, ha iniciado el mes de marzo pasado la publicación de un Boletín mensual que comprenderá diez fascículos anuales, con un total aproximado de 320 páginas.

Esta nueva revista recoge exclusivamente notas breves y se halla ilustrada con numerosos grabados en zincografía. Hasta ahora han visto la luz cinco fascículos, que contienen trabajos sobre los siguientes temas: Citología del testículo, del cuerpo tiroides, de los plasmocitos tumorales, de la sangre en la leucemia aguda, de los granulocitos neutrófilos y de los ependinomas, por I. González Guzmán. Estructura de las meningiomas, por I. Costero. Estructura de la glándula pineal, por I. Costero y F. von Lichtenberg. Terminaciones nerviosas en la pía madre, por I. Costero y S. Ramírez. Efecto de la hormona de crecimiento sobre la respuesta gonadotropa, por E. Vergara Soto y R. Nava Gutiérrez. Propagación

de los impulsos epileptiformes en el cerebro, por S. Obrador. Tumefacción experimental del cerebro, por S. Obrador y J. Pi Suñer. Perspiración insensible, por J. Pi Suñer. Vitamina C en niños, por S. Wajñaskaya. Contenido nucleolar de las células epididimarias, por J. Vargas de la Cruz. Alteraciones cerebrales en las psicosis alcohólicas y condrioma en las células nerviosas del asta de Ammón, por D. Nieto. Cisticercosis del encéfalo, por C. Villaseñor. Microfotografía en el ojo vivo, por M. Rivas Cherif. Citología medular en el tifo exantemático, por E. I. Uribe Jasso, y lesiones histológicas en el cerebro con tumefacción aguda experimental, por A. Caso.

El esfuerzo editorial que supone esta reciente publicación se debe, por una parte, al director del Laboratorio y del Boletín, Dr. I. González Guzmán, y por otra a la Universidad Nacional de México, que, siguiendo su tradición de difundir la cultura, se encarga de la parte material de la revista.

Sindicato de Químicos Mexicanos.—En el pasado mes de agosto se eligió el comité ejecutivo para 1942-1943, que quedó así integrado: Ing. Quím. Lucío Morales, secretario general; Quím. Farm. Raúl Ortiz, secretario del interior; Quím. Juan Vasabilvaso, secretario del exterior; Quím. Farm. Carmen Ramírez, secretario-tesorero; Ing. Quím. Fernando González V., secretario de justicia; Quím. Pedro López Merino, secretario de acción social; Ing. Quím. Ricardo Gasden, secretario de prensa; Ing. Quím. Alberto Bustamante, 1er. secretario de actas; Quím. Ignacio González A., 2º secretario de actas; Ing. Quím. Roberto Galvez, secretario del trabajo.

De regreso de los Estados Unidos, donde tomó parte en la reunión endocrinológica de Gold Spring Harbor y en el *meeting* anual de la *American Medical Association*, en Atlantic City, permaneció unas semanas en México durante el mes de septiembre, el Prof. Alejandro Lipschütz, Director del Instituto de Medicina Experimental de Santiago de Chile, y miembro del Consejo de Redacción de CIENCIA.

Durante su permanencia en México visitó los centros de investigación biológica de la Capital, y pronunció tres importantes conferencias sobre temas de tumorigénesis experimental y equilibrios endocrinos, en la Escuela Nacional de Medicina, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas y en la Academia de Medicina. En esta última fué recibido como Académico honorario.

HONDURAS

La expedición paleontológica enviada a esta República por el *Field Museum of Natural History*, de Chicago, ha regresado a su país después de trabajar desde noviembre de 1941 hasta abril del presente año, bajo la dirección de Paul O. McGrew, del mencionado museo. Durante tres meses se recolectaron fósiles de mamíferos en el Plioceno inferior del Departamento de Gracias, en cuyos depósitos se obtuvo una amplia colección del caballo enano *Pliobippus hondurensis*, así como otros restos de perros, mastodontes, rinocerontes, ciervos, camellos, etc., de evidente origen nórdico. La expedición descubrió en el departamento de Copan un depósito que proporcionó rica y variada fauna excepcionalmente bien conservada de mamíferos del Pleistoceno superior, entre ella *Toxodon*, *Glyptodon* y *Megatherium* inmigrantes de Sudamérica y *Equus*, *Camelops* y *Felis* de procedencia norteamericana.

Por las dificultades de su transporte a los Estados Unidos, el abundante material recogido ha quedado almacenado provisionalmente en Guatemala, en donde quizás haya de permanecer hasta el final de la guerra.

PANAMA

El Dr. Leopoldo Luis Benédetti, ha sido agraciado con una beca en Pediatría por la Academia Americana de Pediatría, para ampliación de estudios en el Colegio de Medicina de la Universidad de Cincinnati.

HAITI

El Dr. Jules Thébaud ha sido nombrado Director General del Servicio Nacional de Higiene y Asistencia Pública.

BRASIL

El 15 de enero del corriente año se inauguró una nueva colonia-leprosería en Marituba, Estado de Pará. Dispone de 820 camas. La construcción e instalación ha importado 3 500 contos de reis.

La Sociedad Brasileira de Pediatría ha elegido presidente al Dr. César Pernetta; vicepresidente al Dr. Alvaro Aguiar y tesorero al Dr. Adanto Rezende.

PERU

La Academia Nacional de Medicina ha elegido la siguiente directiva: Dr. Enrique Manchego, presidente; Drs. Alberto Flores y Fernando Wicland, vice-presidentes; Drs. César Herand y

Enrique Camprubí, secretarios: Dr. Abel E. Delgado, tesorero; Dr. Amador Merino Reyna, bibliotecario.

La *Sociedad Peruana de Historia de la Medicina* ha designado la siguiente Junta Directiva: Dr. Carlos Paz Soldán, presidente; Dr. Honorio Delgado, vicepresidente; Dr. Juan B. Lastres, secretario; Dr. Angel Maldonado, tesorero.

ARGENTINA

La Academia de Medicina de Buenos Aires ha concedido el premio instituido en memoria del pediatra argentino Dr. Juan Carlos Navarro, correspondiente a 1941, al Dr. Juan P. Garrahán, especialista bonaerense por su trabajo titulado "Protrombina, Vitamina K y Hemorragias en los recién nacidos".

La Cruz Roja Argentina ha fundado recientemente un moderno Hospital en Villa Ballester, provincia de Buenos Aires.

En la ciudad de Buenos Aires se ha reunido recientemente un grupo de médicos e investigadores científicos hispanoamericanos bajo la presidencia del Dr. Angel H. Roffo, Director del Instituto de Medicina experimental de Buenos Aires, al objeto de organizar una Confederación científica Panamericana para discutir los problemas científicos que afectan a este continente.

El Dr. E. D. Adrian, F. R. S., Profesor de Fisiología de la Universidad de Cambridge (Inglaterra) ha dado en Buenos Aires, y bajo los auspicios del Consejo Británico, una serie de conferencias sobre temas de su especialidad.

Nuevo centro de Investigaciones biológicas.— La Institución Cultural Española de Buenos Aires ha instalado en sus locales un laboratorio de investigaciones histopatológicas, destinado a fomentar la prosecución de estudios referentes al sistema nervioso, que constituyeron la parte principal de la labor magistral desarrollada por el Dr. Santiago Ramón y Cajal, y que tanta resonancia alcanzaron en Europa y en América.

El nuevo establecimiento de alta cultura ha sido puesto bajo la dirección del sabio histólogo español Dr. Pío del Río-Hortega, con quien trabajan ya ocho médicos y biólogos nacionales.

Con la labor original se publicará una revista trimestral, cuya edición será igualmente costeada por la mencionada Institución de Cultura.

La iniciativa para la organización de este nuevo laboratorio de investigaciones se debe al Dr.

Avelino Gutiérrez, que tanta y tan beneficiosa labor ha realizado en pro de la cultura hispano-americana, y al Presidente de la Institución Cultural Española, Dr. Behins, cuyo interés por mantener firmes los propósitos de la entidad son bien notorios.

En el mes de mayo próximo pasado se celebró en Buenos Aires la primera Conferencia Nacional contra la Hidatidosis, organizada para planear la lucha contra esta enfermedad en el interior de la República.

CHILE

La Universidad Católica ha conferido el grado de Doctor *honoris causa* al Dr. George W. Corner, Director del Departamento de Embriología de la Institución Carnegie, de Washington, D. C.

INDIA

Del 2 al 8 de enero de 1943 se reunirá en Lucknow el Congreso Indio de Ciencia, que abarcará 12 secciones, cuyos presidentes son los siguientes: Matemáticas y Estadística, Dr. S. C. Dhar, Universidad de Nagpur; Física, Dr. H. J. Bhabha, Instituto Indio de Ciencia, Bangalore; Química, Dr. S. S. Joshi, Universidad India, Benarés; Geología y Geografía, Tte. Coronel E. A. Glennie, Dehra Dun; Botánica, Dr. K. Biswas, Real Jardín Botánico, Sibpur-Calcuta; Zoología y Entomología, Dr. B. N. Chopra, Calcuta; Antropología y Arqueología, Dr. N. Chakravarti, Nueva Delhi; Ciencias Médicas y Veterinarias, Dr. F. C. Minett, Instituto Imperial de Investigaciones Veterinarias, Mukteswar; Ciencias agrícolas, R. B. Y. Ramachandra Rao, Consejo Imperial de Investigaciones Agrícolas, Nueva Delhi; Fisiología, Dr. B. Narayana, Patna; Psicología y Ciencia de la Educación, Dr. B. L. Atreya, Universidad Indostánica, Benarés; Ingeniería y Metalurgia, Prof. K. Aston, Instituto Indio de Ciencia, Bangalore.

GRAN BRETAÑA

Sir Henry H. Dale, Presidente de la *Royal Society* fué jubilado el 30 del pasado mes de septiembre como Director del Instituto Nacional de investigación médica. Para sucederle ha sido nombrado el Prof. C. R. Harington, actualmente Prof. de Patología Química en la Universidad de Londres y conocido internacionalmente por haber demostrado correctamente la estructura de la tiroxina.

La Fundación Rockefeller ha hecho un donativo de 1 000 libras a la Universidad de Oxford para costear las investigaciones del Dr. J. Z. Young durante 1942 en el Departamento de Zoología y Anatomía comparada, sobre el crecimiento y regeneración de los nervios.

Se ha constituido en Londres el "Instituto de la Libre Alemania" con los objetivos de promover y desarrollar la investigación y el trabajo científico y estrechar los lazos de intercambio cultural con los investigadores de los países libres, así como para ayudar a la juventud refugiada en su preparación y en el rescate de la vida cultural alemana de las garras nazis. La dirección del Instituto es 36 Upper Park Road, London, N. W. (Inglaterra).

NECROLOGIA

Dr. H. Finkelstein, pediatra chileno, falleció en Santiago, el 28 de enero de 1942, a los 77 años.

Dr. Federico A. Oscamon, fundador de la Sociedad Argentina de Otorrinolaringología y de la Agrupación de Médicos del Patronato de la Infancia, falleció en Buenos Aires, el 27 de enero de 1942.

Dr. Luis Martínez Lara, Decano de la Facultad de Medicina de La Paz (Bolivia), falleció recientemente.

Cb. C. A. Monro, Conservador del Departamento de Zoología del Museo Británico, encargado de los Anélidos, falleció el 21 del pasado julio.

Geheimrat Prof. Dr. Richard Willstätter, falleció en Suiza el 3 de agosto, diez días antes de cumplir los 70 años. En el próximo número de CIENCIA se publicará una reseña biográfica de este ilustre químico.

Prof. Alfonso L. Herrera, distinguido biólogo mexicano. Falleció el 17 de septiembre último. Se publicará reseña biográfica suya en el próximo número de CIENCIA.

Dr. Mariano J. López, destacado médico y político guatemalteco, falleció en Guatemala el 4 de febrero de 1942.

Dr. Francis Ramaley, profesor emeritus de Biología en la Universidad de Colorado, y editor botánico de *Ecology*, falleció el 10 de junio a los 72 años.

Ciencia aplicada

LAS CONVENCIONES INTERNACIONALES SOBRE ESTUPEFACIENTES Y SU APLICACION EN COLOMBIA

por el

PROF. F. CARRERAS REURA

Asesor de Estupefacientes del Ministerio de Trabajo, Higiene y Previsión Social, de Colombia.

Las tristes consecuencias del hábito toxicómano y su funesta acción, tanto en el orden individual como en el social, han rebasado los dominios de la Medicina y creado un auténtico problema de Gobierno, cuya solución se ha buscado, finalmente, no en la actuación aislada e inconexa de los distintos Estados, sino en la colaboración y acomodo entre éstos, bajo la autoridad reguladora de la Sociedad de las Naciones.

En el domicilio de ésta, en Ginebra, se firmó el día 13 de julio de 1931 una Convención Internacional encaminada a limitar la fabricación y reglamentar la distribución de los *estupefacientes*. Así se designa, de modo general, todo tóxico que posee propiedades sedantes, provoca la euforia y engendra el hábito. Semejante definición, bastante completa, sin mengua de su concreción, ha sido ampliada, en el orden práctico, aplicándola también a todas las drogas intrínsecamente incapaces de engendrar la toxicomanía, pero pudiendo ser transformadas en otras drogas susceptibles de originarla.

Ahora bien: La manera como se ha logrado aquel acuerdo, así como ciertas características y derivaciones del mismo, merecen una breve historia y algún que otro comentario. Digamos, en primer lugar, que la convención a que aludimos tiene sus antecedentes fundamentales en otras dos convenciones anteriores: La firmada en La Haya el 23 de enero de 1912 y la suscrita en Ginebra el 19 de febrero de 1925. Así, pues, la Convención de Ginebra de 1931 desarrolla y completa las sugerencias e iniciativas de las dos Convenciones precedentes, pudiéndose afirmar que aquélla no contiene disposición que no se halle ya, por lo menos en germen, en la mencionada Convención de La Haya.

Quizá el lector, comparando fechas y resultados, calificará de torpe y morosa la gestión de los Estados y Organismos actuantes, y pensará que desde 1912 a 1931, es decir, durante unos veinte años lo hecho era muy poco comparado con lo que pudo hacerse y con lo que quedaba por hacer. Lo cierto es que en el plano internacional, lo mismo que en el nacional, todo progreso legislativo se efectúa por etapas, cada una

de las cuales supone la consolidación del terreno anteriormente ganado. En los Estados modernos, con su compleja organización, las reformas trascendentales se tramitan despaciosamente, ya que en último término lo importante no son el propósito y la teoría puestos sobre el papel, sino la incorporación sustancial de lo legislado, a la voluntad, a la conciencia y a la conveniencia colectivas. Sí, —insistamos en ello—, la tarea era premiosa con respecto al régimen interno de cada Estado; la lentitud y las dificultades habían de acusarse, en buena lógica, cuando se persiguiera un consenso internacional emanado no de un organismo mas o menos permanente, sino de efímeras conferencias diplomáticas, carentes, como es obvio, de las tradiciones de una asamblea constituida.

En fin, cada país tiene su especial manera de reaccionar y sus peculiares y a veces vitales intereses, y todo ello se pone en rudo contraste cuando los representantes de las nacionalidades más diversas se reúnen a deliberar.

Planteadas así las cosas, quien contempla la labor realizada en el orden internacional (quizás más bien, universal) para evitar que las drogas estupefacientes perturben y degraden de notable modo, con la salud, la inteligencia y la dignidad del individuo, las cualidades equivalentes de la Sociedad y de la Raza, habrá de reconocer que la labor en cuestión es considerable, máxime cuando, como aquí sucede, se halla situada en un lapso de tiempo, no superior a la mitad de una vida humana.

Téngase en cuenta que la legislación internacional elaborada en la materia a partir de 1912, se halla en sensible avance con respecto a la evolución conjunta del Derecho Internacional, y que (conforme expresa el estudio histórico y técnico publicado en 1937 por la sección correspondiente del Secretariado de la Sociedad de las Naciones), fué preciso elaborar un texto de convención que pudiera ser aplicado, según las mismas modalidades y con la misma eficacia, no solamente en los grandes Estados industriales modernos, con una legislación y una administración frondosas.

sino también en lejanas islas del Pacífico, albergues nada más que de algunos miles de habitantes, y no poseyendo, en armonía con sus necesidades, sino una administración y una legislación rudimentarias.

La Sociedad de las Naciones ha procurado siempre, en cuanto la afecta, coordinar los métodos legislativos y los procedimientos administrativos de los diferentes países que le están afiliados; pero, parece que en este terreno nada existe que se pueda comparar con los códigos modelos estatuidos con referencia a los estupefacientes. Desde este punto de vista no estarán de más algunos esclarecimientos.

Actualmente se sabe que el mundo utiliza, por años, para sus necesidades médicas y científicas unas cincuenta toneladas de estupefacientes manufacturados, los cuales son elaborados por unas sesenta fábricas especialmente autorizadas. Se conoce también la cantidad que de cada una de las drogas en cuestión es necesaria a la Medicina y a la experimentación, así como las necesidades que afectan al consumo de cada país. Se conoce, por último, las medidas legislativas y administrativas que permiten mantener la producción y la distribución dentro de límites legítimos. Así, pues, el primer objeto esencial que perseguía la Sociedad de las Naciones era establecer netamente los límites entre el comercio legítimo y el tráfico ilícito; desde el instante en que semejante objetivo fué alcanzado, la represión del tráfico ilícito era tan sólo incumbencia de las medidas administrativas y de control.

Por otra parte, la cifra total de drogas lícitamente elaboradas se aproxima sensiblemente al consumo legítimo mundial, y aún quizá le sea inferior. En consecuencia, siendo fácil colocar en el mercado toda la producción lícita, resultaban insignificantes las cantidades que, merced a los esfuerzos conjugados de los traficantes y de los toxicómanos, derivaban hacia el comercio ilícito. En cambio existe hoy una corriente, que llamaríamos *subterránea* y que procede, no de fraudes a la producción autorizada y a la venta ilegítima, sino de la existencia de una fabricación clandestina.

En resumen: el control establecido por la Convención pasa por tres fases: en una *primera fase* impera un plan *internacional* encaminado a realizar la evolución de las necesidades de cada país y territorio, para cada año inmediato venidero. En una *segunda fase*, tanto los organismos nacionales como internacionales (Comisión Consultiva del Opio, Comité Central Permanente del Opio y Organismo de Control) establecen el pro-

grama anual de la fabricación lícita y del comercio legítimo. En una *tercera fase* se procede a una *verificación internacional* de las estadísticas de cada país con respecto al consumo, fabricación y comercio de drogas estupefacientes, prescribiendo las medidas que el Comité Central considera necesarias en caso de descubrirse irregularidades graves.

Obsérvese que en las Convenciones que nos ocupan implican una innovación trascendental, tanto desde el punto de vista jurídico como desde el económico, ya que contienen en efecto un sistema completo de reglamentación para una rama industrial y comercial afectando al mundo entero, merced a la acción concertada de todos o casi todos los Gobiernos, realizándose así, por motivos sociales y humanitarios, los principios de una economía dirigida y de una verdadera administración internacional.

Y nótese, además, que la conferencia de limitación (la de 1931, en Ginebra) parece haberse asignado el papel de una Asamblea Legislativa Internacional que, en bien de la colectividad humana, estatuye sobre una reglamentación, la cual, por la fuerza misma de los hechos, afecta no sólo a los Estados contratantes sino también a los que no suscribieron los convenios en cuestión.

Corroborando todo lo dicho, nos complace transcribir las siguientes palabras de M. de Broukère:

"Se trata de una obra inmensa. Considerar que para el tráfico de las drogas habrá desde ahora una contabilidad central; que ningún país podrá fabricar, ni importar ni exportar, ni transformar, sin rendir cuentas de ello al final de cada año; que cada uno de estos balances gubernamentales será sometido al control y a la discusión de un organismo que, en Ginebra, tendrá la autoridad necesaria incluso para interpelar a los gobiernos. . . Nunca se había intentado en el Mundo nada semejante. . . Si se pudiera establecer, en Ginebra también, una contabilidad análoga para otros instrumentos mucho más mortíferos, la humanidad hubiera dado un paso considerable hacia adelante".

A las tareas que ligeramente acabamos de comentar, la República de Colombia se sumó aportando la obra de Gobierno que se concreta en disposiciones tales como la de prohibición del cultivo de la marihuana, el Decreto por la cual se prohíbe la importación y uso de la diasetilmorfina (heroína), la Resolución por la que se reglamenta la expedición de licencias para el tratamiento de toxicómanos, la ley por la cual se dispone que sólo el Gobierno Nacional podrá

importar drogas heroicas, el Decreto que reglamenta el comercio y uso de las mismas y la formación del censo de toxicómanos de Colombia, la represión del tráfico ilícito, la reglamentación del cultivo del árbol de la coca y la venta al por mayor de sus hojas, etc.

Por el decidido e inteligentísimo padrinazgo que el Dr. Eduardo Santos ha prestado a la labor que en las líneas precedentes se esboza, le deben

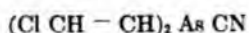
honda gratitud no sólo todos los ciudadanos de Colombia sino, además, quienes llevan la dirección política y quienes asumen la gestión técnica de los correspondientes organismos estatales, y han visto, en todo momento, respaldada su orientación y vigorizado su esfuerzo por el estímulo de una voluntad clarividente, que fué dignamente emplazada en el cargo de más alta responsabilidad en el país.

NOTICIAS TECNICAS

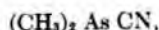
Estudios sobre agresivos de combate.—Aunque las guerras actuales no parece que vayan a caracterizarse por un predominio del arma química como en 1914-1918, de vez en cuando aparecen trabajos sobre nuevos agresivos de combate (mal llamados "gases de guerra"). En China, donde la guerra dura ya varios años, parece que se han ocupado algo de buscar sustancias nuevas en el terreno de los agresivos más potentes y más eficaces, como son los irritantes de la piel, o vesicantes, especialmente la iperita y la lewisita. De esta última se conocen tres tipos:

- I. $\text{Cl CH} = \text{CH} - \text{As Cl}_2$
- II. $(\text{Cl CH} = \text{CH})_2 \text{As Cl}$
- III. $(\text{Cl CH} = \text{CH})_3 \text{As}$

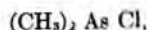
de las cuales, la I es la más activa de todas. Un trabajo chino, llegado a nuestro conocimiento con cierto retraso y sólo por vía de referata¹ nos anuncia cómo, por reacción de la lewisita II con cianuro de potasio, se obtiene una bis-(β -clorovinil)-cianoarsina:



de la que no se dice más que es un poderoso irritante de la piel. Teóricamente, la idea de transformar la lewisita II (una dialquilcloroarsina) en una dialquilocianoarsina parece que debe producir un compuesto mucho más tóxico, si se tienen en cuenta otros capítulos de la química de guerra en que siempre las diaril o las dialquilocianoarsinas son más tóxicas que las cloroarsinas correspondientes. Tal es el caso del cianuro de cacodilo:



más tóxico que el cloruro:

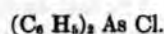


¹ SHIH-TSIN LI, *J. Chinese Chem. Soc.*, VII, 117, 1940; *Chem. Abstr.* 5094, 1941.

y mejor conocido aún es el caso de las arsinas aromáticas estornutatorias (irritantes de las mucosas nasofaríngeas o "gases rompemáscaras") en que la difenilcloroarsina (Clark II):



es mucho más irritante que la de difenilcloroarsina (Clark I):



Indicadores para la iperita (gas mostaza).—Según la patente alemana Núm. 704 314 de 1941 concedida a la *Drägerwerk*, el líquido o gas sospechoso de contener iperita, se pone en contacto con tricloruro de yodo y la mezcla resultante se trata con una solución acuosa de N-cloro-*p*-toluensulfonamida sódica (*cloramina T*, *chloraqene*). En presencia de iperita, se produce un color rojo-pardo, estable durante varias horas. La sensibilidad de la reacción tiene un límite de 10 mg por m³ y para el ensayo sólo se requieren 2 litros.

