

CIENCIA

*Revista hispano-americana de
Ciencias puras y aplicadas*

PUBLICACION DEL
PATRONATO DE CIENCIA

SUMARIO

<i>Púrpura trombocitopénica</i> , por JOSE BAEZ VILLASEÑOR.....	Pág. 289
<i>Calcio aprovechable de algunos alimentos mexicanos; tortilla, malva y charales</i> , por MARCO A. TAPIA, RENE O. CRAVIOTO y FLOR DE MARIA FIGUEROA.....	„ 297
<i>Determinaciones de treonina en alimentos mexicanos y en otros productos</i> , por JOSE GIRAL y M. BLANCA ECHEGOYEN.....	„ 300
<i>Acción fungistática y fungicida del dibromuro de etileno</i> , por ALFREDO SANCHEZ-MARROQUIN y A. MEDRANO.....	„ 303
<i>Producción de leche en vacas estériles o núlparas por el dipropionato de dietilelbestrol</i> , por RODOLFO RUIZ MOLERES.....	„ 307
Noticias: <i>Crónica de países.—Necrología</i>	„ 311
<i>Nomogramas de rectas concurrentes (continuación)</i> , por HONORATO DE CASTRO.....	„ 317
Noticias técnicas.....	„ 319
Miscelánea: <i>El Instituto de Geofísica de México.—Sismo violento en las Islas Marías (México). Partículas atómicas</i>	„ 321
Libros nuevos.....	„ 325
Revista de revistas.....	„ 333
Indice de autores.....	„ 343
Indice de materias.....	„ 347
Fecha de publicación del volumen IX de CIENCIA (1948-1949).....	„ 351
Errata.....	„ 351

EXPERIENTIA



REVUE MENSUELLE DES SCIENCES PURES ET APPLIQUEES
MONATSSCHRIFT FÜR DAS GESAMTE GEBIET DER NATURWISSENSCHAFT
REVISTA MENSILE DI SCIENZE PURE E APPLICATE
MONTHLY JOURNAL OF PURE AND APPLIED SCIENCE

Editores

A. de Muralt, Berna. *L. Ruzicka*, Zurich. *J. Weigle*, Ginebra.

Redactor: *H. Midlin*, Basilea.

EXPERIENTIA publica *artículos originales* sobre investigaciones científicas recientes y *comunicaciones breves*, escritas en una de las lenguas principales. Esta revista internacional informa a sus lectores de los sucesos de gran importancia de la vida científica y da información relativa a las publicaciones recientes, y a los congresos y asambleas.

Precio de suscripción por un año: 28 francos suizos.

Se ruega enviar las suscripciones a vuestro librero o directamente al editor.

VERLAG BIRKHAUSER AG, BASEL, SUIZA.

Los LABORATORIOS DR. ZAPATA, S. A.

PRESENTAN:

SUERO CITOTOXICO ANTIRRETICULAR PURIFICADO Y LIOFILIZADO

ESTIMULANTE DEL SISTEMA RETICULO ENDOTELIAL

- *El único S. C. A. purificado, en el cual se han eliminado del suero crudo todas las proteínas que no sean específicas, evitándose así los choques séricos.*
- *El proceso de liofilización garantiza la conservación de las moléculas que constituyen el S. C. A.*
- *Caja con frasco de 5 cm³. conteniendo el S. C. A. purificado y liofilizado, y un frasco de 5 cm³. de solución buffer como solvente.*

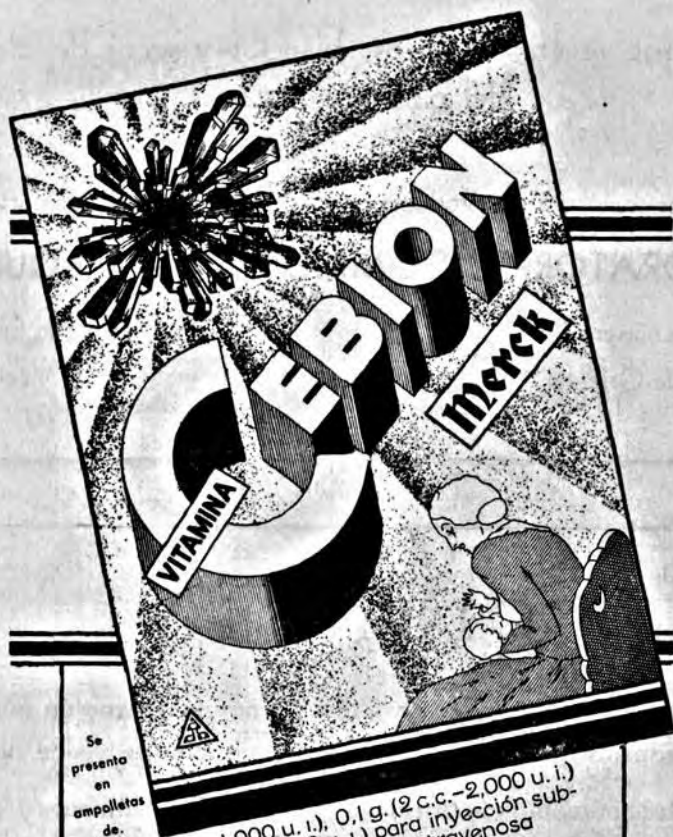
Reg. Núm. 33214 S. S. A.



LABORATORIOS DR. ZAPATA, S. A.

Calzada de Azcapotzalco a la Villa

MEXICO, D. F.



Se
presenta
en
ampollitas
de.

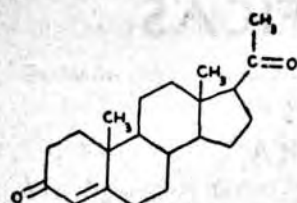
0,05 g. (1 c.c. - 1,000 u. i.), 0,1 g. (2 c.c. - 2,000 u. i.)
y 0,50 g. (5 c.c. - 10,000 u. i.) para inyección sub-
cutánea, intramuscular o intravenosa

Se recomienda el empleo del Cebión fuerte en el curso de
las enfermedades infecciosas.

Reg. Nos. 17261, 17382 y 19587 D.S.P.

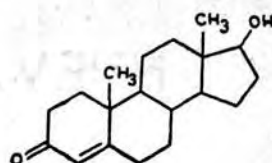
Elaborado por: **MERCK-MEXICO, S. A.**
Versalles 15
México, D. F.

México sintetiza:



PROGESTERONA

TESTOSTERONA



Los recursos naturales del país han permitido a los Laboratorios Syntex, S. A., sintetizar a partir de saponinas de origen mexicano, Progesterona, Testosterona y Desoxicorticosterona, de las cuales las dos primeras son preparadas industrialmente.

Suministramos, a solicitud, información de precios.

Empaques de 1, 5 y 10 gramos.

Especial atención para la exportación.

LABORATORIOS SYNTEX, S. A.

Dirección cablegráfica "SYNTEX"

Apartado 2679

Laguna Mayrán, 413 — México, D. F.

CIENCIA E INVESTIGACION

Revista mensual de divulgación científica patrocinada por la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias.

REDACCION:

*EDUARDO BRAUN MENENDEZ, VENANCIO DEULOFEU, HORACIO J. HARRINGTON,
JUAN T. LEWIS, LORENZO R. PARODI*

AVENIDA ROQUE SAENZ PEÑA 555 4o. PISO. BUENOS AIRES

ADMINISTRACION Y DISTRIBUCION

SUSCRIPCION ANUAL, EN ARGENTINA: 15 PESOS Mon. Nac.

EXTERIOR: 4 Dólares

CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR FUNDADOR:
PROF. IGNACIO BOLIVAR URRUTIA †

DIRECTOR:
PROF. C. BOLIVAR PIETAIN

PROF. HONORATO DE CASTRO

REDACCION:
PROF. FRANCISCO GIRAL

PROF. B. F. OSORIO TAFALL

VOL. IX
NUMS. 11-12

PUBLICACION MENSUAL DEL
PATRONATO DE CIENCIA

MEXICO, D. F.
PUBLICADO: 1 DE DICIEMBRE DE 1948

PUBLICADO CON LA AYUDA ECONOMICA DE LA COMISION IMPULSORA Y COORDINADORA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA DE MEXICO
REGISTRADA COMO ARTICULO DE 2A. CLASE, EN LA ADMINISTRACION DE CORREOS DE MEXICO, D. F., CON FECHA 24 DE OCTUBRE DE 1948

La Ciencia moderna

PURPURA TROMBOCITOPENICA

por

JOSE BAEZ VILLASEÑOR

Subjefe de Servicio del Hospital de Enfermedades de la Nutrición¹
México, D. F.

La púrpura trombocitopénica ha constituido uno de los problemas más debatidos en Hematología clínica, prácticamente desde 1900, cuando Hayem (1) intentó, por primera vez, clasificar a las púrpuras. Desde entonces han sido un motivo constante de discusión, entre otros factores, el papel de la herencia, la intervención de la alergia, la utilidad del tratamiento médico, los resultados de la esplenectomía. Infortunadamente, los argumentos utilizados muchas veces en uno u otro favor, han estado basados en el estudio de casos aislados; otras veces el período de observación del enfermo ha sido muy corto.

En atención a las razones expuestas, este trabajo se ha hecho sobre 79 casos, 60 de los cuales fueron observados, en su mayoría, por períodos mayores de un año; algunos durante más de nueve.

MATERIAL

La totalidad de los casos, 79, fueron estudiados en el Simpson Memorial Institute y en el Hospital de la Universidad de Michigan, entre mayo de 1926 y abril de 1945. En relación al total de admisiones al Hospital durante el mismo período (508 000), el número de casos estudiados representó un 0,016%.

El criterio de selección fue doble: clínicamente, la presencia de hemorragias y en el cuadro hemático una cifra de plaquetas inferior a 100 000 por milímetro cúbico.

¹ Profesor de Patología Médica de la Facultad de Medicina, México, y Fellow, en la época en que se inició este trabajo, del Simpson Memorial Institute, de la Universidad de Michigan, Ann Arbor, Mich., E. U.

De acuerdo con la etiología se hizo la siguiente división:

- 1° Púrpura trombocitopénica idiopática: 75 = 94,7%.
- 2° Púrpura trombocitopénica secundaria al uso de drogas: 4 = 5,2%

RESULTADOS

1° PURPURA TROMBOCITOPENICA IDIOPATICA.

Criterio diagnóstico.—El diagnóstico de púrpura trombocitopénica idiopática fue hecho, como en todas las enfermedades idiopáticas, por exclusión, o sea que bajo esta denominación sólo se incluyeron aquellos casos en los cuales no se encontró una causa definida, o siquiera probable, del padecimiento.

a) Consideraciones etiológicas.

Incidencia de acuerdo con la raza.—Todos los enfermos estudiados fueron de raza blanca. Es necesario recordar, sin embargo, que en los centros nosocomiales donde se hizo este trabajo las admisiones correspondientes a negros no llegan ni al 5%.

Wintrobe (2), en su estudio de 62 casos de púrpura trombocitopénica del Johns Hopkins Hospital, donde la proporción de blancos a negros es de 7:3, encontró cuatro casos en sujetos de raza negra.

Incidencia de acuerdo con el sexo.—49 de los sujetos fueron mujeres y 26 hombres, o sea 64,3%: 34,6% (aproximadamente, 2 mujeres por un hombre); esta proporción es la que se considera como clásica.

Magnitud de la trombocitopenia.—Wiseman, Doan y Wilson (17) exigen como condición diagnóstica de la púrpura trombocitopénica que el número de plaquetas sea inferior a 100 000. Wintrobe (8) considera que solamente cuando tal cifra es inferior a 60 000 aparecen las hemorragias. Quick (19) ha observado en este estado trombocitopenias inferiores a 50 000.

En esta serie las cifras fueron:

Menores de 10 000 53 casos = 70,6%
Entre 10 000 y 50 000 16 casos = 21,3%
De 50 000 a 100 000 6 casos = 8,0%

En la mayoría de los casos el grado de trombocitopenia guardó estrecha relación con el cuadro clínico: a mayor disminución de las plaquetas, mayor gravedad de los síntomas.

Intensidad de la anemia (Tabla IV).

TABLA IV
PRESENCIA E INTENSIDAD DE LA ANEMIA

	Cantidad de hemoglobina		
	< 7,8 g	7,8 - 11,7 g	11,7 - 15,6 g
♂	4	12	9
♀	16	15	10

En términos generales, la anemia no alcanzó gran severidad. Aún en los casos con terminación fatal, la muerte nunca pudo atribuirse directamente a ella; en la clínica rara vez se encontraron síntomas condicionados por ésta, dada la rapidez con la cual desapareció.

Como es posible observar en el cuadro anterior, la anemia fue más intensa en el sexo femenino, lo que se debió a las hemorragias menstruales.

Los leucocitos.—En el 73,3% de los casos la cuenta leucocitaria fue normal. A su vez, la diferencial también fue normal en 80% de los enfermos. Sólo cuando hubo hemorragias recientes de cierta gravedad se observó leucocitosis. Por otra parte, algunos casos —cuatro— de evolución muy prolongada, cursaron con leucopenia.

Es interesante en cambio señalar que en 6 pacientes (10,6%), se encontró eosinofilia. En todos ellos se investigó la presencia de las condiciones que ordinariamente dan lugar a tal característica, con resultados negativos. En cambio, en 7 de los 8 enfermos se observaron hemorragias cutáneas generalizadas e intensas. En el octavo caso también existieron hemorragias en la piel, solo que menos acentuadas. Es la impresión del autor que

esta eosinofilia, que osciló entre 5 y 34%, debe explicarse sobre la base antedicha, la presencia de grandes hemorragias cutáneas. En apoyo de esta hipótesis se debe aducir que en uno de los casos en los que se apreció dicho hallazgo, después de que se llevó a cabo la esplenectomía, con éxito, la cifra de eosinófilos descendió a 3%. Por último, se debe señalar que al revisar la bibliografía sobre púrpura trombocitopénica no fue posible hallar referencias de este problema; quizá los autores que han tratado de encontrar alguna relación entre el padecimiento en estudio y la alergia, han adjudicado a ésta la eosinofilia tantas veces mencionada.

c) **Tipos de tratamiento y sus resultados.**

Acido ascórbico.—A pesar de que Finkle (20), en 1937, no encontró datos de deficiencia de ácido ascórbico en los enfermos de púrpura trombocitopénica, este agente se ha seguido usando con relativa frecuencia. En esta serie de casos se utilizó en 12 enfermos, sin resultados positivos.

Calcio.—Ya Rosenthal (21) ha puesto de manifiesto la frecuencia con la cual el calcio ha sido usado en la púrpura trombocitopénica idiopática. Su experiencia al respecto fue negativa.

En 12 de los enfermos de este trabajo se pudieron comprobar resultados semejantes.

Venenos de serpientes.—También Rosenthal (13) fue quien señaló la utilidad de los venenos de serpiente en casos de púrpuras no trombocitopénicas. El mismo autor afirmó también que “en ciertos casos de púrpura trombocitopénica aguda se pueden obtener buenos resultados no directamente atribuibles al tratamiento” (con venenos de serpientes).

En 10 casos de esta investigación se recurrió a este agente, sin resultados satisfactorios.

Roentgenterapia.—Este procedimiento tuvo cierta aceptación después de algunos informes optimistas presentados en la década pasada (22). En la actualidad, sin embargo, la opinión general (13, 18) le es francamente adversa; los resultados obtenidos en dos casos de este trabajo confirman tal evaluación del método.

Transfusiones.—Recurso introducido en el tratamiento de la púrpura trombocitopénica idiopática a consecuencia de los trabajos de Jones y Tocantins (23), y de Quick en casos de púrpura en niños (19), aún goza de cierta popularidad a pesar de juicios tan desfavorables como el de Rosenthal (21), quien encontró que daba lugar a que las hemorragias aumentaran.

En 29 (36,7%) de los casos estudiados en este trabajo se hicieron transfusiones, las que no afectaron en modo alguno la evolución del padeci-

miento. En concordancia con estas observaciones, se debe citar el trabajo reciente de Lawrence *et al.* (24) que demuestra la ineficacia de las transfusiones para elevar el número de plaquetas.

Esplenectomía.—En términos generales se puede afirmar que de 1916, año en el cual Kaznelson introdujo el uso de la esplenectomía en la púrpura trombocitopénica idiopática, a 1937, se consideró a este procedimiento como el tratamiento de elección (25, 26, 27). En este último año Wintrobe (2), basándose en el estudio de 62 casos, 19 de los cuales fueron sujetos a tal intervención quirúrgica, concluyó que "mediante la esplenectomía no se ataca la causa del padecimiento, sino que se hace desaparecer uno de los lugares importantes desde el punto de vista de la destrucción de plaquetas".

En 40 (53,3%) de los enfermos correspondientes a este trabajo se hizo la esplenectomía. Los resultados clínicos inmediatos fueron:

Muy buenos: cesación de las hemorragias.....	31 (77,5%)
Medianos: solo disminución de las hemorragias.....	5 (12,5%)
Malos: continuación de las hemorragias; muerte cuatro meses después	1 (2,5%)
Muerte en el período postoperatorio.	3 (7,5%)

Dos de los tres casos en los que se registró la muerte en el período postoperatorio correspondieron a exacerbaciones de una púrpura crónica. La necropsia demostró hemorragias generalizadas, inclusive en el sistema nervioso central. Semejante observación coincide con las de Nickerson y Sunderland (28).

El caso en el cual continuaron las hemorragias, con muerte a los 4 meses de la esplenectomía, también fue objeto de estudios *postmortem*, encontrándose asimismo hemorragias en el sistema nervioso central y un hallazgo de mucha importancia: la presencia de bazos accesorios, en número de 6. La importancia de esta eventualidad en la púrpura trombocitopénica fue descrita por primera vez por Morrison *et al.* (29), en 1928, quienes indicaron claramente que cuando se hace la extirpación del bazo principal "la estructura de los bazos accesorios puede sufrir una hipertrofia compensadora y asumir gradualmente las funciones patológicas" de aquél, con reaparición de los síntomas. La incidencia de los bazos accesorios es relativamente alta; de acuerdo con Klemperer (30) éstos constituyen la anomalía de desarrollo más frecuente del tejido esplénico. En la serie de este trabajo, además del caso ya señalado, hubo bazos accesorios, que fueron reseca-

dos de la esplenectomía principal, en dos enfermos más, cuya evolución posterior fue la habitual.

Tratamiento conservador.—En 36 casos (46,6%) no se hizo esplenectomía. Su evolución inmediata fue como sigue:

Remisión de hemorragias.....	30 casos (85,7%)
Terminación fatal.....	5 casos (14,3%)

Tres de estos casos con evolución desfavorable correspondieron a púrpuras hiperagudas en las que no se hubiera podido llevar a cabo la esplenectomía.

Evolución posterior de los casos con y sin esplenectomía.—En la tabla siguiente se incluyen los datos correspondientes a aquellos enfermos que fueron observados por períodos mayores de un año, salvo en tres excepciones. Por lo tanto, se excluyeron 4 casos en los que el curso clínico fue sólo de meses, además de los enfermos ya citados en los que no hubo terminación fatal con o sin esplenectomía (nueve) y de aquéllos en los que no fue posible obtener los datos necesarios (once).

Antes de pasar al estudio comparativo de uno y otro grupo, es necesario agregar los datos siguientes:

El sexo no influyó en los resultados de la esplenectomía, como ha sido observado por otros autores (9), ni en el curso clínico de los casos en los que no se hizo la intervención quirúrgica.

La edad tampoco condicionó los resultados de la esplenectomía.

En los casos, con o sin esplenectomía, en los que hubo persistencia de las hemorragias, las más frecuentes fueron las cutáneas, y en segundo lugar, las epistaxis, tal como se señaló para el curso clínico inicial.

En ningún caso, con o sin esplenectomía, la púrpura se hizo más grave o hubo terminación fatal. Sin embargo, se debe aclarar que se ignora el curso clínico de los 11 casos que no proporcionaron datos de su evolución.

El número de plaquetas correspondió bastante aproximadamente al curso clínico; en los casos con desaparición de la púrpura, el número de plaquetas fue normal. En los casos en los que la mejoría no fue absoluta, o de consideración, continuó la trombocitopenia. Es interesante mencionar que en dos casos en los que se hizo esplenectomía, a pesar de que persistió una trombocitopenia acentuada, no se registraron hemorragias. En cuanto al comportamiento de las plaquetas en el período inmediato después de la esplenectomía, en esta investigación se confirmó una vez más el aumento de dichos elementos en forma notable, precoz y permanente en los casos con evolución satisfactoria, como se acaba de mencionar.

TABLA V
ESTUDIO DE LA EVOLUCION CLINICA

Sujetos con esplenectomía: 31
Sujetos sin esplenectomía: 20

	6 meses-1 año	1-3 años	3-5 años	6-9 años	> 9 años	Total
Desaparición de la púrpura.. Sujetos con esplenectomía...	2	10	3	1		16
Sin esplenectomía.....		3			4	7
Mejoría clínica importante, Sujetos con esplenectomía.....		5	5	1	2	13
pero persistencia de la ten- dencia a sangre..... Sin esplenectomía.....	1	7			3	11
Alguna mejoría, pero sin des- aparición de la púrpura... Sujetos con esplenectomía.....			1		1	2
Sin esplenectomía.....		1			1	2
Evolución desfavorable o muerte Sujetos con esplenectomía.....						
Sin esplenectomía.....						

Estudio comparativo de la evolución en los casos con y sin esplenectomía.—Aunque ambos grupos no son estadísticamente comparables, porque sus totales son distintos y porque cada caso se debe considerar sobre una base individual, en la tabla VI se hace un intento de estudio comparativo que permite hacer inferencias muy interesantes.

TABLA VI

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EVOLUCION EN LOS GRUPOS
CON Y SIN ESPLENECTOMIA

	Sujetos con esplenectomía	Sujetos sin esplenectomía
<i>Evolución favorable:</i>		
Desaparición de la púrpura.....	51,7%	31,6%
Franca mejoría.....	41,3%	57,9%
TOTAL.....	93 %	89,1%
Mejoría de poca conside- ración.....	6,3%	10,5%
Evolución desfavorable..	0	0

Si se confrontan las cifras totales correspondientes tanto a los casos de evolución favorable como a aquéllos en los cuales la mejoría fue de poca consideración, se encuentra que no hay grandes diferencias. Por otra parte, llama la atención que prácticamente en un 50% de los sujetos esplenectomizados persistiera la tendencia a sangrar, por fortuna en forma discreta. Un tercer dato, de carácter especulativo aunque perfecta-

mente legítimo, es la suposición de que en aquellos casos con esplenectomía, aún sin haberla llevado a cabo, muy probablemente la evolución hubiera sido favorable en igual proporción, obvio es decirlo, a la correspondiente al grupo en el que el tratamiento fue conservador.

Ciertamente en el grupo de sujetos esplenectomizados el curso clínico fue aún más satisfactorio, además de que es innegable que la intervención quirúrgica constituyó ordinariamente un recurso eficaz para anticipar la remisión, sobre todo en casos en apariencia rebeldes. Sin embargo, en la actualidad se debe considerar como francamente incorrecta la pretensión, otrora generalizada, de tomar a este procedimiento como el de elección, si no como el específico, en el tratamiento de la púrpura trombocitopénica idiopática. A tal grado es exacta esta evaluación que en fechas bien recientes, 1949, Bogardus *et al.* (31) han presentado una serie de 22 sujetos, en 10 de los cuales se hizo la esplenectomía con resultados menos satisfactorios que los del grupo en los que el tratamiento fue conservador.

Así pues, y de acuerdo con los resultados de este trabajo, la conducta que se debe seguir ante un caso de púrpura trombocitopénica idiopática debe ser la abstención quirúrgica, recurriendo a la esplenectomía sólo en aquellos casos en los cuales, por no presentarse en tiempo oportuno la tendencia habitual a la remisión, exista el peligro de que las hemorragias continúen en forma peligrosa. En estas circunstancias, como ya se ha dicho, es muy probable que la esplenectomía dé lugar a una mejoría, que por ser muchas veces inmediata, se ha conceptualizado como dramática. Sin embargo,

se debe tener presente que el procedimiento tiene un margen, felizmente bajo, de peligro, y que sus resultados permanentes poco se diferencian de los obtenidos con el tratamiento conservador. Nada de esto debe de extrañar si se recuerda que, con toda probabilidad, la púrpura trombocitopénica idiopática implica una alteración de todo el sistema retículo-endotelial, del cual el bazo no representa sino una fracción.

2° PURPURA TROMBOCITOPENICA SECUNDARIA AL USO DE DROGAS.

Al hacer este trabajo se encontraron cuatro casos en los cuales la etiología fue incuestionablemente de este tipo. Los fármacos fueron, respectivamente, la quinina, las sales de oro, la sulfapiridina y el "sedormid". Los dos últimos medicamentos han sido señalados repetidas veces como agentes etiológicos de la púrpura trombocitopénica (32, 33, 34, 35). En lo que respecta a la quinina y a las sales de oro, aunque también han sido ya mencionadas (36, 37) como causantes de púrpura trombocitopénica, la frecuencia con que ésta se presenta en relación con los agentes citados es rara.

En general el cuadro clínico observado en estos cuatro casos fue el de la variedad idiopática; ciertos datos, no obstante, son interesantes, por lo que se mencionarán brevemente:

La trombocitopenia fue muy acentuada: en los casos correspondientes a las sales de oro y a la sulfapiridina, desaparecieron por completo de la sangre periférica; en los enfermos que usaron quinina y "sedormid" disminuyeron por debajo de 5 000.

El curso clínico no fue sistemáticamente agudo; la púrpura producida por la sulfapiridina persistió en forma latente durante varios años. En cambio de los otros 3 casos, en el de la quinina y en el del "sedormid" la remisión se estableció rápidamente una vez que se suspendió la droga. El caso de las sales de oro tuvo terminación fatal, tres meses después de que dejó de usarse el agente mencionado.

Algunas veces la púrpura trombocitopénica secundaria al uso de sustancias químicas no es sino una de las manifestaciones de un complejo sintomático. El caso de las sales de oro, además de las hemorragias, presentó fiebre alta, trastornos digestivos y quebranto general.

CONCLUSIONES

De acuerdo con las observaciones hechas en 75 casos de púrpura trombocitopénica idiopática, se pueden formular las siguientes conclusiones:

1° Se confirmaron la mayor frecuencia de este padecimiento en el sexo femenino y en las primeras dos décadas de la vida.

2° No se encontraron casos con antecedentes familiares o hereditarios de trombocitopenia. Tampoco se encontró una relación de esta enfermedad con la alergia y en cuanto a su coexistencia con el embarazo, se consideró como la coincidencia con un estado muy frecuente como es éste.

3° Con frecuencia, especialmente en niños, la púrpura se inició en el curso, o inmediatamente después, de infecciones generalizadas o focales, en ocasiones banales, como las del aparato respiratorio en sus porciones altas. Se consideró que estas enfermedades obraron como precipitantes, aunque no se puede excluir un hiperfuncionamiento del sistema retículo-endotelial.

4° Las hemorragias cutáneas fueron constantes en todos los casos; el segundo lugar en frecuencia correspondió a las epistaxis. Las hemorragias del S. N. C., aunque solo se presentaron en menos de 3% de los casos, son importantes por su pronóstico; a este respecto se debe decir que se las encontró en todos los casos con terminación fatal en los que se hizo necropsia.

5° En más del 76% de los casos no se encontró crecimiento del bazo.

6° El grado de trombocitopenia fue muy acentuado: menos de 10 000 por mm^3 en más del 70% de los casos.

7° En algunos enfermos con hemorragias cutáneas muy extensas se encontró eosinofilia, hasta de 34%; se estableció una correlación entre ambos fenómenos.

8° Se encontró que el uso de ácido ascórbico, de calcio, de veneno de serpientes, así como la Roentgenterapia, no tienen ningún valor en el tratamiento de la púrpura trombocitopénica. En cuanto a las transfusiones, sólo tienen una indicación cuando existe anemia posthemorrágica, puesto que no demostraron poseer la menor utilidad en el tratamiento directo de la condición en estudio.

9° Mediante la observación continuada, por períodos variables entre 6 meses y más de 9 años, de 31 enfermos en los que se hizo esplenectomía y 20 en los que hubo abstención operatoria, se concluyó que la púrpura trombocitopénica idiopática presenta, en la mayoría de los casos, una tendencia hacia la remisión espontánea y aún a la curación; la esplenectomía, al eliminar uno de los sitios de importancia en la destrucción de las plaquetas, da lugar a que la remisión señalada se presente muchas veces en forma inmediata.

10° En consecuencia, se recomendó como la conducta más adecuada en la púrpura trombocitopénica idiopática, el tratamiento conservador, dejando la esplenectomía solamente para aquellos casos en los que la persistencia de las hemorragias es rebelde e incuestionable, sin olvidar que los resultados permanentes del procedimiento son prácticamente similares a aquéllos que se obtienen con la abstención quirúrgica.

11° En los casos en los que se hizo esplenectomía se observó que los resultados de ésta no fueron influidos por la edad o por el sexo. Igual afirmación se pudo hacer en los casos en los que se prefirió el tratamiento conservador.

12° En tres casos se hallaron bazo accesorios, cuya importancia se puso de manifiesto.

Independientemente se mencionaron cuatro casos de púrpura trombocitopénica secundaria al uso de quinina, sales de oro, sulfonamidas y "sedormid", respectivamente. Se señalaron algunas de sus peculiaridades observadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. HAYEM, G., *Leçons sur les maladies du sang*. Masson. París, 1900.
2. WINTROBE, M. M., E. M. HANRAHAN, and C. B. THOMAS, Purpura haemorrhagica. *J. A. M. A.*, CIX: 1170, 1937.
3. STROM, J., Trombopenische purpura un ersten hebensjahre. *Acta Pediatr.*, IX: 540, 1937.
4. SANFORD, H. N., E. I. LESLIE, and M. M. CRANE, Congenital thrombocytopenia. *Amer. J. Dis. Childr.*, LI: 1114, 1936.
5. WHITNEY, L. H., and A. S. BARRITT, Spontaneous and hereditary thrombopenic purpura in a mother and two sons. *Amer. J. Dis. Childr.*, LXIV: 705, 1942.
6. GOLDBURGH, H. L., and B. A. GONLEY, Postpuberal menorrhage and its possible relations to idiopathic thrombocytopenia purpura. *Amer. J. Med. Sc.*, CC: 490, 1940.
7. DE SAUSSURE, H. W., and E. W. TOWNSEND, Purpura haemorrhagica in pregnancy. *Amer. J. Obst.*, V: 597, 1935.
8. WINTROBE, M. M., *Clinical Hematology*, pág. 564. Lea & Febiger. Filadelfia, 1942.
9. EVANS, H., and K. M. A. PERRY, Thrombocytopenic purpura. *Lancet*, CCXLV: 441, 1943.
10. POLOWE, D., Splenectomy in pregnancy complicated by thrombocytopenic purpura. *J. A. M. A.*, CXXIV: 771, 1944.
11. URBANSKI, A. X. and C. I. HUTNER, Thrombocytopenic purpura complicating pregnancy. *J. A. M. A.*, CXX: 724, 1942.
12. SQUIER, L. T. and F. W. MADISON, Thrombocytopenic purpura due to food allergy. *Allergy*, VIII: 143, 1937.
13. ROSENTHAL, N., The course and treatment of thrombopenic purpura. *J. A. M. A.*, CXII: 101, 1939.
14. MINOT, G. R., Cecil's textbook of Medicine, p. 977. Saunders. Filadelfia, 1944.
15. GEIGER, A. J., Purpura haemorrhagica with cerebrospinal hemorrhage. *J. A. M. A.*, CII: 1000, 1934.
16. LONGCOPE, W. T., Cerebral and spinal manifestations of purpura hemorrhagica. *Med. Clin. N. Amer.*, III: 279, 1919.
17. WISEMAN, B. K., C. A. DOAN and S. J. WILSON, Present status of thrombocytopenic purpura. *J. A. M. A.*, CXV: 8, 1940.
18. KRACKE, R. R., *Diseases of the blood*, pág. 440. Lippincott, 1941.
19. QUICK, A. J., *The hemorrhagic diathesis*, pág. 129. Charles C. Thomas. Springfield, Ill., 1942.
20. FINKLE, P., Vitamin C saturation levels in body in normal subjects and in various pathological conditions. *J. Clin. Invest.*, 1947.
21. ROSENTHAL, N., Hemorrhagic diathesis, pág. 497. Downey's Handbook of Hematology. Hoeber, 1938.
22. METTIER, S. R., Hemorrhagic states. *J. A. M. A.*, CVIII: 83, 1937.
23. JONES, J. H. and L. TOCANTINS, The treatment of purpura hemorrhagica. *J. A. M. A.*, C: 83, 1933.
24. LAWRENCE, J. S., W. N. VALENTINE and W. S. ADAMS, Thrombopenic purpura; the failure of direct blood transfusions to raise the platelet level. *J. Lab. Clin. Med.*, XXXIII: 1077, 1948.
25. PEMBERTON, J. DE J., Results of splenectomy in splenic anemia, hemolytic jaundice and hemorrhagic purpura. *Ann. Surg.*, XCIV: 755, 1931.
26. ELIASON, E. L. and L. K. FERGUSON, Splenectomy in purpura haemorrhagica. *Ann. Surg.*, XCVI: 801, 1932.
27. BROWN, D. N. and R. H. L. ELLIOTT, The results of splenectomy in thrombocytopenic purpura. *J. A. M. A.*, CVII: 1781, 1936.
28. NICKERSON, D. A. and D. A. SUNDERLAND, The histopathology of idiopathic thrombocytopenic purpura. *Amer. J. Path.*, XIII: 463, 1937.
29. MORRISON, M., M. LEDERER and W. Z. FRADKIN, Accessory spleens; their significance in essential thrombocytopenic purpura hemorrhagic. *Amer. J. Med. Sc.*, CLXXVI: 672, 1928.
30. KLEMPERER, P., Downey's Handbook of Hematology, Vol. III, pág. 1591. Hoeber. Nueva York, 1938.
31. BOGARDUS, G., J. G. ALLEN, L. O. JACOBSON and C. L. SPURR, Role of splenectomy in thrombopenic purpura. *Arch. Surg.*, LVIII: 16, 1949.
32. GORHAM, L. W., S. PROPP, J. L. SCHWIND, and D. R. CLIMENKO, Thrombocytopenic purpura caused by sulfonamide drugs. *Amer. J. Med. Sc.*, CCV: 246, 1943.
33. HURD, R. W. and M. C. JACOX, Thrombopenic purpura developing as a complication of sulfathiazol and sulfadiazine therapy. *J. A. M. A.*, CXXII: 296, 1943.
34. FALCONER, E. H. and I. C. SCHUMACHER, Purpura haemorrhagica due to ingestion of sedormid. *Arch. Int. Med.*, LXV: 122, 1940.
35. LOEWY, F. E., Thrombopenic haemorrhagic purpura due to idiosyncrasy towards the hypnotic sedormid. *Lancet*, I: 845, 1934.
36. PESHKIN, M. M. and J. A. MILLER, Quinine and ergot allergy and thrombocytopenic purpura. *J. A. M. A.*, CII: 1737, 1934.
37. HARTFALL, S. J., H. G. GARLAND and W. GOLDIE, Gold treatment of arthritis. *Lancet*, II: 784, 1937.

Comunicaciones originales

CALCIO APROVECHABLE DE ALGUNOS ALIMENTOS MEXICANOS: TORTILLA, MALVA Y CHARALES¹

De los problemas de investigación que deben realizarse en México sobre nutrición, escogimos el presente por su importancia en un esfuerzo para ayudar a aclarar la incógnita sobre el problema de la calidad del alimento base de nuestro país, en cuanto al aporte de uno de los minerales indispensables para el organismo humano.

En trabajos anteriores del Instituto Nacional de Nutriología se ha hecho hincapié en el alto contenido de calcio que tienen la tortilla, la malva (*Malva parviflora*) y los charales (1, 2). El primero es un alimento básico del pueblo mexicano (3). Ya Calvo y Anderson en 1942 comunicaron las cantidades promedio que ingieren los habitantes de Capula, Mich., Yustes, Gto., Chamilpa, Mor., Boxaxni, Hgo., y del D. F., y que oscilan de 862 a 95 g diarios por persona (4, 5, 6, 7, 8).

Esos mismos autores señalan las cantidades de malva y charales que toman los indígenas del Valle del Mezquital (7).

En el Distrito Federal este último alimento es de consumo popular, y aunque no se encuentran datos concretos, es muy utilizado como se ve por la frecuencia en que se halla en los mercados; su costo es muy pequeño.

En experiencias realizadas en personas y otros mamíferos, para conocer la utilización del calcio de algunos alimentos (18, 19), se ha demostrado que tanto el hombre como la rata blanca tienen factores semejantes de utilización.

Las razones anteriores nos condujeron a investigar en la rata la utilización del calcio de los mencionados alimentos, para conocer indirectamente cuál es la cantidad por ciento que utiliza el organismo humano.

En los Estados Unidos son numerosos los estudios que se han hecho con diferentes alimentos vegetales en cuanto a utilización del calcio: Shields y colaboradores (9) han investigado la utilización del calcio de la zanahoria y ejotes; Fairbanks y Mitchell (10) de las espinacas. Speirs (11) de los nabos verdes y espinacas de Nueva Zelandia; Fincke (12) con la coliflor y el brócoli; Bredaña-Brown (13) de las zanahorias y col.

En otros países como China, se han estudiado vegetales diferentes con el mismo objeto (14, 15).

¹ Trabajo presentado en el 1er. Congreso Nacional de Medicina. México, D. F., agosto de 1948.

Hasta ahora no se han comunicado datos sobre este tema referentes a nuestro país, encontrándose tan sólo los análisis cuantitativos por métodos químicos.

METODO

Se siguió el método de Fincke y Sherman para conocer el calcio aprovechable de los alimentos siguientes: malva, tortilla y charales.

Se emplearon 99 ratas blancas gemelas, jóvenes, sanas, destetadas a los 30 días de edad, con pesos sensiblemente iguales; las cuales se colocaron en las dietas 1, 2, 3 y 4, preparadas según la siguiente tabla.

TABLA I

DIETA:	1	2	3	4
Harina de trigo entero..	49,0	49,0	49,0	49,0
Leche descremada en polvo.....	20,0	10,0	10,0	10,0
Mantequilla.....	10,0	10,0	10,0	10,0
Almidón de maíz.....	20,0	26,6	27,3	—
Malva seca.....	—	7,4	—	—
Charales.....	—	—	2,7	—
Tortilla.....	—	—	—	30,0
Cloruro de sodio.....	1,0	1,0	1,0	1,0
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	100,0
Calcio %, mg (dieta preparada).....	215,0	215,0	213,5	214,0

Las ratas del mismo sexo y de cada camada, se distribuyeron del siguiente modo: a una se le suministró la dieta control elaborada con leche, a otra se le separó y sacrificó para analizarla en contenido de calcio, y a las ratas gemelas restantes se les suministró una de las diferentes dietas por valorar. Se procuró que cada uno de los animales gemelos fuera sensiblemente igual, y se desecharon del experimento aquellos gemelos que diferían en peso. Se utilizaron 12 grupos de animales que se distribuyeron como se indica en la tabla II.

TABLA II

GRUPO:	NUMERO DE ANIMALES	
	Machos	Hembras
Controles sacrificados a los 30 días de edad.....	12	12
Alimentados con dieta número 1..	12	12
Alimentados con dieta número 2..	11	10
Alimentados con dieta número 3..	5	9
Alimentados con dieta número 4..	10	6
TOTAL.....	50	49

Los animales de cada grupo se colocaron en jaulas individuales con su comedero y bebedero, y se les suministró agua y la dieta correspondiente *ad libitum*. Se llevó control del consumo de alimento durante los 30 días que duró la experiencia, al finalizar los cuales se sacrificó cada uno de los animales con éter, para determinar en el cuerpo, el contenido en calcio.

La determinación de calcio se llevó a cabo en las cenizas del cuerpo del animal, después de haber eliminado en su totalidad el tubo digestivo y la orina contenida en la vejiga. El método utilizado en la determinación de calcio, tanto en las muestras de alimentos como en las cenizas de los animales fue el recomendado por el A. O. A. C. (16).

La malva que se usó para elaborar la dieta se recogió del parque Plutarco Elías Calles de esta Ciudad; únicamente se utilizó la parte comestible de la planta. Esta se lavó primero con agua de la llave, después con agua destilada, y por último, se desecó como los otros dos alimentos en horno a temperatura menor de 60°. Para elaborar la dieta con charales se utilizó todo el pescado, que fué adquirido en el mercado de la Merced en esta Ciudad. En cuanto a la dieta con tortilla se elaboró con este alimento, que se obtuvo en uno de los expendios de tortillas próximo al Instituto Nacional de Nutriología. Los componentes de las dietas se pulverizaron por separado en molino de mano, y las dietas se homogeneizaron perfectamente para llevar a cabo la determinación de calcio en la dieta elaborada, cuyos resultados se pueden ver en la última línea de la tabla I.

RESULTADOS

El aumento en peso por gramo de alimento ingerido en los animales alimentados con la dieta base elaborada con leche, fue de 189 para los machos y de 223 para las hembras (tabla III), mientras que para la dieta elaborada con tortillas fue de 140 para los machos y 139 para las hembras; para la malva de 135 para los machos y 124 para las hembras y para los charales 168 para los ma-

chos y 163 para las hembras, diferencias que probablemente sean debidas a la palatabilidad de las diferentes dietas y al contenido de proteínas, ya que la cantidad de fibra cruda de las dietas fue prácticamente igual.

El factor de utilización del calcio de las diferentes dietas se da en la tabla III; se obtuvo dividiendo la cantidad de calcio almacenado por el animal durante los 30 días de experiencia, entre la cantidad de calcio ingerido durante el mismo período. El calcio almacenado representa la cantidad de calcio del cuerpo de la rata al finalizar la experiencia, menos la cantidad de calcio obtenida en el análisis de la rata gemela, del mismo sexo, que fue sacrificada a los 30 días de edad. El promedio de contenido de calcio de los animales sacrificados a los 30 días de edad fue de 0,756 % para los machos y de 0,838 % para las hembras.

Hay diferencia en el promedio de porcentaje de calcio de los cuerpos de las ratas alimentadas con las cuatro dietas, por lo cual la utilización del calcio fue estadísticamente significativa.

El calcio de la leche fue utilizable en el 83%, el de la leche y tortilla en 75%, el de la leche y malva 79% y el de la leche y charales 78%, o, lo que es lo mismo, el factor de la dieta con la malva fue 4% menor que la dieta con leche, el de los charales 5% menor que el de la dieta con leche y el de la tortilla 8% menor que el de la dieta con leche.

El factor de utilización del calcio de la leche encontrado por nosotros en esta experiencia y el factor obtenido por otros investigadores, son prácticamente iguales.

TABLA III

Dieta	Sexo	Núm. Animales	PESO DEL CUERPO		Crecimiento por g alim.	CALCIO			Factor	% error de la media
			Peso inicial en g	Peso final en g		Total g	% g	Ingerido g		
1	♂	12	36,3*	—	—	0,302	0,838	—	—	—
1	♀	12	37,6**	—	—	0,284	0,756	—	—	—
2	♂	12	42,2	86,5	0,223	0,808	0,933	0,607	0,82	± 0,038
2	♀	12	44,9	96,2	0,189	0,794	0,844	0,602	0,84	± 0,036
3	♂	11	42,5	76,2	0,139	0,669	0,920	0,518	0,71	± 0,036
3	♀	10	46,5	80,8	0,140	0,701	0,870	0,522	0,79	± 0,029
4	♂	5	44,0	74,8	0,124	0,676	0,905	0,528	0,77	± 0,041
4	♀	9	46,8	83,7	0,135	0,744	0,890	0,560	0,82	± 0,071
5	♂	10	42,3	89,8	0,183	0,766	0,870	0,593	0,77	± 0,062
5	♀	6	47,0	91,2	0,168	0,760	0,830	0,560	0,80	± 0,052

* 43,5 g con tracto digestivo.

** 44,9 g con tracto digestivo.

En cuanto a la menor utilización del calcio de la dieta elaborada con malva puede haber sido debida a su contenido de ácido oxálico (17). Aunque la cantidad de malva utilizada fue muy pequeña y la de ácido oxálico que pudiera contener sería mucho menor, es un factor que interviene en la utilización del calcio.

Según el National Research Council (20) el requerimiento diario de calcio para un adulto es de 1 gramo.

En el Instituto Nacional de Nutriología hemos encontrado que 100 g de tortilla contienen como promedio, 200 mg de calcio.

Con los datos anteriores y los enunciados en la introducción de este trabajo podemos calcular que los habitantes de Yustes, Gto., obtienen diariamente de las tortillas que ingieren una cantidad de calcio asimilable del 129% del requerido; los de Chamilpa, Mor., el 114%; los de Capula, Mich., el 96%; los de San Juanico, D. F., el 32% y los del Comedor Familiar en el D. F., el 14%.

Es de interés notar que con 600 g de tortillas se obtiene el requerimiento diario de calcio, mismo que se logra con 1 litro de leche de vaca. Esta cantidad de tortilla puede ingerirse durante el día con facilidad y a la mayoría de las gentes les es posible adquirirla.

Si tal cosa sucediera, la deficiencia fisiológica de calcio en el pueblo mexicano sería sumamente rara.

Indiscutiblemente podemos afirmar que el pueblo mexicano obtiene un aporte de calcio utilizable muy valioso con las tortillas que ingiere, y que este calcio influye favorablemente en la excelente constitución dentaria que se ha encontrado en los individuos que utilizan en su alimentación cantidades apreciables de tortilla.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se emplearon 99 ratas blancas gemelas de 30 días de edad, del mismo sexo y con pesos sensiblemente iguales, para determinar la cantidad de calcio utilizable de la tortilla, malva (*Malva parviflora*) y charales, tomando como control la leche descremada en polvo.

Se observó que en esta experiencia la leche tiene un factor de calcio utilizable de 83%, la malva de 79%, los charales de 78% y la tortilla de 75 por ciento.

La tortilla, malva y charales, son alimentos que aportan al organismo cantidades considerables de calcio aprovechable.

SUMMARY

Ninty-nine white rats, with litter mates evenly distributed, of the same sex, and with essentially the same weights were used to determine the availability of calcium in several Mexican foods known to be rich in calcium: tortilla (a basic food made from specially treated corn), malva (*Malva parviflora*), and charales (small whole dried fish). Dried semi-skimmed milk was used as a control.

It was found in this study that milk has an availability factor of 83%, malva of 79%, charales of 78% and tortilla of 75 %.

From this figures it can be seen that these three foods furnish goodly quantities of available calcium to the mexican diet.

MARCO A. TAPIA
RENE O. CRAVIOTO
FLOR DE MARIA FIGUEROA

Instituto Nacional de Nutriología,
Secretaría de Salubridad y Asistencia.
México, D. F.

BIBLIOGRAFIA

1. CRAVIOTO, R. O. et al., *Publ. Inst. Nac. de Nutriología*, México, D. F., 1947.
2. CRAVIOTO, R. O. et al., *J. Nutr.*, XXIX: 317, 1945.
3. TAPIA, M. A. et al., *Ciencia*, VII: 203, 1946.
- 4 a 7. CALVO, J. et al., (in litt.).
8. ANDERSON, R. et al., *Am. J. Publ. Health*, XXXVI: 883, 1946.
9. SHIELDS, J. B. et al., *J. Nutr.*, XX: 263, 1940.
10. FAIRBANKS, B. W. et al., *J. Nutr.*, XVI: 79, 1938.
11. SPEIRS, M., *J. Nutr.*, XVII: 557, 1939.
12. FINCKE, M. L. et al., *J. Biol. Chem.*, CX: 421, 1935.
13. BREDANA-BROWN, A. M. et al., *J. Nutr.*, XXXIII: 195, 1947.
14. KAO, H. C. et al., *J. Biol. Chem.*, CXXIII: 221, 1938.
15. KUNG, L. C. et al., *Chinese J. Physiol.*, XIII: 307, 1938.
16. Methods of the Assoc. of Off. Agricultural Chem. Ed., 1940.
17. FAIRBANKS, B. W. et al., *J. Nutr.*, XVI: 79, 1938.
18. PORGIETER, M. J. et al., *Am. Diet. Assoc.*, XVI: 670, 1940a.
19. PORGIETER, M. J. et al., *Am. Diet. Assoc.*, XVI: 898, 1940b.
20. Food and Nutr. Board, National Research Council, 1945.

DETERMINACIONES DE TREONINA EN ALIMENTOS MEXICANOS Y EN OTROS PRODUCTOS

La importancia actual de este aminoácido ha sido señalada ya por uno de nosotros (1) y reside en que es uno de los llamados "indispensables" y su descubrimiento es reciente (2). Por eso se impone su determinación en alimentos para completar el conocimiento de la composición de sus proteínas en este fundamental aspecto bromatológico. Una breve reseña de los métodos empleados para el cuanteo de treonina, se hizo hace algunos años (1). Posteriormente se han consignado otros (3); todos ellos colorimétricos o volumétricos. También se utilizan los microbiológicos (4).

Los métodos químicos se fundan en la oxidación del aminoácido por reactivos especiales (tetracetato de plomo, ácido peryódico) y valoración posterior del etanal producido, bien fijándolo con bisulfito sódico o bien recibiendo en una disolución sulfúrica de *p*-hidroxidifenilo, con el cual produce una coloración rojo-purpúrea que sigue la Ley de Beer y puede observarse cómodamente en un fotocolorímetro. Esta reacción coloreada del etanal parece específica. Por otra parte, algún otro aminoácido, como la alanina, produce también acetaldehído cuando reacciona con los oxidantes antedichos; pero su cantidad es mínima (en relación con la de treonina) y el etanal originado queda retenido en la mezcla oxidante empleada. La serina produce metanal.

Aunque el empleo del tetracetato de plomo fue seguido primeramente (1), ofrece la dificultad de que produce algo de acetaldehído por sí solo; a pesar de purificar extremadamente el anhídrido acético y los ácidos acético y sulfúrico utilizados en su obtención y en la del reactivo coloreante. Hemos preferido usar el llamado método mixto (3) oxidando con peryodato y cuantando el etanal producido, colorimétricamente con la disolución sulfúrica de *p*-hidroxidifenilo. Hemos observado experimentalmente que ni la presencia de serina ni la de alanina tienen influencia alguna, con la técnica operatoria seguida.

MATERIAL Y METODO

Hidrólisis.—No es necesario que sea fuerte ni prolongada. La presencia de carbohidratos no perturba las reacciones de oxidación y de coloración, lo cual permite operar con harinas sin previa separación de sus féculas. La hidrólisis a presión en autoclave, por otra parte, destruye cantidades considerables de treonina (5). No se precisa la decoloración de los hidrolizados porque lo que se va a arrastrar hasta el lugar de la reacción coloreada, por una corriente de aire.

1 g de la primera materia bien seca y molida se coloca en un matraz Erlenmeyer de 125 cm³; se añaden 50 cm³ de NaOH al 5%; se cierra con tapón de corcho atravesado por un tubo de vidrio de 50 cm de longitud y que sirve de condensador. Se introduce en b.m. y se calienta durante dos horas a 80° sin añadirle ningún cuerpo antiespumoso. Se deja enfriar, se neutraliza con ClH, se filtra y lava aforando el filtrado a 25 cm³ con agua destilada. Se toma 1 cm³ del líquido homogéneo para la determinación cuantitativa de treonina.

Reactivos.—**Acido sulfúrico.**—Se emplea el concentrado q.p. (D:1.84), incoloro y transparente. Para asegurarse que no contiene vestigios de acetaldehído, se calienta en cápsula de porcelana a baño de arena hasta desprendimiento de vapores blancos sosteniendo entonces la temperatura por 15 min.

***p*-hidroxidifenilo.**—El comercial bien puro se recristaliza disolviéndolo en acetona caliente y precipitando en frío por adición de agua; se deseca al aire, en sitio obscuro y a la temperatura ordinaria. P.f.:164-165°.

Peryodato potásico.—Se disuelve un gramo de la sal pura q.p. en 80 cm³ de agua destilada calentando ligeramente; se deja enfriar y se tiene una disolución saturada de KIO₄.

Solución reguladora de pH:8.—Se hace una disolución 0,05 M de bórax puro en agua destilada, obteniéndose así de pH:9,2. Se ajusta con agua hasta pH:8,1 usando como indicador la fenolftaleína hasta debílsima coloración rosada.

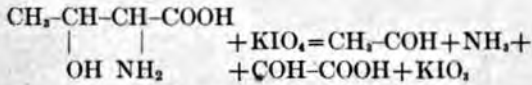
Aparato.—Consta de dos series de tres frascos lavadores (cerrados al esmeril) cada una. Los frascos son de unos 200 cm³ de capacidad. Se unen las dos series por un tubo en Y cuya rama larga se conecta con una máquina de aire. En el primer frasco de cada serie se colocan unos 100 cm³ de ácido sulfúrico puro con objeto de lavar el aire que entra y desecarlo. Los segundos frascos lavadores contienen cada uno 20 cm³ de solución saturada de peryodato potásico y 10 cm³ de solución reguladora de bórax; además, el de la serie A contiene una solución tipo de treonina pura (para confeccionar la curva) o del líquido hidrolizado del problema; el de la serie B contiene unos cm³ de agua destilada; estos frascos se introducen en vasos de b.m. a 30°. Los terceros y últimos frascos lavadores contienen cada uno 15 cm³ de ácido sulfúrico y aproximadamente 100 mg de *p*-hidroxidifenilo; están introducidos en baños con hielo para sostener sus temperaturas a 0°. En lugar de los frascos lavadores pueden utilizarse ventajosamente tubos de ensayo Pyrex de 20 por 2,5 cm cerrados al esmeril y en forma de lavadores.

Método.—Se toma una parte alícuota del hidrolizado (generalmente 1 cm³) que contenga 0,05 a 0,06 mg de treonina y se introduce en el segundo frasco de la serie A. Se pasa la corriente de aire que debe ser bastante rápida (una a dos burbujas por segundo) continuándola durante una hora. El etanal producido en este segundo frasco es arrastrado por el aire y se fija en el frasco tres originando la coloración. Se desmonta el aparato y los contenidos de los frascos tres se vierten en los tubos del fotocolorímetro calentándolos a b.m. durante dos minutos para disolver el exceso de reactivo y conseguir líquidos transparentes; se enfrían entre hielo y se dejan por 15 min. a la temperatura ambiente para llevarlos finalmente al fotocolorímetro. El de la serie B sirve de testigo y se ajusta con él el cero del aparato. Fotocolorímetro Klett-Summers, con filtro verde número 54 (500-570 μ).

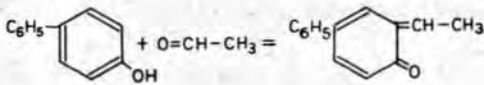
Construcción de la curva.—Se procede como se describe antes, utilizando una solución de treonina pura que contenga 500 γ por cm^3 ; se toman volúmenes crecientes, desde 0,1 cm^3 a 1,0 cm^3 . La gráfica resultante es claramente una línea recta (8).

PRINCIPIOS

El peryodato oxida la treonina produciendo etanal:



El etanal se une con el *p*-hidroxidifenilo para dar el color:



(únicamente como posible y a título provisional).

RESULTADOS

Se agrupan en distintas secciones, según la naturaleza de la primera materia ensayada. En algunos casos se compara con los resultados obtenidos por otros investigadores.

PESCADOS

Parte muscular limpia de epidermis y de espinas y escamas, etc.—Desecada a 75° hasta peso constante.—2 g para hidrolizar haciendo 250 cm^3 de hidrolizado y tomando 1 cm^3 de éste para el cuanteo de treonina.

Nombre vulgar	Nombre científico	Treonina por % de alimento seco
Guachinango.....	<i>Latanus blackfordi</i>	11,87
Mojarra.....	<i>Anisostremus virginianus</i> ..	13,25
Pescado blanco.....	<i>Chirostoma estor</i>	9,67
Robalo.....	<i>Centropomus undecimalis</i> ..	7,50
Paiche (del Amazonas). <i>Arapaima gigas</i>		6,75

Las especies mexicanas fueron determinadas por el Prof. E. Rioja, del Instituto Mexicano de Biología, a quien agradecemos esta colaboración. Se adquirieron en el mercado de México, D. F.

El pescado llamado "paiche", procede del Río Huallaga, afluente del Marañón (Cuenca Amazónica) y nos fue proporcionado por el Dr. C. Bolfvar, jefe de la Prospección en el Río Huallaga, efectuada conjuntamente por la UNESCO y el Gobierno Peruano en 1948.

LEVADURAS DE CERVEZA

Saccharomyces cerevisiae—(8 a 10% de humedad)

Origen	Treonina % de alimento seco
Mead's Johnson Co....	4,87
Moctezuma (Orizaba)...	2,33
Modelo (México, D. F.)	2,12
Beik y Felix (Idem.)...	3,75

La primera es la que circula en el comercio (de la citada Casa norteamericana) en tabletas. Las siguientes proceden de las cervcerías que indican sus nombres. La última es la que se encuentra a la venta en polvo, en México, D. F.—Datos publicados de Block [*loc. cit.* y (10)] 2,55 de treonina por % de levadura.

FRIJOLE (Judías o alubias)

Semillas secas enteras, con epispermo; adquiridas en el comercio de México. Variedades de *Phaseolus vulgaris*.

Variedades	Treonina por % de alimento seco
Negro veracruzano....	1,12
Mantequilla.....	1,25
Canario.....	0,65
Bayo chilár.....	1,17
Ayocote.....	1,05
Amarillo.....	1,30
Cacahuat.....	0,95
Alubias.....	0,38

OTRAS LEGUMBRES MEXICANAS

Semillas secas, enteras, con epispermo (salvo haba verde). Adquiridas en el comercio de México. La parota procede de Pátzcuaro (Michoacán).

Nombre vulgar	Nombre científico	Treonina por % de alimento seco
Haba seca..	<i>Fava sativa</i>	1,97
Haba verde..	<i>Fava sativa</i>	0,73
Parota.....	<i>Enterolobium cyclocarpium</i>	1,12
Guaje.....	<i>Lagenaria vulgaris</i>	1,80
Alberjón....	<i>Vicia sativa</i>	0,62
Garbanza...	<i>Cicer arietinum</i>	0,62

MAICES.—Variedades de *Zea Mays*

Semillas secas, enteras, con epispermo. Adquiridas en México.

Variedad	Treonina por % de alimento seco
Completo de Oaxaca,.....	3,12
Variedad para Híbrido V-21.	1,37
Variedad para Híbrido V-7.	1,02
Híbrido H-120.....	0,60
Híbrido H-122.....	0,60
Germen aislado del H-120..	1,00
Germen aislado del H-122..	0,92

OTROS PRODUCTOS

Insulina 2,500 g de treonina por % insulina
Leche humana . . 0,65 g de treonina por litro.

La insulina procede de la Casa Eli, Lily, Co.

COMENTARIOS

Las cantidades de treonina encontradas en los pescados parecen muy elevadas, pero hay que tener en cuenta que el % está calculado sobre tejido muscular absolutamente seco y constituido casi exclusivamente por proteínas. La cifra más baja corresponde al "paiche" del Amazonas debido a que estaba en salazón y, por lo tanto, con gran cantidad de sal. Es de hacerse notar la respetable cantidad de treonina que contiene la mojarra. Comparada con la que contiene el total de proteínas del huevo (que se acostumbra a tomar como alimento tipo completo) y que es de 4,9, resulta la mojarra con más del doble de treonina.

Las levaduras de cerveza se emplean muy ampliamente como alimentos humanos, muy ricos en proteínas; pero también de proteínas de gran valor biológico, es decir, con los aminoácidos indispensables en la cantidad adecuada. Los resultados de nuestros análisis son variados pero siempre se encuentran cifras considerables de treonina; en algún caso aproximándose mucho a las dadas para las proteínas del huevo.

Los frijoles son alimentos básicos de la dieta popular mexicana. Todos son pobres en treonina, como ocurre, en general, con las leguminosas. Se destaca sin embargo, el haba seca.

El maíz, es el otro alimento básico mexicano. Es de hacerse notar, comentando las cifras encontradas, que la hibridación no mejora esas cantidades de treonina y que este aminoácido se concentra principalmente en las proteínas del germen.

Las determinaciones de treonina en insulina se han llevado a cabo para dilucidar los datos contradictorios consignados por diversos investigado-

res; pues algunos hasta niegan su existencia en dicha hormona. En general se consignan cifras de treonina que oscilan entre 2,0 y 2,7.

RESUMEN

Hemos perfeccionado un método de cuanteo de treonina, que resulta cómodo, exacto y específico.

Se han practicado determinaciones en productos diversos, especialmente alimentos, de los más utilizados en México. Estas determinaciones se han llevado a cabo por primera vez.

JOSE GIRAL

M. BLANCA ECHEGOYEN

Escuela Nacional de Ciencias Químicas,
Universidad Nacional Autónoma.
México, D. F.

NOTA BIBLIOGRAFICA

1. GIRAL, J. y R. O. CRAVIOTO, *Ciencia*, II (5): 204. México, D. F., 1941.
2. ROSE, W. C. y G. E. MEYER, *J. biol. Chem.*, CXV: 721, 1936.
3. BLOCK, R. J. y D. BOLLING, *Amino-acid composition of Proteins and Foods*. Springfield, Ill., 1945, pág. 201.
4. MASSIEU, G. H. et al., *J. Nutrition*, XXXVIII: 293, 1949.
5. BORCHER, R. y C. P. BERG, *J. biol. Chem.*, CXXXIII, Proc. XV, 1940.
6. FIESER, L. F. y M. FIESER, *Química Orgánica*, trad. esp. pág. 411. México, D. F., 1948.
7. SIGGIA, S., *Quantitative Organic Analysis*, VIII. Nueva York, 1949.
8. ECHEGOYEN, M. B. Tesis profesional, Esc. Nac. Cienc. Quím. México, D. F., 1949.
9. SCHWEIGERT, B. S., *J. Amer. Diet. Assoc.*, XXIV: 939, 1948.
10. BLOCK, R. J. y D. BOLLING, *Arch. Biochem.*, VII: 313, 1945.

ACCION FUNGISTATICA Y FUNGICIDA DEL DIBROMURO DE ETILENO¹

El dibromuro de etileno o dibromoetano ha sido probado con relativo éxito como insecticida (12, 5, 13, 11, 9, 1) aplicándosele principalmente a la fumigación de granos almacenados y de suelos.

Kudicke y Weise (8) estudiaron sus propiedades germicidas llegando a la conclusión de que es 40 a 50 veces más efectivo que el dicloruro de etileno. Asimismo fué estudiado desde el punto de vista farmacológico por diversos investigadores (10, 2, 6, 3, 7).

A pesar de las numerosas investigaciones acerca del dibromuro de etileno y los excelentes resultados obtenidos como fumigante, ninguna ha incluido el estudio de su acción sobre los hongos de importancia fitopatológica y por lo tanto su probable aplicación como agente quimioterápico de las infecciones fungosas.

En vista de las grandes reservas de este compuesto con que cuenta Petróleos Mexicanos en la actualidad, se pensó buscarle una aplicación más en el combate de las enfermedades fungosas de las plantas de importancia agrícola. A este propósito tiende a contribuir la presente comunicación.

MATERIALES Y METODOS

Cepas.—Se emplearon las siguientes: *Helminthosporium gramineum* ATCC 6695, *Fusarium avenaceum* ATCC 8151, *Claviceps purpurea* ATCC 9605, *Alternaria solani* ATCC 6662 y *Diplodia zeae* ATCC 10235. Además, se probó la acción del dibromuro sobre las siguientes cepas proporcionadas por la Oficina de Estudios Especiales (Fundación Rockefeller) de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de México; aislamientos M-43 y M-1 del género *Diplodia*; cepas H-8, 65, 46 y 45 de *Sclerotium* sp., cepas F-16 y F-4 de *Rhizoctonia* sp. y cepas F-11 y F-1 de *Fusarium* sp. Para la determinación del índice fenólico se empleó la cepa Hopkins de *Salmonella typhosa* ATCC 6539.

Dibromuro de etileno.—El dibromuro de etileno fue adquirido de Petróleos Mexicanos, y se empleó en estado líquido y gaseoso. Debido a que es insoluble en el agua, las soluciones se prepararon usando como solvente una mezcla de alcohol-acetona según Spaulding y Bondi (14).

Acción fungicida.—Para probar dicha acción del dibromuro, se sembraron todas las cepas de hongos, en medio maltosado de Sabouraud, incubando a temperatura del laboratorio durante 5 días, tiempo necesario para tener una buena esporulación.

Las diluciones de dibromuro de etileno se prepararon al 0,75, 1 y 1,5% en una mezcla de alcohol-acetona, en la proporción de 50% de alcohol etílico y 10% de acetona (en volumen). Se colocaron en una serie de tubos 5 ml de cada dilución, teniendo en cuenta que cada siembra se haría por duplicado. A la cepa se le añadió un poco de medio líquido de Herrick y Kempf (4) para desprender las esporas del hongo, añadiendo a cada tubo 0,5 ml de la

suspensión. Además se preparó un testigo sin dibromuro que contenía solamente alcohol-acetona y otro exclusivamente con suero fisiológico.

Una serie de tubos de cada concentración se dejó en la estufa a 28° durante 4 h, otra serie 8 h y por último una tercera 24 h, a la misma temperatura. Al cabo de este tiempo las muestras fueron centrifugadas y luego se decantaron; se les añadió cierta cantidad de agua estéril y se volvieron a centrifugar desechando el sobrenadante. Finalmente se les agregó una pequeña cantidad de agua y se tomó con un asa grande una porción que se inoculó a 25 ml del medio líquido. Esta cantidad de medio es suficiente para que queden muy diluidas las trazas de dibromuro de etileno que seguramente acompañan al inóculo. Se dejó en la estufa a 28° durante 48 h para ver si había crecimiento y probar la viabilidad.

Acción fungistática.—Para determinar el valor fungistático del dibromuro se sembraron las cepas ya señaladas en gelosa simple incubando 5 días a temperatura del laboratorio y se procedió como sigue:

Se preparó una cantidad adecuada del medio líquido que más adelante se indica. Con éste se arregló una solución al 1% de dibromuro de etileno y de aquí, por diluciones sucesivas, se preparó una serie de medios de cultivo teniendo las siguientes concentraciones: 0,01, 0,001, 0,0001, 0,00001 y 0,000001. Se puso un control sin dibromuro, sólo con alcohol-acetona y otro con medio líquido solamente. Se tomaron 50 ml por matraz, utilizándose dos matraces para cada medio. El método de inoculación fue el siguiente: a cada cepa se le añadió un poco de agua estéril para obtener una suspensión de esporas; para que ésta quedara libre del poco agar y micelio que pudiera acompañarla, se filtró a través de lana de vidrio y se lavó por centrifugación; en cada matraz se agregaron aproximadamente 2 000 esporas controladas por recuento y se incubó por un periodo de 10 días a 22-25°. El micelio desarrollado se filtró a través de papel de filtro controlado, se secó y pesó.

Medios.—Se emplearon los de Sabouraud y Herrick y Kempf (4).

Pruebas de fumigación.—Se ensayaron los 4 métodos siguientes:

1° Se inocularon con el organismo de prueba cajas de Petri que contenían medio de Sabouraud y al mismo tiempo se añadió el dibromuro líquido, que debido a su elevada tensión de vapor pasó a su estado gaseoso. Se incubó durante 98 h a la temperatura del laboratorio en presencia de un testigo en igualdad de condiciones, pero sin añadirle dibromuro. Se anotó la cantidad de dibromuro en ml necesaria para impedir el crecimiento del organismo.

2° Las cajas de Petri inoculadas con el organismo de prueba se incubaron durante 48 h a temperatura del laboratorio, tiempo necesario para el crecimiento aparente del organismo y al cabo del cual se agregó el dibromuro de etileno, se dejó incubando y se observó el desarrollo o inhibición de la colonia por 24-48 h.

3° En cajas estériles se colocó el material (granos) que iba a inocularse con la suspensión de esporas del organismo de prueba. Para favorecer la infección se añadió cierta cantidad de una solución arbitraria de sacarosa al material por inocular y se mantuvo en una atmósfera húmeda y a temperatura del laboratorio por unos 6 días, más o menos, aplicando después los vapores de dibromuro. Al cabo de 24 horas de aplicación se tomó con un asa una porción

¹ Colaboración especial para la H. Comisión del Matz.

de la parte inoculada y se sembró en medio de Sabouraud, incubando a temperatura del laboratorio y observando a las 24-48 horas y aún a las 96, si hubo crecimiento o no, para estimar así la viabilidad del hongo. Se anotó la cantidad de dibromuro en ml necesaria para destruir el organismo de prueba.

4° Las hojas de *Solanum tuberosum* fueron inoculadas con *A. solani* y sometidas a fumigación con dibromuro de etileno en una campana de 1 077 ml por 8 h, anotando los mililitros de dibromuro gastados en la prueba.

RESULTADOS

En la tabla I se expresan los resultados obtenidos respecto a la acción fungicida del dibromuro de etileno.

Como puede verse, la mezcla alcohol-acetona a la dilución empleada mostró también acción fungicida al igual que el dibromuro, por lo que los resultados respecto a la acción de éste son dudosos, puesto que dicho líquido estaba disuelto en la referida mezcla alcohol-acetona.

TABLA I

RESULTADOS DE LA ACCIÓN FUNGICIDA DEL DIBROMURO DE ETILENO A 25°

ORGANISMOS	Concentración en % del dibromuro de etileno (pH 5,9)			Testigo (pH 6,3) Alcohol-acetona (sol. 50:10)	Testigo: suero fisiológico
	0,75	1	1,5		
Todos los hongos estudiados....	—	—	—	—	+

— = No hubo crecimiento; + = crecimiento.

En la tabla II se muestra la acción del dibromuro de etileno a varias concentraciones sobre los diversos hongos estudiados, tomándose como índice del crecimiento el peso del micelio en miligramos. Aparentemente el dibromuro mostró una acción inhibitoria completa a la dilución de 1% y un poco menor al 0,1%. Sin embargo, al observar la tabla III, en que se expresa la acción inhibitoria de la mezcla alcohol-acetona en las mismas proporciones que en el experimento de la tabla II, pero sin adición del dibromuro de etileno, puede apreciarse que dicha mezcla también mostró acción inhibitoria en algunos de los casos, pero sólo a la concentración máxima (50%).

Los resultados del estudio de la determinación de la resistencia de *Salmonella typhosa*, frente a una solución tipo de fenol al 5%, para emplearse en la estimación del "índice fenólico" del dibromuro de etileno indicaron que dicha resistencia fue de 1:95. Al estimar la acción del dibromuro de etileno sobre la misma especie bacteriana, tabla IV, se encontró que correspondió a la dilución

de 1:165, cantidad que inhibió completamente el crecimiento en 10 min, pero no en 5. En tal virtud, el coeficiente fenólico de este compuesto es de 1,7. En cambio, el coeficiente fenólico de la mezcla alcohol-acetona empleada para solubilizar el dibromuro, fue de 0,03.

TABLA II

ACCION FUNGISTATICA DEL DIBROMURO DE ETILENO, AÑADIDO AL MEDIO DE HERRICK Y KEMPF, 10 DIAS DE INCUBACION

ORGANISMO	Concentraciones de dibromuro en %					Testigo*
	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	
<i>A. solani</i>	0	70	364	466	996	908
<i>H. gramineum</i>	0	218	690	530	680	650
<i>F. avenaceum</i>	0	0	780	676	746	710
<i>C. purpurea</i>	0	0	422	342	306	328
<i>D. zeae</i>	0	86	840	358	434	472
Cepa M-43 de <i>Diplodia</i>	0	0	164	326	374	370
Cepa M-1 de <i>Diplodia</i>	0	0	112	346	340	352
Cepa H-8 de <i>Sclerotium</i>	0	110	891	923	990	898
Cepa 45 de <i>Sclerotium</i>	0	13	80	234	248	250
Cepa 46 de <i>Sclerotium</i>	0	32	890	802	472	510
Cepa 65 de <i>Sclerotium</i>	0	0	298	286	338	330
Cepa F-16 de <i>Rhizoctonia</i> ..	0	0	726	802	816	872
Cepa F-4 de <i>Rhizoctonia</i> ..	0	0	320	514	502	498
Cepa F-11 de <i>Fusarium</i>	0	26	288	370	410	400
Cepa F-1 de <i>Fusarium</i>	0	0	180	534	306	316

* Medio de Herrick y Kempf sin adición de la mezcla alcohol-acetona. Las cifras indican el peso del micelio en miligramos. Inoculación con *A. solani*, 0,1 de micelio lavado; con los demás hongos, cerca de 2 000 esporas lavadas.

TABLA III

ACCION FUNGISTATICA DE LA MEZCLA ALCOHOL-ACETONA EN MEDIO DE HERRICK Y KEMPF, A LOS 19 DIAS DE INCUBACION

ORGANISMO	Concentración de la mezcla en %				
	50	5	0,5	0,05	0,005
<i>A. solani</i>	0	81	369	979	845
<i>H. gramineum</i>	132	116	624	538	474
<i>F. avenaceum</i>	0	129	701	699	751
<i>C. purpurea</i>	0	85	392	377	370
<i>D. zeae</i>	180	570	780	330	380
Cepa M-43 de <i>Diplodia</i>	93	171	196	301	379
Cepa M-1 de <i>Diplodia</i>	0	143	161	225	333
Cepa H-8 de <i>Sclerotium</i>	205	269	392	659	897
Cepa 45 de <i>Sclerotium</i>	76	95	143	215	200
Cepa 46 de <i>Sclerotium</i>	0	52	293	572	415
Cepa 65 de <i>Sclerotium</i>	0	33	182	315	294
Cepa F-16 de <i>Rhizoctonia</i> ..	102	419	679	829	879
Cepa F-4 de <i>Rhizoctonia</i> ..	112	129	300	281	452
Cepa F-11 de <i>Fusarium</i>	38	53	211	395	373
Cepa F-1 de <i>Fusarium</i>	188	200	329	565	411

El porcentaje de la mezcla está referido al alcohol.

Las cifras se refieren a peso del micelio en miligramos. Inoculación con *A. solani*, 0,1 ml de micelio lavado; con los demás hongos, cerca de 2 000 esporas lavadas.

La toxicidad del dibromuro de etileno en su estado gaseoso para los hongos estudiados se muestra en la tabla V, por adición simultánea y posterior de dicho gas respecto a la siembra. Como puede apreciarse, las cantidades que mostraron inhibición completa oscilaron entre 0,20 y 0,70 ml, variando las cifras de acuerdo con el microorganismo, y según que la inoculación fuera simultánea o posterior a la siembra del hongo.

Asimismo, en la tabla VI, se expresan los datos obtenidos respecto a la acción fungicida del dibromuro de etileno al estado gaseoso, sobre los hongos inoculados a maíz y frijol. Las cifras oscilaron entre 0,30 y 0,75 ml, según el microorganismo.

TABLA IV

DETERMINACION DEL "COEFICIENTE FENOLICO" DEL DIBROMURO DE ETILENO Y DE LA MEZCLA ALCOHOL-ACETONA SOBRE *S. typhosa*

MATERIAL	DILUCIONES	MINUTOS			Coeficiente fenólico
		5	10	15	
Dibromuro al 2%	1:50 a 1:130	—	—	—	1,7
	1:140 a 1:165	+	—	—	
	1:170 a 1:180	+	+	—	
	1:190 a 1:220	+	+	+	
Alcohol-acetona (50:10% en vol.)	1:2	—	—	—	0,03
	1:3	+	—	—	
	1:4	+	+	—	
	1:5 a 1:10	+	+	+	

Por último, los resultados obtenidos del estudio de la acción del dibromuro de etileno gaseoso sobre *Alternaria solani* inoculada a *Solanum tuberosum*, mostraron que una cantidad de 0,1 ml de dibromuro ocasiona una marchitez completa de la planta antes de 8 horas.

DISCUSION

Al analizar los resultados expresados en la tabla I respecto a la acción fungicida del dibromuro de etileno, a diluciones bajas (0,75 a 1,5%) se aprecia desde luego que tanto éste como la propia mezcla alcohol-acetona (50:10) sin adición de dibromuro, mostraron acción inhibidora total del crecimiento de todos los hongos estudiados. Esta acción aparentemente no se debe a otros factores, tales como el pH y la temperatura, sino a la acción tóxica tanto del dibromuro como del solvente.

En tal virtud, todos los resultados podían ser tomados con cierta reserva. Sin embargo, si observamos los datos del estudio del "coeficiente fenólico" del propio dibromuro al 2% y de la mezcla alcohol-acetona a la dilución empleada para solubilizar el dibromuro (dil. 50% alcohol y 10% acetona), notamos que su coeficiente fenólico fue

TABLA V

TOXICIDAD DEL DIBROMURO DE ETILENO GASEOSO PARA LOS HONGOS ESTUDIADOS. TEMPERATURA 25°

Organismo	Cantidad en ml de dibromuro de etileno que inhibió el crecimiento	
	Adición a las 48 h de la siembra	Adición simultánea a la siembra
<i>H. gramineum</i>	0,25	0,55
<i>F. avenaceum</i>	0,25	0,70
<i>C. purpurea</i>	0,25	0,50
<i>A. solani</i>	0,30	0,55
<i>D. zeae</i>	0,25	0,50
Cepa M-43 de <i>Diplodia</i> sp....	0,30	0,45
Cepa M-1 de <i>Diplodia</i> sp....	0,30	0,45
Cepa H-8 de <i>Sclerotium</i> sp....	0,20	0,20
Cepa 45 de <i>Sclerotium</i> sp....	0,30	0,40
Cepa 46 de <i>Sclerotium</i> sp....	0,25	0,45
Cepa 65 de <i>Sclerotium</i> sp....	0,35	0,65
Cepa F-16 de <i>Rhizoctonia</i> sp....	0,25	0,55
Cepa F-4 de <i>Rhizoctonia</i> sp....	0,25	0,20
Cepa F-11 de <i>Fusarium</i> sp....	0,20	0,25
Cepa F-1 de <i>Fusarium</i> sp....	0,20	0,50

de 0,03, en tanto que para el dibromuro, dicho coeficiente fue de 1,7. Por lo tanto, fue mayor el coeficiente del compuesto en estudio que el de la mezcla alcohol-acetona y en tal virtud, el dibromuro tiene mayor acción desinfectante que la mezcla empleada para diluirlo por lo que, lógicamente,

TABLA VI

ACCION FUNGICIDA DEL DIBROMURO DE ETILENO GASEOSO SOBRE LOS HONGOS INOCULADOS AL MATERIAL QUE SE INDICA

Organismo	Inhibición completa (en ml)	Material inoculado
<i>H. gramineum</i>	0,40	maíz
<i>F. avenaceum</i>	0,45	frijol
<i>C. purpurea</i>	0,75	maíz
<i>A. solani</i>	0,40	maíz
<i>D. zeae</i>	0,30	maíz
Cepa M-43 de <i>Diplodia</i> sp....	0,50	maíz
Cepa M-1 de <i>Diplodia</i> sp....	0,50	maíz
Cepa H-8 de <i>Sclerotium</i> sp....	0,30	maíz
Cepa 45 de <i>Sclerotium</i> sp....	0,55	frijol
Cepa 46 de <i>Sclerotium</i> sp....	0,30	frijol
Cepa 65 de <i>Sclerotium</i> sp....	0,30	frijol
Cepa F-16 de <i>Rhizoctonia</i> sp....	0,40	frijol
Cepa F-4 de <i>Rhizoctonia</i> sp....	0,30	frijol
Cepa F-11 de <i>Fusarium</i> sp....	0,40	frijol
Cepa F-1 de <i>Fusarium</i> sp....	0,60	frijol

mente, esta mayor acción también se manifiesta sobre los hongos estudiados.

En las experiencias de fungistasis los resultados obtenidos no son ascendentes como era de esperar, ya que cuanto más diluido sea el agente tóxico mayores son las probabilidades de que el organismo crezca, no así en nuestra prueba, en

que en una dilución hubo gran crecimiento y en otras menos, observando en general que en las diluciones más altas como 0,0001%, el crecimiento es abundante debido a la estimulación de los organismos por pequeñas cantidades de la sustancia.