Otra patente posterior (Patente alemana. Núm. 704 886) eleva la sensibilidad a 5 mg por m³ si se sustituye la cloramina T en la misma reacción por aminoácidos aromáticos en *para*, como los ácidos aminobenzoicos, sulfanílico y arsanílico, o sus sales alcalinas. Igualmente, la formación de un color rojo-pardo es indicio de la presencia de iperita. También con esta modificación bastan 2 litros de aire para realizar la identificación.

Antioxidantes para la gasolina.—La Patente de E. U. N^o 2 257 434, protege una manera de inhibir la oxidación de la gasolina por adición de pequeñas cantidades de nitroso-alquilfenoles como 4-nitroso-2-metil-fenol, 4-nitroso-2-etilfenol o 4-nitroso-2,5-dimetil-fenol. La patente se concede a la *Sinclair Refining Co.*

Otra Patente (P. E. U. N^o 2 257 194) concedida a la *Standard Oil Development Co.*, protege, con el mismo fin, el empleo de productos de adición entre alquil o aril-borinas y aminas, en una proporción de 0,001-0,1%.

"Vidrio invisible".—Con este nombre, poco apropiado, se designa en E. U. un vidrio tratado especialmente para mejorar su capacidad de transmisión de la luz. Producido en gran escala por la *National Research Corp.*, su manufactura requiere una destilación en alto vacío del fluoruro de magnesio empleado en su confección. Lentes de cámaras fotográficas hechas con este "vidrio invisible" pueden tomar fotografías directas de fuertes focos luminosos, sin que se vea la placa y sin que se pierdan los detalles alrededor del foco.

Fenol sintético.—En otra ocasión (cf. CIENCIA, II, pág. 78) hemos informado sobre el método *Raschig* para la fabricación de fenol por tratamiento del clorobenceno con vapor de agua. El método es aplicable también a la obtención de sus homólogos. La propia casa alemana que patentó el método, *Dr. F. Raschig G. m. b. H.*, de Ludwigshafen a. Rh., ha patentado más recientemente (Pat. alem. 700 802) el empleo de fosfato tricálcico como catalizador muy eficaz en dicho proceso.

Producción de pólvora en E. U.—La *Hércules Powder Co.* de Wilmington, Del., anunció a comienzos de este año que su producción de pólvora sin humo había alcanzado un volumen 20 veces mayor que hace 10 años.

Producción de explosivos en Canadá.—Se ha anunciado que la producción de explosivos en el Canadá durante 1941 ha sobrepasado la producción total de la guerra pasada durante los años, 1914 a 1918. Actualmente Canadá dispone de 23 fábricas de explosivos que ocupan en conjunto a 11 000 trabajadores.

Fábrica de colorantes en Chile.—La Sociedad Industrial de Colorantes, S. A., está construyendo en La Catrina, junto a Santiago, una gran fábrica de colorantes de anilina.

Fábricas que cierran en Colombia.—Las dificultades para obtener materias primas, ha hecho cerrar sus fábricas al consorcio colombiano Industria Plástico-Química Ltda., que se dedicaba a la producción de materias plásticas.

Azufre en Costa Rica.—El Departamento de Comercio de los E. U. ha informado que en dos regiones de Costa Rica se encuentra azufre en forma muy asequible. El azufre es de origen volcánico y se halla muy próximo a la superficie, con una pureza media de 85-95%. Uno de los depósitos se encuentra en Góngora, provincia de

Guanacaste y tiene agua abundante que permitirá desarrollar una capacidad hidroeléctrica de 2 500 H. P. El otro depósito, en la provincia de Alajuela, es de una pureza tal que se ha vendido el azufre directamente a los almacenes desde la mina.

Fabricación de cloro.—Aunque en casi todo el mundo, el cloro que se produce procede de la electrolisis de los cloruros alcalinos, algunas fábricas pequeñas tienen éxito, de tiempo en tiempo, volviendo a los clásicos métodos de Weldon o de Deacon. Así, recientemente, se ha concedido una patente¹ a la *Air Reduction Co.* (autor F. R. Balcarr) que protege un perfeccionamiento del método de Deacon, de oxidación de ClH con oxígeno en presencia de compuestos de cobre. Aparte de una serie de detalles en los aparatos e instalaciones, protegidos por la Patente, la modificación fundamental consiste en hacer pasar la mezcla de ClH y O₂ a la que se añade un compuesto vaporizable de cobre, sobre una masa catalítica no vaporizable formada por un soporte (piedra pómez) que contiene una sal de uranio o de un metal del grupo de las tierras raras, p. ej., un cloruro. Esta masa catalítica se calienta a 400-600°.

Nuevo arsenal de química de guerra.—El ejército de los E. U. no contaba más que con un sólo arsenal dedicado a la fabricación de productos químicos agresivos ("gases de guerra") y a su carga en proyectiles: el célebre arsenal de Edgewood, Maryland, que tanto rendimiento dió en la guerra pasada. Actualmente se está construyendo uno nuevo en Hunstville, Ala., por valor de 40 000 000 de dólares, que estará funcionando a fines de año.

Platino sustituido por vanadio.—El clásico catalizador a base de platino para la fabricación de ácido sulfúrico por el método de contacto, está siendo sustituido en los E. U. por una masa catalítica a base de óxidos de vanadio, con lo que se logra un abaratamiento en la producción.

Carbón para máscaras antigás.—Como es sabido el principal ingrediente de los filtros de las caretas contra gases es carbón activo que, durante la guerra pasada se fabricó casi exclusivamente a partir de corteza de nuez de coco. Un nuevo procedimiento desarrollado por la *Carbide and Carbon Chemicals Corp.*, en conexión con el Servicio de Guerra Química, permite fabricar carbón activo de la mejor calidad, utilizable en las máscaras antigás, a partir de serrín de madera ordinario.

¹ Patente de los Estados Unidos Nº 2 271 056 concedida el 27 de enero de 1942.

Yugoslavia.—La Sociedad *Dynamit Nobel* de Bratislava, Checoslovaquia, ha constituido una filial en Belgrado con un capital de 5 000 000 de dinares, que se dedicará a la fabricación de explosivos, fertilizantes y barnices.

Metano en Italia.—Se ha constituido la *Società Mineraria Rosolina* para explotar la producción de metano natural en Rosolino d'Adda, con una capacidad diaria de 8 500 metros cúbicos.

España.—La *Sociedad Ibérica del Nitrógeno* ha aumentado su capital a 70 000 000 de pesetas, con objeto de ampliar su planta de amoníaco sintético de La Felguera (Asturias), la más importante de las varias que la S. I. N. controla en la península. La nueva fábrica se está montando con maquinaria francesa suministrada por *Air Liquide*, sociedad que explota los procedimientos de Georges Claude.

La Sociedad Electroquímica de Flix (Tarragona) ha sido autorizada para instalar por primera vez en España, a base de materias primas locales, la fabricación de cromatos y dicromatos. La Sociedad es filial del consorcio alemán *I. G. Farbenindustrie* y el personal técnico es en su mayoría alemán.

Extracción de vanadio en Estados Unidos.—El vanadio es un artículo de primera necesidad para la industria siderúrgica, especialmente en época de guerra. Añadido al acero en proporción de unos 2 kg por tonelada, le comunica una dureza mucho mayor, por lo que resulta un material indispensable en la fabricación de armamentos, planchas de blindaje, etc. Casi todo el vanadio de que disponían los Estados Unidos en la actualidad procede de una sola mina del Perú; el resto, una pequeña cantidad, se recibía de África del Sur. Pero la enorme demanda, ha hecho que se busquen nuevas fuentes nacionales de tan preciado material. El Dr. J. Perry Morgan, ingeniero químico de la *Standard Oil Co.* de New Jersey, en colaboración con el Prof. A. W. Hixson de la Universidad *Columbia*, han elaborado un método que permite extraer vanadio de las rocas, ricas en fosfatos, de Idaho, empleadas hasta ahora para la fabricación de abonos. Se calcula, que de 5.700.000.000 de toneladas de rocas fosfatadas que están aforadas en dicho depósito, se podrá sacar medio millón de toneladas de vanadio.

Para extraerlo, las rocas fosfatadas se tratan con ácido sulfúrico, la solución se concentra y luego se trata con ácido nítrico. Finalmente se precipita el vanadio en forma de fosfato de vanadilo,

que es tratado después con vapor, amoníaco gaseoso y nitrato amónico, para transformarlo en vanadato amónico. Este vanadato pierde, por el calor, amoníaco gaseoso y se transforma en pentóxido de vanadio (anhídrido vanádico), que es la forma comercial en que se utiliza el vanadio.

Bombas para ácidos.—La casa A. R. Wilfley & Sons de Denver, Colorado (E. U.) ha lanzado al mercado bombas de tipo *Haveg* revestidas totalmente con materias plásticas artificiales, inatacables por los ácidos. Este revestimiento de las bombas metálicas se hacía generalmente mediante soluciones de caucho endurecido con azufre (*ebonitado*). El tipo *Haveg 41* es resistente al ácido clorhídrico de cualquier concentración y a otros ácidos y álcalis. El tipo *Haveg 43* resiste incluso al ác. fluorhídrico. Parece que el nuevo revestimiento plástico es superior al clásico ebonitado.

Deshidratación de alimentos.—Hasta el público general, por medio de la prensa diaria y del cine, han llegado las noticias de cómo el Ejército norteamericano está siendo abastecido a distancia mediante alimentos deshidratados, lo que produce un evidente ahorro en cuanto a la capacidad de transporte, dado que la mayor parte, tanto en peso como en volumen, de las sustancias que los integran no es otra cosa que agua. Así, la carne se queda reducida a la quinta parte después de desecada, y muchos vegetales pierden, en la deshidratación, hasta las nueve décimas partes de su peso. No sólo vegetales y carne, sino también huevos, leche, y toda clase de alimentos son desecados para enviarlos al frente. Luego, basta mezclarlos con la cantidad perdida de agua, para que recuperen su aspecto, su sabor y su valor nutritivo originales.

Tanta importancia ha adquirido la nueva técnica, que el Departamento de Agricultura de los E. U. acaba de abrir la primera escuela especial en Albany, N. Y., para instruir a los fabricantes y comerciantes, y capacitarlos para que apliquen el nuevo procedimiento en las mejores condiciones posibles. La enseñanza abarca detalles de las técnicas de deshidratación, selección de los alimentos, preparado previo de los mismos, almacenamiento, empaque y controles de laboratorio.

El éxito alcanzado ha sido tan grande y las necesidades son tan apremiantes, que ya se está proyectando la creación de una segunda escuela del mismo tipo en Rochester, N. Y. El programa de entrenamiento es llevado a cabo conjuntamente por la *Agricultural Research Administration* y la *Agricultural Marketing Administration*.

A primera vista, puede parecer que se trata de un proceso sencillo, pero teniendo en cuenta los múltiples factores que han de ser considerados, se explica claramente la necesidad de tales escuelas. En primer lugar, es necesaria una selección cuidadosa de las mejores variedades. Por lo que a los vegetales respecta, deben deshidratarse inmediatamente después de recolectados, para evitar que un almacenamiento prolongado produzca pérdidas considerables de la vitamina C que contienen. Deben ser escaldados inmediatamente con vapor muy caliente, para destruir todos los fermentos que, de continuar actuando en el interior de las células, producirían pérdidas en calidad y color. El proceso mismo de la deshidratación no se puede hacer, tampoco, de cualquier manera. Al comienzo se pueden emplear temperaturas elevadas, ya que mientras contenga el vegetal la mayor parte de su humedad, el agua que se va evaporando va absorbiendo ese calor. Pero al final del proceso de desecación, la temperatura debe regularse y controlarse meticulosamente, sin rebasar ciertos límites bien establecidos en numerosos trabajos de investigación.

Tampoco, después de concluida la operación, puede prescindirse de cuidados y reglas especiales. Los alimentos deshidratados constituyen un excelente campo de desarrollo para numerosos insectos que atraviesan el material de los envases. Sólo los metales y el vidrio, se han mostrado hasta ahora como materiales suficientemente aptos para envasar los alimentos deshidratados. Por último, tales alimentos, son sumamente higroscópicos y muy sensibles al oxígeno atmosférico que los deteriora con rapidez, y, por ello, se requieren envases que garanticen la ausencia de aire y de humedad.

Vitaminas en el rendimiento de los obreros.—En la fábrica de motores de aviones *Pratt & Whitney*, se ha hecho el ensayo de dar diariamente a un grupo de 500 obreros cierta cantidad adicional de vitaminas, en relación con el resto de los operarios de la fábrica. El grupo "vitaminado", dió el rendimiento siguiente: 37% menos de desperdicio de materiales, 90% menos de días-hombre de trabajo perdidos, 17% de aumento en los ingresos.

Decoloración de la pulpa de papel.—Como es conocido, la pulpa de papel se blanquea con cloro líquido, en la proporción de 2% en volumen. Para el buen éxito del proceso es fundamental conseguir una mezcla, lo más íntima posible, con el fin de que no queden porciones sin decolorar y

otras sometidas a la acción de un exceso de cloro, lo que además daría por resultado el escape del exceso, contaminando la atmósfera. Recientemente, la casa *Mathieson Alkali Works Inc.*, de Nueva York, ha comenzado a instalar un nuevo sistema automático que asegura una mezcla perfecta, impidiendo que el cloro se desperdicie o se pierda. La pulpa es conducida por un tubo estrecho que se ensancha después; en el momento en que pasa a la porción ensanchada de la conducción se encuentra en contacto con el cloro que se inyecta a gran presión, mezclado con aire, a través de una serie de orificios dispuestos de tal forma que comunican a la pulpa un movimiento turbulento. Unas paletas helicoidales aceleran el pequeño torbellino producido y al mismo tiempo rompen las espirales originadas por el cloro en su salida, asegurando una mezcla perfecta. Todo ello ocurre con tal rapidez, en forma continua, que bastan 20 segundos de contacto entre la pulpa y el cloro para que aquella salga de las tuberías perfectamente decolorada y sin olor ninguno. Un regulador automático abre o cierra el paso del cloro según la cantidad de pulpa que afluya por la tubería y, si la corriente de ésta se interrumpe, falta el aire o la fuerza motriz, automáticamente se cierran todas las válvulas del cloro.

Aprovechamiento del bagazo de la caña.—El bagazo de la caña de azúcar, hasta ahora no tenía más aplicación que como material absorbente del sonido en el revestimiento de salas y locales de audición (*cello*). El Prof. D. F. Othmer y el Dr. G. A. Fenstrom, del Instituto Politécnico de Brooklyn, han hecho experimentos que permiten obtener rendimientos técnicos superiores, del bagazo. La destilación seca (pirólisis) de una tonelada de dicho bagazo, produce unos 16 kg de ácido acético, alrededor de 5 litros de alcohol metílico y unos 350 kg de carbón. El ácido acético y el alcohol metílico, tienen con la guerra una demanda muy elevada, y el carbón, comprimido en briquetas, es un excelente combustible de uso popular.

Sustituto barato del caucho.—La *Hercules Powder Co.*, ha lanzado una nueva materia plástica, hecha con partes iguales de aceite de ricino y de etil-celulosa. El nuevo producto se asemeja al caucho natural y, aunque no tiene ni con mucho la elasticidad de éste, puede sustituirle, en multitud de aplicaciones de la vida corriente, en que no se requiere una gran elasticidad. Se calcula que, sustituyendo al caucho en esos usos, se podrán ahorrar 60 000 libras anuales de tan valioso producto.

Miscelánea

EXPEDICIONES CIENTÍFICAS EN AMÉRICA

Exploraciones biospeológicas en Nuevo León (México).—Como consecuencia del interés suscitado por los valiosos resultados conseguidos al ser explorada la fauna cavernícola de San Luis Potosí por un grupo de profesores de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas de México (cf. CIENCIA, III, pág. 221), se estimó oportuno extender las investigaciones en curso hacia el N. del país, utilizando para ello el valioso ofrecimiento, hecho al Prof. C. Bolívar Pieltain, por los señores Lic. Carlos Prieto e Ing. Evaristo Araiza, Apoderado General y Director Gerente, respectivamente, de la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, de sufragar los gastos que dicha exploración originase.

Merced a esta favorable circunstancia los Profs. Bolívar Pieltain, Bonet, Osorio Tafall y Peláez, acompañados en parte de la excursión por el Prof. Manuel Maldonado K. y por los ayudantes Sres. Mauro Cárdenas y Manuel Correa, todos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas de México, pudieron hacer durante el mes de julio último la exploración biológica de cuatro cavernas de Nuevo León, que han hecho ver lo interesante de la fauna que puebla esas grutas, en las que son muchas y de gran valor científico las novedades encontradas. Figura entre ellas, en primer término, el hallazgo, por vez primera efectuado en una caverna de México, de un Carábido Trechino ciego, que presenta algunas particularidades de las llamadas formas afenopsianas, y cuyo estudio hace el Prof. Bolívar Pieltain en el próximo cuaderno de CIENCIA, dando a conocer el insecto en cuestión bajo el nombre de *Mexicaphaenops prietoi*. Procede este llamativo animal de la Gruta del Palmito, de Bustamante, en la cual se han encontrado asimismo otras muchas novedades, como son una segunda especie, troglobia también, de Carábido, correspondiente al parecer al notable género *Comstockia*, que hasta ahora sólo se conocía de Texas; un Colémbolo nuevo del raro género *Onchopodura*, un interesante Pseudoscorpion troglobio, Opiliones, Araneidos y Diplópodos.

Entre la fauna abundante hallada en otra de las cuevas visitadas —la del Carrizal, en término de Lampazos—, figura un *Ornithodoros*, que vive sobre las paredes de una pequeña cámara abundantemente poblada por murciélagos, y que es probable sea una especie no descrita. Esta misma

cueva proporcionó otras muchas novedades, así como la gruta próxima al pueblo de García y la llamada la Boca, en las inmediaciones de la Villa de Santiago. En estas dos últimas cavernas viven sendas especies no conocidas de Carábidos del género *Rhadine*.

En el pasado mes de septiembre hizo el Prof. Bolívar Pieltain una segunda visita a las cavernas de Nuevo León acompañado por el ayudante señor Manuel Santullano, que también fué sufragada por la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, y que ha permitido obtener multitud de datos complementarios y aumentar considerablemente los materiales recolectados en la primera exploración.

El estudio de los ejemplares capturados está siendo realizado por diversos especialistas y de las novedades que aparezcan se irá dando cuenta en CIENCIA oportunamente.

Expediciones del Field Museum en Hispanoamérica.—Cinco son las expediciones científicas últimamente organizadas por el *Field Museum of Natural History*, de Chicago, a distintos lugares de Hispanoamérica.

Una, de carácter botánico, se desarrolla en regiones montañosas de Guatemala, bajo la dirección del Dr. Julian A. Steyermark.

Otra expedición, también botánica, está trabajando en Venezuela bajo la dirección de Llewelyn Williams.

Otra, dirigida por Paul O. McGrew, está realizando excavaciones paleontológicas en Honduras, habiendo encontrado restos de un ejemplar de perro de gran tamaño, que se calcula vivió hace unos 7 000 000 de años y parece semejante a una especie que por la misma época habitó las llanuras de Norteamérica. También se ha encontrado un tipo enano de caballo del Plioceno, semejante, en todos sus caracteres, excepto la talla, a los caballos prehistóricos norteamericanos.

En el Ecuador, por la zona de Cuenca, se encuentra una expedición dirigida por Donald Collier, haciendo estudios etnológicos y arqueológicos, en colaboración con el Instituto de Investigaciones Andinas, de Nueva York.

Finalmente, Colin Campbell Sanborn, dirige una expedición zoológica en el Perú, que está recorriendo especialmente los valles de los afluentes más lejanos del Amazonas.

La *Armour Research Foundation* ha terminado de organizar la expedición que se dirigirá a la

Argentina para llevar a cabo el reconocimiento industrial del país. Estos trabajos serán dirigidos por el Dr. Francis Godwin, vicedirector de la Fundación, y servirán de base para un estudio más amplio de proyectos por todo el personal de la Institución que está afiliada al Instituto Tecnológico de Illinois. Entre los expedicionarios figurarán el Dr. Schellenberger, especialista en Bioquímica agrícola y el Dr. Hopkins que trabajará en problemas de ingeniería industrial y agrícola. La duración de estos estudios estará comprendida entre seis meses y un año. La sede de la expedición será Buenos Aires, pero se realizarán numerosos y largos viajes por todo el país.

LA QUINA EN BOLIVIA

El Dr. Martín Cárdenas, Rector de la Universidad de Cochabamba, del consejo de redacción de CIENCIA, ha dado a conocer recientemente¹ la situación de la quina en Bolivia. Aunque la quina silvestre parece inagotable, los bolivianos han hecho plantaciones considerables, siendo la más importante la de San José de Mapiri, que cuenta con 100 000 plantas. Bolivia tiene una pequeña fábrica de quinina, quizás la única en Hispanoamérica, que elabora una cantidad suficiente para el consumo interior. Hasta fines de 1935 el quintal de corteza de quina morada costaba en La Paz, unos 100 bolivianos. En 1936 subió brusca-mente a 500 bolivianos, debido a las compras de los agentes holandeses, habiéndose llegado a vender hasta 600 toneladas por año. El autor recomienda el mantenimiento en Bolivia de las siguientes especies: *C. asperifolia*, *C. humboldtiana*, *C. Calisaya*, *C. Calisaya* var. *pallida*, *C. josepiana*, *C. pubescens*, *C. micrantha* y *C. australis*.

CONTROL DE LA QUINA EN PERU

Por un decreto presidencial de 20 de abril último, el Estado se reserva los terrenos montañosos que tengan quina silvestre en sus distintas variedades, para poder controlar la explotación y exportación. De momento se ha prohibido la exportación mientras se calculan las necesidades del consumo interior.

DROGAS BRASILEÑAS

Debido a la situación mundial, el Brasil ha tenido necesidad de estimular y desarrollar el aprovechamiento de plantas medicinales. Con fines de aplicación práctica se están explotando la raíz de San Juan (*Berberis laurina*), la cúrcuma, el tamarindo, las "trombeteiras" blanca y roja (*Datura fastuosa* y *D. arborea*). Además se

¹ *Esculapio*, 10 abril 1942.

preocupan del cultivo de otras plantas en zonas adecuadas. El pelitre se está exportando de las plantaciones de Río Grande do Sul. La digital (*D. purpurea*) se está cultivando con gran éxito en Campos do Jordao, Estado de Sao Paulo. La emetina, de ipecacuana brasileñas, se fabrica ya en dos laboratorios diferentes. Grandes fábricas se han montado para extraer teobromina del cacao y cafeína del café y de la hierba mate. El ácido cítrico, que hace pocos años era importado íntegramente de Italia, se fabrica ya en Brasil. En cuanto a capacidad productora de dicho ácido, una fábrica de las afueras de Sao Paulo, ocupa el sexto lugar mundial.

LAS VITAMINAS Y EL COLOR DE LAS PLUMAS DE LAS AVES

Así como se sabe que el ác. pantoténico, uno de los componentes del complejo B, desempeña cierto papel en la producción de color negro en el pelaje de algunos animales, y quizás también del cabello humano, ya que su falta da lugar a una decoloración o encanecimiento, de igual forma parece que interviene en la coloración negra de las plumas de los pollos. Recientemente, los Dres. Th. C. Groody y M. E. Groody, de la Universidad de California, han demostrado experimentalmente que pollos negros alimentados con una dieta deficiente en ác. pantoténico, pero abundante en las demás vitaminas, acaban por perder por completo el color de sus plumas.

Merece recordarse que el color amarillo de las plumas de los canarios es producido por la presencia de *xantofilas* en la dieta, según trabajos experimentales del laboratorio de R. Kuhn, en Alemania (1934). La supresión de *xantofilas* en la dieta hace que los canarios vayan perdiendo su color natural poco a poco, hasta quedar totalmente blancos, y, por nueva adición de *xantofilas* a la dieta, vuelven a readquirir su color natural. Las *xantofilas* son alcoholes carotenoideos, estrechamente relacionados con los carotenos (provitaminas A), pero en realidad no son ni vitaminas ni provitaminas.

LONGEVIDAD DEL VIRUS DEL MOSAICO DEL TABACO

El virus del mosaico del tabaco posee sorprendente longevidad según ha demostrado el Dr. H. A. Allard, del Departamento de Agricultura de los E. U. Una preparación de dicho virus almacenada desde 1914 que fué ensayada en plantas sanas de tabaco, primero en 1936 y ahora en 1942 conservaba su poder infeccioso al desarrollar los síntomas típicos del mosaico.

LAS SUPRARRENALES Y LA ERUPCION DE LOS DIENTES

La salida anticipada de los dientes, casi siempre recibida con alborozo por los padres, se ha probado ser debida a la sobreactividad de las glándulas suprarrenales. Los Dres. Mulinos y Pomerantz, de la Universidad de Columbia, han presentado un caso de tumor de las suprarrenales en un niño de un año que poseía el número de dientes correspondiente a la edad de tres, y un desarrollo esquelético propio de los cinco.

PROGRESOS EN LA PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL

Se tiene la esperanza de prevenir la caries dental frotando los dientes con una solución de fluoruro potásico, según afirma el Dr. Chayne, de la Escuela de Odontología de la Universidad de Indiana (Estados Unidos). Se sabía que el agua potable conteniendo cierta cantidad de fluoruros producía el desagradable aspecto moteado de las piezas dentarias. Ahora se precisa que una pequeña cantidad de estas sales impide la presentación o extensión de la caries. Las adquisiciones recientes sobre este problema indican que los fluoruros no sólo actúan sobre el diente al irse formando en su alveolo, sino incluso después de su erupción. Las estadísticas que se han presentado sobre los resultados logrados mediante la aplicación de fluoruro potásico sobre los dientes de niños, de edad comprendida entre 4 y 6 años, de los barrios más pobres de Indianápolis, en comparación con niños no tratados, permiten concebir halagüeñas esperanzas sobre este nuevo método de combatir la caries dental.

PRECAUCIONES PARA LA DISPENSACION DEL SULFATIAZOL

En el *Journal of the American Medical Association*, correspondiente al 2 del pasado mes de mayo se da cuenta de la muerte de 4 personas medicadas con sulfatiazol, habiendo revelado sus autopsias lesiones considerables en los órganos internos.

Estos cuatro casos han sido estudiados por los doctores Lederer y Rosenblatt, de Brooklyn (Nueva York), quienes indican cómo debe usarse la droga, y advierten de los peligros que acarrea su empleo indiscriminado y sin vigilancia médica. Sugieren que se practiquen análisis de orina y de sangre durante el tratamiento con sulfatiazol, indicando que los escalofríos seguidos de fiebre persistente son la señal para interrumpir inmediatamente su aplicación. Las conclusiones a que lle-

gan son éstas: "El sulfatiazol tan solo debe usarse cuando está indicado sin reservas, y su aplicación no debe durar más de lo absolutamente preciso".

NANISMO EN LAS BALLENAS

En las ballenas, lo mismo que entre otros diferentes animales, se dan casos de nanismo. La diferencia estriba en que en el caso de las ballenas, a pesar del tamaño reducido, resultan todavía voluminosas. En la costa de Carolina del Norte, E. U., se han encontrado en los últimos tiempos tres ejemplares midiendo de 9 a 10 pies de longitud con un peso de sólo 300 kilos.

LOS PRIMITIVOS ANFIBIOS Y REPTILES FUERON SORDOS

El Dr. Ermine C. Case, profesor de Geología histórica y Paleontología en una reciente conferencia afirmó que las formas más primitivas de Anfibios y de Reptiles eran sordas, y que en cuanto a la percepción del sonido dependían más de terminaciones nerviosas táctiles que de las auditivas, puesto que la estructura del oído en dichas formas no podía responder a las vibraciones sonoras de intensidad y frecuencia ordinarias.

EL FUTURO DE LA DIETETICA

El próximo adelanto en cuestiones dietéticas será posiblemente la preparación de alimentos especiales para personas maduras y de avanzada edad, según señala a la *American Chemical Society*, el Dr. W. H. Hamer, director asociado del *Mellon Institute of Industrial Research*, de Pittsburgo.

"Se han hecho nuevos progresos en la alimentación infantil, dice el Dr. W. H. Hamer, y en la nutrición de 20 millones de niños en edad escolar, pero con menos de 2 millones de nacidos cada año, las fábricas de productos alimenticios destinados a la infancia están ampliando considerablemente sus mercados con gran número de preparados destinados a las personas de edad, como consecuencia del creciente interés por la Geriatria o ciencia de la Vejez."

LOS FUNDAMENTOS DE LA SILVICULTURA TROPICAL

Según el Dr. Arthur Bevan, de la Estación Forestotropical de Puerto Rico, las reglas que en Silvicultura se aplican en las zonas templadas no van bien en las regiones tropicales. Por ejemplo, los arbolitos arrancados y no replantados hasta 14 días después, arraigaron mejor y mostraron a

finés del primer año crecimiento más rápido que arbolitos semejantes transplantados de uno a dos días después de arrancados del mismo vivero.

CARBURO DE CALCIO EN AGRICULTURA

Conocido es el uso del etileno y del acetileno para estimular los procesos vegetales (cf. CIENCIA, III, págs. 165 y 213). Pero el gaseamiento de una plantación con cualquiera de ambas sustancias resulta caro. Los agricultores de las zonas tropicales de Australia, especialmente en Queensland, han encontrado la manera de abaratar el procedimiento aplicado a estimular la floración de las piñas. Cuando la planta tiene sus hojas en yema, introducen en ella trocitos de carburo de calcio el que, con las primeras lluvias o incluso con un rocío abundante, va desprendiendo lentamente acetileno que da lugar a una floración más rápida y abundante que en condiciones normales. La práctica debe enseñar la cantidad de carburo a emplear, pues un exceso puede ser perjudicial y un defecto, ineficaz.

FOTOGRAFIA CON NEUTRONES

Una reciente patente de los E. U. (Nº 2 287 619) concedida a H. I. Kallmann y E. Kuhn, de Berlín (Alemania); describe un método de tomar fotografías con neutrones, en lugar de emplear los rayos X o los rayos γ del radio, aprovechando el poder mucho más penetrante de aquellos. La patente describe el aparato para obtener el chorro de neutrones, mediante el bombardeo de berilio con iones positivos de hidrógeno pesado (deuterones), que se aceleran mediante una energía de 1 000 000 de voltios. Este método produce un volumen de neutrones igual al obtenido mezclando íntimamente 7 g de radio con berilio. Describe también la manera de disminuir la aceleración original de los neutrones, para alcanzar el grado de penetración deseado. Para ello utilizan distintos filtros, con espesores variables, de compuestos ricos en hidrógeno (parafina, aceite de parafina). Las mismas sustancias sirven también para aislar al operador y al objeto fotografiado, protegiéndolos del elevado voltaje. La patente protege fundamentalmente las aplicaciones médicas de tal sistema.

LITIO EN LAS ESTRELLAS

Los Dres. A. McKellar y W. H. Stillwell, del Observatorio Astrofísico del Dominio en Victoria, Col. Brit., han registrado la presencia del litio en 19 estrellas. Hasta ahora sólo se conocía una estrella que contuviese litio, Casiopea WZ, que

es una de las estrellas más frías estudiadas. En cambio, en otras estrellas frías semejantes, no se había encontrado litio, cuya presencia hasta ahora se ha registrado en 19 estrellas frías. Los autores del trabajo indican la posibilidad de que el litio forme parte de la atmósfera de casi todas las estrellas, pero que debido a la elevada temperatura de las mismas, sus rayos espectrales no pueden ser identificados.

PRODUCTOS QUÍMICOS RAROS DESEADOS

El Dr. H. Heeren, director del *National Registry of Rare Chemicals* (Armour Research Foundation, Thirty-third, Federal and Dearborn Streets, Chicago, E. U.) anuncia una lista de 20 productos de los que no se conoce quien los produzca, y que se necesitan para investigaciones experimentales. Las sustancias en cuestión son: diamino-acetona; miosina; disprosio; lutecio; terbio; divinil-benceno; fluoruro mercurico; ácido 3-piridin-acético; glucosa-1-fosfato; hexosa-6-fosfato; fosfato de acetilo; aldehído fosfoglicérico; carbón de sangre; α -fosfo-glicerina; aldehído *d*-3-fosfoglicérico; ácido *d*-3-fosfoglicérico; ácido α -ceto-glutárico; éter dimetilico de la quinon-dioxima; dioxima del diquinoilo; tetroxima del diquinoilo.

Cualquier persona que disponga de cierta cantidad, aunque sea pequeña, de alguna de esas sustancias, puede ponerse en relación con el Registro.

El Registro Nacional, recibe peticiones de productos químicos raros, en la proporción de unas 250 por mes.

CROMATOGRAFIA INVERTIDA

El método cromatográfico, descubierto a comienzos de siglo por el botánico polaco Tzwett, ha tenido un extraordinario desarrollo en los últimos años, y ha dado fructíferos resultados en el estudio de sustancias naturales, especialmente materias colorantes de las plantas. Como es sabido, se basa en la adsorción fraccionada de una mezcla de sustancias semejantes, sobre una columna de un material adsorbente blanco. Al ser adsorbidas las sustancias con distinta intensidad, quedan repartidas en zonas a diferentes alturas en la columna del adsorbente. La forma habitual de realizar la operación, consiste en llenar un tubo vertical con el adsorbente sólido y, a través de la columna que forma, hacer pasar lentamente la disolución que contiene las sustancias que se desee separar.

Recientemente, A. Lowman, de la *California Packing Corp.* (Emeryville, Calif., EE. UU.) ha

descrito una modificación del método ¹ ingeniosa y por completo original, que él llama *análisis cromatográfico a la inversa*. En principio, consiste en llenar el tubo de adsorción, no con el adsorbente sólido, sino con la disolución de sustancias a adsorber, e ir añadiendo por la boca superior en pequeñas porciones todas iguales, el polvo del adsorbente. Este, al irse sedimentando lentamente adsorbe las sustancias, y, como se añade en porciones pequeñas, la adsorción se va afectuando también en forma fraccionada. Así, después de haber añadido varias porciones de adsorbente, que se superponen al sedimentarse, queda formado el cromatograma en sentido inverso. En la forma usual, el componente de la mezcla que tiene mayor afinidad para el adsorbente queda retenido en la parte superior de la columna, mientras que de este otro modo la primera porción añadida de adsorbente es la que se lleva esa misma sustancia al fondo del tubo.

Desde un punto de vista práctico, Lowman aconseja emplear tubos verticales de 4-12 mm de diámetro interior y unos 100 cm de longitud. La parte inferior del tubo (unos 15 cm o más) se llena primero con el disolvente puro y encima se coloca con cuidado, sin agitar para que no se mezcle, la disolución. El adsorbente se añade en porciones, todas iguales, de 0.2 a 1.0 g. El fondo del tubo lleva un tapón que se quita para sacar la columna cromatográfica, una vez adsorbido todo el material y decantado el disolvente que queda. Se considera terminado el cromatograma cuando añadiendo una nueva porción, no lleva color alguno al sedimentarse.

HEPATITIS INFECTIVA

Se ha dado a conocer recientemente la historia de un brote de hepatitis infectiva en Inglaterra, en el Valle de Lavant. Este brote estuvo formado por 33 casos debidos a dos fuentes principales de infección, que pudieron ser seguidas de familia en familia. La enfermedad conservó, clínicamente, su tipo corriente, pero, determinados casos, simularon la de Weil y afecciones agudas de los pulmones, abdomen o sistema nervioso central.

Tras un estudio detenido de los casos, el Dr. J. L. Newman expresa la opinión ² de que el paciente se hace infectivo desde muy al principio de la enfermedad, y que deja de ser un peligro para los demás, aproximadamente una semana después de la aparición de los síntomas. Por lo que atañe al período de incubación —punto sobre

el que existe controversia—, parece ser, a juzgar por las nuevas observaciones, que es largo, habiendo sido posible establecerlo en un caso, como de 29 a 31 días. La infección es de paciente a paciente, pero no se cree que sea por las salpicaduras de pequeñas gotitas de saliva, suponiéndose que es transportada por el aire, explicación desde luego poco satisfactoria. Se apunta la posibilidad de que la infección sea intermitente o fásica, y la distribución de los índices de ataque en los diversos grupos de edad reveló que los miembros mayores de la comunidad fueron tan susceptibles como los más jóvenes, pero las cifras que se obtuvieron son relativamente pequeñas.

En cuanto a su control, es importante recordar que siendo infecciosa la afección, una vez que ha aparecido un caso, las autoridades sanitarias deben estar preparadas en expectación de otros secundarios, y deberán tomar disposiciones para que se presenten al médico inmediatamente si, en el transcurso aproximado de un mes, sobrevienen síntomas gástricos, con objeto de que puedan ser debidamente tratados.

JACOB ELLSWORHT REIGHARD

A los 81 años y tras corta enfermedad falleció el pasado 13 de febrero el Prof. Reighard, uno de los hombres de ciencia americanos más eminentes en el campo de la Biología de las aguas dulces, de la Ictiología y de la Evolución. Su nombre está íntimamente ligado a la historia del Departamento de Zoología de la Universidad de Michigan, así como a la iniciación de los estudios planctónicos de las aguas continentales norteamericanas, para lo cual introdujo los entonces recientes métodos europeos.

Sus actividades fueron amplias e intensas y los distintos campos en que trabajó no se superponen unos a otros, porque acostumbraba a concentrarse en una sola cosa a un tiempo. En todas destacó, a partir de sus primeros trabajos sobre la embriología y morfología de los peces que le llevaron a ser encargado, de 1890 a 1895, de los trabajos científicos de la Comisión Piscícola del Lago Michigan y de la dirección, desde 1898 a 1901, del Estudio Biológico de los Grandes Lagos. Estos estudios le condujeron a investigar el plancton de las aguas dulces, no sólo por el papel que desempeña en la alimentación de los peces sino también como elemento integrante de las comunidades dulceacuícolas. Por desgracia, una incipiente afección visual que se fué agravando le forzó a abandonar los trabajos, en especial los microscópicos, dedicándose a partir de esa época al estudio directo de la Naturaleza fuera del la-

¹ *Science*, XCVI, 211, 1942.

² *Brit. med. J.*, 1, 61-65. Londres, 1942.

boratorio, investigando detalladamente los hábitos reproductores de los peces y ciclostomos. Dedicó especial atención a observar los cambios de color de algunos peces en la época de la reproducción que le suministraron datos para sus estudios sobre la psicología de la visión del color en los peces, y más tarde, sobre la significación del color en Evolución. Estos trabajos fueron calificados por Pearl como el más importante estudio experimental de selección natural.

Su actuación docente fué dilatada, habiendo enseñado principalmente Anatomía de los Vertebrados y también Evolución. Su influencia se dejó sentir en numerosas corporaciones científicas, entre ellas la Academia de Ciencias de Michigan, de la que fué miembro fundador y uno de sus primeros presidentes; la Sociedad Americana de Zoólogos, cuya sección central también presidió; la Sociedad Pesquera Americana le conió asimismo como presidente, etc. En el Congreso Internacional de Zoología celebrado en Boston el año de 1907 el Prof. Reighard tuvo una destacadísima intervención. Por sus esfuerzos fué creada la Estación Biológica de la Universidad en el norte de Michigan en el año de 1909, habiendo dirigido este centro durante los primeros seis años.

El Prof. Reighard había nacido en LaPorte, Indiana, el 2 de julio de 1861. Su formación científica se hizo en las Universidades de Michigan y Harvard. En 1886 fué instructor de la Universidad de Michigan, profesor de Morfología animal en 1892, profesor de Zoología, director del laboratorio zoológico y director del Museo de Zoología en 1895. Se retiró como profesor el año 1928. En sus últimos años, a causa de una creciente sordera, tuvo que dejar la mayor parte de sus relaciones, dedicándose entonces a ayudar a otros afectados por el mismo padecimiento traduciendo numerosas obras relativas al lenguaje con los labios. Su habilidad manual y técnica y su maestría fotográfica fueron considerables. Del finado profesor queda, en la Universidad de Michigan y en las revistas científicas norteamericanas, una obra extraordinaria que aún hoy día, por su rigurosidad y perfección científica, puede servir de modelo a cuantos se dediquen al estudio de la Naturaleza.—B. OSORIO TAFALL.

ROBERT HEGNER (1880-1942)

Con la desaparición del Prof. Hegner, acaecida en la ciudad de Baltimore el 11 de marzo de 1942, la ciencia americana ha perdido uno de sus más altos valores, y la protozoología mundial

una de las figuras más brillantes que, durante muchos años, había aportado contribuciones muy importantes al conocimiento de los protozoos parásitos.

El Dr. Hegner, comenzó su carrera como zoólogo general, y muy pronto se distinguió brillantemente con la publicación de diversos libros, entre los cuales merecen mencionarse muy especialmente: *The Germ-Cell Cycle in Animals*, *Practical Zoology*, *Invertebrate Zoology* y, sobre todo, *College Zoology*, obra esta última que durante muchos años ha ocupado el primer lugar entre las de su naturaleza en los Estados Unidos, y cuya 5ª edición apareció el año pasado, pocos meses después del fallecimiento de su autor.

A partir de 1919, el Dr. Hegner se conectó con la Escuela de Salubridad e Higiene de la Universidad de *Johns Hopkins*, como Profesor de Protozoología y Jefe del Departamento de Zoología Médica. Dotado de un gran dinamismo, de clara inteligencia y de profundos conocimientos, dió un notable impulso al nuevo departamento y, en pocos años, su laboratorio se colocó entre los primeros en el mundo entero, habiendo salido de él figuras tan notables como Taliaferro, Andrews, Huff, Young, etc. En el campo de la protozoología y de la parasitología general, publicó aisladamente o en colaboración ininidad de trabajos en las revistas especializadas, y diversos libros que pronto se hicieron muy conocidos y entre los cuales merecen mencionarse muy especialmente: *Human Protozoology*, *Host-Parasite Relations between man and his intestinal Protozoa*, *Parasitology*, etc. Su último libro, aparecido en 1938 bajo el título *Big Fleas have little Fleas*, es una brillante muestra de humorismo en el que el autor, sin menoscabo de la verdad científica, pasa revista en una forma por demás amena y agradable, al conocimiento de los protozoos parásitos.

En México, pasó el Prof. Hegner la primera mitad del año de 1939, y a su lado tuvimos la oportunidad de recorrer diversas regiones de la República, estudiando problemas relacionados con los protozoos parásitos del hombre y de los animales. Dotado de una innata simpatía, modesto y sincero, el Dr. Hegner era no solamente el maestro a quien se escucha con respeto, sino también el colega y el amigo por el que se experimenta profundo cariño. Su pérdida, cuando la ciencia podía esperar aún tanto de su lúcido cerebro, deja un vacío en las filas de la Protozoología, que será muy difícil de llenar.—E. BELTRÁN.

Libros nuevos

FRAENKEL, G. S. y D. L. GUNN, *La orientación de los animales. Cinesis, taxis y reacciones angulares (The Orientation of Animals. Kinesis, Taxes and Compass Reactions)*. VIII + 352 pp., 135 figs., 10 láms., 6 tablas; 14 × 22 cm. Oxford Univ. Press. Londres, 1940. \$ 6.00 U. S.

He aquí un libro sorprendente y excepcional, que aparece en la valiosa serie inglesa de *Monographs on Animal Biology*, dirigida por el Dr. G. R. de Beer y editada cuidadosamente por Clarendon.

Los autores son bien conocidos como especialistas en fisiología de invertebrados. Gottfried S. Fraenkel, actualmente Profesor de Fisiología en el Colegio Imperial de Ciencia y Tecnología de Londres, ha publicado notables investigaciones sobre orientación espacial, automatismo nervioso, respiración y hormonas en invertebrados. Donald L. Gunn, Profesor de Zoología en la Universidad de Birmingham, es autor de originales trabajos sobre ecología de Artrópodos.

La trascendencia de esta obra reside en que recoge la herencia de las ideas de Loeb después de veinte años de críticas. El esquema mecanicista, automático y rígido, propuesto por Loeb, promovió los trabajos de Jennings (1906), Buddenbrock (1915), Bierens de Hann (1921), Mast (1923), Kühn (1929), Fraenkel (1931), Alverdes (1932) y Russell (1938), que han modificado totalmente los conceptos, introduciendo métodos de análisis nuevos, aun cuando Crozier y sus discípulos (1924-1936) y otros investigadores norteamericanos y franceses, continúan utilizando los vocablos e hipótesis de Loeb.

Los seis primeros capítulos han sido escritos por el Prof. Gunn. Dos de ellos (III y IV) contienen una *mise au point* sobre los conceptos de fisiología general—tono, umbral, inhibición, adaptación, facilitación, reflejos y receptores— con un criterio excesivamente simplista. La *ortocinesis* (II), reacción debida a cualquier estímulo que altera la velocidad lineal de los animales y reforzable por otras reacciones al mismo estímulo (tigmo o estereocinesis), es una de las causas de agregación en microhabitats. Las ingeniosísimas experiencias de Gunn, Kennedy y Pielou (1936-37), sobre una cochinilla de humedad (*Porcellio scaber*), sirven de ejemplo. En cambio, la *clinocinesis* (V) se define como una variación en la velocidad angular según la intensidad de estimulación. El trabajo de P. Ulyott (*The behaviour of Dendrocoelum lacteum*, J. Exp. Biol. XIII, 1936), que utilizó gradientes no direccionales, para registrar los movimientos de ésta planaria, permite la expresión matemática de la clinocinesis y los fenómenos de adaptación interferente.