De los resultados obtenidos respecto a las pruebas de fumigación contra los diversos hongos estudiados y cultivados en medio de Sabouraud, así como contra diversos granos (maíz y frijol) y patatas, previamente inoculados con los hongos en estudio pudo observarse una manifiesta acción fungicida. Sin embargo, también se observó que el dibromuro solo, resulta además tóxico para las patatas y aparentemente para los granos atacados por los hongos, aún a las mismas diluciones en que había mostrado su acción fungicida, por lo que su probable aplicación práctica al control de enfermedades de origen fúngico en los vegetales quedaría restringida debido a dicha toxicidad.

Como los granos sanos, por otra parte, no son atacados en ninguna forma por el dibromuro de etileno, a las diluciones en que presenta sus propiedades fungicidas, podría aplicarse entonces en la fumigación de granos almacenados.

Esta probable aplicación no ha sido consignada por otros investigadores, respecto a su propiedad preventiva del desarrollo fungoso en granos fumigados y sólo ha sido estudiada repetidas veces desde el punto de vista de su acción insecticida, recomendándose ampliamente en este sentido para el control de diversas plagas, tales como las ocasionadas por *Sitophilus oryzae*, larvas de *Popillia japonica*, *Limonius californicus* y otros.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. Se probó el dibromuro de etileno a distintas diluciones en una mezcla de alcohol-acetona sobre 15 cepas de hongos de importancia fitopatológica.

2. Se determinaron las propiedades fungicidas y fungistáticas del dibromuro, encontrándose una mayor inhibición al 1% y un poco menor al 0,1%. A una dilución de 0,01% no muestra ya acción fungistática aparente. Su coeficiente fenólico fue de 1,7, en tanto que el de la mezcla alcohol-acetona fue de 0,03.

3. Se efectuaron pruebas de fumigación contra los organismos estudiados, así como contra diversos granos y patatas previamente inoculados con los hongos en estudio, encontrándose una manifiesta acción fungicida. No obstante, a la misma dilución, resultó también nocivo para las plantas y granos atacados. Los granos sanos, por el contrario, casi no se alteraban al aplicarles el dibromuro a la dilución en que tenía acción fungicida.

4. De lo anterior es posible concluir que el dibromuro de etileno a juzgar por la determinación del coeficiente fenólico, resulta un compuesto con buenas propiedades antisépticas y en particular con acción fungicida y fungistática. Sin embargo, pequeñas cantidades del compuesto usadas en la fumigación de algunas plantas, las perjudica. Puede recomendarse únicamente para la fumigación de granos almacenados.

A. SANCHEZ-MARROQUIN
A. MEDRANO

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

BIBLIOGRAFIA

1. AMAN, J., L. FARKAS y M. L. BER-SHAMAI, Experiments on the use of ethylene dibromide as a fumigant for grain and seed. *Ann. Appl. Biol.*, XXXIII: 389-395, 1946.
2. GLOSSER, E. y S. FRISCH, The effect of technically and hygienically important gases and vapors upon the organism. Brominated hydrocarbons of the aliphatic series. *Arch. Hyg.*, CI: 48-64, 1929.
3. HENDERSON, E. V., Toxicity of anesthetics. *Arch. Intern. Pharmacodyn.*, XXXVIII: 150-165, 1930.
4. HERRICK, A. J. y J. E. KEMPF, A study of the fungistatic and fungicidal properties and of the toxicity for mice of sodium azide. *J. Bact.*, XLVIII: 331-334, 1944.
5. YOUNG, D. H. y R. T. COTTON, Certain organic bromides as grain fumigants. *J. Econ. Ent.*, XXXVI: 796, 1943.
6. KISTLER, H. G. y A. B. LUCKHARDT, The pharmacology of some ethylene-halogen compounds. *Anesth. and Analg.*, VIII: 65-74, 1929.
7. KRANTZ, C. J., C. J. CARR, S. FORMAN y W. G. HARNE, The effect of brominated ethylenes on the perfused leg vessels of the frog. *Arch. Intern. Pharmacodyn.*, LV: 362-364, 1937.
8. KUDICKE, R. y W. WEISE, The germicidal properties of halogenated methane, ethane and ethylene. *Arch. Schiffs. Tropen. Hyg.*, XXX: 231-239, 1926.
9. LANGE, W. H. JR., Ethylene bromide and D-D mixture for wire worm control. *J. Econ. Ent.*, XXXVIII: 643, 1945.
10. LUCAS, W. H. G., A study of the fate and toxicity of bromine and chlorine containing anesthetics. Univ. of Toronto. *J. Pharmacol.*, XXXIV: 223-237, 1928.
11. MASON, A. C. y R. D. CHISHOLM, Ethylene dibromide as a fumigant for the Japanese beetle. *J. Econ. Ent.*, XXXVIII: 777-778, 1945.
12. NEIFERT, I. E., F. C. COOK, R. C. ROARK, W. H. TONKIN, E. A. BLACK y R. T. COTTON, Fumigation against grain weevils with various volatile organic compounds. *U. S. Dep. Agr., Dep. Bull.*, 1313: 1-40, 1925.
13. RICHARDSON, C. H., Fumigant for the cadelle in shelled corn. *J. Econ. Ent.*, XXXVIII: 478-481, 1945.
14. SPAULDING, H. E. y A. BONDI JR., The evaluation of germicidal agents by an infection prevention-toxicity method. *J. Infect. Dis.*, LXXX: 194-200, 1947.

PRODUCCION DE LECHE EN VACAS ESTERILES O NULIPARAS POR EL DIPROPIONATO DE DIETILETILBESTROL

Teniendo presentes los intereses económicos del país y dado que uno de los múltiples renglones que son causa de pérdidas para lo ganaderos, —especialmente para aquéllos que se dedican a la producción de leche—, es la frecuencia con que aparecen en sus ganados terneras estériles, que han originado muchos gastos desde su nacimiento hasta los dos años en que debieran estar en condiciones de reproducción y a la postre resultan estériles, terminando la totalidad de estos animales en los rastros donde con su importe en carne no pagan ni la décima parte de los gastos originados en su manutención, se han hecho experimentos encami-



Fig. 1.—Vaca C. Z. R. 1.

nados al tratamiento de esas hembras nulíparas con el propionato de dietiletilbestrol.

Este problema ha sido abordado ya en otros países tanto de América como de Europa y se citan diferentes autores (1, 2, 3 y 4) que han seguido técnicas diversas, si bien pocos han logrado una producción costeable.

En la técnica empleada por nosotros usando la hormona sintética dipropionato de dietiletilbestrol ("Estrogenaza" Laboratorios Dr. Zapata, S. A.) a pequeñas dosis, se ha logrado una producción de 12 a 14 l diarios, sostenida por más de 2 años con ligeros descansos no mayores de un mes.

EXPERIMENTACION

Ternera C. Z. R. 1.—Iniciada el 30 de agosto de 1946.

Reseña.—Sexo hembra, Raza Cruza Holandesa, edad 30 meses, color negro; señas particulares: lucero con bragas y botinera.

Antecedentes.—Ternera machorra poco desarrollada y mal nutrida que ha tomado varias veces toro sin quedar cargada, las dos últimas fueron el 15 de mayo de 1946 y el 20 de julio del mismo año; el 28 de agosto estuvo en estro.

Examen general.—Aparatos respiratorio, digestivo y circulatorio, normales. Notable falta de desarrollo de los aparatos genital y mamario; genitales externos: vulva pequeña; mucosa vaginal norm al o ligeramente pálida, ubres nulas, ausencia total de tejido glandular; cuatro pezones



Fig. 2.—Un mes después. Aumento de las arrugas y de tamaño de los pezones.

pequeños, bien colocados, inserción muy alta de la cola, con notable prominencia de la región sacro-caudal.

Diagnóstico.—Infantilismo general y sexual.

Longitud de la vulva.....	4 cm
Longitud del pezón.....	2 cm
Alzada de la cruz.....	120 cm
Díámetro anterior de la pelvis.....	50 cm
Díámetro posterior.....	46 cm

La dosis inicial fue de 125 000 U.I. (5 mg) en inyección subcutánea de una suspensión oleosa que contiene 25 000 U.I. por cm³; esta dosis se repitió dos veces por semana durante dos semanas.

Observaciones.—A los cinco días de la primera inyección, el estado del animal era aparentemente normal; se notó en la piel de la ubre ligera coloración rosada, con erizamiento del pelo y manifestaciones de prurito. Vulva ligeramente aumentada en tamaño y edematosa, mucosa vaginal congestionada y abundante escurrimiento mucoso.

Para el 11 de septiembre se notó que la piel de la ubre se presentaba intensamente arrugada por el crecimiento



Fig. 3.—Se aprecia el desarrollo de la ubre y de los pezones.

de la misma; a la palpación se percibió ligero desarrollo del tejido glandular.

El 17 de septiembre se subió la dosis en 12 000 U.I., quedando 137 500 U.I. (5,5 mg) la cual se aplicó en la misma forma que la anterior, o sean dos inyecciones por

El 1° de octubre se subió la dosis a 175 000 U. I. (7 mg) por inyección, y el crecimiento de la ubre se hizo cada día más notorio, principiando a hacerse aparentes las venas mamarias. Al final de este período, que fue de cuatro inyecciones repartidas en dos semanas, al practicar el



Fig. 4.—A los primeros días de producción.

semana durante dos semanas. En este período de tiempo se pudo observar que las arrugas llegaron a formar verdaderos pliegues ascendiendo hasta el escudo, el cual se había ensanchado sobre los muslos, la ubre continuaba de color rosado, se apreciaba ligero edema de los párpados y que el animal había engordado, pequeño aumento de tamaño de los pezones y de la ubre.

Longitud de la vulva.....	5,5 cm
Longitud del pezón.....	3 cm
Alzada de la cruz.....	120 cm
Diámetro anterior de la pelvis.....	50 cm
Diámetro posterior.....	47 cm



Fig. 5.—En plena producción. 5 500 g diarios.



Fig. 6.—Vista lateral. Producción 5 500 g diarios.

masaje y ordeño, se logró extraer del pezón anterior derecho una gota de suero; es decir, que a los 45 días de iniciado el experimento, se obtuvo la primera gota de suero.

Para el 18 del mismo mes, tres de los pezones producían suero, intensificándose el masaje y la práctica del ordeño todos los días.

El 19 de octubre se subió la dosis a 250 000 U.I. (10 mg) por administración en serie de 4 inyecciones durante dos semanas.

En noviembre 6 volvió a subirse la dosis a 375 000 U.I. (15 mg); durante este período se continuó practicando el ordeño lográndose recoger hasta 50 cm³ de suero. Continuó el crecimiento de la ubre, y el día 25 de noviembre se subió la dosis a 500 000 U.I. (20 mg) por inyección, en la misma forma que las anteriores, o sea en series de 4 inyecciones repartidas en dos semanas.

Examen de la ubre.—Ligero desarrollo, continúa la coloración rosa de la piel, al practicar el ordeño se extrajeron aproximadamente 20 cm³ de un líquido siruposo de color amarillo-ambarino muy espeso, que en contacto del aire se solidificaba rápidamente, tomando la apariencia de cera. Se colocó ½ cm³ en un tubo de ensayo, el que, añadiéndole agua, tomó color blanquecino, con formación de espuma al agitarse y con caracteres semejantes a la leche.

23 diciembre. Durante este período, se ha podido observar el crecimiento de la ubre; en los ordeños practicados diariamente, continúa saliendo el líquido amarillo; pe-



Fig. 7.—En plena producción de 12 000 g diarios.

ro de menor consistencia y de color blanquecino; las inyecciones de Estrogenaza han disminuido a 375 000 U.I. por semana.



Fig. 8.—En plena producción de 12 000 g diarios.

2 enero. Al practicar el ordeño se notó abundante calostro, líquido amarillento, pero de menor consistencia del que se había extraído con anterioridad.

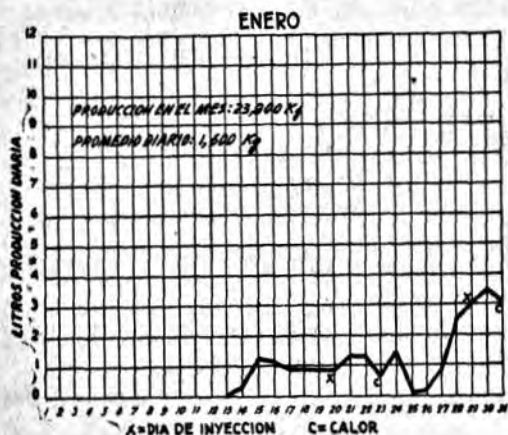
10 enero. Inyección de 375 000 U.I. (15 mg) de Estrogenaza.

13 enero. Al ordeñar, se extrajeron 800 g de calostro con todas las apariencias de leche y abundante cantidad de grasa.

14 enero. Produjo leche íntegra, 350 g. En 15 enero subió a 50 g de leche normal en la mañana y a 720 g de leche normal en la tarde.

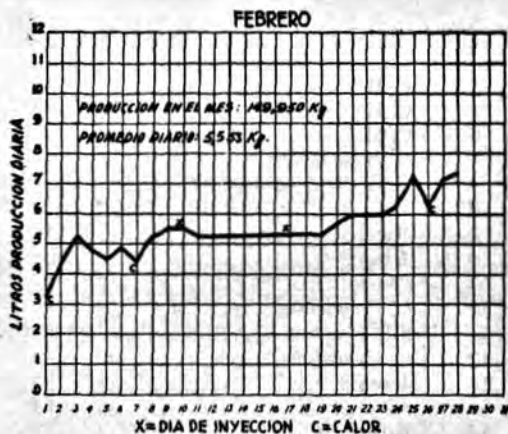
17 enero. Ordeño de la mañana.	780 g	
Ordeño de la tarde....	170 g	Total 950 g
21 enero. Ordeño de la mañana.	820 g	
Ordeño de la tarde....	580 g	Total 1 400 g
22 enero. Ordeño de la mañana.	820 g	
Ordeño de la tarde....	600 g	Total 1 420 g
23 enero. Ordeño de la mañana.	600 g	
24 enero. Ordeño de la mañana.	1 500 g	
27 enero. Ordeño de la mañana.	750 g	
Ordeño de la tarde....	50 g	Total 800 g
28 enero. Ordeño de la mañana.	1 500 g	
Ordeño de la tarde....	1 000 g	Total 2 500 g

La producción ha ido ascendiendo hasta alcanzar el máximo de 10 Kg 250 g a los 191 días de iniciado el experimento, de acuerdo con las gráficas adjuntas.



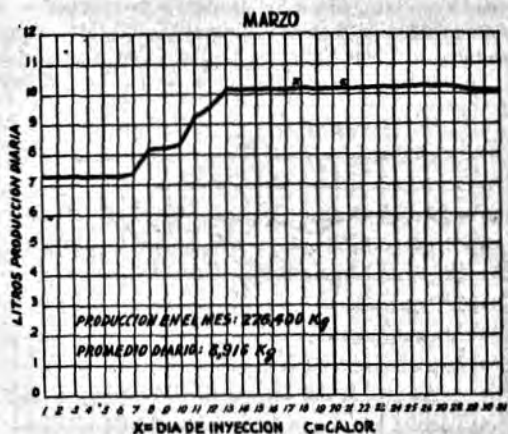
Gráf. 1

Como se apreciará en la gráfica, la producción se inició lentamente y con oscilaciones de tiempo variable después de un período de ascenso de 4 a 7 días, una nueva inyección provoca otra fase de ascenso y durante los primeros



Gráf. 2

días de producción después de la inyección, con frecuencia disminuye durante uno o dos días que corresponde a la excitación del celo, para luego subir durante 4 ó 5 días con un promedio de aumento de 400 a 500 g diarios; en las gráficas aparecen marcadas con la letra "C" las fechas de celo o calor; y con una cruz los días en que le fue aplicada la inyección de sostenimiento. En esta última fase es muy conveniente vigilar el estado general del animal y las reac-



Gráf. 3

ciones que le produce cada nueva inyección, y muy especialmente, la producción una vez por semana.

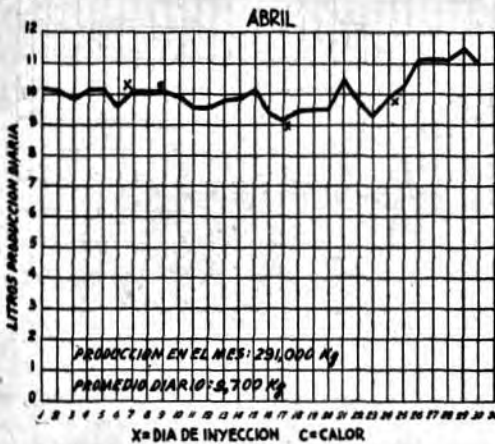
Debido a diferencias de reacción de cada uno de los animales, recomendamos que se haga una observación constante sobre ellos, a fin de ir ajustando las dosis en la forma conveniente, pues la mayoría de los fracasos que se obtengan serán debidos al uso arbitrario de este medicamento, por ello se recomienda a las personas interesadas que la dosificación precisa se realice por un médico veterinario. No debe alarmar el hecho de que después de la segunda o tercera inyección aparezca por la vulva un desecho mucoso, y en algunos casos mucoso-purulento, pues éste se presenta generalmente después de cada inyección así como los edemas de la vulva.

TABLA I

EXPERIENCIAS REALIZADAS POR GANADEROS DE DIVERSAS
REGIONES DE MEXICO

Vaca Núm.	R A Z A	Cantidad producida
1	C. Holandesa.....	14 l
2	C. Holandesa.....	10 l
3	C. Holandesa.....	12 l
4	C. Holandesa.....	10 l
5	Holandesa.....	12 l
6	Holandesa.....	12 l
7	Jersey.....	14 l
8	Jersey.....	10 l
9	Criolla.....	3 l
10	C. Holandesa.....	11 l
11	C. Holandesa.....	6 l
12	C. Holandesa.....	14 l
13	Jersey.....	8 l
14	Jersey.....	9 l
15	Holandesa.....	15 l
16	Jersey.....	10 l
17	Jersey.....	6 l

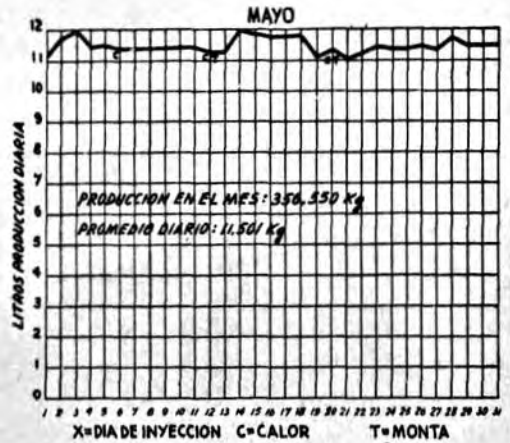
Es conveniente, al iniciarse la producción, acercar a la vaca un becerro y hasta permitirle que mame durante 2 ó 3 días; el masaje de la ubre y la práctica del ordeño es conveniente iniciarlo aproximadamente a los 50 días de comienzo del experimento, pues como podrá observarse en el estudio clínico de la vaca C.Z.R.1, las primeras gotas de suero se extrajeron a los 45 días y la producción se inició a los 133 días, habiendo alcanzado a los 15 días aproximadamente 3 500 Kg, a los 45 días 7 200 Kg, a los 58 días 10 100 Kg, teniendo aún marcada tendencia a subir la producción.



Gráf. 4

Medidas tomadas el día 17 de abril de 1947.

Longitud de la vulva.....	9 cm
Longitud del pezón.....	7,5 cm
Alzada de la cruz.....	122 cm
Diámetro anterior de la pelvis.....	54 cm
Diámetro posterior.....	48 cm
Ubre, surco medio anteposterior.....	39 cm
Ubre, transversal.....	55 cm



Gráf. 5

RESULTADOS

No obstante que este medicamento está considerado como cancerígeno, en los animales que se sometieron a experimentación no se encontró modificación alguna que hiciera sospechar la aparición de cáncer, especialmente en los órganos de la reproducción.

Se llegó a las siguientes conclusiones:

- 1ª Es costeable la producción de leche en las vacas nulíparas.
- 2ª El promedio de tiempo para obtener la producción es de 5 meses, en lugar de 9 como es en la gestación normal.
- 3ª Los animales sostienen su producción por más de dos años con ligeros descansos no mayores de un mes cada seis meses.
- 4ª Los animales se conservan en perfecto estado de salud, gordos y resistentes a las enfermedades.

RODOLFO RUIZ MOLERES

Laboratorios Zapata, S. A.
México, D. F.

NOTA BIBLIOGRAFICA

1. VELAZQUEZ, B. L., Ter. Far. Exp., 4ª ed., 1945, pág. 1123.
2. NICOLAS, E. y A. BRION, Vad. Mec. Vet., 1946, págs. 280 y 286.
3. FARRAR, Disp. U. S. A., 24ª ed., 1947, pág. 1738.
4. MILKS, Vet. Far. Mat. Med. Ter., 5ª ed., 1946, pág. 377.

Noticias

UNESCO

Durante el año de 1949 la UNESCO ha dispuesto, para realizar su programa, de un presupuesto de 7 780 000 dólares, de los que 679 505 dólares han correspondido a las ciencias exactas y naturales, distribuidos en la siguiente forma: Puestos de cooperación científica, 221 856 dólares; centro mundial de relaciones científicas, 146 111 dólares; cooperación con las Naciones Unidas, las Instituciones especializadas y los organismos no gubernamentales (subvenciones a las asociaciones científicas, instituto de la Hilea amazónica, etc.) 242 374 dólares; vulgarización científica 14 476 dólares.

ENCUESTA CIENTIFICA EN AMERICA LATINA ORGANIZADA POR LA UNESCO

La Conferencia de Expertos científicos Latinoamericanos reunida en Montevideo el mes de septiembre de 1948 recomendó a la UNESCO la publicación de una nómina clasificada de las Instituciones científicas latinoamericanas, así como de confeccionar y mantener un fichero bio-bibliográfico de los científicos de estos países.

El Centro de Cooperación Científica para América Latina de la UNESCO establecido en Montevideo (Agraciada 1875) ha iniciado una Encuesta Científica con ese objeto. En la actualidad los resultados de la Encuesta están casi terminados en los siguientes países: Colombia, Ecuador y Uruguay, y en pleno desarrollo en Argentina, Brasil, Chile, Bolivia, Perú, Cuba, México, Paraguay, Puerto Rico, Santo Domingo, Venezuela y Honduras.

La Encuesta va dirigida: a) a Institutos y Sociedades Científicas; b) al Personal docente de materias Científicas; c) a obtener los datos referentes a estudios, trabajos y publicaciones de los principales científicos que residen en Hispanoamérica.

En los cuestionarios se solicitan datos sobre nombre, dirección, funciones, cargos con dedicación exclusiva, presupuesto, trabajos y publicaciones realizadas en lo que concierne a los Institutos y Sociedades; referente a los Científicos se solicita, además de su nombre y dirección, su especialidad, sus estudios, cargos, publicaciones y las Sociedades científicas a que pertenece.

El resultado de la Encuesta será publicado posteriormente. Se solicita la colaboración de todas las Instituciones y de los Científicos Latinoamericanos para que dicha Encuesta pueda ser lo más

completa posible. Se les ruega dirigir sus "curriculum vitae" y los informes correspondientes a Instituciones al Centro de Cooperación Científica para América Latina de la UNESCO, Agraciada 1875, Montevideo.

PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL DE BIOQUIMICA

Se reunió el Primer Congreso Internacional de Bioquímica en Cambridge, en julio pasado, asistiendo más de 1 700 delegados, entre los que se contaban unos 700 que representaban a 42 naciones extranjeras, no figurando ninguno de Alemania ni de Rusia.

La iniciativa para la reunión de esta asamblea científica fue tomada por la Sociedad Británica de Bioquímica, habiéndose hecho la designación de Cambridge, por la prolongada relación de esa Universidad con el difunto Prof. Gowland Hopkins.

Se presentó un elevado número de comunicaciones, hallándose el Congreso dividido en 12 o más secciones, que se reunían simultáneamente. Si bien no se dió cuenta en él de ninguna comunicación de tipo extraordinario, se presentaron muchos trabajos que han originado interesantes y profundos avances en múltiples campos.

Entre las conferencias más llamativas que se pronunciaron, figura la del Prof. M. Florkin, de Lieja (Bélgica), que habló de la evolución bioquímica.

Hubo una concurrencia considerable en la sesión en que se trató de la Vitamina B₁₂, el notable factor antianémico que contiene cobalto. Se dió cuenta de que un fragmento de la molécula ha sido separado e identificado como dimetil-benzimidazol, pero como representa tan sólo una séptima parte de la estructura total es evidente que la química de esta vitamina no está todavía aclarada.

CONFERENCIA MEXICO-CENTROAMERICANA DE MINISTROS DE AGRICULTURA PARA EL COMBATE DE LA LANGOSTA

Desde 1947, México, Guatemala y El Salvador, han combinado sus esfuerzos para combatir a las langostas emigrantes, en forma eficaz. Los resultados obtenidos han hecho ver la necesidad de coordinar la lucha en toda la América Central y parte sur de México, y con este objeto se ha celebrado una III Conferencia México-Centroamericana de Ministros de Agricultura, que se ha

reunido en Tapachula (Chiapas) en los últimos días de junio último.

Esa reunión ha sido planeada con la finalidad precisa de establecer un plan de conjunto que permitiese combatir la langosta, allí donde se encontrase y en el estado o fase en que estuviera, ayudándose las diversas naciones implicadas, prestandose los elementos técnicos y materiales de que dispusiesen para la lucha.

Estuvieron representadas en la reunión, además de México, Guatemala, Nicaragua, El Salvador, Honduras y Costa Rica. Las dos primeras naciones representadas por sus Secretarios de Agricultura, respectivamente, el Ing. Nazario S. Ortiz Garza y el Sr. Jorge Mathew, y las otras cuatro por altos funcionarios de los respectivos gobiernos.

Dada la importancia de esta reunión se dará cuenta de ella pormenorizadamente en un próximo número de CIENCIA.

II CONGRESO INDIGENISTA INTERAMERICANO

Del 24 de junio al 4 de julio de 1949 se ha celebrado en el Cuzco (Perú), el II Congreso Indigenista Interamericano. Asistieron Delegados de 14 países del Continente, así como Observadores de otros dos (Canadá y Nicaragua) y de los siguientes organismos internacionales: Unión Panamericana, Naciones Unidas y Oficina Internacional del Trabajo. El Instituto Indigenista Interamericano, en su calidad de Comisión Permanente de dichos Congresos, estuvo representado por dos Delegados: el Presidente de su Consejo Directivo y Embajador de Perú en México Dr. Oscar Vázquez Benavides, y el Secretario de dicho Instituto Prof. Juan Comas.

Este último fue designado Secretario Técnico del Congreso y Asesor de la Comisión de Resoluciones. La Universidad del Cuzco le confirió el grado de Doctor *Honoris Causa*.

El Congreso tuvo el más alto interés y suscribió un Acta final en la que figuran 67 Recomendaciones que afectan al mejoramiento indígena en sus aspectos Biológico, Cultural, Económico-social, Jurídico y Educativo.

Por otra parte, el Congreso aprobó por aclamación el dictamen de la subcomisión designada al efecto para el estudio del Informe presentado por el Instituto Indigenista Interamericano acerca de su labor a partir de su creación en 1942. Asimismo, por aclamación, concedió un voto de aplauso y de confianza al Director y al Secretario de dicha Institución Interamericana, Dres. Manuel Gamio y Juan Comas, respectivamente.

CONGRESO INTERNACIONAL DE BOTANICA

El Dr. R. Ruggles Gates, profesor emérito de Botánica de la Universidad de Londres, ha sido designado presidente honorario del VII Congreso Internacional de Botánica, que se celebrará en Estocolmo (Suecia), en julio de 1950.

De la organización del Congreso está encargado un comité local que preside el Prof. Carl Skottsberg, de Gothenburg. Se espera que acudan 2 000 botánicos, que además de asistir a los actos y sesiones científicas del congreso, podrán estudiar la vegetación de las partes central y meridional de Suecia, llegando una excursión al norte del país.

XVIII CONGRESO INTERNACIONAL DE FISILOGIA

Se reunirá esta asamblea científica en Copenhague en los días 15 a 18 de agosto de 1950, pudiendo obtenerse las hojas de inscripción y el programa provisional del congreso de la oficina local: Zoofysiologisk Laboratorium, 32 Juliane Mariesvej, Copenhagen (Dinamarca).

ESTADOS UNIDOS

Medalla Carl Neuberg.—Esta distinción ha sido otorgada, para 1949, al Prof. F. F. Nord, del Departamento de Química de la Fordham University.

Instituto Americano del Petróleo.—El Instituto ha concedido a la División de Microbiología, de la "Scripps Institution" de Oceanografía de La Jolla, la cantidad de 19 500 dólares, con objeto de que pueda proseguir los estudios relacionados con el papel que desempeñan los microorganismos en la formación y transformación del petróleo.

MEXICO

Colegio Nacional.—Durante el mes de abril de 1949 se dieron las siguientes conferencias de tipo científico: Dr. Arturo Rosenbluth: El método científico; Ing. Ezequiel Ordoñez: Las provincias geográficas de México y Aspectos actuales de la erupción del Parícutín, y Dr. Ignacio Chávez: Insuficiencia cardíaca (2 conferencias) e Insuficiencia coronaria.

Academia Nacional de Ciencias.—El 28 de marzo de 1949 dió una conferencia el presidente de la entidad Dr. J. Joaquín Izquierdo, acerca de los "Elementa Philosophiae" del P. Altieri, texto fundamental para nuestros bachilleres en Artes de fines del siglo XVIII y principios del XIX.

En el mismo día pronunció otra conferencia el Dr. Douglas Guthrie, de Edimburgo, sobre "Contribución española a la Medicina".

Universidad Nacional Autónoma.—Organizado por la Dirección General de Difusión Cultural de la U. N. A. se celebró en los últimos días de marzo pasado un ciclo de siete conferencias a cargo del Dr. Douglas Guthrie, Profesor de la Universidad de Edimburgo, relativas a Historia de la Medicina. Versaron sobre los siguientes temas: I, La Medicina, ¿Arte o Ciencia?; II, William Cullen y la historia de la Química; III, Las grandes epidemias de la historia; IV, Contribución española a la Medicina; V, El genio de John Hunter; VI, La educación médica en Escocia, y VII, Sherlock Holmes y la profesión médica.

El día 24 de noviembre el Lic. Luis Garrido, Rector de la Universidad Autónoma, hizo el descubrimiento de un busto del gran fisiólogo Ivan Petrovich Pavlov, pronunciando un discurso conmemorativo el Dr. J. Joaquín Izquierdo, Jefe del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina, en cuya biblioteca el busto ha sido colocado. Este es obra del escultor Dr. G. Martín del Campo, y su fundición en bronce ha sido costada por un grupo de profesores, investigadores y alumnos de diversos centros de la capital. El acto finalizó con unas palabras del Sr. Embajador de la URSS en México.

Escuela Nacional de Medicina.—El Dr. Carroll Faust, parasitólogo de la Facultad de Medicina de la Universidad de Tulane (Estados Unidos), dió el 17 de agosto una conferencia titulada "Un siglo de Malaria en los Estados Unidos".

Escuela de Graduados.—Durante el mes de julio explicó un curso avanzado de 15 conferencias sobre Paleontología de Vertebrados el Dr. Claude W. Hibbard, Conservador adjunto de Vertebrados del Museo Paleontológico de la Universidad de Michigan. Las conferencias tuvieron los siguientes temas: 1, Sinopsis de Paleontología de Mamíferos; 2, Mamíferos primitivos; 3, Fauna del Paleoceno y Eoceno; 4, Fauna del Oligoceno; 5, Fauna del Mioceno; 6, Fauna del Plioceno; 7, Filogenia del Caballo; 8, Filogenia del Elefante; 9, Filogenia del Camello; 10, Migración de faunas anteriores al Pleistoceno; 11 a 13, Faunas pleistocénicas; 14 y 15, Resumen general.

Las conferencias se dieron en el Instituto de Geología.

Instituto Politécnico Nacional.—El Prof. Diódoro Antúnez, subdirector-secretario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, ha sido nom-

brado Subdirector administrativo del I. P. N., tomando posesión de su cargo el día 17 de noviembre último.

Con este motivo, el Prof. Antúnez fue objeto de un homenaje por parte del profesorado y alumnos del I. P. N., consistente en un banquete al que concurrieron, el director del I. P. N. Ing. Alejandro Guillot, el subdirector Ing. Guillermo Chávez Pérez, los directores de las Escuelas de Medicina Rural y de Ciencias Biológicas, Dr. Carlos Noble y Prof. R. Hernández Corzo, respectivamente; el Ing. Carlos M. Tello, Jefe del Depto. de Capacitación Técnica; el Prof. Domingo Aguilar, Secretario del I. P. N. y un gran número de profesores de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, entre los que figuraban los Profs. E. Beltrán, F. Bonet, Enriqueta Ortega, M. Bargalló, J. Erdős, C. González, A. Sánchez-Marroquín, J. González, C. Bolívar Pieltain, F. Priego, G. Alvarez Fuentes, U. Moncada, Margarita Mansilla de M., M. Castañeda-Agulló, R. Ibarra, Laura Huerta, J. Alvarez del Villar, C. Téllez de Alvarez, S. de León y J. Carranza.

Ateneo Miguel Othón de Mendizábal.—Creado por la Escuela Superior de Medicina Rural, el Ateneo "Miguel Othón de Mendizábal" para perpetuar la memoria de este eminente investigador mexicano, se celebró el día 11 de mayo pasado la sesión inaugural de las actividades del nuevo centro, bajo la presidencia del Lic. Manuel Gual Vidal, Secretario de Educación Pública. Hicieron uso de la palabra en dicho acto el Director de la Escuela Superior de Medicina Rural, Dr. Carlos Noble y el distinguido literato Lic. Alfonso Reyes, haciendo después el Lic. Gual Vidal la declaratoria de inauguración de trabajos del Ateneo.

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.—A partir del 24 de marzo, comenzó un cursillo de conferencias sobre "Bioquímica de la celulosa y sus aplicaciones", a cargo del Ing. Alejandro Kasser.

Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica.—Por acuerdo del Sr. Presidente de la República fue reorganizada esta Comisión, figurando como Vocales de nuevo nombramiento los Sres. Quím. Rafael Illescas Frisbie, Dr. J. Joaquín Izquierdo e Ing. León Avalos Vez, quienes la constituirán en unión de los Sres. Dr. M. Sandoval Vallarta, Ing. E. Ordoñez y Lic. Luis Rodríguez, antiguos vocales.

La toma de posesión de los nuevos vocales se verificó el día 24 de enero pasado en una sesión solemne, en la que también se recordó la labor desarrollada por los Vocales salientes de la Comi-

sión, Ing. R. Monges López, Dr. F. Orozco y Dr. J. Zozaya.

Las funciones de secretario de la Comisión serán desempeñadas por el Sr. Illescas Frisbie.

Instituto de Geofísica.—En la sala de conferencias del Instituto Geológico de México, y bajo la presidencia del Rector de la U. N. A. Sr. Lic. Luis Garrido, se celebró el día 7 de febrero la sesión solemne de constitución del Instituto de Geofísica, en la que pronunció el discurso inaugural el Ing. Ricardo Monges López, director del centro.

Asistieron al acto, además, el Ing. Antonio M. Amor, en representación de Petróleos Mexicanos; el Dr. Manuel Sandoval Vallarta y el Ing. Ezequiel Ordóñez, llevando la de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica; el Ing. Pedro C. Sánchez, como director del Instituto Panamericano de Geografía e Historia; el Ing. Alfonso de la O Carreño, en representación de la Secretaría de Recursos Hidráulicos; el Ing. Joaquín Gallo, antiguo Director del Observatorio Astronómico; el Secretario de la Legación de los Países Bajos en México, Sr. J. Van der Gaag; los Ings. Manuel Rodríguez Aguilar y Antonio García Rojas, del Departamento de Exploración de Petróleos Mexicanos; el Ing. Hermión Larios, el Ing. Manuel Medina, el Dr. Carlos Graeff Fernández, el Prof. B. F. Osorio Tafall, y los Dres. Honorato de Castro y C. Bolívar Piel-tain, en representación de la Revista CIENCIA.

El Ing. Monges López dió lectura a un interesante discurso en que expuso pormenorizadamente las finalidades del nuevo Instituto de Geofísica, que dependerá de la Universidad Nacional Autónoma de México, y de cuya organización y funciones se da cuenta en otra sección de este número de CIENCIA (véase págs. 321-322).

Al terminar su discurso el Ing. Monges López, el Rector Lic. Garrido declaró constituido el nuevo centro.

Con fecha 10 de marzo el Ing. Ricardo Monges López fue nombrado director del nuevo Instituto de Geofísica.

Instituto Nacional para la Investigación de Recursos Minerales.—Por reciente decreto de la Presidencia de la República se ha creado este Instituto en dependencia directa del Ejecutivo. Ha sido designado presidente del nuevo Instituto el Ing. Manuel J. Zevada, y director el Ing. Raúl de la Peña.

Del nuevo Instituto dependerá en lo sucesivo, el Comité Directivo para la Investigación de los Recursos Minerales de México, que viene diri-

giendo desde principios de 1944 en que se constituyó esta comisión, el Ing. Geol. Jenaro González R.

Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales.—El 30 de agosto del presente año, dió una conferencia sobre insecticidas modernos el Dr. Harold E. Hilman, director de Sanidad en la Universidad de Oklahoma. Tuvo a su cargo la dirección de las obras del valle de Tennessee y fue director de la Oficina de Cooperación Interamericana de Sanidad Pública.

Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.—Durante el mes de febrero pasado organizó dos conferencias que estuvieron a cargo del Quím. Biol. Francisco Illescas Pasquel y del Biol. Mauro Cárdenas Figueroa, y versaron respectivamente sobre "Análisis químico y potabilidad de las aguas de Yucatán" y "Algunos aspectos hidrobiológicos y faunísticos de Yucatán".

El 2 de agosto dió una conferencia sobre el "Panorama geográfico de las Islas Marías" el Dr. Federico K. G. Mullerried.

"Amigos de la UNESCO".—Firmada por un grupo de científicos y literatos se ha circulado a fines de marzo pasado una proposición para constituir en México el grupo de "Amigos de la UNESCO" al igual de los que existen en otras naciones. De la invitación firmada por E. Aguilar Alvarez, A. Armendáriz, E. Beltrán, F. Benítez, R. Fournier, C. González Peña, R. H. Corzo, R. Illescas Frisbie, J. Joaquín Izquierdo, M. Maldonado Koerdell, P. Mendizabal, R. Monges López, A. Pruneda, A. Reyes, A. Quijano, L. Zea y otros, sacamos los siguientes párrafos:

"La Organización Científica, Cultural y Educativa de las Naciones Unidas, mejor conocida por las iniciales UNESCO, es sin duda uno de los esfuerzos más amplios y generosos para lograr la educación, el arte y las demás manifestaciones de la cultura. Tiene para nosotros, además, el interés de que sea un ciudadano mexicano, el eminente Don Jaime Torres Bodet quien dirija actualmente sus destinos, substituyendo al gran sabio inglés Dr. Julian Huxley, su primer Director, lo que, indudablemente, es público y valioso reconocimiento de nuestro país."

"Cumpliendo lo dispuesto en la Constitución de la UNESCO, existen en cada uno de los países afiliados, entre ellos el nuestro, "Comisiones Nacionales" que son el enlace oficial. Sin embargo, comprendiendo que la UNESCO es "una organización de los pueblos", en varios países se han integrado grupos de "Amigos de la UNESCO" que, sin limitaciones legales y burocráticas, colaboran con

las Comisiones Nacionales, ampliando su rendimiento".

"Los subscritos, después de discutir ampliamente este asunto, hemos llegado a la conclusión de que, por todos conceptos, sería conveniente y útil crear en México un grupo de "Amigos de la Unesco" para los fines ya indicados. Naturalmente, este proyecto no puede tener probabilidades de éxito si no cuenta con una amplia base de sustentación; esto es, si un crecido número de artistas, escritores, hombres de ciencia, educadores, periodistas y en general todos cuantos se dedican a actividades intelectuales, no acuden a formar un núcleo compacto en la misma".

La reunión constitutiva del grupo se verificó el día 31 de marzo en el local de la Academia N. de Medicina.

La Revista CIENCIA, se complace en poner sus páginas a disposición del grupo mexicano de "Amigos de la Unesco" para contribuir a la mayor difusión de la labor que ésta realiza.

Academia Mexicana de Cirugía.—En la sesión solemne celebrada con motivo de la clausura de labores de 1949, que tuvo lugar el 21 de noviembre, después de la lectura del informe reglamentario hecha por el Secretario perpétuo Dr. José Torres Torija, se procedió a la imposición de insignias y togas a los nuevos académicos Dres. José Alcántara Herrera, Enrique Flores Espinosa, Ricardo Tapia Acuña, Manuel Araiza Noyola, Manuel Cardona Flores, Achille Mario Dogliotti, Raffaele Paolucci y al antiguo director del Instituto del Cáncer de Madrid, Dr. José Goyanes Capdevila.

El nuevo académico Dr. Alcántara Herrera, dió las gracias en nombre de los designados, y seguidamente hizo la declaratoria de clausura de labores en el año académico de 1949 el presidente Dr. José Aguilar Alvarez.

Distinciones al Prof. Enrique Beltrán.—Con motivo de haberse dado el Premio Panamericano de Conservación al Prof. Beltrán, le fue ofrecido un banquete por sus compañeros y discípulos, que se celebró el día 8 de noviembre en el University Club, y al que asistieron el Lic. Mario Souza, jefe del Departamento Agrario, el Dr. Manuel Martínez Báez, los Profs. Rodolfo Hernández Corzo, José Giral, Benjamín Briseño, Dionisio Peláez, Gilberto Nájera, el Dr. Fastlicht, el Ing. José R. Alcaraz, los Profs. Alfredo Sánchez-Marroquín, Francisco Giral, C. Bolívar Pieltain y José Alvarez, entre otros.

Ofreció el homenaje en términos elogiosos, el Dr. Martínez Báez, y seguidamente habló el Lic. Mario Souza, pronunciando unas palabras finales de agradecimiento al Prof. Beltrán.

Becas Guggenheim.—De las 6 becas que la Fundación Guggenheim ha concedido en 1949 a personas residentes en México, tres han correspondido a científicos, habiendo sido laureados el Prof. Faustino Miranda, de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma, que realizará estudios ecológicos sobre la vegetación en ciertas áreas de la altiplanicie de México; el Dr. José Pisanty Ovadía, profesor de Fisiología general de la Escuela de Medicina de la U. N. A., que investigará la acción de los glucósidos cardíacos implicados en la liberación de la energía del corazón, y el Dr. Ernesto Gutiérrez Ballesteros, Investigador del Instituto de Enfermedades Tropicales, que proseguirá los estudios citológicos de las amebas parásitas del hombre.

Becas del Gobierno de Francia.—Por conducto del Departamento de Cooperación Intelectual de la Secretaría de Educación, el Gobierno de Francia ha otorgado 14 becas a profesionistas mexicanos, para que puedan especializarse en universidades y laboratorios franceses. Los designados que han de desarrollar trabajos de tipo científico son: José Bracho, químico; Rafael Gutiérrez Caloca, Rafael Barajas, María de la Luz Perales, Mauro Hernández y Silvestre Frenk, médicos; Edmundo de Clemente, ingeniero electricista; Ricardo Gaxiola, agrónomo; Raúl Henríquez, arquitecto.

Homenaje al Arq. Miguel Bertrán de Quintana.—Con motivo de cumplir en 1949 los 50 años de vida profesional como arquitecto, el Sr. Bertrán de Quintana fue objeto de un homenaje de afecto y especial estimación por parte de un grupo de personas, encabezado por el Lic. Carlos Prieto, el Arq. Guillermo Zárraga, el Ing. Agustín Aragón, el Ing. José A. Cuevas y el Arq. Manuel Ortiz Monasterio, que consistió en un banquete celebrado el día 9 de julio en el Hotel Majestic.

CIENCIA se adhirió a este homenaje tan merecido a uno de los miembros de su Consejo de Redacción, por medio del Lic. Carlos Prieto, vicepresidente del Patronato de la revista y de su director Dr. C. Bolívar Pieltain.

Estancia en México del Dr. Linus Pauling.—A principios de septiembre último permaneció en México durante una semana el distinguido químico norteamericano Dr. Pauling, que asistió como delegado de Estados Unidos al Congreso de la Paz.

Con motivo de su visita el Dr. Pauling fue objeto de diversos agasajos por parte de sus colegas científicos, que le dieron un banquete en el Hotel Majestic el día 6 de septiembre, al que asis-

tieron el Dr. y la Sra. Pauling, en unión de los Profs. José Giral, Rafael Illescas Frisbie, Federico Hahn, Manuel Madrazo G., Guillermo Cortina, F. Giral, C. Bolívar Pieltain, José Ignacio Bolívar y otros.

Nombramiento al Dr. Faustino Miranda.—El Gobernador Constitucional del Estado de Chiapas, Gral. Francisco J. Grajales, ha encargado al distinguido botánico español Dr. Faustino Miranda, el establecimiento y dirección de un Museo Botánico y del Herbario de Chiapas, así como la creación de un Jardín Botánico Tropical, y el estudio de la flora de Chiapas.

Con este motivo, el Dr. Miranda ha trasladado, en los primeros días de mayo pasado, su residencia a Tuxtla Gutiérrez, comenzando a laborar enseguida para dar comienzo a los trabajos encomendados a la fundación del Museo Botánico e iniciación del Jardín y del Herbario anejos.

Visitantes.—El Prof. Annaheim, del Instituto de Geografía de la Universidad de Basilea (Suiza) ha llegado a México en el otoño para efectuar estudios en diferentes partes del país sobre ciertos problemas urbanísticos de las ciudades y poblaciones en relación con el panorama geográfico en que se encuentran enclavadas.

Distinciones.—El día 3 de febrero de 1949, el Secretario de la Defensa Nacional, por decreto del Sr. Presidente de la República, hizo entrega de diplomas de Mención Honorífica Especial al personal civil que planeó e intervino en la realización de la primera expedición científica militar a las Islas del Pacífico Mexicano, Sres. Dr. Bibiano F. Osorio Tafall, Prof. Ramón Alcorta Guerrero, Prof. Jorge A. Vivó y Prof. Mauro Cárdenas Figueroa. La ceremonia se llevó a cabo en el recinto de la Escuela Superior de Guerra, en San Jerónimo Lídice, D. F.

EL SALVADOR

El Prof. Ford M. Milam, de la Universidad de Virginia Occidental, ha sido designado Jefe del Departamento Agrario y de la Estación Experimental de San Salvador.

JAMAICA

Yacimientos de bauxita.—Según noticias de Kingston, la "Reynolds Metals Corporation" ha dado a conocer su propósito de empezar dentro de poco la explotación de un depósito de 8 000 hectáreas de bauxita que posee allí. La Compañía ha solicitado del Organismo de Cooperación

Económica un préstamo de 10 000 000 de dólares para costear la explotación en su primera etapa, lo que le permitirá exportar medio millón de toneladas al año.

PERU

Universidad Nacional de San Marcos.—Por el Instituto de Farmacología y Terapéutica, de la Facultad de Medicina, ha comenzado a publicarse una Revista de Farmacología y Medicina Experimental, que aparecerá dos veces cada año. Es director de ella el Dr. Carlos Gutiérrez Noriega, y redactores, los Dres. V. Zapata Ortíz, G. Cruz Sánchez, R. Vargas Machuca, E. Ciuffardi y N. Chamochumbi. La revista es editada en Lima (Casilla 2694).

GRAN BRETAÑA

Se anuncia que la existencia de óxidos amarillos y minerales magnéticos en la provincia de Kent hacen pensar en la posibilidad de encontrar uranio y torio, en las proximidades de la ciudad de Rochester. El descubrimiento ha sido realizado por el Sr. Leon Franchel, director de una mina en la que un equipo especializado está buscando esas dos sustancias radiactivas en la región citada.

Sociedad Genética, centésima sesión.—La Sociedad Genética de Gran Bretaña, fundada en 1919 por William Bateson, ha celebrado su centésima sesión en los días 30 de junio y 1 de julio pasados, en Cambridge, asistiendo varios conferenciantes invitados; se hizo una revisión práctica de las investigaciones corrientes de genética y citología.

La sesión fué abierta por el Dr. C. D. Darlington, quien hizo la presentación de los conferenciantes huéspedes. El Prof. R. C. Punnett, uno de los primeros genetistas de Inglaterra, hizo mención de los primeros tiempos de la genética, y relató las dificultades que experimentó William Bateson con sus contemporáneos y de las que se encontraban para hacer publicar los resultados de las investigaciones de genética.

El Prof. K. Mather fue elegido como nuevo presidente de la Sociedad en sustitución del Dr. E. B. Ford.

HOLANDA

El Prof. J. Lanjouw, conservador del Herbario y Museo Botánico de la Universidad de Utrecht, ha sido nombrado profesor de Botánica sistemática, puesto que dejó libre al jubilarse el Prof. A. A. Pulle.

ALEMANIA

El Prof. H. Stille, director del Instituto de Geología y Paleontología de la Universidad de Berlín, primer geólogo de Alemania, tiene ya designado como sucesor al Prof. R. Brinkmann, pero ha de permanecer en su puesto porque este último se encuentra detenido por las autoridades de Polonia.

El Prof. Franz Termer, geógrafo y etnólogo de la Universidad y del Museo de Hamburgo, visitará México de nuevo en el otoño de 1949, para efectuar excursiones relativas a su especialidad, que hará extensivas a América Central. Durante la Segunda Guerra Mundial el Museo de Hamburgo sufrió la pérdida de sus famosas colecciones etnológicas, que fueron destruidas por una formación hitlerista, y el edificio destinado a otros fines.

HUNGRIA

Instituto de Neurocirugía.—En agosto pasado se inauguró este nuevo centro, bajo la dirección del Dr. Ladislao Zoltán.

Instituto de Física-Médica.—Dirige los trabajos de este centro el Dr. Julio Koczka, que efectúa investigaciones sobre el corazón, analizando con amplificadores especiales los fenómenos acústicos del funcionamiento y el efecto ultrasónico relacionado con la destrucción organoléptica.

Nuevo Instituto Biológico Nacional.—La segunda de las instituciones universitarias dedicadas a las ciencias técnicas iniciará sus labores a fines de 1949. Se encuentra establecida en la ciudad de Miskolc, y está principalmente destinada a la enseñanza superior de la ingeniería mecánica pesada y de la ingeniería civil.

Instituto de Investigación Industrial de Química Orgánica.—Ha establecido una planta piloto, completamente equipada, para estudiar la posibilidad de aplicar en escala industrial algunos procesos químicos desarrollados en laboratorio.

Producción de materias químicas industriales.—La producción de materias primas para la industria Farmacéutica alcanzó en 1948 la cifra de 226 millones de florint (unos 160 millones de pesos mexicanos). Estas materias fueron consumidas

en un 80 por ciento por las necesidades interiores, exportándose el resto.

U. R. S. S.

El 12 de abril fue anunciada la decisión del Presidium Supremo de la URSS de sustituir en sus funciones al Ministro de Geología Sr. Ivan Malychev, por el Sr. Pedro Zakherov.

NECROLOGIA

Dr. Samuel E. Sheppard, distinguida autoridad en la química de la fotografía. Nacido en Kent (Inglaterra) en 1882, trabajó durante largo tiempo con la Compañía Eastman Kodak, en Estados Unidos. Dejó de existir en Rochester, el 29 de septiembre de 1948, a los 66 años.

Dr. Luis Rossi, profesor honorario de la Facultad de Ciencias Médicas. Falleció en Buenos Aires a los 63 años.

Dr. Harry Diamond, jefe de la división de electrónica de la Junta Nacional de Normas, dejó de existir súbitamente el 21 de junio de 1948, a los 48 años.

Prof. Cândido de Mello-Leitão, antiguo Profesor de Zoología de la Universidad de Río de Janeiro y Entomólogo del Museo Nacional, ha dejado de existir el 14 de diciembre de 1948, en Río de Janeiro.

Prof. Manuel Martínez de la Escalera, entomólogo del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, falleció el 16 de agosto de 1949, en Tánger (Marruecos) a los 84 años.

Prof. Filippo Silvestri, Director del Instituto de Entomología de la Universidad de Nápoles, y del Laboratorio de Entomología Agraria y del Observatorio Fitopatológico de Portici (Nápoles). Dejó de existir el 10 de junio de 1949, en Bevagna (Perugia, Italia).

Prof. Julius Schuster, botánico de la Universidad de Berlín y conocido historiador de las ciencias, se suicidó en otoño de 1949, a la edad de 63 años, por dificultades económicas.

Dr. Arthur Ramos, profesor de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Río de Janeiro, ha fallecido el 1 de noviembre pasado, a los 46 años.

Ciencia aplicada

NOMOGRAMAS DE RECTAS CONCURRENTES¹

(Continuación)

por

HONORATO DE CASTRO

Petróleos Mexicanos

México, D. F.

Para aplicar la teoría que antecede a un ejemplo práctico, supongamos que, en un lugar de latitud conocida φ , queremos determinar el puntero acimutal A de una estrella cuyas coordenadas ecuatoriales locales, ángulo horario t y declinación δ , nos son conocidas.

Partiremos, para resolver nuestro problema, de la 2ª y 3ª fórmulas del grupo de Bessel aplicadas al triángulo de posición que son:

$$\begin{aligned}\cos h \sin A &= \cos \delta \sin t \\ \cos h \cos A &= -\cos \varphi \sin \delta + \sin \varphi \cos \delta \cos t\end{aligned}\quad (16)$$

Dividiendo la 2ª por la 1ª de estas fórmulas, se obtiene

$$\cot A = -\frac{\operatorname{tg} \delta}{\sin t} \cos \varphi + \cot t \sin \varphi \quad (17)$$

y si ponemos

$$\begin{aligned}p &= \cot A \\ x &= -\frac{\operatorname{tg} \delta}{\sin t} \\ y &= \cot t\end{aligned}\quad (18)$$

la (17) tomará la forma

$$p = x \cos \varphi + y \sin \varphi \quad (19)$$

que es la ecuación de una recta, escrita en la forma *normal*, la cual está situada a una distancia del origen igual a $p = \cot A$, y que pasa por puntos cuyas coordenadas x e y están relacionadas con las ecuatoriales locales δ y t por las dos últimas expresiones (18).

El problema quedará resuelto en cuanto sepamos dibujar la posición de la recta (19) que es perpendicular a la que, pasando por el origen, forma con la parte positiva del eje de las x un ángulo igual a la latitud φ .

Mas para dibujar esta recta será preciso conocer las coordenadas de uno de sus puntos y trazar después por él la que forme, con la parte positiva del eje de las x , un ángulo igual a $90^\circ + \varphi$.

Para obtener la coordenada x , podemos construir un nomograma de puntos alineados de la siguiente manera.

El valor de x definido por la 2ª fórmula (18) se puede escribir en la forma

$$x \sin t + \operatorname{tg} \delta = 0 \quad (20)$$

expresión que es idéntica a la determinante

$$\begin{vmatrix} x & 1 & 0 \\ 0 & \sin t & 1 \\ \operatorname{tg} \delta & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

pasando de ella a la determinante nomográfica siguiente:

$$\begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 0 & \frac{\sin t}{1 + \sin t} & 1 \\ \operatorname{tg} \delta & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

podemos construir un nomograma de puntos alineados en el cual las escalas serán:

Escala de los valores de x

$$X = 1 \quad \text{,,} \quad Y = x$$

Estará situada esta escala sobre una paralela al eje de las Y a la distancia $X=1$.

Escala de valores correspondientes a los diversos de t

$$X = \frac{\sin t}{1 + \sin t} \quad \text{,,} \quad Y = 0$$

Estará situada esta escala sobre el eje de las X .

Escala de los valores correspondientes a los diferentes de δ

$$X = 0 \quad \text{,,} \quad Y = \operatorname{tg} \delta$$

Para calcular las graduaciones de las escalas tenemos que comenzar por elegir la unidad de medida que debe ser la separación entre las escalas de x y de δ . Si suponemos que esta unidad vale 10 centímetros, los valores de las escalas serán:

¹ CIENCIA, VIII (10-12): 298-300, 1948.

Con este valor hemos calculado las escalas de δ y de t en la forma siguiente:

Escala de δ
 $R = 10 \text{ cm}$

δ	$\text{tg } \delta : R$	$\text{tg } \delta \text{ en mm}$	δ	$\text{tg } \delta : R$	$\text{tg } \delta \text{ en mm}$
0	0	0	31	0,600	60,0
1	0,017	1,7	32	0,624	62,4
2	0,034	3,4	33	0,649	64,9
3	0,052	5,2	34	0,674	67,4
4	0,070	7,0	35	0,700	70,0
5	0,087	8,7	36	0,726	72,6
6	0,106	10,6	37	0,753	75,3
7	0,123	12,3	38	0,781	78,1
8	0,140	14,0	39	0,809	80,9
9	0,158	15,8	40	0,839	83,9
10	0,176	17,6	41	0,869	86,9
11	0,194	19,4	42	0,900	90,0
12	0,212	21,2	43	0,932	93,2
13	0,231	23,1	44	0,965	96,5
14	0,249	24,9	45	1,000	100,0
15	0,268	26,8	46	1,035	103,5
16	0,287	28,7	47	1,072	107,2
17	0,306	30,6	48	1,110	111,0
18	0,325	32,5	49	1,150	115,0
19	0,344	34,4	50	1,191	119,1
20	0,364	36,4	51	1,234	123,4
21	0,383	38,3	52	1,279	127,9
22	0,404	40,4	53	1,327	132,7
23	0,424	42,4	54	1,376	137,6
24	0,445	44,5	55	1,428	142,8
25	0,466	46,6	56	1,482	148,2
26	0,487	48,7	57	1,539	153,9
27	0,509	50,9	58	1,600	160,0
28	0,531	53,1	59	1,664	166,4
29	0,554	55,4	60	1,732	173,2
30	0,577	57,7			

Escala de t
 $R = 10 \text{ cm}$

t	$\text{sen } t/R$	$\text{sen } t \text{ en mm}$	$\frac{\text{sen } t}{1 + \text{sen } t} \text{ en mm}$
5°	0,087	8,7	08
10°	0,174	17,4	15
15°	0,259	25,9	21
20°	0,342	34,2	25
25°	0,423	42,3	30
30°	0,500	50,0	33
35°	0,574	57,4	36
40°	0,643	64,3	39
45°	0,707	70,7	41
50°	0,766	76,6	43
55°	0,819	81,9	45
60°	0,866	86,6	46
65°	0,906	90,6	47
70°	0,939	93,9	48
75°	0,965	96,5	49
80°	0,984	98,4	49
85°	0,996	99,6	50
90°	1,000	100,0	50

Si con estos valores construimos un nomograma para la determinación de los valores de x , advertiremos que para valores grandes de δ , los puntos correspondientes de la escala salen fuera de los límites del dibujo.

Otro tanto sucede con las ordenadas de la recta, solución cuyo valor es igual a $\cot t$, para valores pequeños del horario t .

En cambio la escala de t en el nomograma que permite determinar la coordenada

$$X = \frac{\text{sen } t}{1 + \text{sen } t}$$

se extiende sobre el eje X desde el valor 0 hasta el valor $\frac{1}{2}$.

Atendiendo a estas circunstancias, hemos operado una transformación mixta en la cual, conservando la escala $X = \frac{\text{sen } t}{1 + \text{sen } t}$, hemos transformado las escalas rectilíneas que se extienden al infinito, en escalas circulares que se extienden tan sólo a un cuadrante de circunferencia.

La figura (2) es la resultante final de la transformación y con ella podemos resolver la cuestión de hallar, en un lugar de latitud φ , el acimut A

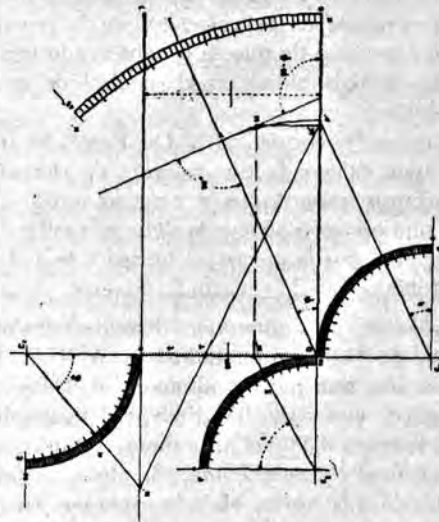


Fig. 2

de una estrella que tenga por coordenadas ecuatoriales locales la declinación δ y el ángulo horario t , operando de la siguiente manera:

1°—Marquemos sobre la escala E , que tiene su centro en C , el punto N en la graduación δ

2°—Tracemos la recta C, N para determinar el punto N' .

3°—Señalemos el punto T en la graduación de t y tracemos la recta $N'T$ para determinar la posición del punto M'

4°—Señalemos en la graduación DF el punto S correspondiente al valor de t y tracemos la recta C_2S para determinar el punto M'' .

5°—Dibujemos la posición del punto M que tiene por coordenadas DM'' y DM' .

6°—Tracemos por M la recta MP perpendi-

cular a la DP que forma con el eje X el ángulo φ . La DP se obtiene mediante la escala HH' .

7°—Rebatamos la DM sobre el eje X para obtener el punto P' que uniremos con C_2 para obtener sobre la escala DG el valor buscado del acimut A .

NOTICIAS TECNICAS

Nuevos procedimientos de producción del agua oxigenada.—A. C. Egerton y G. J. Minkoff, del Colegio Imperial de Londres, han obtenido¹ agua oxigenada en concentración considerable, quemando hidrógeno en oxígeno a la presión de 3 a 4 cm y dirigiendo la llama contra una superficie enfriada a -180° . También obtuvieron agua oxigenada haciendo explotar mediante una chispa, una mezcla de $O_2 + H_2$ en recipientes de vidrio o de aluminio de $0,2 \times 15$ cm enfriados con aire líquido. Los productos obtenidos contenían hasta el 30% de H_2O (vol.) según las condiciones.

Paul Bonét-Maury y Marc Lefort han preparado agua oxigenada sometiendo agua saturada con oxígeno, a la acción de los rayos X ; o bien a la de los rayos α . En el último caso, no influye la temperatura en la velocidad de la reacción, con la excepción de que se ha observado una señalada discontinuidad en el cambio de estado agua-hielo.

Charles R. Harris, de la Du Pont², ha obtenido agua oxigenada por reacción de ciertos hidrocarburos vaporizados y oxígeno a $200-550^\circ$. Para una reacción adecuada debe contener el hidrocarburo, por lo menos, el núcleo 1,4- o el 1,2-dihidrobenceno.—MODESTO BARGALLÓ.

Soldadura para aluminio.—Patente suiza núm. 221 996 de "Aluminium Industrie, A. G.". Preparada con zinc puro y aluminio al 99,9%. El zinc puede variar del 65 al 82%; el magnesio es tolerado hasta 0,5%; el antimonio, bismuto, arsénico hasta el 1%, y el cobre y la plata, no perjudiciales para la resistencia a la corrosión, hasta el 4%. Dicha soldadura es utilizada también, para las aleaciones del aluminio. Funde a unos 420° .

Material cerámico.—Patente francesa núm. 865 539, de Louis Bonnet. Se prepara modelando y cociendo a $1440-1460^\circ$ una masa formada por: AlO_2 calcinada, 80 Kg; PO_4Mg_3 , 3; PO_4Ca_3 , 3; SiO_2 Mg hidratado, 3,5; arcilla aluminífera, 19% y agua 24 Kg. El producto obtenido es bastante

duro, poco poroso y presenta gran resistencia a los cambios de temperatura, y escasa pérdida dieléctrica a altas frecuencias.

Desinfección del agua con bióxido de cloro.—De las investigaciones de N. N. Trakhtman, se deduce que ClO_2 tiene efecto bactericida estable sobre cultivos de *E. coli* a la concentración de 5 mg/l; a la de 1 mg/l posee efectos bactericidas después de 30 min de contacto; las aguas contaminadas con *E. coli* requieren concentraciones de 0,6 mg/l. Sobre *B. anthracoides* muestra acción bactericida sólo pasados 15 min de contacto con solución de 50 mg/l. (La solución de cal clorada sólo produce efectos en solución de 250 mg/l, después de 0,5 hora de contacto). Las sustancias en suspensión, como arcilla y otras, disminuyen la eficiencia del ClO_2 pero 1 mg/l es suficiente para presentar acción bactericida. Un aumento de alcalinidad rebasa la potencia del ClO_2 , con un descenso muy marcado a pH 9. También disminuye su eficacia una elevada dureza en carbonatos: si está acompañada de mucha materia orgánica, se requiere una concentración en ClO_2 de 4 a 5 mg/l. El uso del ClO_2 sobre el Cl_2 debe preferirse para las aguas que contienen PhOH con objeto de evitar el olor a clorofenol: en este caso se utiliza una solución de ClO_2 al 0,5 a 1 mg/l, o sea una dilución aproximadamente al 1:1 000 000.

Amoníaco sintético.—Patente inglesa, núm. 609 756, de Sven Olov Berbil Odelhog. Gas con 75% de hidrógeno y 25% de nitrógeno es conducido sobre una mezcla de 75% de magnesio y 25% de níquel a 300° . Se produce un hidruro de níquel inestable y un nitruro estable de magnesio. El hidruro libera hidrógeno amónico, que reacciona con el nitruro y da amoníaco. El rendimiento en amoníaco es del 35% a 100 atmósferas y del 40 al 45% a 200 atmósferas.

Fabricación de sulfato sódico.—Patente E. U. núm. 2 441 550 de los Profs. A. W. Hixon y R. Miller, de la Chemical Foundation.

Se obtienen SO_3 por combustión de azufre; el SO_3 es licuado y concentrado, y se le añade $ClNa$: se forma clorosulfonato sódico, $ClSO_3Na$, que por el calor se disocia en SO_3Na_2 , Cl_2 y SO_2 . Este último es convertido en SO_3 , ingresando en el ciclo de la fabricación.

¹ Egerton, A. C. y G. J. Minkoff, *Proc. Roy. Soc., A-CXCI*:145-168, 1947.

² Bonet, P. y M. Lefort, *Compt. rend.*, CCVI:1363-1364, 1948.

³ Patente Estados Unidos n° 2 443 503, de 15 junio 1948.

Miscelánea

EL INSTITUTO DE GEOFISICA DE MEXICO

La creación del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional significa un paso más dado en el camino de la reorganización científica de la Universidad, iniciada en 1933 por el Rector Lic. Manuel Gómez Morín.

Hace 17 años, siendo profesor de geofísica de la Escuela Nacional de Ingenieros consideraba como máxima aspiración de mi vida el contribuir a la creación de un instituto dedicado a la investigación geofísica, como los que existían en Europa y se estaban desarrollando en Estados Unidos.

La creación de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, con un departamento dedicado exclusivamente a estas ciencias, fue el primer paso dado por la Universidad para dar a las matemáticas y a la física el papel que deben tener en todo centro de cultura de primer orden.

El segundo paso fue la transformación de este Departamento en Escuela, la de Ciencias Físicas y Matemáticas, que comenzó a funcionar a principios de 1936 bajo la dirección del que suscribe.

Esta Escuela estuvo compuesta por tres departamentos: el de Matemáticas, el de Física y el de Geología, y en ella se reunió a los más distinguidos profesores de estas especialidades, comenzando sus estudios varios jóvenes que deseaban especializarse en estas ciencias. Para mejorar la enseñanza se obtuvieron becas, para que los más distinguidos jóvenes profesores fueran a perfeccionar sus conocimientos en el extranjero. Entre los designados figuraban los actuales doctores en ciencias Alfredo Baños, Carlos Graef Fernández y Nabor Carrillo, quienes, al obtener su grado, regresaron a impartir sus conocimientos en nuestra Universidad. De esta Escuela nacieron los Institutos de Matemáticas y de Física, que en un principio trabajaron unidos, y que posteriormente, cuando las condiciones económicas de la Universidad lo permitieron, formaron dos entidades independientes.

Como una evolución de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas nació la Facultad de Ciencias, a la que he dedicado todo mi entusiasmo como director desde su iniciación hasta el año de 1946, en que fui nombrado Director del Instituto de Geología. De esta Facultad ha salido gran número de jóvenes matemáticos y físicos, que han dado gran prestigio no solamente a nuestra Universidad sino también a México.

Contando ya con físicos y matemáticos bien preparados se propuso ante el Consejo Universi-

tario la creación del Instituto de Geofísica, habiéndose logrado que quedara incluido en el Estatuto actualmente en vigor, como uno de los institutos de investigación científica de la Universidad; pero debido a las dificultades económicas por las que ha pasado la Universidad, no es sino hasta ahora que el nuevo Instituto puede comenzar a funcionar como una entidad independiente, pues desde hace dos años se ha venido organizando dentro del Instituto de Geología.

Estimo necesario explicar por qué es conveniente que la Geología y la Geofísica, que son dos disciplinas que tienen como finalidad el estudio de la tierra, trabajen como entidades independientes en la Universidad. La razón fundamental es que estas dos disciplinas científicas han nacido y siguen viviendo separadas en todo el mundo. En efecto, por una parte, los geólogos basan sus conocimientos en observaciones directas de la naturaleza y formulan conclusiones lógicamente congruentes, que sirven para explicar la constitución y evolución de la corteza terrestre, que tanta importancia tienen tanto desde el punto de vista científico como en la localización de los recursos minerales. Los geofísicos, por su lado, estudian fenómenos físicos, como son: los que ocurren en la atmósfera, los que se desarrollan en el mar, en los lagos y en los ríos, el magnetismo terrestre, los sismos, la gravedad terrestre, la forma de la tierra, etc., y estos conocimientos, en los que se utilizan las matemáticas y la física teórica, siempre han constituido capítulos totalmente distintos de los de la Geología.

La Geofísica no comenzó a tener un contacto directo con la Geología sino hasta que se aplicó para la localización de los recursos minerales, en donde, como todos sabemos, Geología y Geofísica están íntimamente ligadas. Asimismo, Geología y Geofísica tienen otros capítulos comunes como la Vulcanología y la Tectonofísica, en los que ambas cooperan para lograr el conocimiento de la constitución de la tierra y su evolución al través de las edades.

No obstante estos puntos de unión, cada una de estas disciplinas tiene finalidades propias y presta servicios sociales diferentes. Así, por ejemplo, en Geofísica, la Oceanografía y la Hidrología están íntimamente ligadas con el estudio de la flora y la fauna de los mares, ríos y lagunas, que tanta importancia tienen en la economía de los pueblos; el magnetismo terrestre y la electricidad atmosférica ofrecen gran importancia en las comunicaciones electromagnéticas y la difusión por

radio; la meteorología es fundamental en la navegación marítima y aérea y en la climatología; la Geodesia es la base primordial de la Cartografía; la Sismología y la Tectonofísica sirven para resolver muchos problemas de ingeniería, especialmente los que se refieren al cálculo de grandes estructuras y a la cimentación, y, así pueden citarse otros ejemplos en los que la Geofísica rinde un servicio a otras disciplinas técnicas y científicas distintas de la Geología.

El Instituto de Geofísica funcionará al principio con solo seis Departamentos, a saber: Sismología, Geomagnetismo, Geodesia, Geomecánica, Vulcanología y Geofísica Aplicada. Los otros departamentos se crearán a medida que se obtengan cooperaciones de las Secretarías de Estado e instituciones interesadas en esta clase de estudios, y cuando esto se logre se fundarán los Departamentos de Oceanografía, Hidrología y Meteorología.

En Sismología, además del estudio científico que se viene realizando por medio de la red sismológica nacional, se emprenderá el estudio del efecto de los macrosismos sobre las construcciones y el asentamiento del subsuelo de la ciudad de México, en cooperación con las autoridades e instituciones interesadas en la conservación y desarrollo de la ciudad.

En Geomagnetismo, en cooperación con varias Secretarías de Estado e instituciones científicas, se procurará cumplir con el programa correspondiente a México y que fue aprobado en la IV Reunión Panamericana de Consulta sobre Cartografía que se reunió en Buenos Aires, a fines del año pasado, y se continuarán los estudios fisicomatemáticos sobre el campo magnético terrestre.

En Geodesia se cooperará con la Secretaría de Agricultura para completar los estudios gravimétricos que tan importantes son en la Geodesia Dinámica y, con la ayuda de Petróleos Mexicanos, se procurará aprovechar las 32 000 estaciones gravimétricas realizadas por esta empresa con fines de exploración petrolera, con objeto de adaptarlas al estudio geodésico de nuestro país. Asimismo, en cooperación con las diversas instituciones geográficas se realizarán estudios que permitan señalar puntos fijos geodésicos que sirvan de apoyo a los levantamientos cartográficos.

En Geomecánica se continuarán los estudios sobre la Mecánica de Suelos en gran escala, que son de fundamental importancia para resolver los problemas de la cimentación de los edificios en la Ciudad de México, y el asentamiento de los sedimentos que llenan el Valle.

En Vulcanología se publicará un resumen de todos los estudios geofísicos realizados con motivo de la erupción del Parícutín y, en cooperación

con algunas instituciones científicas mexicanas y extranjeras, se emprenderán nuevos estudios encaminados a determinar las causas de los fenómenos volcánicos.

Y, por último, en Geofísica Aplicada se continuará la cooperación que se está dando a la Secretaría de Recursos Hidráulicos y al Banco de México, para la localización de aguas subterráneas, y se ofrecerá a Petróleos Mexicanos una cooperación franca y amplia para la resolución del problema fundamental de esa empresa, que es la localización y cuantificación de los yacimientos de petróleo.

Es justo rendir homenaje a las personas que iniciaron o desarrollaron en México los trabajos geofísicos. En primer lugar al fundador del Servicio Geomagnético en México, Sr. Ing. y Arq. Vicente Reyes, que en el año de 1879 inició en México y dirigió por mucho tiempo las observaciones geomagnéticas; después, al ilustre Maestro Don José Guadalupe Aguilera, quien no sólo logró elevar la investigación geológica en México hasta darle un relieve científico mundial, sino que también fundó el Servicio Sismológico Nacional, que fue inaugurado el 5 de septiembre de 1910. Hay que señalar también al Ing. Don Pedro C. Sánchez, actual Director del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, por haber sido quien llevó a gran altura los estudios geodésicos de México; los trabajos de Don Pedro C. Sánchez fueron tan relevantes que cuando México presentó en una reunión internacional la triangulación geodésica del país, fueron reconocidos los trabajos realizados bajo su dirección como de la misma categoría que los verificados en Estados Unidos. Asimismo, hay que recordar al ilustre geólogo Dr. Everett Lee DeGolyer, actual Consultor de Petróleos Mexicanos y uno de los amigos más grandes que ha tenido y tiene México, por haber introducido en nuestro país los métodos geofísicos en la exploración geológica en busca de petróleo.

Finalmente, hay que referirse al ilustre Prof. Don Sotero Prieto, que fue quien inició en México, en forma destacada, los estudios de las matemáticas superiores y la física teórica que, como ya se indicó anteriormente, forman la base de las investigaciones geofísicas.—RICARDO MONGES LOPEZ.

SISMO VIOLENTO EN LAS ISLAS MARIAS (MEXICO)

El 3 de diciembre de 1948, a las 5,30 de la tarde, fué sacudida violentamente la isla María Madre, Nay., por un sismo muy fuerte, pero de muy corta duración.

El Instituto de Geología nombró enseguida una comisión encabezada por el Dr. Federico K. G. Mullerried, Investigador de la Universidad N. A., quien en unión del Dr. Carl Fries, del Servicio Geológico de los E. U., se trasladó en avión a Balleto en la isla María Madre. Los dos geólogos recorrieron las islas Marías, haciendo observaciones acerca de los efectos del sismo, las formaciones geológicas que componen la superficie y subsuelo de las islas, llegando a la conclusión de que el sismo no fue originado por actividad volcánica, sino más bien por un desplazamiento al suroeste de la isla María Madre, en el mar, lo que queda confirmado por el resultado del examen de los sismogramas por parte del Sr. Jesús Figueroa, de la Estación Sismológica de Tacubaya, D. F., y por la información de estaciones sismológicas de los E. U. Estas informaciones indican que el epicentro del sismo queda a unos 10 Km al suroeste de la isla María Madre y a una profundidad de 30 Km.

A fines de febrero se trasladó el Dr. Federico K. G. Mullerried de nuevo a las islas Marías para efectuar una exploración geológica más detenida, respecto a las diversas formaciones geológicas que se observan en las costas y en el interior de las islas, para tener así los datos completos para la formación de un amplio estudio acerca del sismo del 3 de diciembre y de su origen, estudio acompañado de mapas, perfiles geológicos y fotografías, que se publicará en un próximo número de CIENCIA.

PARTICULAS ATOMICAS

DINEUTRON HIPOTETICO

N. Feather, de la Universidad de Edinburgo, expone¹ la posibilidad de obtener una prueba experimental de la existencia de una partícula neutra, de masa 2, de las investigaciones de Kundu y Pool. Dice Feather que la especie β activa, He^6 , aunque es estable ante la emisión espontánea de neutrones de masa normal, es inestable ante la emisión de un dineutrón (σn^2) que sólo tiene una energía de unión relativamente pequeña. La idea de que el He^6 no emite un dineutrón (basada en el hecho de su "larga" vida) establece un límite superior a la energía de unión de esta partícula hipotética. Los límites de la energía eficaz de la desintegración β de un casi estable dineutrón, son de $(2,2 \pm 0,2) < \frac{1}{2}(n^2 - H^2) < 2,93$ m.e.v. Si existe tal partícula, debe esperarse que se produzcan reacciones (n^1 , n^2), con una ligera energía de neu-

trones de bombardeo. Feather cree que para la exploración del dineutrón es conveniente comenzar por el bombardeo del Be con neutrones.

NEUTRINO

Gamow afirma¹ que la existencia de dicha partícula, que durante tantos años se consideró como hipotética, ha sido comprobada por mediciones sobre la conservación de la desviación ("recoil"), la conservación del spin y la de la energía. Considera el límite superior de su masa en 1/20 la del electrón. Y añade que la emisión de neutrinos es el proceso de mayor importancia en las elevadísimas temperaturas estelares.

POSITON

Según J. Barnóthy², de la Universidad de Budapest, aunque el electrón y el positón tengan igual masa como partículas libres (masa intrínseca), por ser sus defectos de masa iguales y de signo contrario, la masa del positón ha de ser 0,354% menor que la del electrón, y su carga específica debe ser más elevada, según esa misma cantidad. Sin embargo, los datos comunicados por Spees y Zahn, no prueban que así ocurra. Nuevos cálculos dan $g_p = 1,99636$ y $g_e = 2,00343$.

MESONES

Kurt Hoglebe asigna³ a los mesones dos tipos de masas, a consecuencia del examen de cincuenta y seis mediciones: una de 237 ± 10 y otra de 171 ± 10 masas electrónicas.

S. Lattimore, del Colegio Imperial de Londres, halló⁴ para mesones σ masas de 200 y otras mayores de 400; siendo la masa media de 290 ± 80 masas electrónicas.

W. L. Kraushaar, de la Universidad Cornell, ha asignado⁵ a la vida media del mesón negativo $2,28 \pm 0,34$ microsegundos. Y Harold K. Ticho y Marcel Schein, de la Universidad de Chicago, otorgan⁶ a la vida de los mesones negativos en el fluoruro de sodio, $1,33 \pm 0,14$ microsegundos. G. E. Valley y E. Rossi, del Instituto Tecnológico de Massachusetts, asignan⁷ a la vida media de los mesones pesados, en 61 S Duraluminio: a los positivos $2,19 \pm 0,24$ microseg. y a los negativos $0,74 \pm 0,17$.

¹ *Physics Today*, I (3): 4-7, 30-31, 1948.

² *Phys. Rev.*, LXXIV: 844, 1948.

³ *Z. Naturforsch.* 3^a, 61, 1948.

⁴ *Nature*, CLXI: 518-519, 1948.

⁵ *Phys. Rev.*, LXXIII: 1468, 1948.

⁶ *Phys. Rev.*, LXXIII: 81-82, 1948.

⁷ *Phys. Rev.*, LXXIII: 177-178, 1948.

¹ *Nature*, CLXII: 213, 1948.