Cuando un animal logra orientarse, de una manera indirecta, comparando intensidades de estimulación en tiempos sucesivos, mediante desviaciones alternativas y regulares de sus órganos receptores, se trata de una *clinotaxia* (VI), tal como se presenta en las larvas de *Lucilia sericata*, *Musca domestica* y *Calliphora vomitoria*. observadas por los primeros investigadores de los tropismos, Pouchet (1872), Loeb (1905, 1918) y Holmes (1905), y revisada por Mast (1911).

Cuando el animal gira hacia el lado más o menos estimulado, por comparación simultánea de la intensidad de excitación en ambos lados, tenemos la *tropotaxia* (VII), con los característicos movimientos circulares (*Manege-Bewegung*), en la contraprueba por ceguera unilateral. Los métodos gráficos de Brandt (*Die Lichtorientierung der Mehlmotte, Ephestia kuehniella*, Z. verg. Physiol. XX, 1934), la diferenciación cualitativa y cuantitativa de las ommatidias de *Armadillium*, observada por Henke (1930), o la separación funcional en contralaterales e ipsilaterales hecha por Mast (1923) en *Eristalis*, permiten enjuiciar la tropotaxia con acierto. El análisis de la *teletaxia* (VIII), forma de orientación directa, sin desviaciones, hacia la fuente de estímulos, lo escribe el Prof. Fraenkel tomando como base los experimentos de Minnich con *Apis* (1919) y los más notables de Buddenbrock (1922) y Alverdes (1930), sobre *Eupagurus bernhardus*, cuando estos Artrópodos se encuentran frente a una luz direccional.

Los capítulos siguientes (IX y X), también escritos por Fraenkel, son, según nuestra opinión, los mejores de la primera parte del libro, por sus calidades de síntesis y crítica en dos problemas confusos de la orientación animal. El primero trata de la *reacción fotoangular*, que permite a las hormigas, abejas y ciertas orugas de Lepidópteros, marchar conservando un ángulo, temporalmente fijo, con los rayos de luz. Las clásicas observaciones y experimentos de los mirmecólogos—Forel, Lubbock, Pieron, Fielde, Cornetz— sobre el "sentido de orientación" en las hormigas; las no menos conocidas de von Frisch y Wolf sobre las abejas y la generalización hecha por Buddenbrock (1917) para diferentes Artrópodos, unida al cálculo geométrico realizado por el propio Fraenkel, para medir el ángulo de orientación del opistobranquio *Elysia viridis* (1927), metodizan las conclusiones acerca de la verdadera fisiología de la reacción fotoangular. El otro capítulo se refiere a la *reacción fotodorsal o fotoventral*, que ha sido descubierta, principalmente, en Crustáceos—*Daphnia*, *Apus*, *Artemia*, *Leander*—, larvas acuáticas de insectos y algunos peces como *Crenilabrus rostratus*, y consiste en movimientos de orientación a la luz perpendicular al eje longitudinal y a los transversales del cuerpo.

La segunda parte del libro está dirigida a los investigadores y constituye una magnífica revisión de los problemas actuales de la orientación.

Los capítulos dedicados al *experimento de las dos luces* (XI) y a la *ceguera unilateral y los movimientos circulares* (XII), con los estudios fotodinámicos de Fraenkel (1927-1940), Müller (1924), Clark (1928-1931) y Lüdtkke (1935), acerca de la ley tangente, la regla del triángulo de fuerzas, el *Entscheidungspunkt* y el mapa de reflejos, contienen numerosas sugerencias para futuros trabajos.

La *escototaxia* (XIII), descubierta por Bohn en el gasterópodo *Littorina littorea* (1905), y sucesivamente observada hasta las mediciones de Hundertmark en orugas de *Lymantria monacha* (1937), es el fenómeno de atracción por superficies negras (*fototaxia negativa*?) que aparece en varios insectos, miriápodos y crustáceos. Una discusión acerca de los factores de dirección e inten-

sidad, apoyada en las conclusiones de Spooner (1933) sobre las pistas del copépodo *Nitocra typica*, completa este capítulo. Las *reacciones térmicas* (XIV), tan interesantes en los insectos transmisores de enfermedades, (Wigglesworth y Gillet, 1934; Totze, 1933; Nielschulz, 1934 y Homp, 1938), son estudiadas extensamente.

Después de un resumen sobre las *reacciones de gravedad en general* (XV), la *geotaxia* (XVI) tanto en los trabajos antiguos de Verworn (1891) y Bauer (1910), sobre *Beroë*, como en los modernos de Gamble y Keeble (1903) o Fraenkel (1929), igual que en los numerosos de la escuela de Crozier y Pincus (1926-1936) acerca de las ratas, es objeto de una exposición minuciosa, llena de interesantes conclusiones.

La *estimulación mecánica* (XVII), sea por contacto, reotaxia, anemotaxia, transmisión o sonido, abarca muchos de los antiguos e indefinidos tropismos. Algo parecido ocurre con la *estimulación química* (XVIII), que según los resultados obtenidos por Koehler (1932) en ciertas planarias, Flügge (1934) en *Drosophila* y Baumann (1929) en *Vipera aspis*, es difícil de separar de los excitantes clásicos de olor, calor y humedad.

El Prof. Gunn afirma, al discutir las variaciones de la conducta (XIX), teniendo en cuenta la adaptación, el automatismo adquirido, la plasticidad y la coordinación de las funciones nerviosas, que sólo el análisis estadístico de la variación experimental en las reacciones puede conducirnos a interpretar el instinto y la inteligencia de los animales. Lo cual es el verdadero y único problema.

El texto termina con una serie de conclusiones generales (XX): Es legítimo describir las actividades orgánicas en términos físico-químicos, aun cuando en el futuro se pueda describir la conducta en otros términos. Pero no es correcto describir las taxias en terminología de reflejos. Ni Loeb, ni otros fisiólogos han demostrado que las reacciones de los animales sean fijas e inmutables. La teoría de los tropismos no tiene una aplicación universal. Hasta hoy los vocablos: motivo, incentivo, aprendizaje y razonamiento, son necesarios en el estudio de la conducta de los Mamíferos, pero no deben extenderse a los invertebrados. Ciertos términos, como instinto, tropismo, memoria de imágenes, etc., no sirven más que para encubrir nuestra ignorancia. La estadística demuestra que aún el "libre albedrío" es ordenado y puede ser objeto de investigación.

Quizás por esto el libro de Fraenkel y Gunn está dedicado a la revisión terminológica. La Tabla IV resume la clasificación de los autores, que han eliminado intencionalmente los tropismos, reduciendo los casos de orientación a tres grupos: cinesis, taxias y orientaciones transversales. Las cinesis son dos: ortocinesis y clinocinesis. Las taxias tres: clinotaxia, tropotaxia y tele-taxia. Las orientaciones transversales tres: fotorreacción angular, fotorreacción dorsal o ventral y geotaxia.

Tres índices alfabéticos —autores, taxonómico y de materias— además de una extensa y moderna bibliografía, coordinada con los índices y con el texto, convierten el libro en un instrumento informativo insustituible, sobre todo porque se ha logrado simplificar, ordenar y relacionar, una masa enorme de hechos, acumulados en la bibliografía de la conducta animal, reduciéndolos a generalizaciones en beneficio del auténtico progreso científico.—C. VEUÓ.

Récord Zoológico (Zoological Record). Insecta. LXXVII, 1940, 1-263. Londres, 1941. Y vol. 78, Sect. 13, 1941, 1-242. Londres, 1942.

No pudiendo revisar los volúmenes completos del *Zoological Record*, ya que no se reciben en ninguna biblioteca de México, quiero, sin embargo, hacer constar que, por lo que a la parte de Insectos se refiere, cuando menos, la publicación de esta importantísima obra ha venido haciéndose con entera regularidad y con la absoluta perfección que de antiguo la caracteriza, a pesar de las enormes dificultades de toda índole originadas por la guerra.

En los volúmenes publicados en julio de 1941 y julio de 1942, que corresponden respectivamente a los años 1940 y 1941, se notan, sin embargo, los efectos de la guerra, en que son mucho menos extensos de lo corriente y comprenden tan sólo 1827 y 1769 trabajos entomológicos, publicados en los años dichos, contra una cifra que pasaba de 3500 en las épocas de normalidad, y que ya en 1939 había experimentado un descenso hasta 3277.

Se conserva en estos últimos volúmenes la acertada disposición adoptada a partir del volumen 74 (1937), de reservar la parte sistemática del *Record* tan sólo para la información de trabajos puramente taxonómicos, mientras que los datos referentes a morfología, fisiología, bionómicos, ecológicos, de distribución y otros problemas generales ya no aparecen, como antiguamente, en los grupos respectivos, sino que deben ser buscados en el Índice de Materias, donde figuran agrupados por órdenes dentro de cada título. La clasificación de éstos, en dicho índice, ha sido revisada para que la información resulte más completa y pueda obtenerse con mayor facilidad.

La Sociedad Zoológica de Londres y el Instituto Imperial de Entomología merecen las más efusivas felicitaciones por la edición de esta obra, y el agradecimiento de todos los zoológicos.—C. BOLÍVAR PIÉLTAÍN.

DOBZHANSKY, T., *La Genética y el Origen de las especies (Genetics and the origin of the species)*. 2ª ed. rev. XVIII + 446 pp., 24 figs. Columbia Univ. Press. Nueva York, 1941.

Desde la aparición de este libro en 1937 se agotaron dos copiosas reimpresiones, lo que atestigua la excelente acogida que obtuvo en los medios científicos. Los notables avances realizados en los diversos campos de la Genética impulsaron al autor a hacer, no sólo adición sustancial, sino a escribir de nuevo varios de los capítulos. En especial, la genética de las poblaciones de organismos ha progresado rápidamente, habiéndose acumulado gran número de datos que el Prof. Dobzhansky sintetiza en un luminoso capítulo, en el que figuran nuevas hipótesis de trabajo que pueden ser de utilidad para los investigadores en este campo particular. Los XI capítulos de que consta la obra, y que como ya indicamos han sido puestos al día, son los siguientes: Diversidad orgánica; Mutación génica; La Mutación como base para las diferenciaciones racial y específica; Cambios cromosómicos; Variación en las poblaciones naturales; Selección; Poliploidía; Mecanismos de aislamiento; Esterilidad de los Híbridos; Procesos evolutivos y Las especies como unidades naturales. Las

referencias bibliográficas se aproximan a un millar, la que da idea del trabajo de condensación y articulación que supone una obra de conjunto como ésta, que, en su segunda edición, será leída con igual o mayor interés que en la anterior. La impresión es cuidadosa y los grabados están bien reproducidos.—B. OSORIO TALL.

CRUZ COKE, E., *La Corteza Supra-renal*, 392 pp., 32 figs. Edit. Nascimento. Santiago de Chile, 1942.

El Dr. Eduardo Cruz Coke, valor espiritual ejemplar, divide su talento, su corazón y su tiempo —y no podemos decidir cuál es la mejor de las tres dedicaciones—, entre dos nobles actividades: "seguir creando discípulos que sean más que yo e introducir en la política un poco de exactitud", según él mismo escribe. Así se ha ganado la más devota estimación de quienes le rodean en el Laboratorio y el mayor respeto de todos los sectores, en el Senado y en la calle, y todavía encuentra tiempo para regalarnos de vez en cuando con libros admirables. Hace algunos años, "La acidez iónica en Clínica"; luego la "Medicina preventiva" y "Medicina dirigida", expresión de su labor audaz y perdurable al frente del Ministerio de Bienestar Social; ahora, "La Corteza Suprarrenal".

En este bello libro se estudian con detalle la química, la fisiología y la clínica de la glándula. Tratándose de un órgano que "después de haber permanecido en gran obscuridad como glándula de secreción interna ha adquirido bruscamente, en menos de cinco años, una posición de primer plano en la explicación de casi todos los grandes mecanismos de adaptación biológica a cargo del sistema endocrino" (según escribe el propio autor en la Introducción), es claro que el libro ha de prestar un gran servicio a quienes se interesen por el problema desde cualquier punto de vista. Por mi parte, puedo afirmar que no ha llegado hasta ahora a mis manos, en idioma alguno, monografía sobre el tema tan completa, tan concisa y tan variada.

Inician la obra dos breves capítulos sobre historia y morfología de la glándula; sigue el estudio de los aspectos químicos, verdadero resumen de los conocimientos sobre esteroides, con un apéndice referente a la preparación de la cortina; capítulo que se completa con el siguiente, "Estructura y función", en el que se estudia la relación entre la arquitectura química de los diferentes cuerpos hallados en la corteza suprarrenal y las funciones de la glándula. Se revisa luego la importancia del comando hipofisario, constituyendo un complejo endocrino rector y en el mismo capítulo la significación de las estructuras y alteraciones de carácter celular. "Metabolismo de los esteroides y carcinogénesis", es el capítulo siguiente, rico en ideas personales; y en el orden de las funciones metabólicas siguen los referentes a glúcidos, potasio y sodio, y agua, con oportunos comentarios acerca de las posibles consecuencias terapéuticas. En el aspecto clínico se estudian, a continuación, los síndromes reticulares (virilismo, intersexualidad, síndrome adeno-genital); de la zona fascicular (diabetes y síndromes asociados; enfermedad de Addison, y los síndromes disociados. Aquí se muestra, una vez más, el clínico profundo que ha convertido un modesto servicio hospitalario en escuela médica con las más amplias ambiciones. Junto a la vasta preparación biológica y química, el talento sintético permite a Cruz Coke lle-

var de manera sencilla y lógica los conocimientos experimentales a la aplicación práctica, con éxitos insospechados. Tan conocidos, que a no resistir su vocación, se habría convertido desde muy joven en clínico de clientela numerosa y productiva.

Termina el libro con una bibliografía muy completa que parte —con la excepción de algunas monografías y trabajos fundamentales— de 1930, ya que lo anterior carece en realidad de toda significación a la luz de los nuevos conocimientos. Un índice alfabético de materias y otro de autores hacen más manejable el texto, todo él escrito en el estilo característico del autor, en que el entusiasmo domina sobre cualquier otra medida.

En resumen, se trata de un libro altamente recomendable al médico, al químico y al fisiólogo. Cada especialista encontrará en él la información básica relacionada con sus personales intereses, pero también los conocimientos afines en que se apoyan los de su especialidad, expuestos en forma detallada, clara y breve a la vez, y que le costaría gran trabajo recoger por su cuenta. Tengo la seguridad de que, quienes adquieran y lean atentamente este libro, quedarán satisfechos. Pero debe recomendarse de manera especial a los estudiantes de Medicina, a fin de que, además de adquirir conocimientos valiosos, se den cuenta clara de la íntima relación entre los estudios químicos, biológicos y patológicos, aspectos diversos de una sola realidad cambiante: la vida, la función, en su unidad y su complejidad a la vez, frente al triste y estéril concepto fraccionado del programa de examen, sin realidad ni raíz.—J. PI-SUÑER.

NOVELLI, A., *Química y Bioquímica de las Vitaminas*, 409 pp. Ed. "El Ateneo". Buenos Aires, 1942.

El eminente colaborador de CIENCIA, Prof. Armando Novelli ha realizado una útil labor reuniendo en un volumen los conocimientos químicos y médicos sobre vitaminas, puestos al día. Los científicos de habla española, sentimos un sincero orgullo cada vez que nos encontramos con libros originales, de rango internacional, escritos en nuestro idioma. El que nos ocupa es uno de ellos.

El libro puede considerarse completo, pues agota perfectamente el material informativo sobre los conocimientos abarcados por el título de la obra. Su presentación editorial está sumamente cuidada: la impresión de fórmulas químicas es excelente y casi sin erratas. Su contenido incluye las vitaminas de descubrimiento más reciente: biotina, ac. pantoténico, ac. *p*-aminobenzoico, inosita, colina como vitamina, ac. fólico, citrina y otras menos conocidas. Varias tablas realzan el valor de la obra.

Es de lamentar que el autor se haya dejado influir excesivamente por la bibliografía norteamericana en lo que respecta a los nombres triviales de las vitaminas. Los norteamericanos han rebautizado casi todas las vitaminas descubiertas por europeos, lo que da lugar a una duplicidad de nombres que no existe en las vitaminas descubiertas por americanos (tocoferol, ac. pantoténico), porque los europeos no les han cambiado el nombre. La norma internacional es que el descubridor de una sustancia nueva es quien tiene derecho a darle nombre y, los científicos debemos respetar rigurosamente esa costumbre internacional, que está por encima de los acuerdos locales de tal o cual país. Por ello debemos decir aneurina y no tiamina (B_1), adermína y no piridoxina (B_6),

lactoflavina y no riboflavina (B_2), ac. ascórbico y no cevitámico (C). El autor emplea los nombres norteamericanos para B_1 , B_2 y B_6 .

Las monografías de las principales vitaminas comprenden un bosquejo histórico, la discusión de su estructura química, métodos de aislamiento y de síntesis, métodos de valoración biológica y química, relaciones entre estructura y actividad, presencia en la naturaleza, funciones fisiológicas, patología de las avitaminosis, etc.

Muy simpático resulta en el autor su esfuerzo por reunir las pequeñas contribuciones hispanoamericanas: el recuerdo de Gaspar Casal, médico de Felipe V, como el primero en reconocer la pelagra; los trabajos de Ochoa, colaborador de CIENCIA, sobre la vitamina B_1 y diversas aportaciones argentinas sobre la vitamina C. Aunque se hubieran podido hacer algunas otras citas, por lo menos no debía haberse omitido una mención de los trabajos del uruguayo Collazo, que fué de los primeros en estudiar ciertas hipervitaminosis.

El libro resulta un resumen excelente sobre la situación actual de nuestros conocimientos en cuanto a las vitaminas, y ha de ser de gran utilidad, tanto para químicos como para médicos.—F. GIRAL.

Borsook, H., *Vitaminas. Qué son y cómo pueden beneficiarlo a usted.* Traducción española, de Rubén Darío. 241 pp. Librería Hachette, S. A. Buenos Aires, 1942.

El estudio moderno de las vitaminas ha dado lugar a un nuevo aspecto de la alimentación racional, por lo cual, el tema ha salido de los laboratorios de experimentación y alta investigación para interesar al público en general. Este libro del Prof. Borsook, del Instituto Tecnológico de California, viene a cumplir la misión de informar al gran público sobre los problemas de vitaminas, con los que se tropieza constantemente en la vida diaria. El contenido está desarrollado en forma asequible a toda persona de mediana cultura, pero con una sólida base científica. Se ha prescindido de fórmulas químicas y se han reducido en buena parte los términos médicos, pues todo ello asustaría a las personas no familiarizadas con la Química o la Medicina. En cambio, se presentan los pequeños problemas de la vida ordinaria en forma sencilla, pero el especialista puede ver detrás de lo que se dice, los motivos químicos o fisiológicos por lo que se dice.

Un libro de este tipo resulta de lectura amena y atrayente para cualquier persona que desee estar al corriente de problemas científicos que tanto le afectan diariamente, pero además, para un químico o para un médico, resulta un libro lleno de interés porque nos ofrece una visión poco común de los problemas rigurosamente científicos reflejados en la vida diaria sobre la que influyen, a veces de una manera trascendental.

La presentación editorial, aunque ha pretendido reproducir lo más fielmente posible el original americano, ha perdido bastante con relación a él.—F. GIRAL.

Revista Anual de Bioquímica (Annual Review of Biochemistry), Edit. J. M. LUCK y J. H. C. SMITH. XI, 736 pp. Stanf. Univ. San Francisco, 1942.

Siempre es esperada con impaciencia la publicación de esta obra, indispensable para todos cuantos se dedican al estudio e investigación en Bioquímica. El tomo

correspondiente a este año no desmerece en nada de los anteriores aunque adolece de la falta de colaboración verdaderamente internacional, impuesta por las circunstancias excepcionales porque atraviesan todas las Naciones, especialmente las europeas que eran las que más, y más importantes aportaciones, hacían antes. Pero, por ello mismo, es de aplaudir el esfuerzo considerable hecho por los editores de esta publicación tan importante y difundida.

Este volumen XI consta de 26 capítulos, que abarcan casi todo el extenso campo de la Bioquímica. Nuevos en los temas que tratan, son los de Inmuno-química, Cultivo de tejidos vegetales, Bioquímica de las aves, Química de las sustancias del órgano de la visión, Bioquímica y Nutrición dental. El primero de ellos, debido al conocido investigador inglés J. R. Marrack, considera las características de los anticuerpos, su magnitud molecular, la formación de los complejos (mejor simples) antígeno-anticuerpo, los antígenos proteínicos naturales y artificiales, polisacáridos, antígenos sifilíticos y bacterianos complejos, las alérgicas y los complementos. Este difícil, aunque muy explorado, sector de la Bioquímica es de particular interés y está tratado con amplitud y extraordinaria competencia.

P. R. White es el autor del segundo de los citados. El cultivo de tejidos es actualmente un medio muy empleado para estudiar los procesos de nutrición inorgánica y orgánica, los de respiración, las necesidades vitamínicas y hormonales, la acción de fermentos, la morfogénesis, y la patología de los vegetales. De todas estas cuestiones se ocupa este interesante artículo. A la Bioquímica de las aves se dedica un corto, pero sustancioso capítulo escrito por T. H. Jucker y H. J. Almqvist; de todo interés y originalidad. La necesidad de ciertos aminoácidos y su metabolismo, el estudio de la perosis tan peculiar de los pájaros y la acción antipeptídica de la colina, los metabolismos mineral y orgánico, los nuevos factores y vitaminas necesarias, las anomalías de nutrición y las hormonas existentes y necesarias en estos vertebrados, son los epígrafes de mayor importancia.

Selig Hecht publica un capítulo sobre la Química de las sustancias visuales. Como es natural, es la purpura retiniana el objeto principal de estudio, en sus relaciones con el retineno y la vitamina A. Pero también se consideran el amarillo visual, la porfirropsina y el colorante de los conos.

La Bioquímica y nutrición del sistema dentario es el título de otro capítulo nuevo debido a W. D. Armstrong. Desde el tomo correspondiente al año 1934, no se había tratado en la Revista que comentamos dichos asuntos y ahora se consigna una reseña amplia de las investigaciones llevadas a cabo a partir de la citada fecha. Constitución y propiedades del tejido dentario y factores que influyen en su integridad (especialmente fluor, calcio, vitaminas y hormonas), son los temas principales de este capítulo muy bien documentado (161 citas bibliográficas). H. Hibbert, conocido investigador canadiense, es el autor del artículo sobre Iguina. En nada desmerece del publicado en el tomo VIII (1939) sobre este mismo tema por el Prof. K. Freudenberg, autoridad máxima en la materia y autor de la hipótesis de constitución aromática de este fundamental constituyente de los tejidos vegetales. Se confirma en este capítulo la nueva estructura propilfenó-

lica de la lignina, apoyada en los resultados de su oxidación alcalina, de su hidrogenación y de su alcoholisis. Los aspectos bioquímicos de la formación de la proto-lignina son estudiados también, con la competencia singular del autor.