MESON NEUTRO HIPOTETICO

E. P. Hincks y B. Pontecorvo, del Consejo Nacional de Investigaciones del Canadá exponen¹ que el descubrimiento de la desintegración de un mesón (π) pesado en otro ligero (μ) es una prueba en favor de la existencia de mesones neutros de masa de unos 70 m.e.v. Se cree que el mesón neutro se desintegra inmediatamente en dos fotones, El mesón neutro, como prueban los experimentos, no es emitido en el proceso de desintegración $2,2\text{-}\mu$, o si es emitido no puede desintegrarse en dos fotones con vida media menor o aproximadamente igual a 10^{-10} seg, lo cual está de acuerdo con las investigaciones de Sard y Althaus. Pudiera deducirse de ello que se trata de dos tipos de mesones neutros: uno estable y otro inestable en la emisión de radiación α .

PARTICULA NEGATIVA HIPOTETICA

Según M. Hessaby², de la Universidad de Chicago, debe existir una partícula atómica de masa 1,444 la del electrón y con igual carga eléctrica negativa. Otros autores, como Smith, Grotzinger y Auger han comunicado anteriormente sus ideas sobre la existencia de partículas cargadas de masa análoga a la indicada.

NUEVAS PARTICULAS INESTABLES

G. D. Rochester y C. C. Butler, de la Universidad de Manchester, creen haber comprobado³ la existencia de dos nuevas partículas penetrantes, mediante dos fotografías de partículas producidas por chaparrón de rayos cósmicos sobre plomo: una neutra, de masa entre 770 y 1 600 veces la del electrón; y otra cargada, de masa 980 veces la del electrón, pero menor que la del protón.

EXISTENCIA DE UN DOBLE PROTON

P. C. Bhattacharya, de la Universidad de Calcutta, ha publicado⁴ fotografías de rastros de partículas pesadas, a fin de comprobar la existencia de un doble protón de carga $2e$ y masa 2% más

elevada que el protón sencillo, sugerido por Bhabha. Como no se han obtenido resultados definitivos, no puede ser confirmada la existencia de dicha partícula.—MODESTO BARGALLÓ.

NUEVA CLASIFICACION ESTEREOQUIMICA

El Prof. Branderberger, del Instituto de Mineralogía de Zurich, ha propuesto¹ una clasificación de los compuestos sólidos con base estereoquímica. Establece cuatro clases de compuestos, según las distancias relativas entre átomos semejantes y diferentes. Clase A: $A \rightarrow B < B \rightarrow B < A \rightarrow A$; clase B: $A \rightarrow B = B \rightarrow B < A \rightarrow A$; clase C: $A \rightarrow B = B \rightarrow B = A \rightarrow B$; clase D: $B \rightarrow B < A \rightarrow B < A \rightarrow A$. Cada clase se subdivide en compuestos cristalizados y moleculares, según que sea definido o indefinido el número de átomos circundantes. A su vez, los compuestos moleculares y cristalizados se subdividen en compuestos de primero, segundo y tercer orden, según el número de enlaces atómicos de que conste la configuración.

RADICALES LIBRES Y OXIGENO ATOMICO

Estudiando las llamas de hidrógeno, hidrocarburos, óxido de carbono, compuestos de nitrógeno, azufre y fósforo, P. Laffite, de la Facultad de Ciencias de París, ha comprobado o descubierto² la presencia de radicales C_2 , CH, OH, NH y CS.

W. T. David, C. Rounthwaite y N. Carpenter, de la Universidad de Leeds (Inglaterra), han descubierto³ el O atómico en las llamas de una mezcla de (30% CO + 70% O) + (87% CO + 13% O) quemada a presión en un separador Smithells, e inyectando NO por varias puntos de la llama por sobre la zona de combustión: con un exceso de O, la llama adquiría marcada coloración verde-amarillenta, indicando la presencia del oxígeno atómico; pero, con exceso de CO tomaba solamente color pardo muy débil. Utilizaron, también, mezclas del 10 CH₄ + 90 O, y del 80% CH₄ + 20% O, quemándolas siguiendo el mismo método que para NO, y obtuvieron resultados análogos a los de la mezcla de CO.—MODESTO BARGALLÓ.

¹ *Phys. Rev.*, LXXIII: 1122-1123, 1948.

² *Phys. Rev.*, LXXIII: 1128, 1948.

³ *Nature*, CLX: 855-857, 1947.

⁴ *Proc. Nat. Inst. Sc. India*, VII: 275-288, 1941.

¹ *Chimia*, II: 129-133, 149-156, 1948.

² *Rev. Inst. franç. Pétrole*, III: 27-41, 1948.

³ *Nature*, CLXI: 726, 1948.

Libros nuevos

KNIGHT, R. L., *Diccionario de Genética, con inclusión de términos usados en Citología, cría de animales y Evolución* (*Dictionary of Genetics, Including Terms used in Cytology, Animal Breeding and Evolution*). IX + 183 pp. "Lotsya", vol. 2. Chron. Bot. Co. Waltham, Mass., 1948 (4,50 dols.).

Es este el primer diccionario biológico que reúne de un modo particular los numerosos términos que se emplean en la Genética, tanto humana como animal y vegetal. Comprende, además, muchas voces utilizadas por los genéticos y que corresponden a la citología, la evolución, el cultivo de plantas o la cría de animales.

Como la Genética es una ciencia moderna, en formación en muchos puntos, los que en ella trabajan sienten con frecuencia la necesidad de comprobar el significado preciso de términos que aparecen en los trabajos, y que a veces no es fácil conocer sin recurrir a obras diversas o revistas.

Por otra parte existe en la Genética el uso de múltiples nombres que se emplean para una cosa determinada —como centrómero, por ejemplo—, lo que viene a aumentar las dificultades y a introducir confusión. Tampoco es posible restringirse exclusivamente a los términos modernos empleados en Genética, pues con frecuencia el lector tiene que acudir a textos y trabajos ya algo anticuados. Por todo ello el autor trata de definir con precisión en el presente Diccionario los términos que reúne y que pretende estabilizar, por lo cual se ha valido de obras clásicas ya, como los "Recientes avances en Citología", del Dr. C. C. Darlington; el tratado de E. B. Wilson "La Célula en el desarrollo y en la herencia". Otras definiciones han sido tomadas del "Glosario Ecológico" de J. R. Carpenter, y de otras obras igualmente valiosas.

El autor solicita la colaboración de los lectores para que le señalen omisiones y errores, que espera poder subsanar en una segunda edición de su diccionario. La importancia indiscutible de éste aumentaría mucho si se le pudiera sacar entonces del marco de lectores de lengua inglesa, dando los equivalentes de cada término en castellano, francés, italiano, alemán y ruso, con lo que la obra adquiriría una importancia realmente mundial.

Además de la lista de términos, el autor cree conveniente añadir algunas fórmulas útiles (págs. 165-173) como el valor de (X), el coeficiente de correlación, la proporción de homocigotos, el coeficiente de cría, tamaño de la progenie y otras fórmulas interesantes.

Finalmente, se dan las Reglas internacionales para simbolizar las aberraciones de los genes y cromosomas, y una tabla de distancias recomendadas para impedir la contaminación de las semillas, seguida de una bibliografía nutrida.—C. BOLIVAR PIELTAIN.

CONDIT, I. J., *La higuera (The Fig)*. A New Ser. Plant Sc. Books, XIX: XVIII + 222 pp., 27 figs. Chron. Bot. Co. Waltham, Mass., 1947 (5 dols.).

En este libro aparecen reunidos todos los datos más salientes que se conocen relativos a las higueras y a sus frutos, tan valiosos para el hombre, y representa, según se señala en el prefacio, la aportación conjunta de muchos investigadores, cuyos estudios se encuentran dispersos en revistas y obras varias, innecesarios en muchas ocasiones para quien quiera conocer en su conjunto, en un momento dado, los múltiples problemas relativos al tema.

Hay que reconocer que el Dr. Ira J. Condit ha podido hacer en su obra una selección acabada y una síntesis excelente, en los diversos capítulos que comprende, gracias a que es uno de los científicos que mejor conocen los problemas referentes a las higueras, ya que lleva consagrado a ellas más de 30 años, y ha publicado él mismo numerosos trabajos sobre puntos diversos, que llevó a cabo en los laboratorios de la Universidad de California, en Berkeley, y en la Estación Experimental de Citrus, que dicha universidad tiene en Riverside.

Las publicaciones sobre un tema que tanto, y de tan antiguo, interesa al hombre, son sin duda numerosísimas, a partir de los jeroglíficos egipcios y de los libros bíblicos hasta nuestros días. Podría esperarse que dada la importancia particular del tema fueran muchas las publicaciones de categoría de libro dedicadas a la higuera, pero el autor señala que realmente sólo a dos puede concederse este título, que son el libro del italiano F. Vallesse, publicado en 1909, sobre el cultivo de los higos en la Italia meridional, y el del español Pedro Estelrich, aparecido en 1910, en que se trata de los higos y su cultivo en diversos lugares de España, y especialmente en la isla de Mallorca.

Si bien la atención prestada a la higuera es comparativamente moderna, el árbol era conocido por el hombre desde hace varios milenios, y fué poco a poco evolucionando desde una simple planta silvestre a un frutal cuidadosamente cultivado. No ha de extrañarnos, por tanto, que existan múltiples leyendas referentes al origen, utilidad y propiedades especiales de las higueras, que en los tiempos helénicos y romanos eran consideradas como árboles sagrados. En la Biblia existen también muchas referencias relativas a ellas, y son símbolo de fertilidad y propagación para los orientales y otros pueblos, teniendo el higo una significación fálica.

El Dr. Condit después de detallar todos estos puntos, así como la etimología de la planta, pasa a ocuparse de las especies fósiles de *Ficus* que se conocen, y a determinar el habitat original de la especie *F. carica*, señalando su distribución antigua y presente, y se detiene a delimitar su repartición actual en América (y particularmente en California) y también a detallar la introducción de la blastófila en esa región.

Estudia después la higuera botánicamente, tratando de su determinación específica y de las especies próximas a la cultivada, así como de las diversas variedades conocidas de la higuera común.

Un capítulo muy interesante —el V— está dedicado a la práctica de la caprificación, de la que comienza por hacer un resumen histórico, dando luego las razones sobre que está fundada, y señala la polinización artificial a que da origen. Ocupase también de la producción de cabrahigos en gran escala.

Después trata del cultivo de los higos, de los caracteres y variedades que éstos presentan (detallando sus características de tamaño y forma, color, sabor y calidad, y da una tabla para distinguir las variedades conocidas (pág. 67).

Se ocupa más tarde de las principales variedades de higos que hoy se producen en el mundo, señalando cuáles son los principales distritos en este aspecto: Turquía, Italia, Grecia, Argelia, España, Portugal y algunos otros lugares mediterráneos. Otras regiones importantes se encuentran en Rusia, Asia, África, Australia, América Cen-

tral y del Sur, y en los Estados Unidos, principalmente en la zona meridional, y en particular en California.

Se estudia también las condiciones ecológicas más apropiadas para la higuera y sus distintas variedades y los métodos para protegerlas contra las heladas, así como las formas utilizadas para su propagación. Y también todo lo referente a la recolección de las cosechas, envasado, remisión, almacenamiento en frío, consumo de higos frescos, etc., y seguidamente, lo que concierne a la producción de higos secos y a su utilización como alimento, transformación y derivados que de ellos pueden obtenerse.

Un capítulo especial está consagrado a la bioquímica y valor alimenticio de los higos, dando los análisis de los frutos frescos y secos, de las enzimas y vitaminas que tienen, valor alimenticio, propiedades médicas (en especial laxativas), etc.

Más tarde trata de todo lo referente a la parte económica del problema y de los mercados donde se venden los higos, dando estadísticas, tablas de precios, tarifas, contratos referentes a los higos, e instituciones dedicadas a su estudio, como el Instituto de la Higuera de California.

Los dos últimos capítulos (XIX y XX) están dedicados, respectivamente, a las enfermedades y plagas que las higueras pueden tener, estudiando entre las primeras las de la raíz, tronco y ramas, las bacteriosis, cánceres, etc. Las enfermedades de las hojas (royas y virus) y las de los frutos, tan variadas. Y, entre las plagas, los coleópteros y lepidópteros, las cochinillas, aleuródidos, y de los que atacan los frutos, las moscas y coleópteros que son plagas de ellos, así como algunos lepidópteros y otros insectos; también los que se desarrollan en los higos secos. Se ocupa asimismo de los nemátodos, ácaros, pájaros y roedores que atacan a las higueras o a sus frutos.

Por lo expuesto puede apreciarse el gran valor que tiene la presente obra, sin duda la más completa y moderna que estudia tan importante problema, y que va avalorada por la larga experiencia y profundos conocimientos del autor, apoyados en una muy valiosa bibliografía, que comprende unos 600 títulos.—C. BOLIVAR PIELTAIN.

COPELAND, E. B., *Genera Filicum. Los Géneros de Helechos (Genera Filicum. The Genera of Ferns)*. XVI+247 pp., 10 láms. The Chron. Bot. Co. Waltham, Mass., 1947 (6,00 dólares).

Este es un libro fundamental para la sistemática de las pteridofitas. Han sido tales los avances experimentados, en el curso de los últimos 50 años, por esta rama de la botánica descriptiva, que todas las obras sistemáticas generales publicadas con anterioridad a la señalada fecha, apenas tienen algo más que interés histórico. El Dr. Copeland que figura entre los más destacados especialistas en helechos ha llevado a cabo, con el mayor de los éxitos, la importante labor de compendiar en el presente volumen, los datos y resultados que aparecen dispersos en centenares de publicaciones, integrando un tratado que, por muchos años, será una obra clásica sobre la materia.

Es muy posible que el estudio de los helechos haya avanzado mucho más que el de cualquier otro campo de la botánica sistemática, hasta el punto de que las pteridofitas son el grupo vegetal mejor conocido, tanto por sus especies vivientes como por sus formas fósiles. Además, según afirma el Dr. Copeland, se puede demostrar la filogenia de los géneros de helechos con mayor claridad y evidencia que la de cualquier otro grupo botánico de análoga categoría taxonómica.

Hay una breve introducción, que es más bien una exposición histórica acerca del progreso de nuestros conocimientos sobre los helechos y que comienza con Linneo, en cuya *Species Plantarum* publicada en 1753, se reconocían 14 géneros de helechos, y sigue con datos complementarios sobre el origen y la evolución de estas plantas. La clasificación adoptada es la siguiente:

La clase Filicinae se divide en los tres órdenes Ophioglossales, con la fam. Ophioglossaceae; Marattiales con la fam. Marattiaceae y Filicales con 19 familias. En total se describen 308 géneros. Hay excelentes claves para las familias y los géneros, y la descripción de cada uno de éstos va acompañada de la sinonimia respectiva, mención y distribución de la especie típica, así como el número de especies que se reconocen dentro del género y su distribución geográfica. Como apéndice a cada una de las familias figura un resumen acerca de las características de la familia correspondiente y de la evolución de los géneros que la integran.

Las láminas, de excelente factura, reproducen especies representativas, y en unión del completo índice con los nombres científicos de las especies mencionadas, realzan este trabajo, que no puede faltar en el laboratorio de los especialistas en criptogamia.—B. F. OSORIO TAFALL.

PASCUAL DEL RONCAL, F., *Teoría y práctica del Psicodiagnóstico de Rorschach*. 523 pp. The University Society Mexicana, S. A. México, D. F., 1949.

Desde que, en 1921, Rorschach dió a conocer lo que su propio autor denominó "Psicodiagnóstico", se ha venido empleando con éxito creciente en la exploración del psiquismo humano.

Constituye índice expresivo de la anterior afirmación la copiosísima bibliografía que, para asediar tema tan sugestivo, se ha venido desde entonces publicando sin cesar.

Faltaba, empero, con destino a los lectores de habla española, un libro que, recogiendo cuanto al respecto se ha dicho y escrito en los idiomas diversos, pusiera al día y al alcance de todos un método tan interesante.

Esta deficiencia es la que con notoria suficiencia y maestría ha logrado superar el Dr. Federico Pascual del Roncal, profesor de Psicoterapia y Psicodiagnóstico en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de México. Fruto de quince años de labor personal, durante los cuales practicó cuatro mil quinientos psicogramas, este libro revela una absoluta familiaridad del autor en el manejo de la técnica pertinente y no pocas aportaciones originales.

Sucintas y esquemáticas indicaciones sobre el contenido de la obra bastarán para poner de relieve su enorme interés.

En rápido examen de los antecedentes históricos se estudia la interpretación mágica de manchas y la serie de precursores de Rorschach, hasta llegar a la consideración del método de éste último, sus fundamentos psicológicos y sus continuadores hasta nuestros días.

La parte central del libro está constituida por la exposición del método de Rorschach (material, modo de realizar la prueba, valoración, símbolos, clasificación y localización de las respuestas) y de sus aplicaciones psicológicas, psiquiátricas, médicas, pedagógicas y forenses, acompañado todo ello de abundantísima documentación.

Una bibliografía prácticamente exhaustiva y sumamente valiosa para quien desee profundizar en el tema completa esta obra, aportación cultural de innegable interés y testimonio fehaciente de la labor realizada en México por la emigración republicana española.—A. M. MATEOS.

Preparación y características de materiales sólidos luminiscentes (*Preparation and Characteristics of Solid Luminescent Materials*). Symposium sostenido en la Univ. Cornell (24-26 oct. 1946) publ. bajo los auspicios de The National Research Council. XV+459 pp., illustr. John Wiley & Sons, Inc. Nueva York, 1948 (5 dólares.).

Viene precedido por un prólogo del Dr. Lloyd Smith, explicando, en su carácter de "Chairman" de la División de Óptica iónica y electrónica de la Sociedad Americana de Física, la forma en que se planeó y llevó a cabo la serie de conferencias en la Universidad Cornell, y menciona los nombres y el trabajo que desarrollaron los principales organizadores. A continuación los editores, Sres. Gorton R. Fonda y Frederick Seitz, en un breve prefacio, explican el plan general de la obra.

En ella encontramos seis partes fundamentales, divididas cada una en varios capítulos. Los ocho primeros, pertenecientes a las dos partes iniciales intituladas: "Características generales y métodos de preparación" y "Desarrollos recientes en teoría y experiencia", tienden a presentar ante el lector las características fundamentales de los fenómenos de luminiscencia, dando una información sucinta, pero no superficial, de los adelantos hechos en ese campo. Cada capítulo está tratado por un autor especializado en el tema, y son de sumo interés los estudios realizados sobre los "fósforos" o sustancias fosforescentes sensibles a las radiaciones intrarrojas, y sobre el almacenamiento y emisión de energía luminosa por sustancias fluorescentes y fosforescentes. La estructura de éstas últimas se describe y discute ampliamente y se señalan los métodos más eficientes para la preparación de las sustancias sólidas luminiscentes.

En las tres partes siguientes, que llevan por título: "Factores que afectan las características de la fluorescencia", "Almacenamiento de la energía de luminiscencia" y "Diversos aspectos de la fluorescencia", encontramos artículos originales por investigadores consagrados que desarrollan temas teóricos y prácticos. La primera parte habla de los factores que influyen en las características de fluorescencia (composición, temperatura, intensidad de la radiación excitante, etc.). La segunda se refiere al almacenamiento de la energía de luminiscencia, y la tercera presenta aspectos nuevos y diversos de la fluorescencia.

Todos los trabajos revelan ser hechos por verdaderos especialistas y su compilación y agrupamiento constituyen un éxito en ese campo científico.

Al final de la obra encontramos una nota de los editores, justificando la inclusión de un capítulo llamado: "Luminiscencia, experimento y teoría", que reúne las discusiones tenidas en la sesión de clausura de la conferencia, bajo la dirección del Prof. Hans A. Bethe, con carácter informal, pero que fueron después revisadas y corregidas por sus autores, para poder ser incluidas en el libro. En ellas el Sr. Leitz indica los campos de investigación más sugestivos en esa especialidad, se discuten después las relaciones entre la luminiscencia y la pureza de los materiales y el objeto de estudios posteriores sobre el paramagnetismo. Los dos grupos finales son consideraciones teóricas sobre diversos aspectos de los fenómenos y de las representaciones de diagramas de energía.

Como es de observarse, abarca esta obra casi todos los aspectos de interés de esa especialidad y tiene, por la calidad de sus autores, un alto valor científico.—MANUEL G. MADRAZO.

MERZ, K. M., *Bases de la Farmacología, para farmacéuticos, químicos y biólogos* (*Grundlagen der Pharmakologie*

für Apotheker, Chemiker und Biologen). 4ª ed., 288 pp., 77 figs. parte en color. Wissensch. Verlagsges. M. B. H. Stuttgart, 1948 (15 D. M.).

Siguiendo los fines expuestos en el título de esta bien presentada obra, se trata en el primer capítulo la Farmacología general. En una forma sorprendente, breve y clara, se explican las definiciones básicas de protoplasma celular, hipo- e hiperfunción, selectividad de los venenos, transporte y distribución de sustancias medicinales en el organismo, etc. A continuación siguen 17 capítulos dedicados principalmente a la farmacología de los órganos (aparato digestivo, sistema nervioso, vegetativo, nervios periféricos, aparato circulatorio). Se explica el funcionamiento normal y patológico de los órganos y sistemas, mencionando las vías de su modificación a base de los medicamentos correspondientes. En forma muy demostrativa se intercalan algunos capítulos, como uno sobre la acción de las sales y el efecto iónico, la farmacología de la sangre, del metabolismo, la regulación térmica, forma de aminorar el dolor. Las hormonas y vitaminas se tratan en capítulos separados; otro está dedicado a la farmacología de la esterilización, antisepsia, desinfección y helmintología. La quimioterapia se encuentra también en un capítulo particular, denominado "farmacología de los medicamentos de efecto específico". A los sueros, vacunas y terapia no específica, de estimulación, se dedicó el penúltimo, y en el último capítulo se tratan los solventes y gases desde el punto de vista toxicológico.

En resumen, la presente obra, en sus dimensiones relativamente reducidas, es absolutamente seguro, que ha de prestar utilidad extraordinaria para el estudio de la farmacología, principalmente para los interesados en la materia que carecen de base médica especial, dándoles una imagen completa según nuestros conocimientos actuales.—J. ERDOS.

MIES, H., *Fisiología Patológica* (*Pathologische Physiologie*), 157 pp., 9 figs. H. H. Noelke Verlag. Hamburgo, 1947 (2,70 D. M. rúst., 4,20 enc. tela).

El reconocimiento de los trastornos funcionales del organismo, así como los de algunas partes del mismo y los de sus elementos se hace en la fisiología patológica "L'ap-pour l'art", es decir, el análisis del funcionamiento alterado significa un fin por sí mismo. La causa de las anomalías casi nunca es unitaria, sino el resultado de dos o más factores ("coeficientes" según Hering). En el librito del Dr. H. Mies, —escrito con el fin de facilitar a los estudiantes la marcha de sus conferencias sobre fisiología patológica—, se encuentran las descripciones de los trastornos y los factores arriba señalados en una forma brillante, prestando de esta manera un texto muy apropiado a los profesionistas para profundizar en la materia—, a pesar del volumen reducido. Se encuentran los siguientes ocho capítulos: Trastornos funcionales del corazón, vasos, circulación, respiración, sangre, riñón, tubo digestivo y del sistema nervioso vegetativo en general.—J. ERDOS.

MIES, H., *Fisiología Normal* (*Normale Physiologie*). 259 pp., 65 figs. H. H. Noelke Verlag. Hamburgo, 1948 (3,30 D. M. rúst., 4,80 enc. tela).

Después de la obra sobre Fisiología patológica (véase la referata precedente del mismo autor), hay que saludar nuevamente tanto al Prof. Mies como a la casa editora, por el presente libro, en el cual —y a pesar del volumen reducido— pueden encontrar, tanto el estudiante, como el profesionista de otro ramo de las ciencias fuera

de la medicina, interesado en la fisiología normal, la imagen sumamente acertada de la Fisiología normal, que se ofrece como un texto generalizado de gran utilidad.—J. ERDOS.

EISTERT, B., *Quimismo y Constitución (Chemismus und Konstitution)*, t. I, 387 pp., 14 figs. y 95 tablas. Ferdinand Enke. Stuttgart, 1948 (39 D. M. rúst., 41,50 en tela).

El tomo primero de la obra llamado "Principios y aplicaciones de la teoría electrónica química" se presta tanto para el químico, como para el físico, como una primera guía en el vasto y complicado terreno, desarrollado en las dos últimas décadas en forma rapidísima, y que es ya en la actualidad un importante capítulo independiente de la Química General, aplicada a la constitución de los compuestos químicos. Aprovechando en forma excelente su larga experiencia como investigador y en la enseñanza superior, el Dr. Bernardo Eistert nos presenta una imagen atractiva y completa del material, empezando con los símbolos y notaciones, siguiendo en términos generales, el camino principiado por F. Arndt, fundador de la teoría electrónica química.

Ofreciéndonos un breve vistazo retrospectivo sobre la evolución de nuestras ideas relacionadas con la formación de los compuestos químicos, se encuentran en el segundo capítulo las descripciones y explicaciones relativas al átomo y a la teoría electrónica de los compuestos químicos sencillos; se describen detalladamente el núcleo del átomo, las capas, los electrones de valencia, las ligaduras atómicas, la relación de los iones, el estado metálico, la ligadura polarizada, el desdoblamiento de las ligaduras atómicas (radicales, iones), la oxidación y reducción, complejos "iónicos" (los complejos con un grupo sencillo de carga positiva, cuyo átomo central no metálico obra con una valencia de más de su valencia estequiométrica), la ligadura semipolar, la verdadera ligadura doble y triple, el índice de coordinación, resumiendo finalmente los conceptos y notaciones tratados.

En el tercer capítulo se hacen deducciones sobre los valores de la estructura y energía, reseñando los métodos físicos para determinación de la estructura (Rtg., métodos con rayos electrónicos, espectros de Raman e infrarrojos, etc.).

En el capítulo siguiente se trata sólo los problemas de polaridad y polarización.

Se dedicó el 5º capítulo a los métodos de la absorción de la luz, dando las curvas características de absorción, los cromóforos, relaciones con la temperatura, solvente, etc.

El 6º capítulo está titulado "La conjugación del punto de vista de la teoría Cuántica y de la Mesomería" y se trata detalladamente la explicación de los métodos de "acercamiento" relacionado con el etileno, con el benceno y el concepto de la mesomería, se ocupa de los polienos de cadena abierta, los cíclicos extraplánicos, conjugaciones de distintos pares electrónicos, etc.

Las relaciones cuantitativas, estructurales y ópticas son tratadas en el 7º capítulo.

En el 8º se presenta una imagen clara de la termodinámica y cinética química (entropía y equilibrio, reacciones singulares y de cadena; catálisis).

Los equilibrios de la prototipia (ácidos y bases) en general, el pH, movilidad de los protones y constante de disociación se explican en el capítulo siguiente.

El 10º capítulo describe los efectos de inducción, los de campo y de la alternancia.

El 11º capítulo se dedica a las fuerzas intermoleculares y a las combinaciones moleculares. La cohesión, asociación, "puentes protónicos", "puentes aniónicos", iones complejos (cationes y aniones centrales, π -complejos; los complejos carbonílicos y nitrosílicos se describen ampliamente.

Al final de la obra se explican la adición, sustitución y eliminación en general, y especialmente la sustitución nucleófila, reacciones de eliminación, la sustitución electrofílica, reacciones de adición, la síntesis diénica, etc., etc.

Mencionando las adiciones más recientes, —son sorprendentemente pocas las erratas— y el amplio índice, debemos felicitar a la editorial por la presentación de la obra, y en forma muy especial al autor, que ha sabido crear un libro completo sobre la constitución química. Esperamos con sumo interés la 2ª parte.—J. ERDOS.

GORTNER, W. A., F. S. ERDMAN y N. K. MASTERMAN, *Principios de la Congelación de Alimentos (Principles of Food Freezing)*. XIII+281 pp., 60 figs. John Wiley & Sons. Nueva York, 1948 (3,75 dólares).

Los autores, especialistas y autoridades en cada uno de los aspectos que se examinan en el libro, son uno bioquímico y experto en alimentos, otro ingeniero, y el tercero especialista en economía doméstica, todos ellos con amplia experiencia en trabajos de laboratorio y en la práctica usual. El propósito perseguido con la publicación de esta obra es el de presentar los principios más importantes que regulan las diferentes fases y procesos de la selección y preparación de los alimentos destinados a ser conservados mediante congelación, así como el almacenamiento de los mismos en estado congelado.

Los procesos de más reciente desarrollo en la preservación de productos alimenticios son la congelación y el almacenamiento refrigerado, no sólo como actividades comerciales en gran escala sino también, y muy especialmente, como operaciones municipales y domésticas. La creciente aceptación por parte del público en general de los alimentos congelados, hace que esta obra sea de suma actualidad porque trata de todos los aspectos relativos, comenzando con las materias primas, hasta terminar en el producto acabado que se sirve en la mesa del consumidor.

Escrito en estilo perfectamente asequible, el libro explica los fundamentos bioquímicos y dietéticos relacionados con la congelación, refrigeración y preparación de los alimentos y expone, además, los principios básicos de ingeniería que se refieren a la construcción, montaje y manejo del equipo utilizado para los fines indicados.

La obra está dividida en tres secciones. La primera que lleva por título "El producto: Alimentos congelados", trata de las materias primas y de los diferentes procesos de congelación para frutas y legumbres, carnes, pescados y productos lácteos e incluye el empaquetado, almacenamiento y preparación culinaria de los productos congelados. En la parte segunda intitulada "El consumidor y sus necesidades" se trata, en especial, de la congelación de alimentos como actividad particular de las pequeñas comunidades y del hogar. La tercera parte, bajo el epígrafe "La ingeniería de la congelación de alimentos", incluye la técnica de los procesos de congelación y las bases para fabricar y montar los equipos de congelación y refrigeración según los diferentes fines a que se destinen.

La obra así redactada resulta de extrema utilidad para cuantos manejan productos congelados en escala comercial y para el ama de casa que aspira a conservar los alimentos de la mejor manera posible.—B. F. OSORIO TAFALL.

Informes anuales sobre el progreso de la Química para 1946 (Annual Reports on the Progress of Chemistry for 1946). Publ. por la Sociedad Química Inglesa. Vol. XLIII, 363 pp. Londres, 1947.

Comienza este volumen de tan interesante serie (v. CIENCIA, VIII: 318, 1948) con un capítulo de M. Davies sobre los aspectos químicos del llamado "enlace de hidrógeno". Le sigue otro de P. Johnson sobre el peso molecular y las dimensiones de las macromoléculas en disolución, en el que se hace una presentación de los diversos métodos experimentales para discutir a continuación los resultados obtenidos comparativamente con los diversos procedimientos.

Se ocupa en especial de ciertas proteínas, de nitratos de celulosa y de poliestirenos. Otros dos capítulos sobre crecimiento de cristales (A. F. Wells) y sobre cristalografía (H. M. Powell) completan la parte de química general y fisicoquímica.

En la sección de química inorgánica, J. S. Anderson presenta un resumen sobre compuestos no estequiométricos; J. Chatt otro sobre compuestos complejos de los metales del grupo del platino y A. J. E. Welch otro sobre la química inorgánica de ciertos procesos metalúrgicos (magnesio del agua del mar, magnesio de dolomitas y de silicatos, metales electropositivos por reducción térmica, aluminio de arcilla y de bauxitas con alto contenido en sílice, berilio y zirconio).

La sección de química orgánica se abre con una breve introducción por W. Baker y D. H. Hey, seguida de una discusión sobre el "enlace de hidrógeno" en la química orgánica (L. Hunter), de un resumen sobre estereoquímica (M. M. Jamison, M. S. Lesslie y E. E. Turner), de otro sobre carbohidratos (J. K. N. Jones), de otro sobre esteroides y relacionados (C. W. Shoppee) y de uno final sobre compuestos heterocíclicos (J. C. E. Simpson). En el capítulo de estereoquímica hay interesantes discusiones sobre compuestos heterocíclicos de As, P, S y Se. En el de carbohidratos se presenta un valioso resumen sobre la química de las inositas, otro sobre metilosas y desoximetilosas (todos ellos, compuestos naturales del más alto interés bioquímico), otro sobre la separación cromatográfica de carbohidratos y relacionados, otro sobre oxidación de los grupos de α -glicol y muy interesantes puestas al día referentes a polialcoholes, disacáridos y polisacáridos. El resumen sobre esteroides es continuación del aparecido en el informe correspondiente a 1938 y pone al día lo más notable aparecido durante ese lapso y relativo a tan apasionante capítulo, dedicándose principalmente a hacer una minuciosa discusión sobre los problemas de estereoisomería en los átomos de carbono más señalados del núcleo esteroide. El resumen de compuestos heterocíclicos se dedica principalmente a anillos heterocíclicos reducidos (piperidinas y piperidonas, compuestos bicíclicos y el problema de la β -biotina), a derivados del indol (incluyendo la constitución del antibiótico gliotoxina), a derivados de la quinolina y de la cinnolina, terminando con una amplia exposición sobre pterinas que incluye los colorantes de las alas de las mariposas, la vitamina B⁶ o ác. fólico con todo su grupo, más lo relativo a pterinas sintéticas.

En la sección de Bioquímica, F. Challenger diserta sobre metilación biológica, K. Bailey sobre proteínas estructurales del músculo, E. F. Hartree sobre propiedades magnéticas de derivados de la hematina y J. R. P. O'Brien sobre factores antianémicos. En este último capítulo se presentan los aspectos bioquímicos del ác. fólico y pterinas relacionadas.

Particularmente atractivo es el que se refiere a metilaciones biológicas, en el que se ha hecho una recolección a fondo de cuanto caso se presenta en la Naturaleza sobre transformaciones de compuestos orgánicos o inorgánicos en sus derivados metilados por la acción de diversos organismos vivos.

Termina el volumen con la sección de química analítica que comprende artículos de E. G. Kellett (componentes de los destilados de la brea de hulla), J. G. A. Griffiths (espectros de absorción infrarroja y espectros de masas) y J. G. N. Gaskin (determinación de pequeñas cantidades).—F. GIRAL.

ADKINS, H. et al., *Síntesis orgánicas (Organic Syntheses)*, Vol. 26, 124 pp. Ed. John Wiley. Nueva York, 1946.

Este volumen de tan valiosa serie (v. CIENCIA, VI: 417, 1946) se inicia con un método general de obtención de anhídridos de ácido, por reacción entre cantidades equimoleculares del ácido libre y del cloruro de ácido correspondientes, en el seno de piridina. Como ejemplos del método se describen las preparaciones de los anhídridos heptóico y *p*-clorobenzoico. Siguen estas otras preparaciones: lactato de alilo, bicarbonato de aminoguanidina, 3-amino-1,2,4-triazol, bencil-clorometil-cetona, 2-bromopiridina, acrilato de *n*-butilo, ác. di-(*p*-clorofenil)-acético ác. 2,5-dioxi-*p*-bencendiácético, ác. 6,7-dimetoxi-3,4-dihidro-2-naftóico, *n*-butilcianacetato de etilo, etilen-tiourea, clorhidrato de *d*-glucosamina (a partir de conchas de mariscos), 2-*iso*-propilaminoetanol, yulolidina (hexahidro-benzoquinolizina), ác. α -cetoglutarico, lepidina, éter 2-metoxidifenílico, 5-bromovalerianato de metilo, ác. metilsuccínico, ác. mucónico, ác. *p*-nitrofenil-arsónico, ozono (con descripción de un aparato de laboratorio, métodos para análisis del ozono y para calibrar el aparato, y procedimientos para ozonizar compuestos orgánicos), catalizadores de paladio necesarios para hidrogenaciones catalíticas (paladio sobre sulfato de bario, paladio sobre carbón al 5 y al 10% y cloruro paladioso sobre carbón), 1,5-pentanediol, piocianina (sintética), éter monometílico-1 del pirogalol, salicil-*o*-toluidida, ác. tereftálico y *o*-tolualdehído.—F. GIRAL.

SHRINER, R. L. et al., *Síntesis orgánicas (Organic Syntheses)*, Vol. 27, 121 pp. Ed. John Wiley. Nueva York, 1947.

Se inicia este volumen (véase la referata precedente) con la síntesis de la β -alanina, necesaria para sintetizar el ác. pantoténico, a la que siguen las preparaciones de β -aminopropionitrilo, juntamente con bis-(β -cianoetil)-amina, dibromuro de la benzalacetona, dialilo, α -bromobenzalacetona, *terc.* butil-amina, hemiclóridato de carboximetoxilamina, decametildiamina, dietilaminoacetónitrilo, dihidroresorcina, 3,5-dimetil-4-carboxi-ciclohexenona-1 y 3,5-dimetil-2-ciclohexenona-1, 1,5-dimetil-2 pirrolidona, 2,3-difenilindona (2,3-difenilindenona-1), 2,4-difenilpirrol, α -*iso*-propilacetilacetato de etilo, 4-etilpiridina, glicolonitrilo, 5-oxipentanal, anhídrido isatóico, 6-metoxi-8-nitroquinolina (producto clave en la preparación de numerosos antipalúdicos sintéticos), 1-metil-2-imino- β -naftotiazolina, *N*-metil 1-naftilcianamida, 1-metil-1-(1-naftil)-2-tiourea, ác. mucobromico, *m*-nitrodimetilanilina (por nitración directa de la dimetanilina), 3-pentenol-2, γ -*n*-propilbutirolactona, ác. β -(tetrahidrofuril)-propiónico, *seudo*-tiohidantofna, rodanina, ác. estearílico, anhídrido tetrayodotráfico, *m*-tiocresol, ács. *o* y *p*-toluicos, ác. *o*-toluidinsulfónico y 1,3,5-triacetilbenceno.—F. GIRAL.

FIESER, L. F. y M. FIESER, *Química Orgánica*. Trad. española de F. Giral. XII+1112 pp. Editorial Atlante, S. A. México, D. F., 1948 (80 pesos).

Dentro de los innumerables tratados de Química Orgánica en lengua inglesa, la mayoría de ellos muy lejos de la perfección, la obra de los esposos Fieser es demasiado conocida en su original, pues ha alcanzado una rápida y justa aceptación, por lo que constituye un verdadero acierto en el traductor el haberla escogido para su versión al castellano.

La obra, que constituye un excelente libro de consulta para quienes se dedican a estos estudios, resulta, a nuestro juicio, excesivamente extensa para uso de la clase estudiantil como libro de texto, aún para la enseñanza superior, y en este aspecto no ocultamos nuestra predilección por los libros reducidos, ordenados y concisos, que constituyen una especie de guión en el que el alumno puede encontrar en forma resumida y clara las explicaciones del maestro, sin perjuicio de que disponga a la vez de una obra extensa, como la que comentamos, con la cual pueda ampliar los puntos de mayor interés o que más despierten su curiosidad.

Para esto, no cabe duda que el tratado de Fieser y Fieser constituye, como decimos, un magnífico auxiliar, y como tal ha encontrado ya buena acogida entre los estudiantes de Química Orgánica de grados superiores, así como entre los especialistas.

En el libro se tratan separadamente los compuestos cíclicos, especialmente los aromáticos, comoviéndose siendo común en obras similares, pero aparecen allí donde se considera necesario hacer alusión a ellos, rompiendo esa absoluta separación entre compuestos alifáticos y cíclicos que de ordinario se mantiene radicalmente, invocando razones de orden didáctico.

En muchas reacciones, se hacen constar los rendimientos, circunstancia de gran interés para los no familiarizados con la práctica de estos trabajos, que pueden así conceder el valor que experimentalmente representan unas y otras reacciones.

La obra se halla salpicada de numerosos capítulos que el lector puede o no pasar por alto, sin que por ello se pierda la unidad que preside a todo lo largo del texto.

En estos capítulos se estudian las aplicaciones más importantes de la química orgánica a las ciencias biológicas y médicas y a la Tecnología, como son, entre otros, los que tratan de las siguientes cuestiones: petróleos; detergentes sintéticos; hormonas proteínicas; fermentos cristalinicos; proteínas de virus; procesos microbiológicos; fotosíntesis; metabolismo de carbohidratos; grasas y proteínas; quinonas naturales; hidrocarburos cancerígenos; fibras sintéticas; esteroides; compuestos isoprenoides; vitaminas; avances en quimioterapia (arsenicales, antipalúdicos, sulfas, etc.).

Al final de cada capítulo se desarrolla un cuestionario en el que se formulan preguntas relacionadas con las materias tratadas en los mismos y las correspondientes referencias bibliográficas, muchas de ellas introducidas por el traductor.

Hasta aquí la parte propiamente original del libro. El traductor ha incluido innumerables notas, algunas de las cuales constituyen verdaderos capítulos, con las últimas adquisiciones de orden teórico y práctico, como las referentes al petróleo en México; compuestos alifáticos del azufre y del arsénico; hemicelulosas y poliuronidos ácidos; extensas notas sobre grasas, ceras, proteínas y hormonas proteínicas; sobre fenoles; alcoholes y aminas en cadena lateral; insecticidas; cetonas; derivados naturales del naf-

taleno; colorantes, esteroides (muchas y muy extensas); compuestos isoprenoides (igualmente); ácido fólico; arsenicales orgánicos; antipalúdicos y antibióticos, citando únicamente los más extensos.

Cabe señalar la ausencia de un capítulo dedicado a los compuestos heterocíclicos, defecto original de la obra, y en este aspecto séanos permitido dirigir una exhortación al traductor, para que subsane esta omisión en una próxima edición, si es que los autores no lo hacen, agregando por sí mismo tan interesante capítulo, con lo que nada habría que reprochar al libro que comentamos, que por su valor intrínseco, correcta traducción y buena presentación, ha encontrado entre los lectores la acogida que verdaderamente merece.—EUGENIO MUÑOZ MENA.

RIDEAL, E. K., A. E. ALEXANDER, D. D. ELEY, P. JOHNSON, F. EIRICH, R. F. TUCKET, J. H. SCHULMAN, M. P. PERUTZ, G. S. ADAIR, G. B. B. M. SUTHERLAND y R. R. SMITH, *Símpoio sobre Ciencia de Coloides (Colloid Science, a Symposium)*. X+208 pp., 32 figs. Chem. Publ. Co., Inc. Brooklyn, N. Y., 1947.

La sola lista de los coautores es más que suficiente para dar una idea no sólo de la importancia capital de esta obra, rigurosamente especializada, sino también de la calidad del material incluido en ella. El texto ha sido tomado de una serie de lecciones dadas como un curso especial en la ciencia de los coloides en la Universidad de Cambridge, en Cambridge (Inglaterra), bajo los auspicios del Real Instituto de Química. Las lecciones de este Símpoio y la publicación de la obra son la más adecuada respuesta al creciente interés sobre los sistemas coloides, los polímeros de todas clases y las macromoléculas, que continuamente se observan en los grupos científicos y en los centros industriales de producción sola o de investigación en las ramas de su particular interés.

Cada capítulo ha sido tratado por un especialista de reconocida fama mundial, lo que se ha traducido en una profundidad y amplitud de conocimientos que no es usual en las lecciones ordinarias. Y es así como se han explicado los interesantes asuntos relacionados con los fenómenos electrocinéticos, la ultracentrifugación, la termodinámica de los sistemas coloides, el estudio de los sistemas coloides por medio del análisis con Rayos X, los espectros infrarrojos de los coloides, el equilibrio de membrana, la polimerización vinílica, y muchos otros importantísimos temas de la Física Coloidal pura o de aplicaciones industriales.

Se trata de una obra de especialidad auténtica, para el físico o el químico interesado especialmente en estos asuntos.—RODOLFO HERNÁNDEZ CORZO.

CAFLISCH, R. P., *Las sustancias bactericidas del líquido bucal (Les substances bactéricides du liquide buccal)*. 150 pp. Masson & Cie., París, y F. Roth & Cie, S. A., Lausanne, 1948.

Trata este libro un problema muy vasto y complejo, presentando y discutiendo los trabajos desarrollados en ese campo desde que empezó su estudio y haciendo hincapié en las investigaciones más modernas como el fenómeno de Fleming y las inhibinas y mutinas de Dold.

Consta la obra de una primera parte en la cual se señalan las propiedades fisiológicas del líquido bucal, indispensables para comprender el resto del trabajo. Se indican después, en orden cronológico, los estudios más importantes que han sido verificados y las principales tendencias que han imperado. La médula del libro se refiere a la lisozima de Fleming y al fenómeno de Dold, tratando ambos

asuntos en forma casi agotante y siguiendo un plan muy bien pensado.

El libro es de gran interés y demuestra la labor tan eficiente y completa que siguen llevando a cabo los investigadores europeos.

La bibliografía que se encuentra al final de la obra es magnífica, ya que en ella se citan, en orden alfabético, 310 trabajos de todas las épocas y nacionalidades, procedentes principalmente de revistas, e indicando en cada caso el número de la página en que se encuentra el dato preciso.—MANUEL G. MADRAZO.

Simposio sobre Polarografía (Symposium on Polarography). Society of Public Analysts and other Analytical Chemists, Physical Methods Group, Reprinted from the *Analyst*, LXXI: 49-65. IV+17 pp., illustr. W. Heffer & Son Ltd. Cambridge, Engl., 1946.

Se refiere a cuatro ponencias presentadas y discutidas en la asamblea del grupo de "Métodos físicos" y de la "Sección del Norte de Inglaterra", que tuvo lugar el 20 de octubre de 1945 en Mánchester. Fue producto de la proposición hecha en 1943, a los miembros del Consejo de la Sociedad de Analistas Públicos y otros Químicos Analíticos, para formar grupos en el seno de la Sociedad, dedicados a alentar, ayudar y extender el conocimiento y el estudio de la química analítica. El grupo de "Métodos físicos" determinó dedicar el primer período de sus labores a trabajos de índole educativa y el éxito logrado condujo a publicar los trabajos presentados en la asamblea mencionada, en el volumen a que hacemos mención.

Consta éste de un prólogo, de cuatro ponencias y al final las discusiones tenidas en relación a dichos trabajos.

Estos se intitulan: "Principios generales de Análisis Polarográfico", por W. Cule Davies, "Aplicaciones Bioquímicas del Análisis Polarográfico", por James E. Page, "Aplicaciones del Análisis Polarográfico: El Análisis inorgánico, con referencia especial al aluminio, magnesio y zinc", por A. S. Nickelson y "Aplicaciones del Análisis Polarográfico al examen de compuestos de selenio, níquel y cobalto, de alta pureza", por R. H. Jones.

Todos los trabajos son interesantes, tanto por su contenido como por la bibliografía que indican, llamando la atención en algunos, que no se citen trabajos norteamericanos, que sabemos abundan en esa especialización.

Los trabajos, como ya señalamos, están concebidos con objeto de que tengan fundamentalmente un carácter informativo y en este sentido llenan bien su cometido.—MANUEL G. MADRAZO.

HEITLER, W., *Mecánica ondulatoria elemental (Elementary Wave Mechanics)*. VIII+136 pp., 37 figs. The Clarendon Press. Oxford, 1946.

Es esta obra pequeña, la primera reimpresión de la edición hecha en 1945. Reúne las conferencias dictadas por el autor en el Instituto para Estudios Avanzados de Dublín y que sirvieron de introducción para un curso sobre la teoría del enlace químico. El libro, excluyendo los capítulos VIII y IX, fue publicado por el Instituto de Dublín antes mencionado y luego, corregido y aumentado, constituye la obra actual.

Puede ser comprendido el contenido del libro por cualquier lector que tenga conocimientos elementales de cálculo y física clásica, para lo cual el autor ha eliminado las comprobaciones matemáticas complicadas, siempre que esto no haya sido en detrimento de la exactitud de los conceptos físicos.

El libro contiene una explicación global de la mecánica ondulatoria y de la ecuación de Schrödinger con aplicaciones a la física atómica y a la espectroscopía.

Está dividido en IX capítulos, de los cuales seis se refieren a las consideraciones y bases teóricas indispensables para tener un concepto claro del mecanismo del enlace químico (bases de mecánica cuántica, la ecuación de onda, el átomo de hidrógeno, el momento angular, problema de dos electrones y la teoría de las perturbaciones).

Los tres últimos capítulos ya son de aplicación y en ellos se estudian la clasificación periódica, la teoría del enlace homopolar y la valencia.

El nombre del autor, ya hace que su obra sea de gran interés para todos los que busquen profundizar sobre los problemas de fuerzas de unión. Es uno de los investigadores ingleses que han procurado entender el mecanismo del enlace desde un punto de vista dinámico, no solamente tratando de encontrar un medio de representación ajeno a la realidad, pero útil por permitir generalizar y explicar conceptos, sino analizando el origen del fenómeno y explicándolo, y consiguiendo así una concordancia entre su representación fisicomatemática y sus propiedades químicas. Las teorías de Heitler sobre el enlace y la valencia, ofrecen cada día un campo de investigación más amplio y la obra citada es fundamental para iniciarse en el estudio de todos los conceptos básicos referentes a esa rama de la fisicoquímica.—MANUEL G. MADRAZO.

BAKER, A. L., *Circuitos de Tubos al Vacío (Vacuum Tube Circuits)*. VI+668 pp., 576 figs. John Wiley & Sons, Inc. Nueva York, 1948.

El interesante campo de las radiocomunicaciones se encuentra actualmente en plena etapa de desarrollo, progreso e investigación, por lo que, tanto las interpretaciones o explicaciones teóricas como las cada día más numerosas aplicaciones prácticas, están sufriendo cambio constante, y no es posible, por esta razón, el escribir una obra que pueda considerarse completamente al día en todos sus capítulos. Esto hace muy valioso el esfuerzo realizado por el autor al presentar en doce capítulos lo más moderno y fundamental en la materia.

El libro es de especial interés para los ingenieros de comunicaciones y para todos aquéllos cuya especialidad científica o profesional requiera un conocimiento profundo de los circuitos electrónicos. Supone un estudio cuidadoso de la física de las válvulas electrónicas, aunque los primeros capítulos presentan en forma resumida los puntos fundamentales que pueden servir de antecedente. La índole misma de la obra exige suficiente preparación en la teoría y la práctica de los circuitos de corriente alterna, así como conocimiento y habilidad en el manejo del cálculo infinitesimal y de las series de Fourier. Contra lo que pudiera parecer, el énfasis principal en la presentación de todos los capítulos, se encuentra sobre las ideas de carácter más general y sobre los ejemplos más adecuados para su ilustración. Así, con objeto de hacer comprender a los lectores la capital importancia que en electrónica tiene la idea y la teoría del control estable, se concede mucha más atención a los osciladores controlados de operación intermitente que a los amplificadores tipo B. Por otra parte, se observa, a través de toda la obra, el gran esfuerzo realizado por cubrir el mayor número posible de los conceptos que constituyen la base teórica de esta moderna ciencia, si bien restricciones de espacio han obligado a la supresión de importantes cuestiones de carácter práctico. Es decir, que se trata más bien de una discusión detallada y conceptuosa de los métodos generales que debe utilizar el inge-

niero de comunicaciones para la resolución de sus problemas; sin embargo, los numerosos ejemplos ilustrativos y los problemas al final de cada capítulo se refieren a circuitos frecuentemente encontrados en la práctica.

En nuestra opinión, los capítulos más interesantes son el XI y el XII, que tratan de la Televisión y de las Microondas, respectivamente, por estar dedicados a aspectos de interés contemporáneo y actual. Hoy, día no es raro encontrar proyectos que traten asuntos que hace no más unos cuantos años habrían sido calificados de fantásticos, tales como "Programas de Televisión desde la Estratosfera", realizados mediante una red de aeroplanos transmitiendo por microondas, o sobre la manera de cómo conseguir que cada hogar sobre la tierra tenga su propio receptor de televisión.

El libro se recomienda no solamente para los especialistas en radiocomunicaciones, sino también para todos los que manejan instrumentos a base de circuitos con válvulas al vacío.—RODOLFO HERNANDEZ CORZO.

MELENDEZ, B., *Tratado de Paleontología. T. 1. Invertebrados. 1. Animales inferiores*. 508 pp., 259 figs., 9 láms. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto "Lucas Mallada" de Investigaciones Geológicas. Madrid, 1947.

Este volumen consta de 11 capítulos, referentes a las generalidades de paleontología, los fósiles y la paleobiología; el transformismo y la paleontología; la historia de la paleontología, y los tipos Protozoos, Espongiarios, Celentéreos, Equinodermos, Briozoos, Braquiópodos y Gusanos.

Desde luego es de utilidad esta edición en lengua castellana, en vista de los muchos países de habla española. Seguramente el libro es completo, aunque algo elemental si se le compara con el Tratado de Paleontología, reciente, de León Moret. También es de reconocer la utilidad de la amplia bibliografía sobre los diversos temas paleontológicos. Es aceptable asimismo que el autor incluya un resumen acerca de la paleobiología que tanto se ha desarrollado en nuestro siglo. En cambio, la composición originaria y el proceso de desintegración de la sustancia orgánica son tratados con demasiada brevedad. Es elemental el capítulo sobre transformismo, evitando el autor casi por completo el término evolución, y en el mismo capítulo es deficiente lo que se expresa sobre hombre primitivo y las formas de transición de los simios al hombre, puesto que la antropología moderna no acepta la clasificación que presenta Meléndez. Útil es, sin duda, el capítulo sobre la Historia de la Paleontología.

Los capítulos sobre invertebrados inferiores son suficientemente amplios, aunque la sistemática no siempre es aceptable, sobre todo la de los Protozoos, debiéndose añadir lo referente a ciertos organismos, quizás animales y no vegetales, como por ejemplo los llamados protofitos, y en lo de espongiarios y celentéreos no deben faltar las formas aberrantes cuya clasificación aún es un enigma. En cambio, los capítulos sobre equinodermos, briozoos, braquiópodos, y gusanos (porque no vermes, puesto que gusanos es término más bien popular) son suficientemente amplios.—F. K. G. MULLERRIED.

TORON VILLEGAS, L. y A. ESTEVE TORRES, *El programa sistemático de estudio de las reservas de materias primas para la industria siderúrgica mexicana*, en realización por la Oficina de Investigaciones industriales del Banco de México. 23 pp., 1 mapa. México, D. F., 1948.

Este informe se refiere al estado en que se encuentra la investigación de los recursos ferríferos y carboníferos

de México; lo realizado ya y lo que está en vías de estudio.

La investigación de los recursos ferríferos del país demuestra que en el grupo del Norte: Estados de Durango, Zacatecas, Chihuahua, Coahuila y Nuevo León, existen 75 millones T de mineral de hierro, incluyendo los 50 millones T del Cerro del Mercado (Durango), que tiene contenido alto en fósforo. El grupo del Pacífico Norte: Estados de Sonora, Sinaloa y Norte de Baja California, tiene reservas de 47 millones T, distribuidas en enorme región, y en partes de contenido exagerado de fósforo. El grupo del Pacífico central: Estados de Jalisco, Colima, Michoacán y Guerrero, constituye quizás la zona potencial más importante de México, sobre todo las regiones de Pihuamo, Jal., El Mamey, Col., Chutla y Plutón, Gro., Aquila y Las Truchas, Mich., con mineral de hierro casi sin fósforo. El grupo del Sur: Estados de Oaxaca, Chiapas y S de Veracruz, tiene apreciables reservas en Zaniza y Hualtulo, Oax.; también en Totolapilla, Las Cuevas y Nizaduga, en el mismo Estado. El grupo del Centro: Estados de Hidalgo, México, Morelos y N de Veracruz tiene pocas reservas, pero de magnífica calidad, sobre todo por Tata-tila y Las Minas, Estado de Veracruz.

En lo referente a reservas carboníferas hay que indicar las existentes y en explotación en el oriente de Coahuila, otras en la cuenca carbonífera del Yaqui, y algunas en estudio aún, en la Mixteca, Oax., y Cabullona, Son.

Es de esperar que los autores de este informe terminen en tiempo adecuado sus amplias investigaciones acerca de las reservas ferríferas y carboníferas de México en bien de la industrialización del país.

Como conocedor de las formaciones geológicas de Chiapas me permito indicar que la "posible cuenca carbonífera de Chiapas", de los autores del informe que acabamos de resumir, no existe, puesto que en dicha región afloran estratos marinos del Pérmico medio e inferior que no encierran carbón, y que la roca subyacente—estratos metamorfoseados, roca metamórfica e intrusiva—, tampoco lo contienen.—F. K. G. MULLERRIED.

LIBROS RECIBIDOS

En esta Sección se dará cuenta de todos los libros de que se remitan dos ejemplares a la Dirección de CIENCIA:

DE TURK, E. R., *Freedom from Want. A Survey of the Possibilities of Meeting the World's Food Needs*. Chron. Bot., XI (4): 209-283 pp., ilustr. Chron. Bot. Co. Walham, Mass., 1948 (2 dól.).

WILSON, I. F., *Topografía sepultada, estructuras iniciales y sedimentación en la región de Santa Rosalía, Baja California*. Inst. Geol., Geod. y Geof., Bol. 53: 1-78 pp., ilustr., 1 mapa. México, D. F., 1948.

PULGAR VIDAL, J., *Historia y Geografía del Perú. T. I. Las Ocho Regiones Naturales del Perú*. 257 pp. Univ. Nac. Mayor S. Marcos. Lima, 1946.

BAMFORD, F., *Venenos. Su aislamiento e identificación (Poisons. Their isolation and identification)*. 2ª ed., rev. por C. P. Stewart. VIII+304 pp., 23 figs. J. & A. Churchill Ltd. Londres, 1947.

FIESER, L. F. y M. FIESER, *Química Orgánica*. Trad. esp. de F. Giral. XII+1112 pp., 22 figs. Edit. Atlante. México, D. F., 1948 (80 pesos).

Revista de revistas

PALEONTOLOGIA

Sobre el hallazgo de *Rhynchonella lacunosa* (Quenstedt), *Aucella* sp. y otros fósiles en la Sierra de Cruillas, Tamps., México. MALDONADO-KOERDELL, M. *Bol. Soc. Mex. Geogr. y Estad.*, LXVI (1-2): 95-107, 2 láms., 6 figs. México, D. F., 1948.

En la Sierra de Cruillas, en la ladera sur del Cerro de la Virgen de Montserrat, encontró el autor braquiópodos, bivalvos y amonites, a saber *Rhynchonella lacunosa* (Quenstedt), *Aucella* sp., *Steuerocheras* sp., *Berriasella* cf. *calisto* (d'Orb.), *Haploceras* cf. *complanatum* Burckh. y *Perisphinctes* sp. Estos fósiles proceden de capas situadas debajo de la caliza de Tamaulipas, en la parte superior de calizas que están sobre areniscas, que en su terminación superior incluyen *Haploceras* cf. *complanatum* de la caliza superpuesta. Al comparar la caliza y los fósiles incluidos en su parte superior con los perfiles del Jurásico superior levantados por autores precedentes en la Sierra Madre Oriental cerca de Ciudad Victoria, Tamps., y en la Sierra de Catorce, S. L. P., llega el autor a la conclusión de que los fósiles citados son del Portlandiense.—F. K. G. MULLERRIED.

Nuevos datos geológicos y paleontológicos sobre el Triásico de Zacatecas. MALDONADO KOERDELL, M. *Anal. Esc. Nac. Cienc. Biol.*, V (3-4): 291-306, 20 figs. México, D. F., 1948.

Se refiere el estudio ampliamente a los resultados obtenidos por varios autores anteriores, sobre todo C. Burckhardt, acerca de los estratos del Triásico de Zacatecas. Maldonado, en recorrido reciente de la región, encontró varios fósiles, *Arpadites* sp. de edad tal vez triásica, y varios otros, que describe y figura, a saber: *Rhynchonella* (*Halorella*) sp., *Nucula* sp., *Pseudomonotis* sp., *Plicatula delhoyoi* n.sp., y *Astarte* sp., procedentes del curso superior del Arroyo de la Calavera. Esta pequeña fauna en opinión del autor bien puede ser más reciente que los fósiles triásicos de la región, porque tienen similitud con fauna del Jurásico superior y Neocomiense descrita por R. W. Imlay del norte de México.—F. K. G. MULLERRIED.

Fósiles marinos característicos del Jurásico de la parte interior-occidental de los Estados Unidos. IMLAY, R. W., Characteristic marine Jurassic fossils from the western interior of the United States. *U. S. Geol. Surv.*, Prof. Paper 214-B: 13-33, láms. 4-9. Washington, D. C., 1948.

De la parte interior-occidental de los Estados Unidos redescubre el autor 3 *Gryphaea* y 3 *Amonites*, y describe 5 especies y una variedad nuevas de amonites. Establece, además, zonas de amonites característicos en la serie de capas del Jurásico medio y superior marinos de aquella amplia región, que comprende los Estados de Wyoming, Dakota del Sur, Idaho, Montana y Utah. Se basa el autor en las zonas de amonites característicos establecidas en 1946 por Arkell para el noroeste de Europa. En el oeste de los Estados Unidos, el Jurásico inferior está representado por areniscas de origen continental. El Jurásico medio tiene dos zonas de amonites, una del Bajociense y la otra del Batoniense, y el Jurásico superior incluye ocho zonas correspondientes al Calloviense, Oxfordiense, Kimmeridgiense y Portlandiense. Según la opinión del autor

está representado en la región de referencia casi todo el Jurásico, con excepción del Bajociense inferior y del Portlandiense medio y superior.

Para México este estudio es de cierta importancia, porque demuestra la extensión del mar hacia el norte y noroeste del otro lado de la frontera con E. U., en tiempos no solamente del Jurásico superior, sino también en el J. medio cuya facies marina ha sido reconocida escasamente en nuestro país.—F. K. G. MULLERRIED.

Un rudista de terrenos de Tabasco. MULLERRIED, F. K. G. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, IX (3-4): 279-294, 5 figs. México, D. F., 1948.

El megafósil descrito y figurado en este estudio, es un fragmento de la valva inferior de un rudista. Esta es de forma cónico-alargada, de 30 cm de altura y 17 de diámetro. El lado externo está adornado por costillas longitudinales de 1 mm de anchura, en número de 50 en la cuarta parte de la circunferencia de la valva. La concha es de 5 cm de espesor, hallándose formada la capa externa por una red de tabiques horizontales y verticales que incluyen polígonos verticales, penta- o hexagonales, de 1 mm de diámetro. La capa interna es fina. La concha tiene surcos (canales) radiales, bifurcados dos o tres veces, y separados por distancias de 5 a 9 mm.

Este fragmento de valva inferior es idéntico a *Durania austiniensis* (Roemer) Parona, 1911, auct. forma A, Kuehn et Andrusov, 1942. Procede de Pasomono, a 22 Km al SSO de Macuspana, Estado de Tabasco, y su edad geológica, no bien fijada, corresponde al Senoniense inferior.

Se hace la comparación con otras 7 especies de *Durania*, descritas de América, pero bien diferentes de ésta. También discute el autor esta última forma, indicando que la valva superior se desconoce y la inferior sólo es parcialmente conocida, por lo que es necesario revisar *D. austiniensis* forma A en todos sus caracteres, y principalmente en la textura de la capa externa de la concha, surcos radiales y zonas sifonales. Se señala la diferencia entre *D. austiniensis* forma A y algunas especies similares, *Sauwagesia paronai* (Dainelli) Parona, *Radiolites austiniensis* de Cárdenas, S. L. P. (es *Durania* según el autor de este estudio, pero distinta de *D. aust.* forma A), *D. mortoni* (Mantell) Wegner, y *D. spadai* Parona que parece además especie muy heterogénea.—C. BOLIVAR PIETAIN.

GEOLOGIA

Los campos petroleros de Pirín y Ganso Azul en el Perú. HEIM, A., Die Petrolfelder von Pirin und Ganso Azul in Peru. *Bull. Ver. Schweiz. Petroleumgeol. und Ing.*, XV (48): 10-13, 2 figs. Basilea, 1948.

El autor, conocido geólogo suizo, publicó en 1947 dos amplios estudios en castellano, sobre el tema que trata de nuevo en alemán. El campo petrolero de Pirín está situado a mayor altitud que todos los demás del planeta, a saber a 3 900 m. A muy poca profundidad han encontrado petróleo, del que se extrajeron 45 000 toneladas hasta que apareció el agua salada. N. D. Newell llegó a la conclusión de que existen fallas invertidas en la región de Pirín, lo que provocó una fiebre de petróleo, pero A. Heim ha demostrado que no existen tales fallas invertidas, y que la mayor parte de lo que se suponía que lo fuesen corresponden a discordancias entre dos series diferentes de sedi-

mentos, por lo que Pirin ha de ser considerado como un campo único.

La región del campo petrolero de Ganso Azul fue reconocida como domo desde un avión, en 1928, por R. F. Moran en la selva, casi en el límite oriental de los Andes. Produce este campo petróleo de 42 a 43° Bé, proveniente de arenisca en la base de la serie cretácica, superpuesta discordantemente por calizas del Pérmico. El autor pronostica que han de ser descubiertos otros domos petroleros en las cadenas orientales de los Andes al sur y al norte del campo de Ganso Azul.—F. K. G. MULLERRIED.

Esbozo geológico del Ecuador. TSCHOPP, H. J., *Geologisches Skizze von Ecuador. Bull. Ver. Schweiz. Petroleumgeol. und Ing.*, XV (48): 14-45, 3 figs. Basilea, 1948.

Los Andes separan la planicie costera occidental de la zona subandina del oriente. Geológicamente existen también diferencias entre estas diversas zonas.

Las formaciones geológicas del Ecuador son ampliamente descritas, basándose todo lo posible, respecto a su edad estratigráfica, en los niveles de fósiles característicos. La serie más antigua de esquistos cristalinos, cuya edad geológica aún no ha sido establecida, está superpuesta discordantemente por sedimentos de 2 400 m de espesor, de pizarras y calizas con fósiles marinos, en parte del Carbonífero superior. El Mesozoico es bastante completo y se compone de sedimentos de 3 500 a 7 000 m de grosor, y facies volcánica e intrusiones del Cretácico. Los fósiles hacen ver la edad jurásica y cretácica de los sedimentos, que en su porción inferior son de origen continental y en la superior marino. El Cretácico ha sido reconocido en todas sus divisiones y series. Igualmente completo aparece el Cenozoico, alcanzando los sedimentos marinos del Terciario en el oriente 3 000 m y en la planicie hasta 10 000 m de grosor.

En otro capítulo se ocupa el autor de la tectónica de las tres zonas fisiográficas del Ecuador. La historia geológica del país es complicada, pero está incompletamente conocida. Después de la formación de los esquistos cristalinos hubo inundación marina, que continuó tal vez hasta el Jurásico inferior y terminó por movimientos orogénicos. Se depositaron después sedimentos continentales y lacustres. Hubo, además, actividad volcánica, y comenzaron a formarse los Andes. Después ocurrió la inundación marina desde el oriente, y en el Cretácico superior desde el Pacífico. En el Senoniense hubo emersión y se produjo la formación de los Andes, pero en partes existió otra transgresión marina. La formación final de los Andes es del Plio-Pleistoceno. En ciertos períodos del Cenozoico hubo fuerte volcanismo en los Andes.—F. K. G. MULLERRIED.

Contribución a la geología del Soconusco y región vecina del sur de Chiapas. MULLERRIED, F. K. G. *Bol. Soc. Mex. Geogr. Estad.*, LXVI (3): 403-430, 7 figs. México, D. F., 1948.

El estudio se basa en un recorrido del autor hecho por encargo del Instituto Indigenista Interamericano, y contiene el informe rendido a esta institución acerca de los minerales y rocas útiles para los indígenas de la región. El recorrido dió lugar, además, a un reconocimiento de la fisiografía y geología del Soconusco y regiones vecinas.

Existen en ellas cuatro zonas fisiográficas, paralelas a la costa del Pacífico: en el suroeste la planicie costera, más al NO la Sierra Madre, y al NE de ésta la planicie o cuenca del río Chiapa, y en el noreste la Mesa central

de Chiapas. La parte alta de la Sierra Madre es el parteaguas de la región, puesto que unos ríos corren hacia el suroeste al Pacífico y los otros se dirigen al noreste y norte, al Golfo de México.

Las formaciones geológicas de la región, reconocidas desde hace tiempo por C. Sapper y E. Boese, son en opinión del autor, las siguientes: Esquistos cristalinos y roca intrusiva del Precámbrico; roca metamórfica y r. intrusiva y extrusiva del Paleozoico?; estratos del Pérmico inferior y medio, siendo los primeros pizarra con crinoideos, y los segundos calizas con amonites, crinoideos, fusulinas y otros invertebrados marinos; la serie de Santa Rosa del Paleozoico inferior de Sapper, corresponde probablemente a los estratos de Todos Santos del Mesozoico inferior, que en el noreste de la región están debajo de las capas del Cretácico; roca extrusiva del Terciario; depósitos del Cuaternario.

La Geología histórica comienza con la formación de rocas variadas que fueron metamorfoseadas a fines del Precámbrico y resultaron plegadas. En el Paleozoico inferior se formaron probablemente sedimentos. En el Pérmico, hubo mar, pero a fines del Paleozoico hubo emersión e intensa formación de fallas. Después, en el Mesozoico inferior se formaron estratos continentales hasta que ocurrió la sumersión que convirtió dicha región en mar. Se depositaron sedimentos marinos en el Mesozoico superior hasta que se efectuó otra emersión acompañada por aflamamiento, a consecuencia del cual hubo extrusión de lava en algunos puntos. Desde aquellos tiempos hubo denudación de las montañas formadas y al mismo tiempo formaciones sedimentarias variadas.

Es muy instructivo el perfil geológico a través de la región estudiada que da el autor, que demuestra que la parte alta de la Sierra Madre está formada por la serie de estratos mesozoicos, cuya cumbre alcanza los 3 000 m. C. BOLIVAR PIETAIN.

Geología de la parte sur de la Sierra de Guadalupe, Texas. KING, PH. B., *Geology of the southern Guadalupe mountains, Texas. U.S. Geol. Surv. Prof. Pap.* 125: 1-183, 23 láms., 24 figs. Washington, D. C., 1948.

Este estudio, acompañado por buen número de mapas, perfiles geológicos, dibujos y fotografías, es un modelo (como otros números de esta serie de Professional Papers) de geología regional, que en este cuaderno se refiere a la parte sur de la Sierra de Guadalupe, en el oeste de Texas.

En esa sierra, que se eleva hasta 2 500 m desde una base de 400, afloran exclusivamente estratos del Pérmico de 1 400 m de espesor. La serie se compone de arenisca y caliza que incluyen muchos invertebrados fósiles marinos, y que desde su base hasta la superficie pueden ser separados en "formaciones", para las que se emplean nombres locales. El contenido en fósiles es tomado del famoso estudio de G. H. Girty (1908).

King describe minuciosamente la litología, facies, espesor y localidades de cada una de las formaciones pérmicas. Estas son casi horizontales en extensión considerable, debiéndose la sierra a fenómenos orogénicos de levantamiento vertical, pero en la vertiente oeste del bloque montañoso se notan muchas fallas paralelas a la dirección de la sierra, NNO a SSE. Después de su formación en el Cenozoico, hubo denudación, y el material suelto fue llevado hacia el oriente, donde quedó depositado en tiempos pliocénicos. En el límite del Plio- y Pleistoceno hubo otro levantamiento, seguido por un período de denudación, pero probablemente a fines del Pleistoceno se repitió el movimiento a lo largo de las fallas.—F. K. G. MULLERRIED.

Investigaciones geológico-petroleras en la Baja California, México. BEAL, C. H., Reconnaissance of the Geology and Oil Possibilities of Baja California, Mexico. *Geol. Soc. Amer., Mem.* 31: 1-138, 11 láms. Nueva York, 1948.

El autor, que llevó a cabo el trabajo de campo en 1921, ha fallado antes de la aparición de este estudio que representa el resultado de aquel trabajo y del de otros autores sobre la geología de la Baja California.

Esta Península tiene 1 300 Km de longitud y anchura máxima hasta de 170 Km. Fisiográficamente reconoce el autor seis regiones distintas.

Geológicamente hay en Baja California (e islas próximas) una gran variedad de rocas y formaciones geológicas. La más antigua es designada como complejo cristalino de roca metamórfica (neises, esquistos cristalinos) e intrusiva, y es considerada como de edad precretácica. El granito surge en forma de batolitos y parece ser del límite entre el Jurásico y Cretácico. Siguen estratos arcillo-arenoso-calcareos, algo alterados —la formación de San Fernando—, cuyos fósiles son considerados como infracretácicos. Los estratos superpuestos no están alterados. Son arcillo-arenoso-calcareos, con fósiles supracretácicos. Las capas más recientes del Terciario son de litología variada y de espesor considerable de más de 5 700 m. Incluyen fósiles litorales de edad paleocena y eocena (formación de Tepetate); por encima hay fósiles marinos del Oligoceno al Mioceno medio (formación de San Gregorio y de Isidro); más arriba fósiles marinos del Plioceno (formación de Salada). El Cuaternario aparece en depósitos superficiales, de origen lacustre, fluvial, eólico y marino. Se observan además rocas volcánicas de edad cenozoica, andesitas y basaltos principalmente.

Según el autor corresponde la Baja California a una unidad diastrófica que se extiende del NW al SE y está limitada en el oriente por el Golfo de California y en el occidente por la plataforma continental. Por tanto, la anchura de esta unidad es de 300 a 400 Km. Los límites oriental y occidental de la unidad diastrófica no corresponden a una sola falla, sino a una serie de ellas discontinuas. Dentro de la unidad corresponde la Baja California a un sinclinal limitado en el este y oeste por terrenos elevados a lo largo de las costas longitudinales. La unidad diastrófica incluye la terminación sur de California y tiene así una longitud de 1 500 Km.

La geología histórica de la unidad comienza en tiempos precretácicos, y está aún por descifrarse. Se reconoce un diastrofismo en el límite del Jurásico y Cretácico indicado por las intrusiones graníticas. El Cretácico y Terciario están marcados principalmente por sedimentación marina, pero alternan estos períodos con otros de emersión. Hubo vulcanismo en el Oligoceno y una actividad mayor caracteriza el Mioceno superior, que estuvo precedida por el comienzo del hundimiento que dió origen a la formación del Golfo de California. En el Plioceno y Cuaternario continuó alguna actividad volcánica, hasta tal vez tiempos históricos. Aún después del Mioceno superior siguieron las emersiones y movimientos contrarios, y una sumersión fuerte ocurrió en el Pleistoceno medio, que fue seguida por emersión, como lo demuestran las terrazas marinas, y para los tiempos históricos algunas observaciones en partes de la Península.

Acercas de las posibilidades petroleras en la Baja California, expone el autor claramente que se han observado en el mar que baña la costa occidental manchas de petróleo en la superficie, y que en varios lugares de ella se ha visto breas.

Para la tierra firme de la Península señala el autor tres regiones de la costa occidental: Rosario, Desierto de Santa Clara, y el área de la Bahía Magdalena, donde aparecen anticlinales en estratos quizás petrolíferos, pero faltan por completo las manifestaciones superficiales.

Anotaciones del suscrito.—Es de alabar que el autor indique claramente que no todas las rocas y estratos son conocidas de manera exacta respecto a su edad geológica. Lo referente al complejo cristalino precretácico es para quien conoce la geología del oeste y sur de México y la litología variada señalada por el autor, interpretable quizás de la manera siguiente: la roca metamórfica laminada, como neis, micasquisto, etc., bien puede ser de edad precámbrica, porque los estratos posteriores, del Paleozoico, son en México sedimentos no-metamorfosados, o de ligero metamorfismo. Las capas poco metamorfosadas en el complejo cristalino de referencia, bien pueden ser del Paleozoico y, en partes, del Mesozoico, estando indicado esto último por los fósiles triásicos que, según Woodford, han sido encontrados en California cerca del límite con la Baja California. El *Hippurites* n. sp. clasificado por B. L. Clark no puede ser indicador del Cretácico inferior, porque este género es conocido del Cretácico superior por encima del Turoniense inferior. La edad geológica de la formación de Comondú es, según el autor, del Mioceno superior, pero según I. F. Wilson 1948 (véase CIENCIA, IX: 183, 1948) del Mioceno, lo que indica que no todas las formaciones están bien conocidas respecto a su edad geológica.—F. K. G. MULLERRIED.

MINERALOGIA

Yacimientos de antimonio en el distrito de Soyatal, Estado de Querétaro, México. WHITE, D. E., Antimony deposits of Soyatal district, State of Queretaro, Mexico. *U. S. Geol. Surv. Bull.*, 960-B: 35-88, láms. 9-20, 4 figs. Washington, D. C., 1948.

En el norte de la parte central de Querétaro se explota antimonio desde 1905, y el distrito de Soyatal es el tercero en importancia de los yacimientos de México. En esta región hay tres formaciones arcilloso-calcareas, atravesadas por diques de basalto. Los estratos están plegados y presentan fallas. Los depósitos de antimonio se hallan en caliza debajo de cubierta de pizarra, pero sobre todo en los anticlinales, adonde el metal penetró desde las fallas. La reserva de antimonio está calculada para 10 años al explotarse el distrito moderadamente.—F. K. G. MULLERRIED.

BIOLOGIA

Valor nutritivo del pescado fresco que se consume en la Ciudad de México. GONZALEZ-DIAZ, C., O. FERNANDEZ V. y R. O. CRAVIOTO, *Anal. Esc. Nac. Cienc. Biol.*, V (3-4): 283-290. México, D. F., 1948.

Estudian los autores la composición media de las porciones comestibles del pescado que se consume en estado fresco en la Ciudad de México, dando los datos de humedad, prótidos, extracto etéreo, cenizas, calcio y fósforo, así como los contenidos en aneurina (tiamina), riboflavina y niacina de cada una de las muestras.

Las especies estudiadas son las 22 que más corrientemente llegan a los mercados de la capital, y como la determinación específica exacta no ha sido todavía realizada en muchos casos, se dan, a más de los nombres vulgares, los científicos a que posiblemente corresponden, de acuerdo con la "Lista de Peces Mexicanos" publicada en 1934 por el Prof. E. Beltrán.

Si bien no es posible establecer conclusiones definitivas, sobre todo en lo que se refiere al contenido vitamínico, hasta que se analice un mayor número de muestras, los autores señalan como fuente importante de calcio y fósforo (566,2 y 2629,2 mg por 100 g respectivamente) a los "boquerones" procedentes de Alvarado (Veracruz), que en cambio son pobres en aneurina (tiamina); al paso que el cazón (*Carcharias aethalurus*) —que muestra un grado de humedad menor que las otras especies—, es más rico en prótidos (24,52 g por 100 g) y tiene un bajo contenido en calcio (8,5 mg por 100 g).—(Lab. Bioquím., Esc. Nac. Cienc. Biol. e Inst. Nac. Nutriol., México, D. F.).—C. BOLIVAR PIETAIN.

Sobre una particularidad notable del aparato de morder de una serpiente aglifa de América Tropical, "*Xenodon merremii*". ANTHONY, J. y R. G. SERRA, Sur une particularité remarquable de l'appareil de la morsure chez un serpent aglyphe de l'Amérique Tropicale, "*Xenodon merremii*". *Rev. Brasil. Biol.*, IX (2): 153-160, 3 figs. Río de Janeiro, D. F., 1949.

El particular género *Xenodon*, colocado entre las serpientes aglifas por no presentar dientes acanalados, tiene muchas particularidades especiales como la gran longitud de los huesos cuadrados y el alargamiento correlativo de los transversos, y los maxilares superiores, notablemente acortados, llegan a ser casi móviles alrededor de la extremidad anterior de los prefrontales. Sus dientes venenosos, que ocupan durante el reposo una situación posterior en el maxilar como en los Opisthoglifos, se levantan, desplazándose fuertemente hacia adelante, por el empuje de los huesos transversos, en el movimiento de protracción del paladar; y cuando muerden a la presa se encuentran en una posición análoga a la de los ganchos de los Solenoglifos, que son los Ofidios más evolucionados. Se trata por tanto de formas que, teniendo un aspecto general de Aglifos, presentan un aparato de morder superior en ciertos aspectos al de las víboras. Resulta por tanto de gran interés estudiar qué modificaciones han experimentado en los huesos y partes blandas que los rodean, para alcanzar ese resultado. En la presente nota dan cuenta de las siguientes conclusiones a que han llegado hasta ahora: 1° Anejo al aparato retractor del paladar y del maxilar superior existe, en *Xenodon merremii*, un músculo que se extiende de las vértebras cervicales (C_2, C_3, C_4) a la extremidad posterior del maxilar superior, y que sirve de retractor propio de este hueso; 2° Este músculo, que designan los autores con el nombre de cérvico-maxilar, representa por su cuerpo carnoso la parte anterior del músculo cérvico-mandibular de los otros Aglifos, y por su tendón el ligamento articulo-maxilar de los mismos. Por la supresión de toda adherencia con los órganos inmediatos, así como por el notable alargamiento de sus fibras musculares, el músculo está adaptado perfectamente para el nuevo papel que asume.—(Fac. Farm. y Odont., Univ. de S. Paulo).—C. BOLIVAR PIETAIN.