Se hacía sentir la necesidad de algún capítulo acerca de Pigmentos animales, puesto que desde 1938 en que el Prof. R. Lemberg publicó el suyo, no había aparecido ningún otro en esta Revista. Ahora, D. L. Drabkin, notable bioquímico de Pensilvania, nos ofrece un resumen de los trabajos llevados a cabo en estos cuatro últimos años (principalmente en los laboratorios de Theorell, Lemberg, Pauling y Clark), acerca de las porfirinas de la hemina natural, de los pigmentos biliares, de las azoporfirinas, metaloporfirinas en general, citocromos y catalasas. Se amplían los conocimientos sobre la susceptibilidad paramagnética molar de los pigmentos ferruginosos, que tanto ha contribuido a esclarecer sus constituciones químicas.

El tema, siempre actual, de alcaloides, es tratado por L. C. Craig, el cual confiesa que su capítulo es como una ampliación o complemento de la obra, ya clásica, de T. Anderson Henry (*The Plant Alkaloids*), cuya tercera edición apareció en 1939 (cf. CIENCIA, I, pág. 132). Merecen citarse en este trabajo los alcaloides nuevos del cornezuelo, los del curare, *Solanum*, *Senecio*, opio, *Eritryna*, acónito, *Veratrum* y *Stbrycnos*.

Oxidaciones y reducciones intraorgánicas es asunto que no falta en ningún tomo de la Revista. En el que comentamos, E. G. Ball se ocupa de los progresos alcanzados en el estudio de tales procesos, durante el pasado año. Merece señalarse el de la enzima de Pasteur (así llamada por Stern) de la retina visual y la nueva flavoproteína de Green y colaboradores.

Vuelve a aparecer (desde 1939), el capítulo sobre Estudios con rayos X de la estructura de los compuestos de interés bioquímico. Proteínas fibrosas, corpusculares y de los virus; esteroides y análogos, carbohidratos y glicéridos, son los principales cuerpos considerados.

De Fermentos no aparece más que un capítulo de D. Glick sobre los hidrolíticos no proteolíticos. Amilasas, hialuronidasa (tan relacionada con el factor de permeabilidad), sacarasa, azolesterasas (colecsterinas y otras), y fosfatasas, son estudiadas con preferencia. 244 citas bibliográficas avaloran este capítulo.

El siguiente tiene la denominación, tan familiar en esta Revista, de "La Química de los constituyentes acíclicos de los aceites y grasas naturales". El título expresa su contenido, siempre interesante.

Complemento del anterior, es el que se ocupa de la Química de los esteroides: lo firma C. W. Shoppee y se concreta al estudio de las sapogeninas, glucósidos cardíacos y bufotoxinas. Es tan completo y claro que se hace indispensable su conocimiento para todo bioquímico. Se citan y comentan 244 trabajos publicados sobre la materia.

La Química de las Proteínas y de los Aminoácidos es otro tema habitual. J. T. Edsall lo desarrolla muy bien, especialmente en el aspecto físico-químico.

La Química y metabolismo de los compuestos de fósforo es capítulo que continúa los de Kay, Robison y Lohmann con el mismo epígrafe, publicados en los tomos III, V y VII respectivamente, de esta revista anual. Como ya F. Lipmann publicó un resumen de los

progresos realizados en esta zona de la Bioquímica (Véase "Avances en Encimología", CIENCIA, II, pág. 325), J. C. Sowden y H. O. L. Fischer, autores de este capítulo, se concretan a revisar y comentar los trabajos aparecidos en 1941 y especialmente los referentes a la síntesis bioquímica de los compuestos de fósforo.

El Metabolismo de carbohidratos se debe a M. Somogyi y es capítulo que abarca todas las fases de aquel, tales como la fosforilación, digestión, absorción, glucogénesis, reacciones intermedias de oxidación, factores endocrinos y metabolismo de los cuerpos cetónicos. E. Chargaff se ocupa del Metabolismo de grasas con la consideración de todos los aspectos del problema. El gran tratadista e investigador H. H. Mitchell, suscribe el capítulo sobre el metabolismo de proteínas y aminoácidos y reconoce que las circunstancias de guerra le han impedido revisar y conocer muchos de los trabajos publicados en este último año; el 80% de los conocidos han aparecido en publicaciones norteamericanas. Las teorías acerca del metabolismo proteico, sus fases generales, las especiales de los aminoácidos y el particular de la creatina, son los epígrafes principales de este capítulo.

La Química de las Hormonas se titula el firmado por J. J. Pfiffner y O. Kamm, distinguidos investigadores de la Casa Parke, Davis y Compañía. Aunque mencionan el descubrimiento de algunas hormonas proteínicas (del lóbulo posterior de la hipófisis), se ocupan casi exclusivamente de las de naturaleza esteroide: andrógenas, estrógenas, de la corteza suprarrenal y urinares.

P. György es el autor del capítulo acerca de las Vitaminas hidrosolubles. Muy extenso y documentado (480 citas bibliográficas). Comprende entre ellas a la colina, biotina, inosita, ácidos pantoténico y *p*-aminobenzoico y citrina.

Las Vitaminas lipo-solubles son tratadas por R. A. Morton en un interesante capítulo en el que se ocupa de los métodos de determinación de las A, D y E, y de los efectos fisiológicos de estas y de la K.

A. G. van Veen, de Batavia, escribe el capítulo de nutrición refiriéndose principalmente a la humana en los países tropicales y en el lejano Oriente.

Los aspectos clínicos de los metabolismos del calcio y del fósforo son tratados por W. E. y E. T. Cohn y J. C. Aub. El capítulo es una comunicación presentada por los autores a la Comisión del Cáncer, de la Universidad de Harvard, y se refiere principalmente a los trabajos aparecidos sobre estos temas, desde 1939.

La Química del músculo, titula su capítulo, G. A. Millikan; de él estaba encargado el Dr. Parnas, bien conocida autoridad en la materia, pero la guerra actual le impidió hacerlo. Su sustituto ha cumplido muy bien el cometido y el capítulo es muy interesante aunque demasiado breve.

El investigador australiano A. H. K. Petrie escribe un buen capítulo sobre la Nutrición mineral de las plantas, y el Dr. R. J. Dubos otro sobre Microbiología, en el cual se concreta a considerar las sustancias bacteriostáticas y bactericidas más importantes; en especial los medicamentos sulfa, los ácidos chaulmúrgico e hidronocárpico, la gramidina y la tirocidina, y la lactina.—José GIRAL.

BERHEIM, F., *Interacción de los medicamentos y los catalizadores celulares (The interaction of drugs and cell catalysts)*. 85 pp. Burgess Publ. Co. Minneapolis, Minn., 1942.

Las modernas técnicas fisiológicas ofrecen a la Farmacología la oportunidad de fijar con más precisión la acción de un medicamento. El estudio de sus efectos "in vitro" sobre órganos y tejidos aislados y sobre los propios fermentos abre un nuevo campo a los farmacólogos, en el que se trata de poder dilucidar cuestiones tan interesantes como si de la acción "in vitro" de un medicamento sobre los fermentos puede deducirse su actividad terapéutica o bien, si la inactivación de un fármaco por un fermento puede ser generalizada también al organismo completo. Estando en pleno desarrollo la experimentación en este campo, junto a hallazgos definidos, existen todavía muchas dudas y contradicciones que es de esperar tendrán satisfactoria explicación en un futuro no lejano.

El libro se divide en 2 partes. La primera se titula "Medicamentos que afectan la actividad de ciertos fermentos". Empieza con un estudio de la colin-esterasa, en que analiza los diversos efectos y factores de su acción, deteniéndose particularmente en la inhibición de la misma por diversas sustancias. Relata detalladamente, después, en capítulos separados, las diversas actividades farmacológicas de la eserina y compuestos similares, morfina, estroquina, curare y azul de metileno, relacionando cada acción con los efectos de la inhibición de la esterasa, unas veces, favorable a la admisión de que la causa de la actividad es, precisamente, esta acción inhibitoria y en otros exponiendo los hechos y razonamientos que niegan o ponen en duda tal dependencia. De forma análoga estudia la acción de los cianuros atribuyéndola a la inhibición de la oxidasa del citocromo; del selenio, relacionando sus efectos con los de inhibición de la succiniloxidasa, oxidasa de la colina, *d*-aminooxidasa y otras análogas; el arsénico actúa sobre diversos fermentos, en especial los del metabolismo de los tejidos (fosfatasa, nucleasa, lipasa, esterasa), lo que explica los daños que causa al organismo; del cobre detalla diversas acciones fisiológicas, resaltando su actividad catalizadora de la oxidación de los grupos -SH y la inhibitoria sobre importantes fermentos como la succinioxidasa y la arginasa, a las cuales atribuye, en gran parte, el motivo de su toxicidad; al tratar de la sulfanilamida destaca la importancia biológica de la anhídrida carbónica inhibida por diversas sustancias, entre las que se encuentran las sulfanilamidas que contengan en sus moléculas el grupo $-SO_2-NH_2$; termina esta parte con un breve estudio de la acción de los salicilatos sobre el metabolismo del ácido cítrico.

La segunda parte trata de los "Medicamentos que son afectados por ciertos fermentos". En el capítulo de la "Acetanilida y compuestos análogos" estudia la relación de sus efectos con la formación de *p*-aminofenol, detallando el mecanismo de la producción de metahemoglobina y la relación con otras acciones; la formación de la histamina en el organismo, su destrucción en él atribuida a la diamino-oxidasa, los diversos factores y efectos relacionados con estos mecanismos son el objeto de otro capítulo; en el siguiente, diversos hechos apoyan la hipótesis de que en algunos animales

la desaparición de la atropina administrada es debida a una hidrólisis, causada por una tropina-esterasa, en ácido trópico y tropina y a la destrucción subsiguiente de sus componentes; al estudiar los derivados acetilados de la morfina relaciona su actividad con la actuación de dos fermentos, uno que hidroliza el grupo acetilo del OH fenólico, y que existe en todos los conejos, y otro que escinde el acetilo del OH alcohólico, que sólo poseen algunos de dichos animales; la desaparición de la adrenalina y su relación con diversos aspectos de su actividad es el tema del capítulo siguiente; varios fermentos parecen intervenir convirtiendo la adrenalina en otros compuestos inactivos, contándose entre ellos algunos que actúan sobre los OH fenólicos (tiroxinas, fenolasa, etc.) originando adrenocromo, adrenoscina melaninas y otras (adrelanin-oxidasa, aminoxidasa) actúan sobre la cadena lateral, formándose metilamina y aldehído; un tercer mecanismo de inactivación es la formación de ésteres (p. ej., éster sulfúrico) el cual está todavía menos claro que los anteriores. El último capítulo trata de la absorción, distribución y metabolismo del alcohol; la metabolización de este cuerpo es debida, en su mayor parte, a una oxidasa localizada predominantemente en el hígado, en cuyo mecanismo tiene intervención destacada la insulina, como activadora del fermento. Otros factores son también estudiados con detención.

En general, puede decirse que el libro es una buena fuente de información sobre los temas que desarrolla. En él se citan cerca de 900 trabajos originales comprendiendo algunos hasta el 1942.—J. VÁZQUEZ SÁNCHEZ.

SMITH, L. I., edit. *Síntesis orgánicas (Organic Synthesis)*, Vol. XXII, V + 114 pp. John Wiley & Sons. Nueva York, 1942. 1,75 dólares.

El nuevo volumen de esta excelente colección, correspondiente al año 1942, contiene los métodos de preparación de las siguientes sustancias: acetobromoglucosa, 9-aminoacridina, 2-amino-*p*-cimeno ácido α -amino-dietilacético, 2-amino-6-metilbenzotiazol, ácido 3-amino-2-naftoico, ácido *d,l*- α -aminofenilacético, ácido *d,l*- β -amino- β -fenil-propiónico, azobenceno *o*-carboxifenilacetoni-trilo, 4,4'-diaminodifenilsulfona, 2,6-dimetoxibenzoitrilo, 2,3-dimetilantraquinona, 2,3-dimetilbutadieno-1,3, ácido 2,5-dinitrobenzoico, ácido 3,5-dinitrobenzoico, difenilacetileno, yoduro de difenil-yodonio, octoacetato de β -gentiobiosa, 1,2, 3,4-tetracetato de β -*d*-glucosa, ácido guanidinoacético, ácido hemoftálico, 2-hidroxi-1-naftaldehído, inidazol, dicloruro de yodobenceno, yodosobenceno, yodoxidobenceno, ácido linoléico, ácido linoléico, *d*-manosa, N-metil-3,4-dihidroxifenilalanina, 2-metilindol, fenil axida, 2-fenilindol y una modificación del método para preparar el dimetiletinilcarbinol consignado en el volumen XX.

Como es costumbre en los volúmenes anteriores las recetas están descritas con gran claridad y lujo de detalles y todas ellas han sido comprobadas por químicos distintos a los sugerentes del método. Encontramos que la técnica para la preparación de la N-metil-3,4-dihidroxifenilalanina ha sido propuesta por dos químicos hispanoamericanos, Profs. V. Deulofeu y T. J. Guerrero, a quienes felicitamos por tan justa distinción.—J. VÁZQUEZ SÁNCHEZ.

PINEDA, N., *Informe del Ministro de Minas y Petróleos al Congreso Nacional en sus sesiones ordinarias de 1942*. I, 283 pp., 18 figs., 8 láms. y dos mapas geol. Bogotá, 1942.

Las memorias que normalmente presentan los ministros a los Parlamentos de sus respectivos países pocas veces tienen, en general, interés científico. Sin embargo, la que motiva la presente nota se sale de lo corriente, pues el Ministro de Minas y Petróleos de la República de Colombia hace un resumen del estado de la Minería y de la Industria del petróleo en el país, al mismo tiempo que transcribe los informes de los jefes de los servicios de índole científico-económica, de tal manera que el conjunto resulta un verdadero resumen actual de la Geología económica de Colombia.

La producción de oro, plata y platino, con la relación y estado de sus explotaciones, es lo primero que se le ofrece al lector, siguiendo las célebres minas de esmeraldas de Muzo y Coscuéz. Se resumen después los trabajos de las plantas metalúrgicas de Pasto y Medellín y del Laboratorio de fundición y ensayos de Ibagué, del Laboratorio Químico Nacional, de las salinas, del Servicio Geológico, de todo lo referente a Petróleos y de la proyectada planta de productos químicos derivados del cloruro de sodio.

Ese informe del Dr. Néstor Pineda sirve como de excelente introducción aclaratoria a los de los jefes de servicio que reseñamos a continuación.

El primero comprende la parte burocrática y presupuestaria a cargo del Dr. Carlos Gustavo Arrieta, Secretario General del Ministerio.

El segundo corresponde al Director del Servicio Técnico, Dr. Silvano E. Uribe, dedicado principalmente a las explotaciones mineras y petrolíferas y al Servicio Geológico. Se reseña la situación de todas las propuestas de contrato de exploración y explotación de petróleos hechas desde el año 1937, que suman un centenar dentro de la propiedad de la nación y ocho en la privada. Se detalla luego la forma en que está organizado y el funcionamiento de las dependencias a su cargo que son: la de Minas y Metalurgia, el Servicio Geológico, y el ramo de Petróleos, con las modificaciones y ampliaciones que deben realizarse en ellas. Por último, se hace una reseña del estado de las actividades petroleras en cada uno de los países americanos y leyes que las rigen, obteniendo conclusiones muy interesantes.

En el informe del jefe del Servicio Geológico Nacional, Dr. Benjamín Alvarado, se hace historia de aquel desde los primeros estudios geológicos, para reseñar después la organización actual y el personal que lo forma, servicio que ha tomado gran auge en los últimos tres años. Sigue la relación de yacimientos estudiados cuyo valor y bondad económica han sido establecidas definitivamente (geólogos Alvarado, Royo, Reymond, Sarmiento, Oppenheim y Fetzer), los que son importantes, pero que requieren una exploración más detallada (por los mismos geólogos y Suárez), y aquellos que no constituyen depósitos comercialmente explotables (Alvarado, Royo, Reymond, Sarmiento y Fetzer). Se detalla la colaboración tan intensa y eficaz que el Servicio Geológico está dando al Instituto de Fomento Industrial, especialmente en el estudio de los hierros de Cundinamarca. Por último, se especifican las labores realizadas durante el último año (julio de 1941 a julio de 1942).

Benjamín Alvarado, Trabajos propios de la jefa-

tura, control de los trabajos de las compañías de petróleo, preparación del personal especializado en el extranjero, trabajos de Geología general.

José Royo y Gómez, Columna estratigráfica de la Cordillera Oriental en Cundinamarca, cuya explicación va en las págs. 118 a 120 y el cuadro correspondiente entre las págs. 176 y 177.

José Royo y Gómez, Trabajos de Paleontología que comprenden: 1), El de los yacimientos de mineral de hierro del norte de Cundinamarca; 2), El del mineral de hierro de Nemocón (Cundinamarca); 3), Valle Superior del Magdalena (Departamento del Huila); 4), Contribución a la Paleontología de la región Paipa-Duitama-Santa Rosa (Boyacá); 5), Valle de Tenza (Boyacá); 6), Terciario marino del norte de Colombia; 7), Devónico de Floresta (Boyacá), y 8), Paleontología del Departamento de Santander.

Alejandro del Río, Trabajos de Geofísica.

Benjamín Alvarado y Roberto Sarmiento, Comisión de Estudio del Hierro, de Cundinamarca.

Roberto Sarmiento, Comisión de fosfatos de Santa Rosa de Viterbo, estudiándose al mismo tiempo yacimientos de manganeso, cobre y carbón de localidades próximas (Departamento de Boyacá).

Vicente Suárez: 1), Hierro y carbón de Nemocón (Cundinamarca); 2), Estabilidad del Parque Nacional, Bogotá; 3), Reconocimiento del sitio para la represa de Treatinos.

José Royo y Gómez: 1), Los deslizamientos del "Valle de Tenza", y el proyectado embalse para el acueducto de Guateque. Geología y Paleontología de la región (Boyacá); 2), Las explotaciones de materiales rocosos y el ornato y seguridad de Bogotá; 3), Contribución al conocimiento de la geología del Valle Superior del Magdalena (Huila); 4), Los carbones del Departamento de Santander, estudio geológico y económico.

Edward Reymond, Comisión geológica de los departamentos del Magdalena y del Atlántico. (Yacimientos de magnetita, de mica y de caliza).

Wallace Fetzer, Comisión Geológica de Caldas (Manganeso, antimonio, carbón, mármol y fuentes salinas y termales).

Al informe del Servicio Geológico sigue el de la Sección de Minas dirigida por el Dr. Pedro Moreno Tobón que hace unas consideraciones generales sobre los trabajos realizados, como preámbulo a la memoria que incluye, que es la referente a la Planta Metalúrgica de Medellín. Su director Dr. Hernán Garcés bosqueja la geografía del Departamento de Antioquia, la historia de su minería que casi puede decirse que es la del oro en Colombia, la Casa de Moneda sucesora de la "Fundición" de la época colonial, la producción de oro en Antioquia, se aboceta la geología del departamento acompañando a la descripción dos croquis geológicos. Por último, se dedica un capítulo a la Geología económica de Antioquia, con todo lo referente a la minería del oro y la plata, reseñándose a continuación los yacimientos de otros minerales a base principalmente de los trabajos ya publicados de Alvarado, Palau, Paba y Royo Gómez.

Como decíamos al principio, la serie de datos y de reseñas geológicas y mineras que se agrupan en este primer tomo del "Informe", hacen de él una contribución muy importante para el conocimiento de la Geología económica de Colombia.—J. ROYO Y GÓMEZ.

Revista de revistas

BIOLOGIA

Sobre aceites de insectos. I.—Taeniopoda auricornis. GIRAL, F. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 11, 243-250. México, D. F., 1941.

Hace el autor una concisa reseña de los trabajos realizados por otros investigadores sobre los aceites de insectos y analiza, después, el obtenido por él del Ortoptero *Taeniopoda auricornis*, anotando algunos ensayos farmacológicos que efectuó con dicha sustancia.

Extrajo por separado el de hembras y machos, obteniendo respectivamente 2,76% y 2,52% de un aceite verde-oscuro y olor *sui generis*, líquido en el primer caso y semisólido en el segundo.

Constantes determinadas:

	Hembras.	Machos.
Índice de acidez.	3,8	6,16
Índice de saponificación.	185	196,5
Índice de yodo.	101,3	111,5

Los aceites no contienen nitrógeno ni halógenos, pero sí azufre en la proporción de 0,1006%, el de las hembras y 0,0446% el de los machos, viéndose que son mortales para la rata blanca en inyección subcutánea y para la rana, si se inyectan en el saco linfático. Su toxicidad es proporcional al contenido en azufre, de lo que se infiere que se debe a un compuesto de azufre disuelto en el aceite.

Resulta de gran interés el trabajo, ya que en la bibliografía no halló el autor referencias sobre aceites tóxicos y con azufre.—(Laboratorio de Química del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales y Laboratorios "Hormona", México, D. F.).—D. PELÁEZ.

Investigaciones sobre la acción del veneno total de "Crotalus terrificus terrificus" y de la crotoxina en el embrión de gallina. BIOCICA, E., *Pesquisas sobre a ação do veneno total de "Crotalus terrificus terrificus" e da crotoxina no embrião de galinha.* Rev. Brasil. Biol., 11, Nº 2, 143-146. Río de Janeiro, D. F., 1942.

El veneno de las culebras, tan diferente de unas a otras, está integrado por fracciones tóxicas, de la mayoría de las cuales se desconoce tanto la composición química como el comportamiento biológico.

El autor investiga el efecto del veneno total de la cascabel (*Crotalus terrificus terrificus*), sobre el embrión de gallina, que presenta una resistencia extraordinaria a sus efectos, y particularmente a la crotoxina, que constituye las fracciones neurotóxicas y hemolíticas del veneno. Un miligramo de crotoxina, que corresponde a algunas centenas de veces la dosis mortal para la paloma, no mató a un embrión de gallina de 15 días de incubación. Esta resistencia de los embriones de gallina va precisamente contra la fracción neurotóxica del veneno.

En una nota precedente había patentizado el autor la resistencia excepcional que los embriones de gallina presentan también para el envenenamiento con estricina.—(Laboratorio Paulista de Biología, S. Paulo).—C. BOLÍVAR PIÉLTAIN.

Sobre la supuesta presencia de caroteno en las semillas de urucum ("Bixa orellana" Linn.). VILLELA, G. G., *Sobre a suposta presença de caroteno nas sementes do urucum ("Bixa orellana" Linn.).* Rev. Brasil., Biol., 11, Nº 2, 159-164. Río de Janeiro, D. F., 1942.

Es bien sabido que las semillas del urucum o urucu (*Bixa orellana* L.), presentan una materia colorante que ha sido empleada tanto en tintorería, como para condimentar y colorear algunos alimentos. La planta, aunque aclimatada en Oriente (Filipinas, India y Java), es propia de América tropical, y los indios brasileños se embadurnan con su materia colorante para protegerse de las radiaciones solares.

Tanto la planta como su materia colorante han recibido multitud de nombres: orlean, annatto, terra orleana, terra orellana, "rocou", "rocoe", "jaune d'orléans", etcétera.

Hecho el estudio de los pigmentos, el autor demuestra que contienen bixina y otros de ella derivados, pero en cambio, no fué posible encontrar caroteno, ni tampoco licopeno y criptoxantina. Tampoco se hallaron xantofilas o ésteres de xantofilas (zeaxantina, violaxantina, luteína).

Por los datos obtenidos, las semillas del urucum no pueden servir como fuente de provitamina A, ya que no contienen ninguno de los carotenoides dotados de actividad vitamínica.—(Instituto Oswaldo Cruz, Río de Janeiro, D. F.).—C. BOLÍVAR PIÉLTAIN.

Presencia de avidina en el oviducto y en las secreciones del tracto genital de diversas especies. HERTZ, R. y W. H. SEBRELL, *Occurrence of avidin in the oviduct and secretions of the genital tract of several species.* Science, XCVI, 257. Lancaster, Pa., 1942.

La Avidina, albuminoide que neutraliza los efectos biológicos de la biotina (vitamina H), sólo se ha encontrado hasta ahora en la clara de huevo de gallina. Esta sustancia es una secreción de la mucosa que tapiza el oviducto. En la rana, la secreción mucilaginosa translúcida que se adhiere a los huevos, representa un homólogo directo de la clara de huevo de las aves. Por ello los autores han considerado conveniente determinar la posible presencia de avidina en dicho producto de secreción de las ranas, así como en el oviducto mismo, en el de la gallina y en la clara de huevo de otras aves, habiendo encontrado los siguientes valores que representan unidades de avidina por gramo de material desecado (1 unidad de avidina está representada por la cantidad necesaria para neutralizar completamente el crecimiento de la levadura producido por 1 y de biotina cristalizada): clara de huevo de gallina 11,5; de pavo 16,2; de pato 7,1; de ganso 8,0; mucilago de los huevos de *Rana sylvatica* 1,7; de *R. palustris* 1,5; oviducto de gallina 2,3; de *R. s.* 0,75; intestino de gallina 0,0; de *R. s.* 0,0.

Parece, pues, que la avidina es un producto de secreción del oviducto en Aves y Anfibios, y por ello suponen que debe desempeñar una función importante en el desarrollo embriológico y en la fisiología del tracto genital.—(Instituto Nacional de Salubridad, Bethesda, Md.).—F. GIRAL.

GENETICA

Estudios sobre cromosomas de "Grilotalpidos" brasileños. I. Precesión, sincronismo y sucesión de los cromosomas sexuales. DREYFUS, A., *Estudos sobre cromosomas de "Gryllotalpidae" brasileiros. I. Precessao, sincronismo e sucessao de cromosomas sexuais.* Rev. Brasil. Biol., 11, Nº 2, 235-246. 13 figs. Río de Janeiro, D. F., 1942.

A los Ortópteros, que han proporcionado material tan excelente para el esclarecimiento de problemas citogenéticos, corresponden los Grilotalpidos, que el autor ha utilizado en sus investigaciones.

Por lo que respecta al ciclo cromosómico del género *Gryllotalpa*, existen grandes discordancias entre los citólogos que lo han estudiado. Las observaciones hechas están basadas en tres diferentes especies (*Gryllotalpa africana* y *borealis*) y en las tres razas, o subespecies biológicas, del *G. gryllotalpa*, que se diferencian por su fórmula cromosómica. De los demás géneros de Grilotalpidos nada se sabía hasta ahora.

El autor ha iniciado sus observaciones en *Scapteriscus tetradactylus* Perty, especie común en S. Paulo, encontrando que en ella el cromosoma X, único en el macho, con ocasión de la primera mitosis de maduración pasa a una de las células hijas, presentando ya precesión, ya sincronismo o bien sucesión en relación a los autosomas, aun en células contiguas. Este hecho sólo era conocido en algunos Membrácidos, pero nada semejante se observa en los Grilotalpidos anteriormente investigados, que siempre presentan precesión.

El comportamiento del cromosoma X, por tanto, en el sexo heterogamético de *Scapteriscus*, constituye una de las contadas excepciones que se conocen por lo que se refiere a su constancia en relación con los autosomas para una especie determinada.

El autor no estudia en este trabajo el ciclo cromosómico de *Scapteriscus*, pero sí determina que $2n$ en el macho = 23 cromosomas, y que hay dos categorías de espermátidas (y por tanto, de espermatozoides) con 11 y 12 cromosomas, respectivamente.—(Facultad de Filosofía, Ciencias y Letras de S. Paulo, Brasil).—C. BOLÍVAR PIÉLTAIN.

ECOLOGIA

La Geografía botánica del Perú. WILLIAMS, L., *The Phytogeography of Peru.* Chron. Bot., VI, Nº 17-18, 406-410, 1 map. Waltham, Mass., 1941.

Las principales regiones fisiográficas del Perú son: 1. *La Costa*, estrecho cinturón costero, llano y árido, con valles montañosos tributarios; 2. *La Sierra*, formada por las elevadas cadenas andinas con anchura variable entre 320 y 400 Km.; y 3. *La Montaña*, zona de denso bosque que comienza en las laderas orientales de los Andes y se extiende hacia el E. por las tierras tropicales del interior.

La región costera constituida por desiertos y lomas presenta formaciones que en parte pertenecen al tipo de vegetación periódica de las lomas, y en parte a la vegetación permanente, tal como se encuentra en los acantilados húmedos del litoral y en los bancos de los ríos. La zona nordeste de la costa se subdivide en región de desiertos y semidesiertos en la cual la orilla del

mar está cubierta de formaciones halofíticas y la parte verde lluviosa confinada principalmente al Departamento de Tumbes, cuya vegetación es sobre todo herbácea, con cactus columnares y matas leñosas dispersas.

En la sierra se distinguen: Los Andes occidentales del S. del Perú; las laderas occidentales de los Andes entre los sistemas de los ríos Grande y Moche; La Puna, en el centro y sudeste del país; los valles interandinos, por debajo del paralelo 11° lat.; la sección interandina del río Hullauga; el valle interandino del Marañón a partir de su origen a los 6°3'; el extenso páramo septentrional conocido con el nombre de Jalca, y las laderas occidentales de los Andes entre los ríos Moche y Sana.

En la vertiente oriental, donde la arquitectura montañosa es más complicada que en el Oeste, se distinguen dos zonas principales: La primera se llama *ceja de la montaña*, con altitudes comprendidas entre 1800 y 3600 m, y la parte tropical más baja o *montaña*.

El autor señala las formaciones botánicas principales y las especies características de cada una, en las mencionadas zonas y termina su valioso resumen con la mención de las exploraciones botánicas que se han llevado a cabo en Perú, a partir de 1798 en que se publicó el primer volumen de la "Flora Peruviana et Chilensis" de Ruiz y Pavón.—(Field Mus. of Nat. Hist., Chicago).—B. OSORIO TAFALL.

La vegetación del Uruguay. GURVICH, B. R., Chron. Bot., VI, Nº 17-18, 410-411. Waltham, Mass., 1941.

El autor elige para su país la denominación geobotánica de región de los campos uruguayos, prolongación de los campos australbrasileños, con influencias florísticas de la pradera pampeana, y del parque mesopotámico en el oeste. En Uruguay dominan completamente las praderas, y después del hombre, el ganado es el factor ecológico preponderante desde hace tres siglos. El área cultivada y poblada llega al 10%. Las formaciones más importantes son: la pradera, los bosquesillos, los bañados, las sierras, los arenales marítimos y los palmares. Se citan las especies características de cada formación y se señala que el número de plantas catalogadas hasta 1930 es de 2274 indígenas y 519 exóticas. Los pocos endemismos existentes son muy raros.—(Facultad de Agronomía, Montevideo).—B. OSORIO TAFALL.

La vegetación de las Pequeñas Antillas. HODGE, W. H., *The Vegetation of the Lesser Antilles, a brief review.* Chron. Bot., VI, Nº 17-18, 402-404, 2 mapas. Waltham, Mass., 1941.

La flora de las pequeñas Antillas no es rica y en su conjunto apenas llega a 5000 especies de plantas vasculares. Las islas más pequeñas como San Bartolomé sólo poseen unas 500 especies, en tanto que las más extensas como, por ejemplo, Guadalupe llegan a tener 3000. El porcentaje de endemismos comparado, con el que ofrecen las grandes Antillas, es bajo. Las principales áreas florísticas de estas islas son: 1), Vegetación costera. 2), Vegetación xerofítica baja. 3), Selvas tropicales lluviosas de altitud mediana; y 4), Bosques de las altas cimas volcánicas. — (Massachusetts State Coll., Amherst).—B. OSORIO TAFALL.

BOTANICA

La Silvicultura en México. MEYER, H. A., *Forestry in Mexico.* Chron. Bot., VI, Nº 17-18, 395-399, 1 fig. Waltham, Mass., 1941.

Interesante y bien documentada nota en la que se trata de la historia del movimiento pro-bosques en México destacando la labor meritisima del Ing. Miguel A. de Quevedo; área, distribución y tipos de bosques; legislación forestal y organización del Servicio Forestal mexicano, y realizaciones y problemas para el futuro que se plantean a la Silvicultura en México. En un mapa están representadas las zonas forestales mexicanas. El autor se lamenta de que haya sido clausurada la Escuela Forestal de Coyoacán encargada de la formación de Ingenieros de Montes y aboga por su restablecimiento. Opina que el porvenir de la Silvicultura en este país es halagüeño si se lleva a la práctica un programa forestal bien articulado.—(*Allegheny Forest Exp. St.*, Filadelfia).—B. OSORIO TAFALL.

Los recursos naturales de Costa Rica. SKUTCH, A. F., *The natural resources of Costa Rica.* Chron. Bot., VI, Nº 17-18, 399-402. Waltham, Mass., 1941.

Después de 4 siglos de haberse establecido el hombre blanco todavía los $\frac{3}{4}$ de la extensión superficial de Costa Rica, de relieve montañoso muy accidentado, están ocupados por bosques. Las sabanas que existen en la provincia de Guanacaste soportan numerosos rebaños de vacunos semisalvajes. La formación de los páramos, típicamente andina, llega en la cordillera de Talamanca, a su límite más septentrional. Las zonas del país más densamente pobladas e intensamente cultivadas forman una estrecha banda transversal situada algo al N. del centro del país. Costa Rica es esencialmente agrícola, siendo el café la producción más importante. Este cultivo se hace de preferencia entre 700 y 1850 metros, siendo mejores las calidades que proceden de la mayor altitud. Los cafetales obtienen sombra de árboles de la familia leguminosas, sobre todo el guabo y el cuajiniquil (*Inga* sp.) y, también, del poró (*Erythrina* sp.). En 1939 las exportaciones de café ascendieron a más de 20 000 toneladas con un valor de cerca de 5 millones de dólares. Los rendimientos se encuentran disminuidos por los ataques de un parásito, *Omphalia flavida*, hongo conocido con el nombre de "ojo de gallo".

Siguen en importancia al café, el plátano, cuya producción sufre considerables mermas por el parásito *Fusarium cubense* y que se cultiva ampliamente en las tierras bajas que dan al Caribe, el cacao, cuya salida ha encontrado dificultades en los últimos años y la caña de azúcar. Entre los cereales, el maíz es el principal y se cultiva desde la zona costera hasta una elevación de 3 000 metros. La mayor parte de la cosecha se consume en la preparación de tortillas; sigue en importancia el arroz, que se produce en la vertiente pacífica a unos 800 metros de altitud. El trigo no se cultiva, y la cebada, centeno y avena son prácticamente desconocidos. De las leguminosas los frijoles son los más cultivados. Frijoles, arroz y tortillas constituyen la base alimenticia de la gran mayoría de la población.

A continuación el autor cita las principales legumbres y hortalizas, las frutas y las plantas textiles que

son objeto de más intenso cultivo y aprovechamiento, terminando la nota con el examen de las principales producciones forestales (cedro, caoba, laurel, pochote, cocobola, etc.), y las plantas medicinales, en especial la ipecacuana (*Cephaelis Ipecacuanba*).

La agricultura costarricense sufre de la falta de vías de comunicación y medios de transporte, así como de la tendencia al monocultivo (café), cuando el camino a seguir es el de la diversificación para llegar incluso a bastarse a sí misma. Actualmente se están realizando esfuerzos en este sentido aclimatándose plantas como abacá, sésamo, soja, etc. Con la cooperación del Gobierno de los Estados Unidos de América se han establecido estaciones experimentales para la producción del árbol del caucho brasileño (*Hevea*). El Gobierno de Costa Rica mantiene una Escuela de Agricultura, con su estación experimental en San Pedro de Montes de Oca. El autor concluye que el desideratum de la agricultura de Costa Rica, como en general de todos los países tropicales húmedos con un período agrícola que abarca todo el año, es la sustitución de los cultivos perennes por los anuales.—(San Isidro del General, Costa Rica).—B. OSORIO TAFALL.

Recursos naturales del reino vegetal en Bolivia. CÁRDENAS, M., Chron. Bot., VI, Nº 17-18, 404-406. Waltham, Mass., 1941.

Económicamente Bolivia, es un país minero, conservándose la vida colonial, ya que en general no hace más que exportar materias primas naturales, principalmente estaño. Esto explica el descuido en que se tiene la Agricultura. El autor cita el hecho curioso de que muchos productos vegetales originarios de Sudamérica (quina, goma, coca, yuca, etc.), no se cultiven apenas en su patria de origen, correspondiendo la producción actual de estas materias al Asia e Insulindia.

Sin embargo, América del Sur es una tierra de reserva agrícola para el futuro, y la guerra actual ha mostrado la necesidad de utilizar sus considerables disponibilidades para el propio continente americano, con preferencia a otras zonas más lejanas del planeta.

El Prof. Cárdenas hace seguidamente un breve resumen de las fuentes naturales de origen vegetal distribuidas en las siguientes regiones fitogeográficas: Hylea, Pampas de Mojos y Yacuma, Llanos Orientales, Valles mesotérmicos y Altiplano. La Hylea o región amazónica selvática, con abundante reserva de árboles de goma y "castaña" (*Bertholetia excelsa*), explotables, tiene gran porvenir agrícola. Los llanos de Yacuma y Mojos, cubiertos de pastos, pueden sustentar inmensos rebaños de ganado vacuno; los llanos orientales poseen abundantes reservas madereras e inmensos palmares, sobre todo de "Cusi" (*Orbygnia phalerata*), productora de finos aceites; los valles mesotérmicos que son comparables por su producción agrícola a los valles chilenos, pero con clima más suave y uniforme producen principalmente maíz, y se prestan a la Fruticultura, en especial al cultivo del durazno; el altiplano, de enorme extensión superficial y numerosa población indígena, puede convertirse en la zona productora de papa, por excelencia.—(Universidad Autónoma de Cochabamba).—B. OSORIO TAFALL.

ZOOLOGIA

Trematodos de las ranas de la ciénaga de Lerma, Estado de México. II. Descripción de una nueva especie de "Haematoloechus". CABALLERO, E. Rev. Brasil. Biol., II, Nº 2, 155-158, 2 figs. Río de Janeiro, D. F., 1942.

Descripción detallada del *Haematoloechus illimus*, especie encontrada en los pulmones de dos especies de rana (*R. montezumae* y *pipiens*), procedentes de la ciénaga de Lerma. Se señalan los caracteres que se juzgan distintivos de esta especie, pero no se indican sus afinidades dentro del género.—(Instituto de Biología, Universidad Nacional de México).—C. BOLÍVAR PIÉLTAIN.

Sobre un interesante Trematodo parásito de los senos maxilares de la zarigüeya ("Didelphis marsupialis"). TRAVASSOS, L. *Sobre um interessante Trematódeo parasito dos seios maxilares de gambá ("Didelphis marsupialis").* Rev. Brasil. Biol., II, Nº 2, 213-218, 9 figs. Río de Janeiro, D. F., 1942.

Esta interesante especie ha sido encontrada por el Dr. Castro Ferreira, de la Fundación Rockefeller, al abrir la cavidad craneana de una zarigüeya (*Didelphis marsupialis*), procedente de Ubatuba, Estado de Sao Paulo (Brasil).

Por sus caracteres, que se detallan cuidadosamente, corresponde al género monoespecífico *Achillurbainia* Dollfus, 1939, diferenciándose de la especie genotípica, *A. noveli*, por presentar los folículos vitelínicos mayores que los del testículo.—(Instituto Oswaldo Cruz, Río de Janeiro, D. F.).—C. BOLÍVAR PIÉLTAIN.

Nota sobre el hallazgo de cisticercos de "Taenia solium" L., 1758, con dos escolex. LENT, H., *Nota sobre o encontro de cisticercos de "Taenia solium", L., 1758, com dois escolices.* Rev. Brasil. Biol., II, Nº 2, 197-201, 7 figs. Río de Janeiro, D. F., 1942.

Si bien son conocidas numerosas anomalías larvárias en los Cestodes, tales como disminución o aumento del número de ventosas o del de ganchos del rostelo, falta de escolex, de ganchos o de rostelo en especies que tienen éstos elementos, etc., no existen en la bibliografía, según el autor, referencias a la posibilidad de presencia simultánea de dos escolex, hecho que ha podido comprobar cuatro veces entre gran número de cisticercos de la tenia indicada, en un puerco sacrificado en el matadero de Santa Cruz, Río de Janeiro.—(Instituto Oswaldo Cruz, Río de Janeiro, D. F.).—C. BOLÍVAR PIÉLTAIN.

ENTOMOLOGIA

Siete miriápodos nuevos de México. CHAMBERLIN, R. V., *Seven New Millipeds from Mexico (Chilopoda)* (sic!). Ent. News, LII, 250-255, 14 figs. Filadelfia, 1941.

A pesar de lo especificado en el título, el trabajo comprende la descripción de los Diplópodos colectados por la "Third Hoogstraal Mexican Biological Expedition". Al orden Chordeumoidea corresponden *Cleidogona nueva* y *C. nueva michoacana*, de Nuevo León y Michoacán, respectivamente. Entre los Juliformia se describen *Orthoporus leonicus*, de N. L.; *Rhinocricus potosianus*, de S. L. P., *Spiroboletus nigrior* y *Messico-*

boletus boogstralli, de N. L., y *Eurelus tancitarus*, de Michoacán. Los tipos están depositados en la Universidad de Utah.—F. BONET.

Dos miriápodos del género Rhyodesmus procedentes de México. CHAMBERLIN, R. V., *Two Millipeds of the Genus Rhyodesmus from Mexico.* Can. Ent., LXXIV, 91-92, 2 figs. Guelph, 1942.

Describe *R. potosianus* nov. sp., de Tamazunchale, S. L. P., próximo a *R. euscultus*, y *R. cuernavaca*, de Cuernavaca, Mor., afine a *R. notostictus* Pocock.—F. BONET.

Tres nuevos ciempiés del género Cryptops. CHAMBERLIN, R. V., *Three New Centipeds of the Genus Cryptops.* Pom. Coll. J. Ent.-Zool., XXXIII, 41-43. Claremont, Cal., 1941.

Se describen *C. colomanus* y *C. glenvilleus*, de California, y *C. melanotypus*, procedente probablemente de las Filipinas.—F. BONET.

Sobre una colección de ciempiés y milpiés del NE. del Perú. CHAMBERLIN, R. V., *on a collection of Millipedes and Centipedes from Northeastern Peru.* Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., LXXVIII, Nº 7, 473-535, 230 figs. Nueva York, 1941.

La colección formada por el Dr. Bassler comprende materiales recolectados en los años de 1923 a 1929 en los Departamentos de Loreto y San Martín, correspondientes a la vertiente oriental de los Andes que forman la cuenca del Alto Amazonas hasta Iquitos. Aunque las formas estudiadas sólo representan una pequeña fracción del total de la fauna miriapodológica de la región, son de gran importancia por ser las primeras que se conocen de esta interesantísima zona; así los Diplópodos están representados por 78 especies, correspondientes a 22 géneros: todas las especies y 15 de estos han resultado nuevos para la ciencia. De las 7 especies y 6 géneros de Quilópodos, 3 y 1, respectivamente, son también nuevos. Se establece la nueva subfamilia *Orthogoneptinae* de los *Spirostreptidae* (Diplopoda). La colección queda depositada en el *American Museum of Natural History*, de Nueva York.—F. BONET.

Una nueva especie de Symphylurinus (Dipluros, Projapygidos), del Brasil. WIGODZINSKY, P. W., *Uma especie nova de Symphylurinus (Diplura, Projapygidae) do Brasil.* Rev. de Ent., XII, 3, 531-534, 12 figs. Río de Janeiro, 1941.

Se describe *Symphylurinus arlei*, nueva especie del interesante grupo de los Projapygidos. Parece próxima a *S. paratus* y *S. tristani*, y procede de Mangaratiba, Estado de Río, Brasil. En una clave se indican las características esenciales de las 13 especies hasta ahora conocidas del género.—F. BONET.

Algunos Cicadélidos de la Argentina y Bolivia. CHRISTENSEN, J. R. Rev. Soc. Ent. Arg., XI, Nº 4, 336-339. Buenos Aires, 1942.

Los Cicadélidos de los países indicados han sido poco estudiados hasta ahora, pero existe mayor interés en su estudio, en la actualidad, por ser necesario cono-

cer la identidad de las especies vectoras de virus. En esta nota se enumeran 71 especies, dándose las localidades donde han sido encontradas.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

Apuntaciones coccidológicas. I. LIZER Y TRELLES, C. A. Rev. Soc. Ent. Arg., XI, Nº 4, 319-335, 2 figs. Buenos Aires, 1942.

Continuando sus valiosos estudios sobre los Cóctidos argentinos, enumera el autor en primer término, en este trabajo, una serie de especies no citadas anteriormente del país.

Trata a continuación de las *Alichtensia*, cuyas tres especies neotrópicas parecen existir en la Argentina, y da una clave de ellas debida al especialista norteamericano Dr. Morrison. Se ocupa después de la posición sistemática del *Erium armatum*; del *Clavaspis berculeana* y de los hongos del género *Septobasidium*, que le atacan, así como de las áreas geográficas de dos *Cero-plastes*, y de los *Pseudococcus citri* y *vitis*, que estudia con gran acopio de datos.

Por último, trata de las cochinillas tintóreas del género *Dactylopius*, señalando la existencia de tres especies en Argentina: *ceylonicus*, *confusus* y *tomentosus*, todas tres diferentes del *D. coccus*, originaria de México. Existen entre estas especies diferencias no solo morfológicas, sino también espectroscópicas en las materias colorantes que tienen, y que han permitido comprobar al Dr. G. A. Fester, que un número grande de tejidos de la necrópolis de Paracas están teñidos con un mismo colorante bien distinto del ácido carmínico de la cochinilla mexicana, siendo posible reconocerlo por la diferencia que presentan las bandas de absorción del espectro de unas especies a otras.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

Lepidópteros poco conocidos o nuevos para la República Argentina. KOHLER, P. Rev. Soc. Ent. Arg., XI, Nº 4, 297-304. Buenos Aires, 1942.

Se enumeran más de 40 especies de diversas familias que, en general, no estaban citadas de la fauna argentina o presentan una distribución geográfica particular. Entre ellas figura un Noctuído Agrotino (*Agrotis cuculliformis*), que se cita como nuevo, pero que no se describe, procedente de Comodoro Rivadavia, Chubut. Los ejemplares de las especies mencionadas proceden de las recolecciones del autor y de otros entomólogos argentinos.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

Metamorfosis de Megalopyge lanata Crm. (Lep. Megalopygidae). BOURQUIN, F. Rev. Soc. Ent. Arg., XI, Nº 4, 305-316, 2 figs., 1 lám. Buenos Aires, 1942.