Estudio biométrico de un grupo de indios de México (Otomíes). BONNARDEL, J. y R. SOLIS QUIROGA, Etude biométrique d'un groupe d'indiens de Mexique (Otomis). *Le Travail humain*, XI (1-2): 1-68, 1948.

Los AA estudiaron, en colaboración con varios investigadores franceses y mexicanos, un grupo de 115 otomíes adultos, utilizando las siguientes pruebas: tiempos de reacción auditiva simple, tests de Kohs (cubos coloreados), Piorkowski (ensartar discos), Moede (ratonera), Minnesota

(de relaciones espaciales), Bonnardel-Gravitz (form-board), Lahy (de disociación de movimientos), Syrkín (similaridad imitada), Piéron (de reconocimiento de formas geométricas), Plata (reconocimiento de posición de signos).

El examen fue dirigido, en parte, a valorar las posibilidades individuales de los sujetos que componían el grupo a fin de orientar los esfuerzos para dar a su entrenamiento e instrucción la máxima eficacia.

Se describe el grupo otomí con sus características étnicas específicas y los resultados obtenidos por cada una de las pruebas, estableciéndose una comparación con los obtenidos en aztecas, bereberes y árabes (del norte de África) y con franceses.

Gran número de gráficas y esquemas facilitan el estudio.—F. PASCUAL DEL RONCAL.

Evolución y dimorfismo sexual entre los Scarabaeidae. JANSSENS, A., Evolution et dimorphisme sexuel chez les Scarabaeidae. *Bull. Mus. Hist. Nat. Belg.*, XXIII (5): 1-6. Bruselas, 1947.

Janssens, autor de una serie de publicaciones sobre los Lamellicornios coprófagos, nos presenta en este trabajo un estudio del dimorfismo sexual de varios *Onitini* y *Coprini*, en relación con la evolución de estas dos tribus.

Combate la idea de algunos entomólogos, de considerar las excavaciones y salientes protorácicos de los Scarabaeidae como carácter primitivo, vestigio de una disposición en forma de "canastilla", utilizada por los antepasados de estos insectos para empujar los residuos de madera de las galerías que excavaban en los árboles. Refiriéndose al diferente desarrollo que tales caracteres presentan en los dos sexos, aquellos autores tratan de explicarlo por el gasto de energía hecho por la hembra en la construcción del nido; energía que, en los machos, al no ser utilizada en los trabajos de nidificación, se manifestaría en el desarrollo de los bordes de la "canastilla" inicial.

Estas dos suposiciones son rebatidas por Janssens. Si se considera en general, como las especies más primitivas —según se ha comprobado en la mayor parte de los grupos zoológicos— a aquellas que mayor área de dispersión geográfica tienen, observaremos: que, en las dos tribus tratadas, son las de menor tamaño, las de formas más sencillas, más homogéneas y que efectúan trabajos de nidificación menos complicados. La homogeneidad de las formas implica la falta total o semitotal de dimorfismo sexual secundario.

Examina el autor las tribus *Onitini* y *Coprini*. Entre los *Onitini* más primitivos (*Chironitis*) subsisten tarsos anteriores en las hembras; ya en el género *Onitis*, más evolucionado, las hembras han perdido los protarsos, no conservando más que un "espolón" articulado, y aun este "espolón" en las hembras de *Allonotis* se suelda a la tibia, aunque la parte superior de la sutura sea todavía visible. El mismo proceso se observa en los machos, sólo que en éstos se presenta antes; así, el espolón se suelda más primitivamente en los machos que en las hembras, desapareciendo además toda sutura.

Es un caso inverso el género *Heteronitis*, en el que las hembras presentan enormes salientes corniformes, que faltan totalmente en los machos.

El mismo proceso se sigue en la evolución de la tribu cercana *Coprini*. El género *Copris*, que es el más extendido, y por lo tanto debe ser el más primitivo, comprende especies pequeñas con dimorfismo sexual nulo o poco acusado. La especie más típica de este grupo, *C. reflexus*, no

llega a 10 mm, faltando por completo en ambos sexos toda diferenciación externa apreciable. A medida que el género evoluciona se acentúa el dimorfismo sexual, presentándose antes y más intensamente en los machos. Por último, en especies que se suponen menos primitivas, en las cuales la evolución del dimorfismo sexual ha llegado a sus últimos extremos, aparecen hembras que, desde el punto de vista de la exuberancia de sus caracteres secundarios, no ceden en nada a los machos, pero que se atienen a un modelo completamente diferente.

Si, como hemos visto, el dimorfismo sexual es más bien un carácter evolutivo progresivo, es absurdo afirmar que son las formas más primitivas las que mayor dimorfismo presentan.

En cuanto a la diferencia en el desarrollo de los caracteres secundarios, advertida en los dos sexos, Janssens llega a la conclusión de que más que a la diferencia en la utilización de la energía, este fenómeno se debe a causas hasta ahora inexplicadas, que retardan durante un cierto tiempo la evolución del dimorfismo femenino. Pasado este lapso, comienza el desarrollo femenino llegando a veces a sobrepasar al masculino.

Contribuyen a avalorar este valioso trabajo, dos series de excelentes croquis.—G. HALFFTER.

BOTANICA

Los Abies mexicanos. MARTINEZ, M., *Anal. Inst. Biol. Méx.*, XIX (1): 11-104, 82 figs. México, D. F., [1948] 1949.

Constituye la tercera y valiosa aportación al conocimiento de las Coníferas mexicanas, consagrada exclusivamente al estudio de las especies de abetos u oyameles (*Abies*).

La parte primera tiene la misma disposición que las anteriores monografías del autor, consagradas a los géneros *Pinus* y *Cupressus*, dando un estudio amplio de las diversas características de estos árboles, pero insistiendo en algunas particularidades de valor especial para el reconocimiento de las especies, como el detalle de las hojas, tanto en su morfología exterior, como en la estructura anatómica; las inflorescencias, diferentes formas y tamaño de los conos, escamas y brácteas de éstos, diferentes tipos de ala de las semillas, etc.

Señala después la distribución de los *Abies* en México, en terrenos situados entre 2 800 y 3 500 m de altitud, aunque alguna de las especies puede descender algo por debajo de los 2 000. Existen, en zonas aisladas de mayor o menor amplitud, desde el norte de la Baja California hasta la frontera con Guatemala, allí donde se dan las condiciones ecológicas de altitud, humedad y temperatura que requieren.

Son 8 las especies mexicanas, más cinco variedades, que viven en las zonas siguientes: *A. concolor*, Norte de Baja California y de Sonora (y probablemente de Chihuahua); *A. religiosa*, región central del país (Michoacán, Jalisco, Guerrero, México, Valle de México, Puebla, Hidalgo, Veracruz y Tlaxcala); *A. r. emarginata*, Michoacán; *A. durangensis*, Durango y Chihuahua (probablemente también en Sonora y O de Coahuila); *A. d. coahuilensis*, Coahuila; *A. Vejari*, Tamaulipas, Coahuila y Nuevo León; *A. Vejari macrocarpa*, de Coahuila y Nuevo León; *A. mexicana*, de Nuevo León; *A. Hickeli*, de Oaxaca y Chiapas; *A. guatemalensis*, de Chiapas, Oaxaca, Jalisco y Guerrero; *A. g. lacanensis*, de Chiapas; *A. g. jaliscana*, de Jalisco; y *A. oaxacana*, que el autor describe como nueva especie

y que procede de los Estados de Guerrero y Oaxaca, encontrándose en los Montes del Alquitrán, Mazatlán, Gro.; Rancho Benito Juárez, hacia Lachatao, Oax.; Ixtlán de Juárez, Oax., y Nevería de Norberto Paz, Ixtepeji, Oax. Esta especie difiere de *A. Hickeli* por su cono mayor y el follaje más denso.

Los diversos abetos son ampliamente figurados, tanto por dibujos de detalle como por fotografías del aspecto general del árbol, que vienen a avalorar el trabajo.—(Inst. Biol., México, D. F.)—C. BOLIVAR PRIETAIN.

ECOLOGIA

Observaciones botánicas en la región de Tuxtepec, Oax., con notas sobre plantas útiles. MIRANDA, F., *Anal. Inst. Biol. Méx.*, XIX (1): 105-136, 13 figs. México, D. F., [1948]-1949.

Estudia la flora de los alrededores de Tuxtepec, constituidos por aluviones recientes del Río Papaloapan que forman principalmente terrenos llanos, y hacia el NW, W y S algo ondulados. El bosque primitivo ha sido destruido por la acción antropógena en muchas partes, y se han abierto potreros, o establecido cultivos de plátanos, por cierto muy disminuidos por el chamusco. En la parte occidental de la región hay dos sierras calizas, no muy elevadas, que corren en dirección NW-SE, en las que la selva primitiva se ha conservado.

Establece la siguiente clasificación provisional de la vegetación de Tuxtepec: 1° Selva tropical lluviosa primitiva; 2° Selva tropical lluviosa secundaria; 3° Sabanas; 4° Praderas pantanosas; 5° Bosque de primer crecimiento y 6° Cercas y huertas.

La selva lluviosa es muy rica en especies arbóreas y puede subdividirse en: a) De suelos profundos, que es la que debió cubrir en tiempos toda la región, pero hoy se halla muy destruida. Es muy densa y alta, y comprende especies forestales valiosas como la caoba (*Swietenia macrophylla*), el cedro (*Cedrela mexicana*) y en algunas zonas la primavera (*Tabebuia Donnell-Smithii*); b) Selva tropical lluviosa de suelos someros, que cubre especialmente los cerros calizos, con ojoche blanco y ojoche colorado (*Brosimum terrabatum* y *B. costaricanum*, respectivamente), cazahúico (*Sideroxylon temisque?*), lecherillo (*Stemmadenia obovata*), palo mulato (*Bursera simaruba*), etc.; c) Selva tropical de pantano, desarrollada en los bajos donde hay estancamiento de aguas, y con abundancia de apompos (*Pachira aquatica*), que a veces forma franjas bordeando los pantanos, agotope (*Inga spuria*), uvero, moral (*Chlorophora tinctoria*) y amates (*Ficus*); d) Selva tropical de ribera, con amates, marinero (*Lonchocarpus hondurensis*), agotope, y grandes céspedes de *Paspalum*.

La selva tropical lluviosa secundaria, regeneración en parte de la selva primitiva en los terrenos profundos y ondulados, con palo de agua (*Vochysia hondurensis*), coyol real (*Sheelea Liebmannii*), amates, guayacán (*Sweetia panamensis*), etc. Otro tipo de selva secundaria de suelo profundo tiene "roble blanco" (*Didymopanax Morotoni*) y coyol real. Las selvas secundarias en suelos calizos menos profundos presentan palo de picho (*Schizolobium parahibum*) con cuya pulpa se hace buen papel, jonote real (*Ochroma limonensis*), bien conocido como madera de balsa. Los bosques de "suchicuaga" cubren terrenos ondulados relativamente secos, en los que hay frecuentes incendios.

Respecto a las sabanas, en los alrededores de Tuxtepec no las hay sino de tipo secundario, caracterizadas por la

presencia del coyol real (*Scheelea Liebmannii*), que es una de las palmas más hermosas de la región, de hojas que utiliza el hombre para confeccionar las chozas, y cuyas inflorescencias son comestibles, lo mismo que sus frutos aceitosos, llamados coquitos. Las ceibas y guanacastes son los gigantes de la sabana secundaria.

Las praderas pantanosas abundan en Tuxtepec, siendo variada la vegetación de plantas higrófilas o completamente acuáticas, entre las que puede citarse el zacate agrio (*Andropogon bicornis*), la berengena (*Solanum diversifolium*), la dormilona (*Mimosa pigra*) y la guacamaya (*Cassia reticulata*).

El bosque de primer crecimiento se origina en los terrenos talados o en cultivos abandonados hace poco tiempo, en los que aparece primero un matorral denso, que se va transformando en bosquecillo de árboles delgados de 6 a 8 metros, siendo las especies dominantes el "sangre de drago" (*Croton gossypifolius* y *C. draco*), el achiote (*Bixa Orellana*), el jonote, teshuate (*Conostegia zalapensis*), etc.

En las cercas existen variadas plantas, algunas de posible utilidad, como el cocuite (*Gliricidia sepium*) que se ha utilizado para sombrear los cultivos de cacao, el palo mulato, el jobo (*Spondias mombin*), la eudoria (*Spondias purpurea*), el mýchil (*Pithecolobium insigne*), etc.

Los cultivos más extensos de la región son el plátano, —dañado por enfermedades como queda dicho—, arroz de secano, algo de caña y maíz y frijol de temporada, existiendo además grandes extensiones dedicadas a potreros y huertas de cítricos, que se dan bien en la región.

Termina este interesante trabajo con una lista de las principales plantas útiles de la zona, y otra de nombres regionales de plantas con sus equivalentes científicos.—(Inst. Biol., México, D. F.)—C. BOLIVAR PIETAIN.

ZOOLOGIA

Contribución al conocimiento de los Equinoideos de México. II. Algunas especies de Equinoideos litorales. Caso, M. E., *Anal. Inst. Biol. Mx.*, XIX (1): 183-231, 24 figs. México, D. F., [1948] 1949.

Se hace un estudio de las 14 especies de Equinoideos litorales más frecuentes en México; presentando las particularidades salientes de cada una de ellas para que puedan ser reconocidas con facilidad.

De cada especie figura una bibliografía extensa, la diagnosis precisa, seguida de la descripción detallada del animal, y de su distribución en aguas mexicanas. Se acompañan numerosas fotografías de los animales completos, así como de los caparazones desprovistos de espinas de cada una de las especies.—(Inst. Biol., México, D. F.)—C. BOLIVAR PIETAIN.

Contribución al conocimiento del género *Priapella* y descripción de una nueva especie (Pisces, Poeciliidae). ALVAREZ, J., *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, IX (3-4): 331-340, 2 figs. México, D. F., 1948.

La descripción de esta nueva especie del género *Priapella* (*Priapella compressa* sp. nov.) da un dato más en pro de la validez de este género erigido por Regan (1913), ampliándose al mismo tiempo su área de distribución, de los altos afluentes del Río Tonto, cuenca del Papaloapan, a la del Usumacinta en Chiapas.

La descripción fue hecha sobre 23 ejemplares colectados en las Ruinas de Palenque (Chiapas), el 1-VIII-1948 por C. J. Goodnigth, tomándose en cuenta varios caracteres que se exponen en tablas comparándolos con los tipos

de Meek, facilitados gentilmente por la División de Peces del Museo de Historia Natural de Chicago.—(Lab. Zool., Esc. Nac. Cienc. Biol., I. P. N., México, D. F.)—J. CARRANZA F.

Descripción de una nueva especie de *Mollienisia* capturada en Baños del Azufre, Tabasco (Pisces, Poeciliidae). ALVAREZ, J., *Anal. Esc. Nac. Cienc. Biol.*, V (3-4): 275-281, 2 figs. México, D. F., 1948.

Se hace el estudio de un pecflido capturado en Baños del Azufre, cerca de Teapa (Tabasco) por Clarence y Mary Goodnigth, y que constituye una especie nueva de *Mollienisia*, a la que se aplica el nombre de *sulphuraria* por ser sulfúricas las aguas del manantial donde ha sido descubierta. Se precisan las diferencias entre la nueva *Mollienisia* y las especies *sphenops*, *latipunctata* y *cuneata*, con que ofrece mayores analogías.—(Lab. Zool., Esc. Nac. Cienc. Biol., I. P. N., México, D. F.)—C. BOLIVAR PIETAIN.

Los Curimátidos (peces fluviales de Suramérica). Catálogo descriptivo con nuevas adiciones genéricas y específicas. FERNANDEZ-YEPEZ, A. *Bol. Taxon. Lab. Pesquería Caguire*, Núm. 1: 1-86, 37 figs. Caracas, 1948.

Esta familia de peces dulceacuícolas sudamericanos, fué integrada hace poco con las subfamilias Curimatinae y Anodinae de los Characidae. En el trabajo se da la historia del grupo, características de la familia y una clave para separación de los 29 géneros, de los que 17 figuran como nuevos. La familia es dividida en las dos subfamilias anotadas más arriba, y la primera de éstas comprende: cinco tribus: Apolinarellini, Curimatellini, Potamorhinini, Curimatini y Curimatopsini, todas ellas nuevas. Los Anodinae no comprenden sino los géneros *Anodus* e *Eigenmannina*.

Todos los 17 géneros nuevos descritos son divisiones establecidas sobre especies ya conocidas, y sus genotipos han venido figurando en otros géneros; si bien en algunos casos se describen nuevas especies.

Las descripciones de los nuevos géneros son muy breves, casi frases diagnósticas, y no se señalan en cada uno de ellos sus diferencias —que sólo pueden deducirse de la somera clave de géneros—; ni sus analogías —que sólo figuran esquemáticamente en un árbol filogenético de la familia (pág. 19).

Algunos de los nombres genéricos que se dan como nuevos son homónimos de otros ya usados en Zoología, como *Bondia*, que fue empleado en 1856 por Newman para un Lepidóptero, y *Camposella*, que utilizó Cole en 1919 para un Díptero.

Me permito llamar la atención del autor desde estas páginas para señalarle que si los géneros descritos en este trabajo son realmente válidos, habrá de proponer nuevos nombres para esos dos, siendo muy de desear en este caso que no vuelva a emplear nombres genéricos tan complicados y poco eufónicos como *Suprasinelepeichthys*, que es un nombre híbrido formado por dos raíces griegas y otras dos latinas.—(Sección de Pesquería, Ministerio de Agr. y Cría, Caracas).—C. BOLIVAR PIETAIN.

Sobre la cría de carpas y pejerreyes en la provincia de San Luis. MAC DONAGH, E. J. *Notas Mus. La Plata*, XIII:Zool. (114): 313-326, 3 figs. La Plata, 1948.

Durante un recorrido realizado por el autor por los alrededores de Villa Mercedes, encontró la existencia de una

amplia piscicultura con carpas (*Cyprinus carpio*), llevadas desde Buenos Aires. Estudiando los ejemplares capturados en la laguna "Los Tres Amigos", situada al sur de Villa Mercedes, comprobó la presencia de dos razas diferentes de carpas: una raza "normal" y la otra la llamada "de espejos o espejuelos". La primera posee una jiba en la región nual, mientras que la segunda se caracteriza por la desaparición de las escamas del cuerpo, quedando únicamente tres filas de ellas, de mayor tamaño que las normales, situadas en la región de la línea lateral.

Las opiniones de ictiólogos y piscicultores sobre la cría de carpas son coincidentes: debe prohibirse y procurar el combate de la carpa por métodos efectivos. Es este, un pez muy voraz que acaba con las especies autóctonas para suplir las necesidades de su intenso crecimiento; un río repoblado con carpas sufre una rápida disminución en sus especies típicas, encontrándose su fauna ictiológica al cabo de un tiempo constituida casi exclusivamente por las primeras.

Por otra parte estos ciprínidos son muy pobres en carne y por ello son apenas solicitados como alimento.

En la misma captura se encontraron junto con los anteriores, algunos ejemplares de pejerreyes (*Austromenidia bonariensis*) y ya que en las mismas lagunas pueden criarse estos peces, sugiere el autor que se fomente el cultivo del pejerrey y se prohíba por completo el de la carpa.—J. CARRANZA F.

Dos nuevas especies de peces de la Colección Ictiológica del Museo Nacional. RIBEIRO, P. de M., *Duas novas espécies de peixes na coleção Ictiológica do Museu Nacional (Pisces, Callichthyidae et Pygidiidae)*. *Rev. Brasil. Biol.*, IX (2): 143-145, 2 figs. Río de Janeiro, D. F., 1949.

Comprende las descripciones del Calfetido *Aspidoras lakoi*, descubierto en un pequeño arroyo en el bosque de Grotão, Municipio de Passos (Minas Gerais), especie próxima a *A. rochai*, y el pigfido *Pygidium travassosi*, del Río das Pedras, Agulhas Negras (Estado de Río).—(Museo Nacional, Río de Janeiro, D. F.)—J. CARRANZA F.

Notas Ictiológicas. II. "Characidium japyhybensis" n. sp. TRAVASSOS, H., *Notas Ictiológicas. II. "Characidium japyhybensis", n. sp. (Actinopterygii, Ostareophysii)*. *Rev. Brasil. Biol.*, IX (2): 229-233, 9 figs. Río de Janeiro, D. F., 1949.

Describe extensamente el *Characidium japyhybensis*, sobre ejemplares de Japyhyba, Municipio de Angra dos Reis (Estado de Río), dando una amplia tabla de medidas y no sólo las características externas sino también particularidades óseas.

Esta nueva especie es del grupo de *Characidium grajahuensis*, aunque de tamaño menor y con manchas negras.—(Museo Nacional, Río de Janeiro, D. F.)—J. CARRANZA F.

Una nueva raza de tuza del género *Orthogeomys*. VILLA R., B. *Anal. Inst. Biol. Méc.*, XIX (1): 267-271, 1 fig. México, D. F. [1948] 1949.

Descripción de *Orthogeomys grandis soconuscensis*, encontrada en las fincas "Liquidámbar" y "Esperanza", en la región de Huixtla (Chiapas), en una expedición realizada por el autor.

La raza es bastante próxima a *O. grandis huixtlae* y *O. g. annexus*, con cuyas áreas de distribución colinda y tal vez se superponga a la primera.—(Inst. Biol., México, D. F.)—C. BOLIVAR PIELTAIN.

Los "cangrejos" argentinos del género *Aegla* de Cuyo y la Patagonia. RINGUELET, R., *Rev. Mus. La Plata (Na. Ser.)*, V, *Secc. Zool.*: 297-349, 25 láms. La Plata, 1948.

A pesar de haber sido recientemente revisadas por Waldo L. Schmitt (1942) las especies de este género sudamericano, de crustáceos de agua dulce, es posible aún contribuir con valiosos datos a la biología, distribución geográfica y problemas de especiación que se presentan en este decápodo, como se demuestra con el presente trabajo, en que el autor estudia una serie de ejemplares de *Aegla* procedentes del Museo de La Plata, de la Fundación Miguel Lillo y algunos del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", que le permiten reconocer que en Cuyo y la Patagonia argentina existen las especies siguientes: *A. neuquensis neuquensis*, desde el extremo sudoeste del Chubut hasta los 46° de lat. S, hasta Neuquén, y por el Río Negro hasta Choele Choe en Pomaona; *A. neuquensis affinis*, desde el norte del Neuquén hasta Salta; *A. riolimayana* en aguas de las vecindades del Nahuel Huapi, hasta Collón Cura en Neuquén; *A. uruguayana* en Mendoza, y *A. scamosa*, desde el centro de la provincia de Mendoza hasta el sur de San Juan, en aguas de la cuenca del Desaguadero.

Se establece un sistema de medidas de tendencia central y de dispersión, comparación de medias, coeficientes de correlación y regresión, etc., que permiten al autor corroborar y apoyar valiosamente algunos puntos alcanzados por el estudio sistemático.

En una tabla dicotómica se resumen los principales caracteres diferenciales de las diversas especies y subespecies citadas, señalando que la nueva especie *A. scamosa* se distingue de *neuquensis* por sus epimeros II escamosos.

Se acompañan numerosas fotografías de animales completos, y de detalles; representaciones gráficas de los resultados biométricos obtenidos, y un mapa de distribución de *Aegla* en la parte sur de la República Argentina.

El trabajo constituye una aportación valiosa al estudio de estos curiosos Anomuros.

Permítanos el autor una pequeña observación que en nada aminora el valor de su trabajo y que se refiere a la interpretación exacta que tiene la palabra "cangrejo" en castellano. Dice que estos crustáceos son generalmente conocidos en la región de que proceden con el nombre de "cangrejo" que "no es del todo exacto, puesto que por cangrejos entendemos los decápodos braquiuros". Bueno es dejar aclarado que en España no tiene la palabra este sentido restringido, antes bien se aplica tanto a los cangrejos de mar o "cámbaros" (Braquiuros) como a los cangrejos de río o *Astacus*, que son de gran abdomen. En realidad puede usarse como nombre vulgar general para cualquier Crustáceo Decápodo del Suborden Reptantia.—C. BOLIVAR PIELTAIN.

Estudios Carcinológicos. XIX. Un nuevo Crustáceo Isópodo, parásito de la familia de los Boptridos del Papaloapan. RIOJA, E., *Anal. Inst. Biol. Méc.*, XIX (1): 169-174, 5 figs. México, D. F., [1948] 1949.

De material recolectado por el Prof. Alejandro Villalobos, durante una excursión efectuada a la zona de Tuxtepec (Oaxaca) para hacer estudios biológicos en el Papaloapan, se separó un boptrido nuevo, que es descrito como *Probopyrus papaloapanensis*, y que parasita a un *Macrobrachium*, cuya determinación específica no pudo hacerse por estar deteriorado el ejemplar huésped.

El nuevo *Probopyrus* es próximo a las otras especies fluviales que se conocen de aguas americanas, como *P. palaemoneticola*, *bithynis*, *floridensis* y *panamensis*. Es un claro ejemplo de especie marina o talasoide que ha penetrado en las aguas dulces.—(Inst. Biol., México, D. F.)—C. BOLIVAR PIELTAIN.

Estudios de los Cambarinos mexicanos. VII. Descripción de una nueva especie del género *Procambarus*. *Procambarus acanthophorus* n. sp. VILLALOBOS, F. A., *Anal. Inst. Biol. Mex.*, XIX (1): 175-182, 9 figs. México, D. F., [1948] 1949.

Da una detallada descripción de este nuevo cambarino mexicano que ha sido hallado en una pequeña laguna situada en El Castillo, a 4 Km al oeste de Tuxtepec, Oax. (localidad típica), y además en el Arroyo Cojinillo, Tierra Blanca; riachuelo de La Laja, Cuatutlapam; Laguna de Catemaco y Paso del Toro. Las cuatro últimas localidades son del Estado de Veracruz. La nueva especie tiene cierta relación con *P. mexicanus*, pero el presentar proceso mesial la diferencia de ella.—(Inst. Biol., México, D. F.) C. BOLIVAR PIELTAIN.

Sobre los tipos y sinonimia de algunos *Canthonini* (Col. Scarabaeidae). LANE, F., Sobre os tipos e a sinonimia de alguns *Canthonini*. *Papéis Avulsos Dep. Zool.*, VIII (9): 109-121. S. Paulo, 1947.

En su primera parte, propone una serie de nuevas combinaciones subgenéricas de las especies de *Deltochilum*, descritas por Balthasar en 1939.

Se discute, a continuación, la designación de *Scarabaeus pilularius* L., 1758 como tipo del género *Canthon*, si bien desde el punto de vista bibliográfico debía de ser tipo de *Gymnopleurus*. El autor se pronuncia en contra de la mencionada designación, propuesta por Paulian, basándose en autores anteriores: Lacordaire (1830) y Reiche (1841).

El origen de la confusión deriva del *lapsus* sufrido por Linneo al indicar como localidad de *S. pilularius*, "América". Este error fue corregido después por el autor dando como localidad Italia y la Península Ibérica. El *lapsus* dió origen a que se considerara a la especie en cuestión como idéntica de la americana *laevis* (volvens). Por otra parte, la definición primitiva de Linneo no es excesivamente concreta, pudiéndose colocar, según los datos dados en ella, a *pilularius*, tanto dentro del género *Canthon* como en *Gymnopleurus*. Los autores más antiguos, apoyándose en la 12ª edición del "Systema Naturae" (en la que se da como localidad la Europa Meridional) separan perfectamente la especie tratada de *S. laevis* (volvens), lo cual ha sido pasado por alto por autores posteriores que toman a *pilularius* como tipo de *Canthon*.

Se propone como solución considerar como tipo de *Gymnopleurus* a *pilularius*, basándose en la localidad "Europa Meridional" y en las citas de Illiger, Westwood, Reiche, Blanchard, etc. Como tipo de *Canthon* quedará: *Scarabaeus volvens* Fabricius 1792—*S. laevis* Drury 1773—*S. hudsonius* Forster 1771. Se llama la atención sobre la prioridad de *S. hudsonius* sobre *S. laevis*, ya advertida por Harold (1870) y descuidada por autores posteriores.

Se señala a continuación, el error cometido por Paulian al considerar como autor del género *Epilissus* a Reiche, cuando en realidad fue propuesto por Dejean. Establece, asimismo, las referencias bibliográficas del género.

Por último, no considera válido el nombre genérico *Glaucania* Paulian 1938, proclamando la prioridad que sobre él tiene *Megathoposoma* Balthasar 1939. Parece injusti-

ficado el nombre *Glaucania*, por no haber sido establecido en 1938 siguiendo el artículo 25 de las Reglas Internacionales de Nomenclatura Zoológica, que hace necesario el dar dos caracteres diferenciales al describir un nuevo género y la designación clara de una especie tipo. En su segundo trabajo al respecto (1939), Paulian cumple con estos requisitos, pero en el intermedio había sido publicada la Monografía de Balthasar (1938).—G. HALFFTER.

Hormigas nuevas o poco conocidas de Costa Rica y de Argentina. BORGMEIER, TH., Formigas novas ou pouco conhecidas de Costa Rica e da Argentina (Hymenoptera Formicidae). *Rev. Brasil. Biol.*, IX (2): 201-210, 14 figs. Río de Janeiro, D. F., 1949.

Redescribe algunas especies, da descripciones de castas no conocidas de otras, tablas específicas de los géneros *Alfaria* y *Discothyrea*, y nuevas localidades de otras más. Como nuevas describe *Prionopelta amabilis*, sobre un ejemplar obrero de Costa Rica, Granja Hamburgo (F. Nevermann), y *Labauchena acuminata*, dada a conocer sobre hembras de Colonia Juárez, Provincia de Salta (Argentina). Las especies de este último género, que estableció Santschi, son interesantes por haber perdido la casta obrera, viviendo las hembras en parasitismo social permanente con otras hormigas.—C. BOLIVAR PIELTAIN.

Acaros de la familia Cunaxidae. BAKER, E. W. y A. HOFFMANN. *Anal. Esc. Nac. Cienc. Biol.*, V (3-4): 229-254, 10 láms. México, D. F., 1948.

De materiales de suelos de Estados Unidos, recogidos por W. F. Turner y L. D. Christenson, y de México por el Dr. F. Bonet, han podido reunir los autores un número considerable de especies de esta familia, correspondientes a varios géneros, cuyas diferencias señalan en una tabla. En ella figura el nuevo nombre genérico de *Cunaxoides*, que se aplica al antiguo *Eupalus* Koch (haud Gistl).

Dan claves de especies de *Cunaxa* (17 formas), de *Cunaxoides* (13 especies) y de *Bonzia* (2 especies) y redescriben, citan y figuran un número considerable de formas.

Describen como nuevas las siguientes: *Cunaxa womersleyi*, de Saipan, México, Estados Unidos y Australia; *C. veracruzana*, de Atoyac (Veracruz); *C. boneti*, de Boca del Río (Veracruz) y otras localidades mexicanas; *C. mexicana*, de Laguna de Alazahua, Tecomán (Colima) y otras localidades, y *C. snowi*, de Acer, Illinois; *Cunaxoides americanus*, de Nicholson, Miss.; *C. patzcuarensis*, de Pátzcuaro (Michoacán), otras localidades mexicanas e Isla de Guam; *C. minutus*, de Upson County, Ga. y Las Humedades (Colima); *C. andrei*, de Lafayette, Ind. y otras localidades de E. U., y *C. whartoni*, de Duke Forest, N. C.

La abundante ilustración que le acompaña, contribuye a valorar este trabajo.—(Bur. Ent. Agr. y Cuar. Plantas, Washington, D. C., y Lab. Zool., Esc. Nac. Cienc. Biol., I. P. N., México, D. F.)—C. BOLIVAR PIELTAIN.

PARASITOLOGIA

Acaros nasícolas del gorrión "Passer domesticus L." CASTRO, M. P. de y C. PEREIRA, Acaros nasícolas (Parasitiformes: Rhinonyssidae) do pardal "Passer domesticus L." *Arg. Inst. Biol.*, XVIII (7): 125-133, 12 figs. S. Paulo, 1947.

Dos especies de Acaros Parasitiformes eran hasta ahora conocidas en las cavidades nasales del gorrión de Europa:

Ptilonyssus nudus Berl. et Trouess. y *Sternostoma cryptorrhynchum* Berl. et Trouess.

El examen de los gorriones procedentes tanto del Brasil como de Europa (Portugal), ha permitido a los autores distinguir una tercera especie de las fosas nasales de este pájaro, que describen como *Neonyssus hirsti*, dando a conocer ambos sexos, la ninfa y la proteroninfa. Aparece tanto en los gorriones brasileños como en los portugueses, y había sido confundida con *P. nudus* por Berlese, y más tarde redescrita bajo este nombre por Hirst, a quien es dedicada al poner en claro la existencia de esta tercer especie.

El *Ptilonyssus nudus*, habiendo sido hallado en el material portugués, es redescrito aquí, y en cambio no se ocupan para nada los autores del *Sternostoma*, que no ha sido encontrado ni en el material americano ni en el europeo de que han podido disponer.—(Inst. Biol., S. Paulo).—C. BOLIVAR PIETAIN.

Estudios helmintológicos de la región oncocercosa de México y de la República de Guatemala. Nematoda. 4ª parte. Filarioidea III. CABALLERO y C., E., *Anal. Inst. Biol. Méx.*, XIX (1): 137-151, 4 figs. México, D. F., [1948] 1949.

Continúa el estudio de los Filarioideos capturados en sus expediciones (1943-1945) a las zonas oncocercosas del Estado de Chiapas (México) y de Guatemala. Da notas sobre nuevos huéspedes de diversas especies y redescubre *Foleyella brachyoptera*, colectada en los vasos linfáticos de ranas, y hace sinónima de esta especie la *F. scalaris* Trav. Redescubre también *Setaria cervi*, hallada en *Odochoileus nelsoni* y *Bos taurus*, y *Oswaldofilaria breviaudata*, encontrada en la cavidad peritoneal de iguana (*Ctenosaura*).—(Inst. Biol., México, D. F.).—C. BOLIVAR PIETAIN.

Descripción de dos especies de trematodos parásitos de *Bufo marinus* L. procedentes de Tuxtepec, Oaxaca. BRAVO, H., M., *Anal. Inst. Biol. Méx.*, XIX (1): 153-161, 3 figs. México, D. F., [1948] 1949.

Describe *Gorgoderina megalorchis*, de la vejiga urinaria de *Bufo marinus*, de Tuxtepec, Oax., especie que tiene las mayores analogías con *G. bilobata*.

De los conductos biliares de sapos de la misma especie y localidad señala *Choledocystis intermedius* Cab., Bravo y Zer., sólo diferentes de los típicos por el menor tamaño del cuerpo y la mayor longitud de los ciegos.—(Inst. Biol. México, D. F.).—C. BOLIVAR PIETAIN.

Estudios sobre hematozoarios (I.—*Plasmodium mexicanum* Thompson y Huff, 1944, en sus huéspedes naturales). PELÁEZ, D., R. PEREZ REYES y A. BARRERA. *Anal. Esc. Nac. Cienc. Biol.*, V (3-4): 197-215, 33 figs. México, D. F., 1948.

Este trabajo es el resultado de una búsqueda sistemática de parásitos hemáticos, limitada posteriormente al *Plasmodium mexicanum*, y realizada en iguánidos del género *Sceloporus*. El interés de esta comunicación estriba, en que el *Plasmodium* en cuestión presenta grandes semejanzas con los aviarios, lo cual, unido a lo fácil que resulta la cría de *Sceloporus*, lo convierte para el futuro en un excelente auxiliar para las investigaciones sobre biología, filogenia y evolución de los plasmódidos, así como sobre el comportamiento de aquellos productos antipalúdicos que vayan dirigidos contra las formas exoeritrocíticas.

Se estudiaron 118 ejemplares procedentes, en su mayor parte, de las Lomas de Chapultepec; el resto se colectó

en localidades situadas en el Valle de México y regiones circundantes.

Es citada por los autores una nueva localización de *P. mexicanum* en *Sceloporus ferrariperezi ferrariperezi* y *S. microlepidotus microlepidotus*, este último, nuevo huésped natural. Describen, asimismo, las formas hemáticas del parásito en ambos iguánidos, y exponen, además, varias consideraciones acerca de la evolución de la parasitemia en los huéspedes naturales y en *S. spinosus spinosus*, nuevo huésped experimental.

Hasta la fecha, la totalidad de los experimentos realizados para transmitir los *Plasmodium* saurianos por mosquitos, bien *Culex* o bien *Aedes*, no han dado los resultados deseados. Esto, unido a la ausencia de *Culex* en los habitats de las lagartijas, hace que se deseché la transmisión por un díptero. Señalan en substitución, como posible vector, al ácaro *Hirstiella* sp. (Trombidoidea, Pterygosomidae). Se basa esta designación en la presencia constante y numerosa de dicho ácaro sobre los *Sceloporus*; en que *Hirstiella* es hematófaga, y en que los eritrocitos ingeridos permanecen sin deformación alguna en su intestino. Esta suposición recibió comprobación experimental: en cinco lagartijas nacidas en el laboratorio, mantenidas aisladas y libres por completo de ácaros, se observó una ausencia total de formas de *Plasmodium*. Tomáronse después ácaros que habían estado sobre lagartijas infectadas, las que no contenían más que gametocitos; estas *Hirstiella* introducidas al recipiente en que se encontraban las crías, se situaron rápidamente en ellas, observándose a los 15 días en uno de los ejemplares, varios trofozoitos y esquizontes, así como *Haemogregarina* que también se encontraba en los *Sceloporus* originalmente infectados. Por la muerte de los ejemplares no se pudo continuar el experimento. Como la parasitosis congénita debe ser desechada, queda como único posible vector el ácaro, en el interior del cual los gametocitos se transformarían en formas infectantes. Recordemos que los *Sceloporus* parasitados primitivamente no contenían más que gametocitos.

Se llama la atención del lector sobre algunas discrepancias entre las nuevas observaciones y las anotadas por Thompson y Huff. Diferencias debidas sin duda, a que aquéllos trabajaron sobre iguánidos inoculados diferentes a los huéspedes naturales y los autores operaron con huéspedes naturalmente infectados.

Da fin al trabajo la exposición de una serie de observaciones, que confirman el primitivismo de *P. mexicanum*, así como su adaptación a los huéspedes naturales.

El Prof. D. Peláez, ya conocido como excelente dibujante científico, ilustra la comunicación con 33 acuarelas. (Lab. Parasit., Esc. Nac. Cienc. Biol., I. P. N. México, D. F.).—G. HALFTER.

FISIOLOGIA VEGETAL

Investigaciones sobre lisozima. II. Efecto de la lisozima de la leche de burra sobre la acción bacteriolítica de los sueros. CASTAÑEDA-AGUILLO, M. y L. HUERTA M., *Anal. Esc. Nac. Cienc. Biol.*, V (1-2): 91-96. México, D. F., 1948.

Se indica que la actividad bacteriolítica de los sueros humanos y de animales, es incrementada por la lisozima de la leche de burra; que a concentraciones de 200 U., y en las condiciones tipo, esta lisozima lisa el *Staphylococcus citreus*, no presentando actividad sobre *St. aureus*, *Proteus morgani*, *Proteus X-19*, *Salmonella typhi*, *S. poona*, *S. enteritidis* y *Escherichia coli-gomez*; que 200 U. de la lisozima lisan los gérmenes estudiados si previamente fueron sensi-

bilizados por los sueros específicos. Esto, indica una posible relación con fenómenos de inmunidad. Hacen observar, por último, que la aglutinación no interfiere la presencia de la lisozima.—(Lab. Fis. Gen. y Veg., Esc. Nac. Cienc. Biol., I. P. N., México, D. F.).—LUZ CORONADO G.

FISIOLOGIA ANIMAL

Inhibición en el ganglio simpático cervical superior. ALVAREZ-BUYLLA, R., *Anal. Esc. Nac. Cienc. Biol.*, V (1-2): 121-132, 8 figs. México, D. F., 1948.