Comprende un detallado estudio del desarrollo de la especie paraguaya *Megalopyge lanata*, cuyo huevo, oruga, estadios larvales, capullo y crisálida son descritos cuidadosamente.

Dado que las orugas de los Megalopiginos tienen pelos urticantes y púas, el autor decidió experimentar personalmente los efectos de los de esta especie, y describe las molestias subsiguientes a aplicar sobre la piel de su mano los 12 pares de verrugas dorsales de la oruga. Experimentó un pequeño dolor al principio; la mano se hinchó una hora después, con dolor articular en la muñeca y más tarde en la cara interna del codo y en la axila hasta los pectorales. A las 6 horas dolor restringido en la muñeca y palma de la mano; mancha co-

lorada oscura en toda la zona tocada. El dolor no impide el sueño, como pasa con otras especies de la misma familia. A las 16 horas la mano permanece algo hinchada todavía y como dormida; a los dos días persiste aun la mancha y picazones frecuentes; a los tres días la mancha se ha resuelto en pecas aisladas correspondientes a los lugares tocados por las verrugas y aun se nota picazón.

En el trabajo se indica que el Dr. Miguel E. Jörg ha estudiado experimentalmente la acción del veneno de las orugas de estos Lepidópteros, aislando en forma cristalizada el de *Hylesia nigricans*, que es una toxoalbúmina con molécula simple con una quinona agregada. De este investigador se incluye una nota sobre la estructura histológica de las papilas larvales.

Acompaña una lámina con excelentes fotografías de la oruga, hembra desovando, huevo y capullo.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

Eroessa chilensis Guer., género y especie nuevos para la República Argentina (Lep. Pieridae). BREYER, A. Rev. Soc. Ent. Arg., XI, Nº 4, 317-318. Buenos Aires, 1942.

En trabajos anteriores ha señalado el autor que las altas cadenas andinas constituyen una barrera infranqueable para las faunas lepidopterológicas argentina y chilena desde el Valle de Uspallata hacia el N., mientras que en la parte S. se observa que las especies típicas pasan al territorio argentino en el sector de cordilleras, comprendido entre Bariloche y Correntoso, situados respectivamente en el borde S. y en la punta N. del lago Nahuel Huapi. De la zona comprendida entre Correntoso y Uspallata nada se sabía hasta ahora, pero el hallazgo reciente de un ejemplar de *Eroessa chilensis* en las cercanías de San Martín de los Andes, hace ver la continuidad de la fauna chilena hacia territorio argentino, por lo menos en el sector de Bariloche a San Martín. El hallazgo del raro Piérido señalado constituye una interesante y valiosa adición a la fauna argentina.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

Arañas colectadas por L. W. Saylor y otros, principalmente en California. CHAMBERLIN, R. V. y W. IVIE, *Spiders Collected by L. W. Saylor and Others, Mostly in California.* Bull. Univ. Utah, Biol. Ser., VI, Nº 3, 1-49, 61 figs. 1941.

Se citan alrededor de 150 especies de arañas, de las cuales resultan 3 géneros y 24 especies nuevas para la ciencia. El material queda depositado en la Universidad de Utah.—F. BONET.

Agelénidos norteamericanos de los géneros Agele-nopsis, Calinena, Ritalena y Tortolena. CHAMBERLIN, R. V. y W. IVIE, *North American Agelenidae of the Genera Agele-nopsis, Calinena, Ritalena and Tortolena.* Ann. Ent. Soc. Amer., XXXIV, 3, 585-628, 83 figs. 1941.

Se trata de una revisión de las arañas del grupo Ageleneae correspondientes a los géneros mencionados en el título. Comienza el trabajo con una caracterización bastante extensa del grupo en cuestión, así como de los géneros; la extrema concisión de algunas diagnósicas específicas permite suponer que su utilización será bastante limitada para aquellos que no tengan a la vista el amplio material de comparación de que han

dispuesto los autores, sobre todo, si se tiene en cuenta que las especies inéditas de este grupo son probablemente muy numerosas; las abundantes ilustraciones de que acompañan al texto, quizás aminoren en parte dicha limitación. La mayor parte de las citas corresponden a los Estados Unidos y el Canadá; desde el punto de vista de la fauna mexicana es interesante, puesto que la mayoría de las especies de *Calinena*, *Ritalena* y *Tortolena*, proceden de los estados fronterizos y, muchas de ellas, probablemente se encuentran en nuestra fauna. De México se citan *Agelenopsis aperta guttata* nov. var., de Monterrey, N. L., y Lerdo, Dgo.; *Calinena peninsulana* (Banks), de Baja California, y *Tortolena glaucopsis* (F. Cambridge), de Cuernavaca, Mor. En total se describen 41 formas de las que resultan 3 géneros, 1 subgénero, 16 especies y 6 variedades nuevas para la ciencia.—F. BONET.

Un nuevo "Diptomus" del México central (*Copepoda*, *Diptomidae*). OSORIO TAFALL, B. F. Rev. Brasil. Biol., II, No 2, 147-154, 19 figs. Río de Janeiro, D. F., 1942.

La nueva especie de *Diptomus* que se describe (*D. garciai*), vive en el plancton de las aguas salobres de la laguna de Alchichica (Estado de Puebla), situada en la altiplanicie central mexicana, a 2388 m. de altitud.

D. garciai es próxima a *novamexicanus* Herrick, de la que principalmente se distingue por el número y posición de las espinas de los ángulos posteriores del quinto segmento del metasoma, así como por la estructura y tamaño relativo de los segmentos del 5º par de patas en ambos sexos.—(Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México, D. F.).—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

ENTOMOLOGÍA MEDICA

El veneno de las avicularia. VELLARD, J. Rev. Brasil. Biol., II, No 2, 165-171. Río de Janeiro, D. F., 1942.

A pesar de su gran tamaño y formidable apariencia y del temor que originan a las gentes, pocos son los datos exactos que se tienen de la acción del veneno de las grandes tarántulas Migaleformes, por lo que resulta interesante este trabajo en que se estudian tres especies de *Avicularia*: *hirsuta* (Pocock), de Pernambuco: *rufa* n. sp., del N del Mato Grosso, y *velutina* (Simon), de Venezuela.

Las propiedades del veneno de estas tres especies son semejantes: es poco activo y produce en otros animales (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), una parálisis inicial seguida de parálisis progresiva de inicio posterior, sin contracturas y de tipo curarizante, acompañada de hipersecreción salivar y nasal muy fuerte y característica. La muerte sobreviene por parálisis respiratoria. El veneno es de acción rápida, aunque poco duradera; si la muerte no ocurre al poco tiempo, los animales se restablecen rápidamente. La sensibilidad no es alterada.

Llega a la conclusión de que las *Avicularia* no ofrecen ningún peligro para el hombre y que tan solo son verdaderamente peligrosas y provocan accidentes graves o mortales, las Migales correspondientes a la subfamilia *Theraphosinae*. Los otros grupos: *Aviculariinae*, *Grammostolinae* e *Ischnocolinae* son prácticamente inofensivos a pesar del tamaño o aspecto alarmantes.

Una de las especies a que se refiere este trabajo, la *Avicularia rufa*, se da como nueva y se dice que su descripción será publicada en los Anales del Museo Nacional Tihuanacu. Se trata de una especie negra con matiz cobrizo y anillos apicales que contrastan en los segmentos de las patas, y que abunda mucho en la región del Gy-Parana, afluente del Río Madeira (Brasil).—(Museo Tihuanacu, La Paz, Bolivia).—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

Sobre los mosquitos del Estado de Mato Grosso, Brasil, con la descripción del macho de "*Taeniorhynchus (Rhynchotaenia) shannoni*" (Lane & Antunes, 1937) (*Dipteros*, *Culicidos*). OLIVEIRA, S. J. DE, Sobre os mosquitos do Estado de Mato Grosso, Brasil, com a descrição do macho de "*Taeniorhynchus (Rhynchotaenia) shannoni*" (Lane & Antunes, 1937) (*Diptera*, *Culicidae*). Rev. Brasil. Biol., II, No 2, 209-212, 5 figs. Río de Janeiro, D. F., 1942.

Se enumeran 11 especies de Culicidos colectados en Salobra y en Bodoquena, Estado de Mato Grosso, por la 6ª Excursión de la Comisión del Instituto Oswaldo Cruz a la zona del Ferrocarril Noroeste del Brasil, realizada en noviembre y diciembre de 1941.

Entre las especies recolectadas figura el ♂ del *Taeniorhynchus (Rhynchotaenia) shannoni* (Lane & Antunes, 1937), que no era conocido, y cuya descripción detallada se hace, acompañándola de excelentes figuras.—(Servicio Nacional de Malaria, Río de Janeiro, D. F.).—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

ENTOMOLOGÍA AGRARIA

Nuevos Dípteros e Himenópteros parásitos de la República Argentina. BLANCHARD, E. E. Rev. Soc. Ent. Arg., XI, No 4, 340-379, 17 figs. Buenos Aires, 1942.

La mayoría de las especies descritas son Dípteros parásitos de diversas especies de Acridiodes argentinos obtenidos en el Instituto de Investigaciones sobre la langosta de la Dirección de Sanidad Vegetal, por el Sr. José C. Paz, y que han sido entregados para estudio al autor por el Director de dicho Instituto Dr. A. Oglobin.

Los nuevos parásitos son los siguientes: *Helicobia mantidophaga*, *Protodexia aleuaphaga*, *P. australis*, *P. cruzeli*, *P. deaurata*, *P. diponthi*, *P. oglobini*, *Tephromyiella neuquenensis*, correspondientes todos ellos a los Sarcofágidos. El Gimnosomátido *Hyalomyades argentinensis*, obtenido de *Epicauta adspersa*; el Taquírido *Pseudobystricia crossi*; los Exoristidos *Pronemoriella kreinoehmi*, *Proparachaetopsis* (nov. gen.) *5-vittata* e *Ypoppaemyia baywardi*, y los Himenópteros Afelinidos *Ablerus leucopidis*, obtenido de *Eriococcus mendozae*; *A. magistrettii*, de *Chrysomphalus paulistus*; *Aneristus coccidis* de *Lecanium hesperidum*, y *Encarsia lopezi*.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

VITAMINAS

Sobre la determinación fotométrica de los tocoferoles (vitamina E). VILLELA, G. G., Sobre a determinação fotométrica dos tocoferóis (vitamina E), Rev. Brasil. Biol., I, 285. Río de Janeiro, D. F., 1941.

Estudia la reacción de Furter y Meyer, de oxidación con ácido nítrico en solución alcohólica, confirmando la observación de Ungnade y Smith de que la piroca-

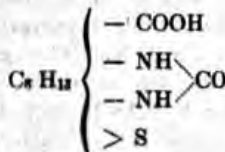
tequina también produce la misma reacción y estorba, por tanto la determinación. Para evitar dicho inconveniente, determina la curva de absorción ocasionada por la pirocatequina y consigue, además, separar la pirocatequina de los tocoferoles por adsorción cromatográfica en óxido de aluminio.—(Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.).—F. GIRAL.

Aislamiento de biotina de la leche. MELVILLE, D. B., K. HOFMANN, E. HAGNE y V. DU VIGNEAUD, *Isolation of biotin from milk.* J. Biol. Chem., CXLII, 615, Baltimore, 1942.

De un concentrado de leche que contiene 1-2 mg de biotina (vitamina H), por gramo de sólidos totales, aislan la sustancia pura, con un rendimiento de 25-40% con relación a la biotina valorada. El método es sencillo y puede aplicarse a la preparación de cantidades relativamente grandes de biotina. Con relación al concentrado de leche, se logra una purificación de la biotina de 500-1 000 veces.—(Dep. Bioquímica, Col. Médico de la Univ. Cornell, Nueva York).—F. GIRAL.

Caracterización de grupos funcionales en la biotina. HOFMANN, K., D. B. MELVILLE y V. DU VIGNEAUD, *Characterization of the functional groups of biotin.* J. Biol. Chem., CXXI, 207, Baltimore, 1941.

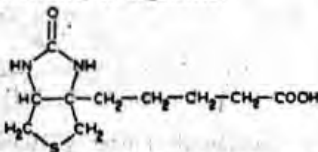
La biotina (vitamina H), aislada en forma de éster metílico (C₂₂H₃₈O₈N₂S, p. f. 166-167°) es un ácido con un carboxilo libre (C₂₀H₃₆O₈N₂S, p. f. 230-232°), que se suponía era un α-aminoácido. Demuestran que no es posible tal suposición y, en cambio, encuentran que el átomo de oxígeno que falta por caracterizar, así como los 2 átomos de nitrógeno forman parte de una agrupación de urea cíclica. El átomo de azufre se encuentra en forma de tioéter, pues obtienen por oxidación la sulfona correspondiente. Así, pues, la fórmula parcial de la biotina puede representarse de la siguiente manera:



(Dep. Bioquímica, Col. Médico de la Univ. Cornell, Nueva York).—F. GIRAL.

Sobre la estructura de la biotina. VIGNEAUD, V. DU, K. HOFMANN y D. B. MELVILLE, *On the structure of biotin.* J. Amer. Chem. Soc., XLIV, 188, Washington, D. C. 1942.

Previamente han demostrado la producción de ácido adípico por degradación oxidante de la biotina (vitamina H). Ahora demuestran, que uno de esos carboxilos del ácido adípico es el que tiene originariamente la molécula de la biotina. Discuten una serie de estructuras posibles, llegando a establecer, como más probable provisionalmente, la siguiente:



(Dep. Bioquímica, Col. Médico de la Univ. Cornell, Nueva York).—F. GIRAL.

Avidina cristalina. PENNINGTON, D., E. E. SNELL y R. E. EAKIN, *Crystalline avidin.* J. Amer. Chem. Soc., LXIV, 469, Washington, D. C., 1942.

Por precipitación con sulfato amónico a diferentes concentraciones obtienen, en forma cristalizada, la avidina, el albuminoide que inactiva la biotina (vitamina H). Presentan una fotografía de los cristales. Al cristalizar, se pierde algo de actividad: 7 000 U/g para los productos amorfos y 4 000 U/g para los cristalizados. Dan el análisis de dos muestras, obteniendo 43,72-44,26% C; 7,60-7,28% H; 12,10-12,83% N y 1,32% S. La prueba de Molisch para hidratos de carbono es positiva. Creen que se trata de una proteína con un grupo prostético de hidrato de carbono (glucoproteído).—(Dep. Química, Univ. Texas, Austin).—F. GIRAL.

Influencia de la inosita y de otros factores del complejo B sobre la motilidad del tracto intestinal. MARTIN, G. J., M. R. THOMPSON y J. DE CARVAJAL-FORERO, *Influence of inositol and other B complex factors on the motility of the gastrointestinal tract.* Am. J. Digest. Dis., VIII, 290, 1941.

Demuestran que la inosita eleva claramente la actividad peristáltica del estómago y del intestino delgado, mientras que el ácido nicotínico la disminuye. En cambio, la aneurina (B₁), la lactoflavina (B₂), la adermína (B₆), el ácido pantoténico y la colina carecen de efecto alguno. Concluyen, por tanto, que sólo la inosita y el ácido nicotínico influyen el peristaltismo gastrointestinal y que la proporción relativa de uno y otro es el factor nutritivo que determina una hipo o una hiper-motilidad.—F. GIRAL.

Inactividad del ácido nicotínico en la lengua negra de los perros. DANN, W. J. y P. HANDEL, *Inactivity of nicotinic acid in canine blacktongue.* Proc. Soc. Exp. Biol. Med., XLVIII, 355, Utica, N. Y., 1942.

Aunque el ácido nicotínico (nicotilglucocola) ha sido indicado como activo contra la pelagra, los autores, en un estudio profundo encuentran que es ineficaz para prevenir o curar la "lengua negra" de los perros, similar a la pelagra.—(Dep. de Fisiología y Farmacología, Duke Univ., Durham, N. C.).—F. GIRAL.

Tratamiento de la hipertensión renal experimental con vitamina A. WAKERLIN, G. E., W. G. MOSS y E. L. SMITH, *Treatment of experimental renal hypertension with vitamin A.* Science, XCVI, 161, Lancaster, Pa., 1942.

Varios perros a los que hacen hipertensos, según la técnica de Goldblatt, son tratados durante 3 meses con 200 000 unidades diarias de vitamina A por vía oral y con 400 000 durante otros 3 meses. La presión arterial recuperará así su valor normal, mientras que perros controles continúan hipertensos.

Este efecto antihipertensivo de la vitamina A, que los autores demuestran ahora de modo experimental, había sido observado ya clínicamente por los cubanos J. Govea Peña y M. Villaverde (*Rev. Cubana Cardiol.*, II, 322, 1940), en el tratamiento de la hipertensión esencial del hombre con grandes dosis de vitamina A por vía oral.—(Colegio de Medicina, Univ. de Illinois).—F. GIRAL.

7-Dehidrocampesterol, nueva provitamina D. RUGH, W. L. 7-Dehydrocampesterol, a new provitamin D. J. Amer. Chem. Soc., XLIV, 1900. Washington, D. C., 1942.

A partir del campesterol prepara el autor por los métodos conocidos 7-dehidrocampesterol que, de acuerdo con su constitución, sólo se diferencia del dihidroergosterol en la diferente posición en el espacio del grupo metilo en C24 de la cadena lateral. Irradiado con luz ultravioleta, el 7-dehidrocampesterol da un producto con una actividad antirraquítica de 725 000 U. l./g mientras que el ergosterol irradiado en iguales condiciones tiene 7 000 000 U. l./g. En este último caso, la proporción de vitamina D₂ (40 000 000 U. l./g), formada es de 17,5%. Suponiendo un porcentaje igual en el caso del 7-dehidrocampesterol, la vitamina resultante tendría 4 100 000 U. l./g, es decir, aproximadamente 1/10 la actividad de la vitamina D₂. Como la vitamina D₄, obtenida por irradiación del dihidroergosterol (estereoisómero del 7-dehidrocampesterol), tiene una actividad de 20-30 000 000 U. l./g, resulta que la nueva vitamina tiene sólo 1/6 la actividad de D₄, lo que demuestra que para la acción biológica es mucho más importante la disposición en el espacio de los sustituyentes alrededor de C24 que no la presencia o ausencia del doble enlace en C22-C23, cuya desaparición sólo hace disminuir la actividad a 3/4-1/2. La nueva vitamina obtenida es del tipo de D₂ y no de D₃, ya que, proporcionalmente es menos activa en los pollos.—(Instituto Squibb para Investigación Médica, New Brunswick, N. J.).—F. GIRAL.

HORMONAS SEXUALES

Administración oral de metiltestosterona en ginecología. BERLIND, M., Oral administration of methyltestosterone in gynecology. J. Clin. Endocrinol., 1, 986, 1941.

La metiltestosterona es de las pocas hormonas sexuales masculinas que tienen actividad, administradas por vía oral.

30 mg de metiltestosterona per os, equivalen clínica y terapéuticamente a la inyección de 10 mg de propionato de testosterona.—F. GIRAL.

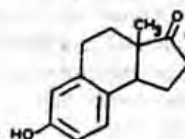
Respuesta de las glándulas prepuciales del ratón hembra al propionato de testosterona. BURDICK, H. O. y E. GAMON, Response of the preputial glands of the female mouse to testosterone propionate. Endocrinology, XXVIII, 677. Boston, 1941.

Inyecciones diarias de 2 mg de propionato de testosterona a ratones hembras maduros y jóvenes producen hipertrofia de las glándulas prepuciales. En 7 días el aumento medio de un par de dichas glándulas es de 3,35 a 65 mg en peso y de 2,75 a 49 mm³ en volumen.—F. GIRAL.

Síntesis de un análogo de las hormonas sexuales. BACHMANN, W. E. y D. G. THOMAS, The synthesis of an analog of the sex hormones. J. Amer. Chem. Soc., LXIV, 94 Washington, D. C., 1942.

Continuando sus estudios de síntesis en el capítulo de las hormonas foliculares, sintetizan ahora, a partir de 6-metoxi-1-tetralona, una sustancia que se diferencia de la estrona en que falta el anillo B: el

6-hidroxi-2-metil-3'-ceto-1, 2, 3, 4-tetrahidro-1, 2-ciclopenteno-naftaleno:



La sustancia se presenta en dos formas isómeras: la forma α es inactiva con 5 mg, pero la forma β , a la dosis de 5 mg, es capaz de inducir estro en la rata ovariectomizada.—(Lab. de Química, Univ. de Michigan, Ann Arbor).—F. GIRAL.

Aislamiento de alo-pregnanol-3 (β)-ona-20 de la orina de mujer embarazada. PEARLMAN, W. H., G. PINCUS y N. T. WERTHESSEN, The isolation of allopregnanol-3 (β)-one-20 from human pregnancy urine. J. Biol. Chem., CXLII, 649. Baltimore, 1942.

La alo-pregnanol-3(β)-ona-20, un producto de reducción parcial de la progesterona, intermedio entre ésta y el pregnandiol, ha sido aislado hasta ahora de la orina de yeguas y de cerdas preñadas, del cuerpo lúteo y de las cápsulas suprarrenales. Los autores la aíslan ahora, por primera vez, de la orina de mujeres embarazadas.—(Labs. Fisiológicos, Univ. Clark, Worcester).—F. GIRAL.

QUIMIOTERAPIA

Efecto de la atebrina sobre la cisticercosis experimental del ratón. CULBERTSON, J. T. y S. H. GREENFIELD, Effect of atebrine upon experimental cysticercosis of mice. J. Pharmacol. exper. Therap., LXXIII, 159. Baltimore, 1941.

Encuentran que la atebrina, el conocido antipalúdico sintético, es capaz de impedir, o cuando menos de retardar, el desarrollo de *Cysticercus fasciolaris* en el ratón blanco.—(Dep. Bacteriología, Colegio de Médicos y Cirujanos, Columbia Univ., Nueva York).—F. GIRAL.

DROGAS ARGENTINAS

Estudios sobre plantas argentinas III. Alcaloides de *Lycopodium saururus*. DEULOFEU, V. y J. DE LANGHE, Studies on argentine plants. III. Alkaloids from *Lycopodium saururus*. J. Amer. Chem. Soc., LXIV, 968. Washington, D. C., 1942.

La mencionada planta abunda en la Argentina, así como en otros países sudamericanos y en Africa. De ella se había aislado el alcaloide pillijanina que los autores no consiguen extraer, pero en su lugar aíslan dos nuevos, no descritos hasta ahora: saururina C₁₀H₁₆N, aceite incoloro que da derivados cristalinos con el átomo N terciario, y sauroxina C₁₇H₂₆ON₂, p. f. 198°, también con su átomo N terciario y sin grupos metoxilos.—(Instituto Bacteriológico, D. N. H. Buenos Aires).—F. GIRAL.

Estudios sobre plantas argentinas. IV. Alcaloides de especies de *Erythrina*. GENTILE, R. A. y R. LABRIOLA, Studies on argentine plants. IV. Alkaloids from *Erythrina* species. J. Org. Chem., VII, 136. Baltimore, 1942.

Estudian las semillas de las tres especies de *Erythrina*, que existen en la República Argentina: *E. crus-*

ta galli, *E. falcata* y *E. dominguezii*, de las cuales, es conocido que contienen hipaforina. De las tres especies aislan los alcaloides "libres" en forma de mezcla, sin identificarlos individualmente, y después los alcaloides llamados "liberados", es decir extraídos previa hidrólisis, encontrando erisopina y erisodina en todas las muestras, en *E. crista galli*, y en *E. dominguezii* erisovina además. En *E. falcata* erisovina y erisocina, pero en muestras diferentes, no en la misma.—(Lab. de Quím. Orgánica, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Buenos Aires).—F. GIRAL.

DROGAS MEXICANAS

Notas sobre drogas mexicanas. I. Zapote borracho. BACHSTEZ, M. y A. ARAGÓN, *Notes on mexican drugs. I. Zapote borracho.* J. Am. Pharmac. Assoc., XXX, 218 Baltimore, 1941.

Estudian el zapote borracho, o fruto de *Lucuma talicifolia* Kunth, Zapotácea y encuentran que contiene tanino, almidón, proteínas (14,5%), hidratos de carbono (14,85%) y agua (66,13%), pero no tiene alcaloides ni glucósidos. Parece, por tanto, que el fruto es totalmente inofensivo y carece de las propiedades intoxicantes que se le han atribuido.—(S. A. Química Coyoacán, México, D. F.).—F. GIRAL.

Notas sobre drogas mexicanas. II. Características y composición del aceite de los gusanos de maguey. BACHSTEZ, M. y A. ARAGÓN, *Notes on mexican drugs. II. Characteristics and composition of the fatty oil from "gusanos de maguey".* J. Am. Pharmac. Assoc., XXXI, 145 Baltimore, 1942.

Gusanos del maguey desecados (70% de humedad) fueron extraídos con éter y dieron un aceite que representa un 10% de los gusanos frescos. Determinan sus constantes y separan los ácidos saturados (28,54%) y los saturados (63,66%). Entre estos demuestran la ausencia de ác. linoléico, porque no dan hexa-bromuros insolubles en éter. Por destilación de los ésteres metílicos de los ácidos saturados y por determinación de los índices de yodo y de tiocianógeno en los no saturados, calculan la proporción de ácidos en el aceite que es 30,0% palmítico, 3,6% esteárico, 60,1% oléico, 4,3% linoléico. El aceite contiene 2,0% de insaponificable.—(S. A. Química Coyoacán, México, D. F.).—F. GIRAL.

FARMACOLOGIA

Estudios farmacológicos y toxicológicos sobre el clorhidrato de la l-N-etil-efedrina. BECKER, T. J., M. R. WARREN, D. G. MARSH, C. R. THOMPSON y R. S. SHELTON, *Pharmacological and toxicological studies on l-N-ethyl-ephedrine hydrochloride.* J. Pharmacol. Exper. Therap., LXXV, 298. Baltimore, 1942.

Estudian los efectos de la l-N-etil-efedrina, sustancias sintética derivada de la efedrina natural por introducción de un radical etilo en su átomo de N, con lo que se transforma de amina secundaria en terciaria. La nueva sustancia se conoce en E. U., con el nombre registrado de *netamina*. Comparada con la l-efedrina, su toxicidad es del mismo orden, su acción sobre el sistema cardiovascular es inferior mientras que el efecto

sobre los bronquiolos es aproximadamente el mismo. Sobre los músculos uterino e intestinales tiene mayor efecto que la l-efedrina, y produce un mínimo de estimulación central. Por todo ello, parece que la nueva sustancia, desde un punto de vista clínico, puede ser muy útil en el tratamiento de ciertos tipos de asma bronquial, con la ventaja de ocasionar menos reacciones secundarias desagradables. Como la efedrina, también es activa por vía oral.—(Dep. de Farmacología, Labs de investigación de la "Wm. S. Merrell Co", Cincinnati, Ohio).—F. GIRAL.

TERAPEUTICA

Tratamiento de la osteodistrofia renal con dihidrotaquisterina (A. T. 10) y hierro. LIU, S. H. y H. I. CHU, *Treatment of renal osteodystrophy with dihydrotachysterol (A. T. 10) and iron.* Science, XCV, 387, Lancaster, Pa., 1942.

La osteodistrofia renal es un nombre genérico de una serie de trastornos óseos que simulan raquitismo, osteomalacia u osteitis fibrosa cística, pero que tienen su origen en una insuficiencia renal crónica. El defecto metabólico más importante es una disminución en la absorción del calcio, debida a un exceso de eliminación de fósforo en las heces como consecuencia del trastorno renal. La vitamina D, que estimula la absorción del calcio en el raquitismo y en la osteomalacia, es inactiva en la osteodistrofia renal. Los autores ensayan el A. T. 10 o dihidrotaquisterina, procedente de hidrogenar la taquisterina, que es uno de los productos de la irradiación con luz ultravioleta de la ergosterina, que se forma junto con la vitamina D₂. El A. T. 10 fué introducido en 1934 en Alemania para tratar la tetania hipoparatiroidea. Aplican el A. T. 10 al tratamiento de la osteodistrofia renal, administrando a los pacientes una dieta rica en calcio y pobre en fósforo, lo que produce una disminución rápida del calcio fecal, llegando a retenerse hasta 50% del calcio ingerido, aumentando simultáneamente la retención de fósforo. Como efecto del tratamiento, el Ca en sangre, sube a su nivel normal y el fósforo disminuye también a su nivel normal. Por tanto, el A. T. 10 parece ser capaz de remediar, de manera específica, las alteraciones metabólicas producidas durante la osteodistrofia renal, de igual modo que la vitamina D remedia las que se producen en el raquitismo o en la osteomalacia. Pero, a diferencia de la vitamina D, cuyo efecto terapéutico se mantiene durante largo tiempo después de suspender el tratamiento, el A. T. 10 tiene un efecto posterior muy corto. lo que exige su administración muy prolongada para asegurar una remineralización eficaz.

Los autores aconsejan también una modificación, que consiste en administrar sales de hierro (citrato ferrico-amoniaco), por vía oral. Si bien el hierro a grandes dosis está contraindicado en el raquitismo y en la osteomalacia por su defecto raquitógeno al impedir la absorción intestinal de los fosfatos, en la osteodistrofia, en que existe una hiperfosfatemia y una elevada concentración de fosfatos en el intestino que impide la absorción del calcio, el efecto precipitante de los fosfatos producido por la ingestión de sales férricas favorece el tratamiento general.

En resumen, la administración de A. T. 10, combinada con la ingestión oral de sales férricas, parece

constituir el tratamiento racional y específico de la osteodistrofia renal.—(Departamento de Medicina del Colegio de la Unión Médica de Peiping, China).—F GIRAL

CLIMATOLOGIA MEDICA

Índice de variabilidad climática. KNOCHE, W. y V. BORZACOV, Ann. Soc. Cient. Arg. CXXXIII, 279 y sig. Buenos Aires, 1942.

Basado sobre la tipificación de elementos meteorológicos (Clima decimal) de Knoche, los autores han establecido un índice de variabilidad climática, desarrollada en la Dirección de Meteorología, Geofísica e Hidrología, según la fórmula siguiente:

$$K = I_h + Ad + Aa$$

donde

K = Índice de variabilidad climática.

$$I_h = \text{Índice de desecación} = \frac{E}{e} = \frac{\text{tens. vapor máx}}{\text{tens. vapor exist.}}$$

Ad = Amplitud diaria periódica de la temperatura del aire, es decir, la diferencia entre los promedios mensuales de las temperaturas máximas y mínimas diarias de un mes.

Aa = Amplitud anual de las temperaturas medias mensuales, es decir, la diferencia entre las temperaturas medias mensuales más altas y más bajas durante el año (enero, julio).

Para cada uno de los tres valores se dan ejemplos: I_h , con el valor mínimo 1, se encuentra tanto en Little America, es decir la costa del Continente Antártico como también en la isla tropical de Borneo; el máximo lo encontramos en Fresno, o sea en el desierto californiano. Ad, tiene valores muy bajos en el Archipiélago de la Isla de Graham, en el oeste de Noruega y en Guayaquil, los más altos en la Sierra Alta de Perú y en el macizo de la Puna Chileno-Argentina. Aa tiene sus valores mínimos, igualmente como I_h , en regiones como Borneo y su valor máximo en el norte de Siberia.

El índice de variabilidad climática en sus valores decimales anuales está caracterizado por la lista siguiente:

Estaciones	Valores decimales anuales de K
Amboina (Archipiélago Sonda)	1
Stykkisholmur (Islandia) ...	1
Isla Evangelista (Chile)	1
Veracruz (México)	2
Islas Orcadas (Argentina) ...	2
Bergen (Noruego)	3
Santos (Brasil)	3
Valdivia (Chile)	3
Kingston (Antillas)	4
Greenwich (Inglaterra)	4
Puerto Gallegos (Argentina).	4
Formosa (Argentina)	5
Génova (Italia)	5
Viena (Austria)	6
Quebec (Canadá)	6
Cuzco (Perú)	6
México	6

Estaciones	Valores decimales anuales de K
Sevilla (España)	7
Bahía Blanca (Argentina) ..	7
Izaña (Islas Canarias)	7
Chihuahua (México)	8
Fresno (California)	8
Uspallata (Argentina)	9
Yuma (California)	10

El índice de variabilidad debe reemplazar el concepto algo vago de la "continentalidad" y "maritud", porque puede existir en una isla, por ejemplo, en el interior de la Isla de Tenerife (Izaña), un clima mucho más continental que en el interior de un continente, como por ejemplo, dentro de la Hylea amazónica.

Al final, dicen los autores que la variabilidad solamente tendrá un valor biológico efectivo en comparación con el valor de la temperatura efectiva o la equivalente. Se entiende que el pequeño índice de variabilidad climática en las islas tropicales de la Sonda o en la ártica Islandia, debe apreciarse de modo diferente. Al mismo tiempo debemos tener presente que este índice necesita como suplemento el índice de la variabilidad del tiempo. Puede existir un índice muy bajo de variabilidad climática con frecuentes cambios de tiempo; igualmente un alto valor del índice de variabilidad climática puede estar combinado con una relativa constancia del estado del tiempo.

Naturalmente, de año en año puede haber cambios bastante fuertes del índice de variabilidad climática K; así por ejemplo, un año de sequía en la República Argentina (1937), en relación a un año más húmedo (1934) tenía en la zona triguera valores en un grado mayor de la escala decimal; es interesante mencionar que en Chile, en la misma época la relación fué inversa.

En la práctica el índice nombrado tendrá valor especial para el médico, ya que le permitirá conocer si un clima es suave o excitante.—JORGE A. DE CENDOYA.

PETROGRAFIA

Una toba pinitizada de importancia para la cerámica. KERR, P. F., *A pinitized tuff of ceramic importance.* J. Amer. Ceram. Soc., XXIII, N° 3, 65-71. 4 figs. Nueva York, 1940.

Se estudia la zona pinitizada del *South American Canyon* y se identifican los minerales y rocas allí existentes, haciéndose un completo estudio geológico y mineralógico, con las correspondientes observaciones microscópicas, químicas, la difracción de los rayos X, calcinación, efectos del calor en las secciones delgadas de pinita y el peso específico. También se discute la nomenclatura de la sericita, pinita y mulita.

El principal mineral de la zona pinitizada es la sericita que va acompañada de cantidades pequeñas y variables de pirofilita y andalucita y algo de piritita y de diasporo. Cree el autor que el nombre de *pinita* debe aplicarse más bien a la roca que al mineral; el principal producto de la calcinación de la pinita del *American Canyon* es la mulita, mientras que el de la calcinación de la moscovita es una mezcla de sustancias cristalinas distintas a esa mulita, y lo mismo ocurre con la sericita, que da un producto parecido al de la moscovita. Parece probable que una pequeña cantidad

de pirofilita, en presencia de la sericita, dé también mulita, como producto de la calcinación.—J. ROYO Y GÓMEZ.

GEOLOGIA

Terminología estratigráfica. SCHENCK, H. G. y S. W. M. MULLER, *Stratigraphic Terminology.* Bull. Geol. Soc. Amer., LII, 1419-1426. Washington, D. C., 1941.

La falta de uniformidad en el empleo de los términos estratigráficos es causa constante de cierto confusión. Por otra parte, la distinción entre las denominaciones que se refieren solo al tiempo, las que indican los sedimentos depositados durante éste, y aquéllos que, más que a una edad, comprenden los depósitos de una misma facies, sin que tengan que ver nada con unidades de tiempo ya establecidas, se olvida también muchas veces.

Los autores desean uniformar los términos y establecer esas diferencias y presentan un cuadro en el que se hace esa separación de los términos litológicos o de facies:

Tiempo		Rocas	
I	II	III	
Términos cronológicos	Términos lito-cronológicos o estratigráficos	Términos litológicos o de facies de extensión local mayor o menor	
1.—Era P.e. Era mesozoica	1.—No se recomienda un término específico. La palabra Rocas o Estratos acompañadas del correspondiente al tiempo, P. e. Rocas mesozoicas.	Grupo Formación Miembro, Lentelón Capa, estrato, lecho	
2.—Período	2.—Sistema P. e. Sistema triásico		
3.—Epoca	3.—Serie P. e. Serie triásica superior		
4.—Edad	4.—Piso		
	5.—Zona		

J. ROYO Y GÓMEZ

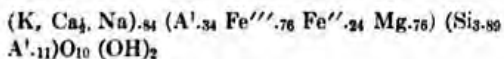
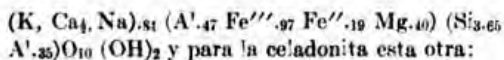
MINERALOGIA

Composición química y génesis de la glauconita y de la celadonita. HENDRICKS, S. B. y C. S. ROSS. *Chemical composition and genesis of Glauconite and Celadonite* Amer. Miner., XXVI, No 12, 683-708, 1 lám., 9 cuadros. Menasha, Wisc., 1941.

Interesante trabajo en el que se aplican los métodos utilizados para el estudio químico del grupo de minerales arcillosos montmorillonita-nontronita, al del análisis químico de las micas y, en particular, a minerales tan importantes como la glauconita y la celadonita.

Se hace destacar el diferente modo de yacer de estos dos minerales: el primero siempre en rocas sedimentarias y el segundo en las cavidades vacuolares de los basaltos así como en las que dejan el olivino y la hiperstena. Los caracteres físicos de ambos son muy parecidos, pero los autores destacan diferencias, especialmente en sus propiedades ópticas, que resumen en un cuadro.

Se describe el método para calcular la fórmula de los minerales con silicatos de tipo poliédrico, que es el utilizado en este estudio. Para la glauconita obtiene la fórmula representativa siguiente.



fórmulas que indican que los dos minerales pertenecen al grupo heptaflítico de las micas.

Determinan el origen de cada uno de ellos, encontrando que la glauconita se produce solamente en un medio marino algo aislado de la acción bacteriana, derivándose magnesio y potasio del agua del mar y los otros componentes de los del fango. La celadonita obtiene su sílice, el magnesio y el hierro del olivino y los otros componentes de soluciones deutéricas.

Una extensa bibliografía completa tan importante estudio.—J. ROYO Y GÓMEZ.

Contribuciones a la Mineralogía del Sterling Hill, Nueva Jersey; Morfología del grafito, arsenopirita (mispiquel), piritita y arsénico. PALACHE, CH., *Contributions to the Mineralogy of Sterling Hill, New Jersey; Morphology of Graphite, Arsenopyrite, Pyrite, and Arsenic.* Amer. Miner., XXVI, No 12, 709-717, figs. 1-11. Menasha, Wis., 1941.

El grafito fué considerado por Kenngott, como del sistema hexagonal y por Nordenskjöld como monoclinico; Goldschmidt, en su famoso *Atlas* (1918), lo deja como perteneciente a los dos sistemas. La opinión más aceptada era la de que cristaliza en el hexagonal-romboédrico; pero estudios recientes de Bragg (1937), mediante los rayos X, han determinado que pertenece al hexagonal y no al romboédrico, aunque sin excluir que pueda presentar estructura trigonal. El grafito de *Sterling Hill*, estudiado por Palache, viene a confirmar que corresponde al sistema hexagonal, con toda su simetría. El autor ha podido obtener unos cien cristales perfectos, muchos de ellos tabulares, en los que ha efectuado medidas de los ángulos que sintetiza en tres cuadros; la base (0001) es la forma dominante en todas las localidades, la cual posee un brillo intenso por lo que se la utiliza invariablemente para la orientación del cristal en el goniómetro; también suelen presentarse el prisma de 1er. orden (1010) y bipirámides de 1er. orden. Encuentra también algunas maclas y estudia la paragénesis del mineral.

Describe, por último, las facies cristalográficas de la arsenopirita o mispiquel, de la piritita y del arsénico de la misma localidad.—J. ROYO Y GÓMEZ.

Confección de sólidos cristalográficos. FISCHER, D. J., *Making Crystal Models.* Amer. Miner., XXVI, No 12 718-726, figs. 1-9. Menasha, Wis., 1941.

Nuevo procedimiento para confeccionar sólidos cristalográficos en cartulina o en materias parecidas, basado en la proyección gnomónica del cristal. Es sencillo y permite obtener los desarrollos de formas complicadas, como son las del crisotilo y de la ortosa que se presentan como modelos. También puede ser utilizado para estructuras, etc.—J. ROYO Y GÓMEZ.

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas.

TRABAJOS QUE SE PUBLICARAN EN LOS NUMEROS 10-11 Y 12
DEL VOLUMEN III

- BLAS CABRERA, El atomismo y su evolución (Continuación)*
J. ROYO Y GOMEZ, Novedades mineralógicas. III.
ISAAC COSTERO, Glioblastomas y neuroblastomas.
B. F. OSORIO TAFALL, Adquisiciones recientes sobre virus.
MANUEL MALDONADO K., Estudios etnobiológicos.
C. BOLIVAR PIELTAIN, Estudio del primer Trechinae ciego hallado en cavernas de México.
S. OBRADOR ALCALDE, Algunos problemas funcionales de la regeneración nerviosa.
JOSE GIRAL y R. O. CRAVIOTO, Las grasas ocultas en la harina de maíz.
J. ERDOS, Preparación y purificación del ácido 4-oxi-3-amina-fenilarsónico.

Laboratorios HORMONA SA.

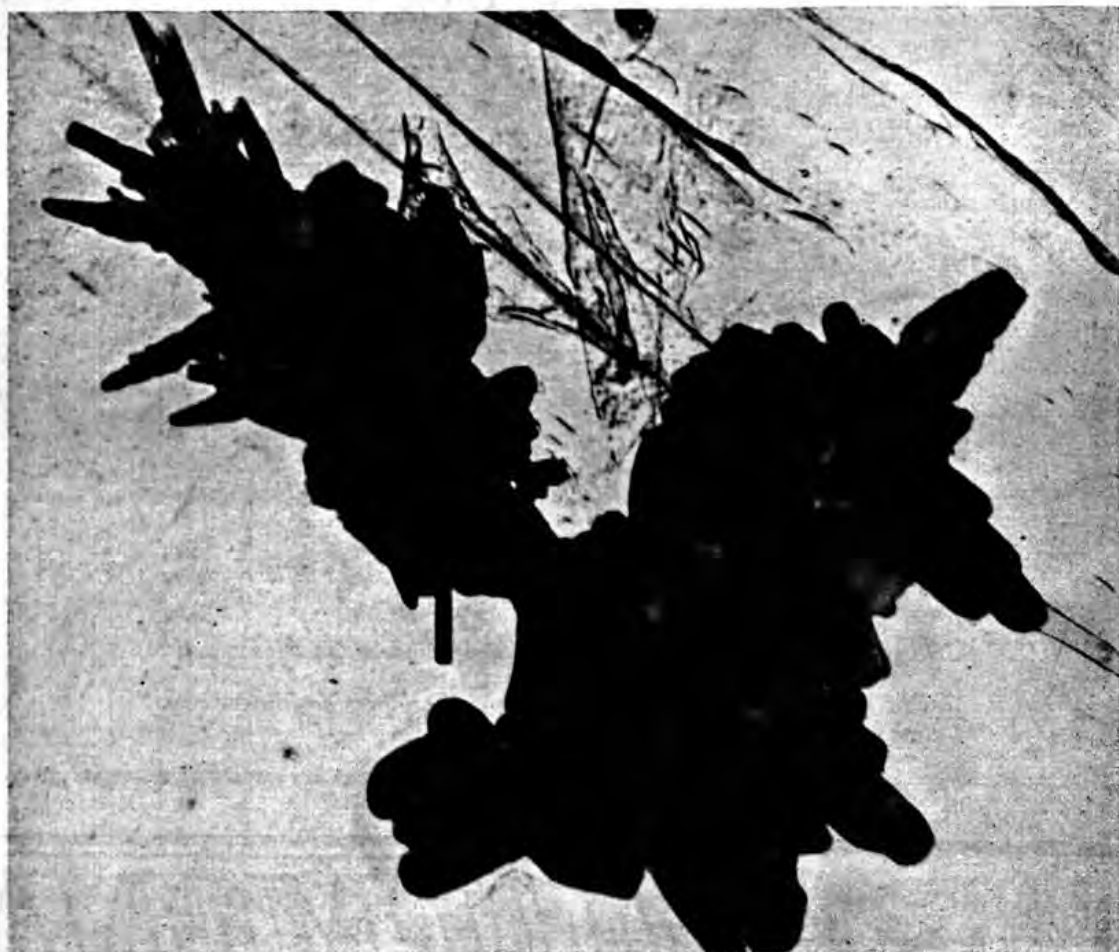
Laguna de Mayrán Núm. 411
MEXICO, D. F.

★

FABRICA DE PRODUCTOS OPOTERICOS, HORMONALES, VITAMINICOS
Y QUIMICOS. OFRECE PARA EXPORTACION SU PRODUCCION DE:

5-CLORO-7-YODO-8-OXIQUNOLINA
CLORHIDRATO DE ACETILCOLINA
S U L F A G U A N I D I N A
A C I D O D E H I D R O C O L I C O
2-METIL-4-NAFTOQUINONA-1,4.

2,4-DIAMINO-FENIL-AZO-FENIL-4'-SULFONAMIDA, ETC.



CON ESTO EMBELLECE LA CARA SU ESPOSA

Un estudio concreto de la aplicación práctica del Microscopio Electrónico RCA

Parece como si fuese un pedazo de metralla aplastada y, sin embargo, es un solo grano del polvo facial más suave—¡amplificado 45,000 veces!

El Microscopio Electrónico RCA descubre nuevos e importantes datos para uso de los técnicos en muchas industrias. Amplificando *cincuenta* veces la potencia del mejor microscopio óptico, este nuevo aparato industrial brinda posibilidades ilimitadas... quizá para su propia fábrica.

Como el Microscopio Electrónico RCA puede resolver dimensiones 100 veces más pequeñas que las logradas con el microscopio óptico de tipo corriente, es posible obtener con él ampliaciones de 100,000 veces o más.

Para más detalles acerca de este moderno instrumento de vital importancia para el mundo médico, solicite el folleto descriptivo "Explorando Nuevos Horizontes de la Ciencia con el Microscopio Electrónico RCA."



RADIO CORPORATION OF AMERICA

División RCA Victor, Camden, N. J., E. U. de A.