Importante contribución al estudio de la existencia de procesos inhibidores en el ganglio cervical superior, tema muy debatido y de mucho interés. Se dan a conocer los efectos inhibidores que se ejercen sobre la contracción de la membrana nictitante del gato, bien por excitación del cabo central del tronco del vago o bien por distensión de la aorta, originada por hipertensión en ella misma.

Tales efectos subsisten aunque se aísle el ganglio simpático cervical superior, del sistema nervioso central, cortando las fibras preganglionares.

Dejaron de producirse los efectos al aplicar a las fibras postganglionares los electrodos de excitación, demostrando que el fenómeno estudiado tiene lugar en la estructura ganglionar.—(Lab. de Electrofiol., Esc. Nac. Cienc. Biol., I. P. N., México, D. F.).—LUZ CORONADO G.

Contribución al estudio de la circulación sanguínea en una extremidad con arteria principal ligada. I. Observaciones en perro íntegro. FOLCH PI, A., J. D'HARCOURT GOR y R. IBARRA HOWARD, *Anal. Esc. Nac. Cienc. Biol.*, V (1-2): 133-148, 16 figs. México, D. F., 1948.

Los autores tratan de indagar lo que ocurre inmediatamente después de la ligadura arterial, y cómo, y en virtud de qué mecanismos, se restablece la circulación; si ese restablecimiento es inmediato y el carácter anatómico o funcional de la suplencia.

Realizados diversos experimentos en pata de perro cuya arteria femoral se ligó, los autores señalan que pueden observarse los siguientes hechos: 1° La circulación periférica se restablece inmediatamente; 2° Esta, por lo que se deduce de las observaciones manométricas, conserva subordinación con relación a la central, si bien goza de cierta independencia; 3° Las modificaciones muy intensas de la presión central se reflejan exactamente en la circulación periférica; 4° Las modificaciones de tipo más fisiológico, como las originadas por la adrenalina en dosis pequeñas o moderadas, ponen de manifiesto la autonomía de la circulación de la pata, pudiéndose obtener una divergencia tensional completa entre ambas circulaciones; 5° El fenómeno no es debido a vasoconstricción que aísle momentáneamente la pata del resto de la circulación, pues se acompaña de gran aumento de volumen de la extremidad; representaría una defensa contra la isquemia, y 6° La extremidad ligada dispone de sangre en cantidad suficiente para que se restablezca rápidamente su volumen y su presión arterial después de la hemorragia provocada más allá de la ligadura.—(Lab. de Fisiol., Esc. Nac. Cienc. Biol., I. P. N., México, D. F.).—LUZ CORONADO G.

ENDOCRINOLOGIA

Estudios cuantitativos de tipos celulares en la hipófisis de la rata subsiguientemente a la adrenalectomía unilateral. FINERTY, J. C. y B. BRISEÑO-CASTREJON, Quantitative studies of cell types in the Rat hypophysis following unilateral adrenalectomy. *Endocrinology*: XLIV (4): 293-300, 1949.

Es sabida la existencia de inter-relaciones entre la hipófisis y la corteza adrenal, observables experimentalmente en animales hipofisectomizados, mediante el empleo de implantaciones pituitarias o por medio de inyecciones de extractos.

Los autores estudian, tras la adrenalectomía unilateral de ratas machos inmaduras, la hipertrofia compensadora de lo que resta de la glándula adrenal y un acusado incremento del porcentaje de células acidófilas en la hipófisis anterior. Tales cambios, se acentúan cuando las ratas unilateralmente adrenalectomizadas se mantienen en un ambiente de temperatura rebajada. Se cree que la reducción en la hormona adrenal circulante, bien por la eliminación de tejido adrenal o por fuerza, estimula un incremento en número de los acidófilos de la pituitaria, y que estas células segregan hormona adrenocorticotrópica.—(Departamento de Anatomía, Washington University School of Medicine, St. Louis, Miss.).—C. BOLIVAR PIETAIN.

TUMORES

Tumores de la glándula pineal: Algunos datos sobre la estructura histológica de los pinealomas. ALVAREZ FUERTES, G. *Anal. Esc. Nac. Cienc. Biol.*, V (1-2): 149-166, 12 figs. México, D. F., 1949.

El poder disponer de siete casos indudables de tumores epifisarios que le ha suministrado el Dr. Isaac Costero, facilita al autor el esclarecimiento de las características histológicas fundamentales que permiten diferenciarlos de los gliomas y ganglioneuromas que, como es sabido, presentan en ocasiones grandes analogías con los epifisarios.

Llega a las conclusiones siguientes: 1° Los tumores intrínsecos de la glándula pineal son raros, no habiéndose encontrado más que siete en un total de más de 3 000 tumores intracraneales; 2° Los tumores desarrollados en la región epifisaria que se encuentran más frecuentemente tienen características estructurales diferentes de los de las células pineales, lo cual es particularmente exacto en el caso de los teratomas y gliomas; 3° Los tumores intrínsecos de la glándula pineal o pinealomas son de dos tipos: los formados de células sin diferenciación especial o pineoblastomas, y los que están formados por grandes elementos semejantes a linfocitos, o pineocitomas; 4° Existe una preponderancia de pinealomas en los individuos jóvenes, en particular en la segunda década de la vida; 5° Los pinealomas están caracterizados por su desarrollo lento y tendencia reducida a la invasión, van acompañados por síndromes hipotalámicos e invaden alguna vez la base del cerebro. 6° Las características histológicas de los pinealomas que se describen son las que presentan con la impregnación argéntica. Se confirma la falta de extensiones específicas del tumor y la formación de una trama precolágena alveolar.—(Lab. Hist. Pat., Esc. Nac. Cienc. Biol., I. P. N.).—LUZ CORONADO G.

Indice alfabético de autores

Comprensivo de los nombres de los autores de trabajos publicados en las diversas secciones del Volumen IX, y de publicaciones revisadas en las secciones de Libros Nuevos, Revista de Revistas y Necrologías (†)

- Abderhalden, E., 189.
 Abderhalden, R., 175.
 Abribat, M., 180.
 Adair, G. S., 330.
 Adams, W. S., 191.
 Adkins, H., 329.
 Aguilar, P., 284.
 Albear, J. F. de, 182.
 Albony, G., 288.
 Albrecht, H., 94.
 Alexander, A. E., 330.
 Alvarado, E., 86.
 Alvarez, J., 338.
 Alvarez, M., 181.
 Alvarez-Buylla, R., 342.
 Alvarez Fuertes, G., 342.
 Americano Freire, S., 286.
 Ancieta, F., 86.
 Anderson, R. Ch., 90.
 Anderson, S. M., 84.
 Anthony, J., 336.
 Arciniega, L., 185.
 Arens, J. F., 90.
 Arth, G. E., 90.
 Aveyra, A. de A. L., 184.
 Bachstesz, M., 121, 200.
 Baddiley, J., 93.
 Báez Villaseñor, J., 289.
 Baker, A. L., 331.
 Baker, E. W., 340.
 Balss, H., 267.
 Ballou, N. E., 192.
 Bargalló, M., 7, 66, 166, 169, 170, 261, 263.
 Barker, H. A., 172.
 Barrera, A., 341.
 Bates, L. F., 82.
 Beal, C. H., 335.
 Beck, G., 189.
 Beltrán, F., 255.
 Bernhard, K., 94.
 Bernfeld, P., 95, 96.
 Bethe, H., 192.
 Bigarella, J. J., 182.
 Birstein, O., 91.
 Bolívar, J. I., 207.
 Bolívar Pieltain, C., 6, 67.
 Bonet, F., 87.
 Bonine, C. E., †, 240.
 Bonnardel, J., 336.
 Borgmeier, Th., 340.
 Brack, A., 93.
 Brade, A. C., 283.
 Bramine Caudri, C. M., 183.
 Brandenberger, E., 79.
 Bravo H., M., 341.
 Bridgman, P. W., 192.
 Briggs, L. H., 96.
 Brinkmann, R., 276.
 Briseño-Castrejón, B., 283, 286, 342.
 Brockman, J. A., 94.
 Buehler, F., 190.
 Burbank, W. S., 83.
 Burrell, H., 190.
 Burton, E. F., †, 240.
 Caballero y C., E., 341.
 Cabrera, A., 68.
 Cabrera, G., 131.
 Caffisch, R. P., 330.
 Caldizola, P., 191.
 Calvo de la Torre, J., 210.
 Campbell, B. K., 92.
 Campbell, K. N., 92.
 Canales Gaja, A. M., 200.
 Canese, A., 285.
 Cárdenas F., M., 167.
 Carvalho, J. C. M., 87.
 Carrera, M., 88.
 Carreto, V., 86.
 Casas-Campillo, C., 193.
 Caso, M. E., 338.
 Castañeda-Aguilló, M., 285, 286, 341.
 Castro, H. de, 298, 315.
 Castro, M. P. de, 340.
 Causey, O. R., 82.
 Cepeda, E., 181.
 Cizancourt, M. de, 183, 281.
 Clifton, C. E., 172, 180.
 Collins, C. W., †, 240.
 Condit, I. J., 180, 325.
 Cooke, C. W., 84.
 Cooley, R. A., 89.
 Cortés, G., 91.
 Correa, R. R., 88.
 Cox, E. G., 288.
 Cravioto, B., R. O., 125, 210, 297, 335.
 Chalklin, F. C., 81.
 Chávez, J. M., 189.
 D'Andretta, Jr., C., 187.
 D'Andretta, M. V., 187.
 D'Harcourt, J., 342.
 Dameshek, W., 171.
 Dampf, T., A., †, 50, 89.
 Daniels, F., 273.
 Danielsson, C. E., 96.
 Darrow, K. K., 274, 278.
 Daubenmire, R. F., 174.
 Davidson, A. W., 192.
 Davies, D. V., 91.
 De Witt, T. W., 192.
 Deane, L. M., 82.
 Deane, M. P., 82.
 Dianderas, S. G., 179.
 Díaz, T., 181.
 Doig, P., 81.
 Dressner, J. A., 92.
 Du Pont, F., †, 240.
 Durán i Jordá, F., 180.
 Dutcher, J. D., 92.
 Echegoyen, M. B., 300.
 Edwards, L. F., 180.
 Ehlers, V. M., 73, 82.
 Einstein, A., 82.
 Eirich, F., 330.
 Eistert, B., 328.
 Elderfield, R. C., 91, 92.
 Eley, D. D., 330.
 Engle, J. B., 184.
 Erdman, F. S., 82, 328.
 Erdős, J., 224, 252.
 Esteve Torres, A., 79, 80, 82, 332.
 Ettlinger, L., 93.
 Ewing, F. J., 192.
 Faraggi, H., 288.
 Farrera, B., 86.
 Fernández V., O., 335.
 Fernández-Yépez, A., 338.
 Ferreyra, R., 186.
 Fieser, L. F., 330.
 Fieser, M., 330.
 Figueroa, F. de Ma., 297.
 Finerty, J. C., 342.
 Fischer, E. H., 96.
 Fischer, R., 189.
 Flint, D. E., 182.
 Flores Barroeta, L., 139.
 Folch Pi, A., 342.
 Folkers, K., 90.
 Forrester, J. D., 180.
 Fraser, C. McL., 188.
 Fraser, T., 83.
 Frear, D. E. H., 173, 180.
 Fries, Jr. C., 177, 280.
 Frocht, M. M., 82.
 Fromm, F., 40.
 Gale, A. F., 180.
 Galofré, E. J., 187.
 Gallagher, D., 280.
 Gallais, F., 288.
 García, G. A. M., 186.
 García H., M., 286.
 García, R., 86.
 García Rojas, A., 51.
 Gardner, L. S., 83.
 Garlet, R., 191.
 Gäuman, E., 93.
 Gavarrón, F. F., 185.
 Geffner, J., 178, 180.
 Gensler, W. J., 92.
 Gentile, G., 190.
 Gilbert, H. N., 191.
 Giral, F., 71, 137, 203.
 Giral, J., 127, 300.
 Glamow, G., 192.
 Goddard, E. N., 83.
 Gómez Yáñez, Ma. L., 203.
 González Díaz, C., 335.
 González R., E., 224.

- Goodnight, C. J., 89, 187.
 Goodnight, M. L., 89, 187.
 Gorbach, G., 190.
 Gortner, W. A., 82, 328.
 Goss, G. C. L., 90.
 Grill, F., 190.
 Guerin, J., 283.
 Guild, Ph. W., 182.
 Guiza Jr., R., 83.
 Gurther, P., 95.
 Guzmán G., J., 210.
- Halsall, T. F., 95.
 Hammer, B. W., 180.
 Hartwell, S. W., 76.
 Harrington, R. H., 180.
 Harris, R. S., 77.
 Harris, S. A., 90.
 Heilmeyer, L., 271.
 Heim, A., 279, 333.
 Heitler, W., 331.
 Henckel, C., 87.
 Hernández, A., 285, 286.
 Hesse, E., 175.
 Higgins, G. C., 178, 180.
 Hill, J. M., 171.
 Hirst, E. L., 95.
 Hoberlandt, L., 83.
 Hoffmann, A., 89, 340.
 Hoffstetter, R., 85, 101, 232.
 Horeischy, K., 190.
 Horvath, J. I., 287.
 Huerta M., L., 285, 341.
 Hungate, R. E., 87.
 Huntress, E. H., 174, 180.
- Ibarra Howard, R., 342.
 Imlay, R. W., 181, 333.
 Indacochea G., A. J., 279.
- Jackson, R. T., †, 240.
 James, T. H., 178, 180.
 Janssens, A., 336.
 Jeffrey, G. A., 288.
 Jeger, O., 94.
 Jervis, G. A., 90.
 Jessen, K. F. W., 82.
 Johnson, P., 330.
 Jones, J. K. N., 95.
 Jordan, P., 176.
 Jucker, E., 90.
- Kabat, E. A., 272.
 Kaczka, E. A., 90.
 Kaelin, A., 96.
 Karrer, P., 90.
 Katz, D., 180.
 Kesztyus, L., 188.
 King, J. E., 85.
 King, Ph. B., 80, 334.
 Kinsey, A. C., 75.
 Kleinberg, J., 192.
 Knecht, J. A., 192.
 Knierer, W., 271.
 Knight, R. L., 180, 332.
 Kocher, G., 189.
 Koepfli, J. B., 94.
 Koeppen, W., 180, 275.
- Kofler, A., 190.
 Koll, W., 270.
 Koteen, H., 91.
 Kremer, C. B., 91, 92.
 Kupchan, S. M., 91.
 Kuyochan, S. M., 92.
- Lagenbeck, W., 272.
 Lane, F., 340.
 Lane, J., 88.
 Lardelli, G., 94.
 Le Roy, D. J., 287.
 Leach, P., 83.
 Leão, A. T., 282.
 Lent, H., 88, 89, 233.
 Lima, F. W., 190.
 Lochman, Ch., 183.
 Loosanoff, V. L., 184.
 López-Fernández, J. R., 284.
 Lutembacher, R., 180.
- Mac Donagh, E. J., 338.
 Mackinnon, J. E., 284.
 Madrazo G., M., 70.
 Magnes, J. L., †, 240.
 Maldonado-Koerdell, M., 85, 184, 282, 333.
 Malissa, H., 190.
 Malowan, L. S., 124.
 Mann, T., 91.
 Manske, R. H. F., 94.
 Martelly, J., 101.
 Martin, C. E., 75.
 Martínez, M., 337.
 Masdupuy, E., 288.
 Massieu H., G., 125, 210.
 Masterman, N. K., 82, 328.
 Matthes, F. E., †, 240.
 Mayer, M. M., 272.
 Maynard, L. A., 82.
 McFarlane, W. D., 90.
 Meack, R., 182.
 Mead, J. F., 94.
 Medrano, A., 303.
 Meinzer, O. E., 240.
 Meléndez, B., 332.
 Merk, R., 271.
 Merz, K. M., 327.
 Metcalf, C. L., †, 240.
 Mettler, C. C., 267.
 Meyer, K. H., 95, 96.
 Mies, H., 327.
 Miranda, F., 337.
 Mitchell, W., 94.
 Moller, K. O., 270.
 Moncrieff, R. W., 78.
 Monge, C., 82, 180.
 Monges López, R., 258.
 Montignie, E., 191.
 Mooney, R. C. L., 288.
 Moret, L., 276.
 Moulton, D., 87.
 Mozingo, R., 90.
 Mueller, G. V., 180, 275.
 Mullerried, F. K. G., 26, 143, 16, 181, 183, 184, 219, 279, 282, 333, 334.
 Murnaghan, F. D., 273, 278.
- Nager, U., 93.
 Nast, R., 287.
 Nava Gutiérrez, R., 37.
 Neilson-Jones, W., 180, 267.
 Nickerson, W. J., 173, 180.
 Nicol, A., 191.
 Nielsen, A., 287.
 Niggli, P., 78.
 Noelting, G., 95.
 Nord, F. F., 77.
- Ohnesorge, G., 272.
 Oppenheim, V., 83, 280.
 Ornelas Soler, P., 186.
- Page, J. D., 76.
 Pangborn, M. C., 94.
 Parschin, A., 189.
 Parsons, U., 91.
 Patry, M., 191.
 Pauli, W., 191.
 Pauling, L., 192.
 Pavelka, P., 190.
 Pearson, P. B., 91.
 Pechnik, E., 189.
 Peck, R. E., 84.
 Peláez, D., 29, 341.
 Pereira, C., 340.
 Pérez de Barradas, J., 277.
 Pérez Reyes, R., 341.
 Pérez Siliceo, R., 280.
 Perutz, M. P., 330.
 Petersen, W. F., 82.
 Peyer, W., 271.
 Piravitz, J., 271.
 Pirson, L. V., 176, 180.
 Pizá, P. A., 23, 180, 227.
 Plattner, Pa. A., 93.
 Pomeroy, W. B., 75.
 Pompeo de Camargo, L. A., 286.
 Potter, E. L., 171.
 Pupko, S., 191.
- Quigley, M. D., 269.
 Quigley, T. B., 180.
- Raffel, S., 172.
 Ramdohr, P., 280.
 Rankama, K., 83.
 Reeside Jr., J. B., 84.
 Remy, P., 33.
 Renz, J., 93.
 Ribeiro, B. L., 282.
 Ribeiro, P. de M., 339.
 Richardson, V. F., 180.
 Riddle, O., 180.
 Rideal, E. K., 180, 330.
 Ringuelet, R., 339.
 Rioja, E., 339.
 Risco, M., 119.
 Rius, A., 192.
 Rivarola, J. B., 285.
 Rivera C., R., 281.
 Robinson, H. A., 180.
 Rocha, V. S., 281.
 Rodríguez, H., 185.
 Rodríguez Cabo Jr., J., 281.

- Romanek, B. N., 92.
 Ronco, J. J., 192.
 Rosa, W. A., 187.
 Rosenfeld, G., 286.
 Roth, S., 93.
 Roth, W. L., 192.
 Rouve, A., 94.
 Ruegg, W., 279.
 Ruiz Molerés, R., 225, 307.
 Rundle, R. E., 288.
 Ruzicka, L., 97.
 Salazar P., V., 285.
 Sánchez, J., 86.
 Sánchez, J. E., 180.
 Sánchez-Marroquín, A., 86, 153, 185, 303.
 Sanderson, R. T., 76.
 Santiana, A., 101.
 Santisteban Prieto, E., 200.
 Sarasqueta, P. A. de, 180.
 Schaub, H. P., 182.
 Schmitter, E., 280.
 Schubart, O., 89, 283.
 Schulman, J. H., 330.
 Schweigert, B. S., 91.
 Seebeck, E., 93.
 Seguy, E., 284.
 Serra, R. G., 336.
 Serrallach, M., 272.
 Sharp, E. A., 268.
 Sherman, H. C., 180, 268.
 Shimer, H. W., 177.
 Shriner, R. L., 180, 329.
 Sidgwick, J. B., 82.
 Silvestri, F., 186, 187.
 Sjöstedt, Y., †, 240.
 Smith, A. J., 192.
 Smith, R. R., 330.
 Soberón, G., 29.
 Solís Quiroga, R., 336.
 Sommers, A. H., 92.
 Somolinos d'Ardois, G., 15, 209.
 Sos, J., 189.
 Southwick, P. T., 90.
 Souza López, H. de, 88, 187.
 Spann, H. J., 279.
 Speeger, W. H., 268.
 Spitzer, L., 288.
 Stainforth, R. M., 84, 182.
 Staub, A., 96.
 Stearns, J. G., †, 240.
 Stedman, D. F., 288.
 Steel, E. W., 73, 82.
 Stepanoff, A. J., 82.
 Stephens, G. A., 76, 180.
 Stock, Ch., 281.
 Stoll, A., 93.
 Stoll, M., 94, 241.
 Streeter, G. L., †, 240.
 Stroemgren, B., 288.
 Strong, R., †, 152.
 Sutherland, G. B. B. M., 330.
 Szafka, E., 189.
 Szilagyi, T., 188.
 Szontagh, F., 286.
 Tangl, H., 189.
 Tanner, F. W., 73, 82.
 Tanner Jr., F. W., 73, 82.
 Tapia, M. A., 131, 215, 297.
 Taylor, W. I., 96.
 Teixeira de Freitas, J. F., 89, 187.
 Terra, H. de, 85.
 Thalmann, H. E., 85.
 Thimann, K. V., 77.
 Thompson, M. L., 183.
 Tilmanns, J., 272.
 Tinker, J. F., 92.
 Todd, A. R., 93.
 Tollefson, E. Q., 287.
 Topsoe, H. F. A., 287.
 Torón Villegas, L., 79, 80, 82, 177, 332.
 Townsend, J., 177, 180.
 Trask, P. D., 281.
 Trautner, E. M., 94.
 Travassos, L., 187.
 Travassos, H., 339.
 Truter, M. R., 288.
 Tschopp, H. J., 334.
 Tucket, R. F., 330.
 Turenne, A., †, 152.
 Urbach, E., 74.
 Valdés Ornelas, O., 186, 207.
 Van Dorp, D., 90.
 Van Dyke, B. H., 287.
 Varga, E., 188.
 Vasconcellos, F. C. de, 282.
 Venth, E., 271.
 Vergara Soto, E., 37, 131, 215.
 Villa, R., 339.
 Villalobos, F. A., 340.
 Villar, G. E., 287.
 Vishnevsky, A., 69.
 Vishnevsky, A. V., †, 240.
 Voge, H. H., 191.
 Wade, Ch. B., 89.
 Walter, C. W., 180.
 Walter, C. L., 269.
 Warren, H. C., 75.
 Watson, J. H. L., 191.
 Weidenreich, F., †, 152.
 Weiss, P., 284.
 Welter, O. A., 279.
 Wells, J. W., 281.
 Wenyon, C. M., †, 240.
 Wessely, F., 190.
 Weyl, R., 279, 280.
 White, D. E., 83, 335.
 Wickerham, L. J., 87.
 Wilson, I. F., 183, 281.
 Williams, T. I., 332.
 Winterfeld, K., 175.
 Wolcott, A. B., 88.
 Wolf, D. E., 90.
 Wolff, P. O., 270.
 Worsnop, B. L., 81.
 Worthen, E. L., 176.
 Worthing, G. A., 178, 180.
 Wygodzinsky, P., 88, 283.
 Zeller, E. A., 96.
 Zucrow, M. J., 179, 180.

Indice alfabético de materias

- Ácido clorosulfónico, en la esterificación, 224.
 Ácido fluorhídrico, estructura del, 266.
 Ácido furilacrílico, acción sobre *Spirodela*, 40.
 Ácido hibiáceo, 121.
 Acción fungistática y fungicida del dibromuro de etileno, 303.
 Agua oxigenada, nuevos métodos de fabricación, 66.
 Alacrán, electroforesis del veneno, 207.
 Alimenticios, productos, treonina en, 301.
 Alimentos mexicanos, 121, 200.
 Alimentos mexicanos, calcio en, 297.
 Alimentos mexicanos, treonina en, 300.
 Almizclado, productos con olor, 241.
 Aluminio, oxidación del, 166.
 Amazónicos ecuatorianos, 114.
 América Central, el Mesozoico del Noroeste de, 219.
 Andidos, 101.
 Andina, Instituto de Biología, 67.
 Andinas, poblaciones, 109.
 Anestesia local en cirugía corazón, 69.
 Anoxibiótica, levaduras de la demolición, de la glucosa, 153.
 Antimonio, nuevo oxiclórico de, 169.
 Antipalúdicos, síntesis de medicamentos, 137.
 Antitoxina tetánica, en la neumocelalitis de las aves, 225.
 Antonita, 169.
 Argentina, primer dincsauro jurásico de la, 68.
 Argentina, reunión panamericana sobre Cartografía en Buenos Aires, 258.
 Arsenical, azoico derivado del estovarsol, 137.
 Aves, neumocelalitis de las aves, 225.
 Azules, niños, debido al agua nitrogenada, 266.
 Bacterias de los nódulos de las leguminosas, 193.
 Bario, nuevos hflidos del, 265.
 Billietita, 169.
 Biología andina (Perú), Instituto de, 67.
 Bismuto, fisión del, 166.
 Bismuto, isótopos artificiales, 265.
 Bismuto, radiohflidos del, 263.
 Buenos Aires, Reunión panamericana sobre Cartografía, 258.
 Calcio aprovechable de alimentos mexicanos, 297.
 Calibrador, nuevo, mediante rayos X, 254.
 Calorífugos, lubricantes, 254.
 Calorimetría, 162.
 Carbono, obtención hidrógeno, con óxido de, 254.
 Carbono, vida media del, 264.
 Cartografía, IV Reunión panamericana en Buenos Aires, 258.
Centruroides elegans, 207.
 Cerio, nuevo hflido del, 265.
 Cerveza, levaduras, treonina en, 301.
 Cesio, nuevo hflido del, 265.
 Cirugía del corazón, empleo de la anestesia local en la, 69.
 Colorimetría, determinación de la ergotamina, 124.
 Congreso Geológico Internacional, 165.
 Congreso Internacional de Zoología (XIII), 255.
 Conservas mexicanas, valor nutritivo, 210.
Coralliochama, zonas sifonales en, 143.
 Corazón, anestesia local en la cirugía del, 69.
 Corticocina, nuevo pigmento de hongos, 72.
 Crecimiento de la rata, efecto de la reducción del campo de hematosi sobre el, 37.
 Cretácico (América Central), 221.
 Cuba, Palpigrado de, 33.
 Charales, calcio aprovechable de los, 297.
 Chiapas, erosión en el sur de, 26.
 Demolición anoxibiótica de la glucosa, levaduras de la, 153.
 Determinación colorimétrica de la ergotamina, 124.
 Determinismo de la movilidad de los espermatozoides, 166.
 Dibromuro de etileno, acción fungistática y fungicida del, 303.
 Diderichita, 169.
 Dinosaurio jurásico de la Argentina, 68.
 Dipropionato de dietilelbestrol, 307.
 Drogas mexicanas, 121, 200.
 Ecuador, características serológicas de los indios del, 101.
 Efecto de la reducción del campo de hematosi en la rata, 37.
 Electroforético, estudio del veneno de alacrán, 207.
 Electrones de retroceso, 119.
 Enlace coordinado, 9.
 Enlace electrostático, 9.
 Enlace metálico, 10.
 Enlace por covalencia, 9.
 Enlace por fuerzas de Van der Waals, 10.
 Enlace por puente de hidrógeno, 10.
 Enlace por tres electros, 9.
 Enlace químico, 8.
 Enlaces químicos valenciabiles, 9.
 Enlaces químicos no valenciabiles, 9.
 Ergotamina, determinación colorimétrica de la, 124.
 Erosión eólica en el Sur de Chiapas, 26.
 Erosión fluvial en Chiapas, 27.
 Espermatozoides, determinismo de la movilidad de los, 166.
 Esterificación, el ácido clorosulfónico en la, 224.
 Estovarsol, 137.
 Estratigrafía del Mesozoico de América Central, 219.
 Etileno, acción fungistática y fungicida del dibromuro de, 303.
 Europio, nuevo radiohflido, 264.
 Evolución de la química megacélica, 241.
 Expedición a las islas Revillagigedo, 167.
 Exploraciones gravimétricas de tipo industrial, 51.
 Expresión numérica, la valencia como, 7.
 Fisión del bismuto y otros metales, 166.
 Fluorescentes, materiales, 254.
 Fluorhídrico, ácido, estructura del, 266.
 Franquenita, 170.
 Frijol, treonina en el, 301.
 Fungicida, acción del dibromuro de etileno, 303.
 Fungistática, acción del dibromuro de etileno, 303.
 Furilacrílico, acción del ácido sobre *Spirodela*, 40.
 Gadolinio, nuevo radiohflido, 264.
 Geológico, Congreso Internacional (XVIII), 165.
Giardia lamblia, 29.
 Giardiasis, la nivaquina (sontoquina) en el tratamiento de la, 29.

- Gimnospermas, síntesis de la lignina de las, 71.
 Glucosa, levaduras de la demolición anoxibiótica de la, 153.
 Glucósido cianogenético del mainey, 200.
 Gotinga, Universidad de, 70.
 Gravimétricas, correcciones en las mediciones, 55.
 Gravimétricas, exploraciones, de tipo industrial, 51.
- Haz de electrones de retroceso, imágenes microscópicas producidas por, 119.
 Hematosis, efecto de la reducción del campo de, en ratas, por neumotórax, 37.
 Hernández, Dr. Francisco, manuscrito original del, 209.
 Hexabenzoil-lucumina, 202.
 Hexacetil-lucumina, 202.
 Hibiscico, ácido, 121.
Hibiscus abelmoschus, 241.
Hibiscus sabdariffa, 121.
 Hidrógeno, obtención con óxido de carbono, 254.
 Hidrógeno, preparación del, 66.
 Hierro, silicato de, 169.
 Híldo o núclido, 261.
 Híldo del wolframio, 265.
 Híldos, 263.
 Hombre "fósil" de Tamazulapan, Oaxaca, 72.
 Hongos, nuevo tipo de pigmento, la corticocina, 72.
 Hornos nuevos para laboratorio, 254.
- Idiopática, púrpura trombocitopénica, 289.
 Imágenes microscópicas producidas por un haz de electrones de retroceso, 119.
 Indios del Ecuador, características serológicas de los, 101.
 Industrial, exploraciones gravimétricas de tipo, 51.
 Instituto de Biología Andina, 67.
 Instituto Internacional de la Hilea Amazónica, 43.
 Internacional, Congreso de Geología, 165.
 Internacional, Congreso de Zoología, 255.
 Intoxicación tiroidea en rata blanca, por líquidos oculares, 215.
 Iodo, separación del, del telurio, 264.
 Iridio, radiactividad artificial del, 265.
 Irona, constitución y síntesis de la, 97.
 Isótopos artificiales del bismuto, 265.
 Istmo de Tehuantepec, estratigrafía del Mesozoico, hasta Nicaragua, 219.
- Jamaica, 121.
 Jurásico superior (América Central), 220.
- Koenenia hansenii*, 33.
Koenenia sp. de Cuba, 36.
- Laboratorios, nuevos hornos para, 254.
 Laboratorio, recursos nuevos y prácticos para el, 252.
 Lantano, nuevo híldo del, 265.
 Leche, producción de, de vacas estériles, 307.
 Leguminosas, antagonismo microbiano de bacterias de nódulos de, 193.
 Levadura de cerveza, treonina en la, 301.
 Levaduras de la demolición anoxibiótica de la glucosa, 153.
 Lignina de gimnospermas, síntesis de la, 71.
 Lubricantes calorífugos, dos nuevos, 254.
Lucuma mammosa, 200.
 Lucumina, estudio de la, 200.
- Maíz, treonina del, 301.
 Malva, calcio aprovechable de la, 297.
- Mamey, glucósido cianogenético del, 200.
 Mansfieldita, 170.
 Manuscrito firmado, original del Dr. Francisco Hernández, aparecido en México, 209.
 Masuyita, 109.
 Medicamentos antipalúdicos, síntesis de, 137.
 Medicamentos, síntesis de, en México, 65.
 Medidas, conferencia general sobre, 161.
 Megacíclica, evolución de la química, 241.
 Mesozoico, rectificación estratigrafía de América Central, 219.
 Metales, fisión de, 166.
 Metaloides, nuevos nombres para, 170.
 Métodos nuevos para preparar oxígeno, 66.
 Mexicanas, valor nutritivo de conservas, 210.
 Mexicanos, calcio de algunos alimentos, 297.
 Mexicanos, drogas, plantas y alimentos, 121, 200.
 México, conferencia de la Unesco celebrada en, 43.
 México, drogas de, 121, 200.
 México, el hombre "fósil" de Tamazulapan, Oaxaca, 72.
 México, erosión en Sur de Chiapas, 26.
 México, expedición a las Islas Revillagigedo y otras, 167.
 México, manuscrito firmado del Dr. Francisco Hernández, aparecido en, 209.
 México, Palpigrado de, 33.
 México, síntesis de medicamentos en, 65.
 México, *Spirocera lupi* en perros de la ciudad de, 139.
 México, treonina en productos alimenticios, 300.
 Microbiano, antagonismo, 193.
 Microscópicas, imágenes, producidas por haz de electrones de retroceso, 119.
 Minerales, nuevos, 169.
Moschus moschiferus, 241.
 Mucoproteínas, sobre la porción proteínica de algunas de las, del ojo, 125.
- Nemecita, 170.
 Neumoencefalitis de las aves, tratamiento de la, 225.
 Neumotórax, efecto reducción campo hematosis en crecimiento rata, 37.
 Nicaragua, estratigrafía del Mesozoico, 219.
 Níquel, nuevo silicato de, 170.
 Nivaquina (sontoquina) en tratamiento giardiasis, 29.
 Nomenclatura del sistema Rh, 15.
 Novena Conferencia general de pesas y medidas, 161.
 Núclido, 261.
 Nulparas, producción de leche en vacas, 307.
 Numérica, la valencia como expresión, 7.
 Numéricas, sumación de potencias, 23.
 Números triangulares, cuadrados de ciertos, 227.
- Oaxaca, el hombre "fósil" de Tamazulapan, 72.
 Oculares, líquidos, inyección parental de, 215.
 Oculares, líquidos, su efecto en crecimiento de ratas, 131.
 Ojo, porción proteínica del, 125.
Ondrata zibethicus rivalis, 241.
 Oxidación del aluminio, 166.
 Óxidos de titanio y zirconio, preparación de, 254.
 Oxígeno, nuevos métodos de preparación del, 66.
- Palpigrados de México y Cuba, 33.
 Parajamesonita, 169.
 París, Congreso Internacional de Zoología, de, 255.
 Partículas elementales inestables nuevas, 166.
 Perú, Instituto Biología Andina, 67.
 Perros, *Spirocera lupi* en los, de la ciudad de México, 139.
 Pesas y medidas, Novena Conferencia general de, 161.

- Pescados, treonina en, 301.
 Pigmentos de hongos, nuevo tipo de, la corticocina, 72.
 Plantas mexicanas, 121, 200.
 Plasmoguina, 137.
 Plata y plomo, nuevo mineral de, 170.
 Plomo y plata, nuevo mineral de, 170.
 Plomo radiohflidos del, 263.
 Polonio, radioisótopos del, 265.
 Porción proteínica de algunas de las mucoproteínas del ojo, 125.
 Potencias numéricas, sumaón de, 23.
 Praseodimio, radiohflidos del, 265.
 Productos con olor almizclado, 241.
 Producción de leche en vacas estériles, por dipropionato de dietiltilbestrol, 307.
 Proteína, reserva, 131, 215.
 Proteínica, investigación acerca de la porción, del ojo, 125.
 Púrpura trombocitopénica, 289.
 Química megacélica, evolución de la, 241.
 Radiactividad artificial del iridio, 265.
 Radiohflido del tecnecio, 264.
 Radiohflidos del bismuto, 263.
 Radiohflidos del cerio, 265.
 Radiohflidos del europio, 264.
 Radiohflidos del gadolinio, 264.
 Radiohflidos del plomo, 263.
 Radiohflidos del praseodimio, 265.
 Radiohflidos del rutenio, 264.
 Radiohflidos del terbio, 264.
 Radioisótopos del polonio, 265.
 Rata blanca, efecto inyección parenteral líquidos oculares, 131.
 Rata blanca, intoxicación tiroidea en la, 215.
 Rata blanca, efecto en crecimiento reducción campo hematosi, 37.
 Rayos X, nuevo calibrador mediante, 254.
 Reacciones nuevas de la tirosina, 127.
 Reserva proteica, estudio sobre, 131, 215.
 Retroceso, electrones de, 119.
 Reunión (IV) Panamericana de Consulta sobre Cartografía en Buenos Aires, 258.
 Revillagigedo, expedición a las islas, 167.
 Rh, teorías y nomenclaturas del sistema, 15.
Rhizobium, microorganismos antagonistas de, 197.
 Richettia, 169.
 Rutenio, radiohflido del, 264.
 Sanmartinita, 169.
 Schuilingita, 169.
 Semimetal, nuevos nombres para, 170.
 Serológicas, características de los indios del Ecuador, 101.
 Sifonales, zonas, en el género *Coralliochama*, 143.
 Silicato de hierro, 169.
 Silicato de níquel, 170.
 Síntesis de la irona, 97.
 Síntesis de la lignina de Gimnospermas, 71.
 Síntesis de medicamentos antipalúdicos, 137.
 Síntesis de medicamentos en México, 65.
 Sistema ABO, características serológicas indios Ecuador, 101.
 Sistema Rh, nomenclaturas, 21.
 Sontoguina, en tratamiento de la giardiasis, 29.
 Souxita, 170.
Spirocera lupi, en perros de la ciudad de México, 139.
Spirodela polyrrhiza, acción del ácido furilacrílico sobre la, 40.
 Spiruridae, 139.
 Studtita, 169.
 Sumación potencias numéricas, 23.
 Tamazulapan, Oaxaca, el hombre "fósil" de, 72.
 Tecnecio, radiohflido del, 264.
 Tehuantepec, Istmo de, estratigrafía del Mesozoico, hasta Nicaragua, 219.
 Telurio, separación del yodo del, 264.
 Terbio, radiohflido del, 264.
 Termometría, 162.
 Tetánica, antitoxina en el tratamiento de la neumocnefalitis de las aves, 225.
 Tiroidea, intoxicación, en la rata blanca, 215.
 Tirosina, reacciones nuevas de la, 127.
 Titanio, óxidos de, 254.
 Tortilla, calcio aprovechable en, 297.
 Treonina en alimentos mexicanos, determinación, 300.
 Treonina en levadura de cerveza, 301.
 Treonina en maíz, 301.
 Triangulares, cuadrados de ciertos números, 227.
 Triásico superior (América Central), 220.
 Tritio, vida media del, 265.
 Trombocitopénica, púrpura, 289.
 Unesco, Conferencia de la, en México, 43.
 Unesco, nuevos directivos, 43.
 Universidad de Gotinga, 70.
 Uranio, seis nuevos minerales de, 169.
 Vacas estériles, producción de leche por dipropionato de dietiltilbestrol, 307.
 Vacas nulpáras, producción de leche, 307.
 Valencia, cero, 10.
 Valencia como concepto electroquímico, 8.
 Valencia como expresión numérica, 7.
 Valencia, definiciones de tipo clásico, 7.
 Valencia, definición genérica, 8.
 Valencia, en el benceno, 11.
 Valencia, en el grafito, 11.
 Valencia, estado de oxidación y número de coordinación, 11.
 Valencia, fraccionamiento de la, 11.
 Valencia, limitaciones de la, 12.
 Valencia, su definición y la teoría electrónica, 8.
 Valencia variable, 9.
 Valencia y el enlace químico, 12.
 Valor nutritivo de algunas conservas mexicanas, 210.
 Vandendriescheita, 169.
 Veneno de alacrán, estudio electroforético del, 207.
 Vitamina C, estabilidad en algunas formas de cocinado, 203.
 Vida media del carbono, 264.
 Vida media del tritio, 265.
Viverra civetta, 241.
 Wolframio, nuevo hflido del, 265.
 Zirconio, preparación de óxidos de, 254.
 Zonas sifonales en el género *Coralliochama*, 143.
 Zoología, XIII Congreso Internacional de, celebrado en París, 255.

PUBLICACION DEL VOLUMEN IX (1948-1949) DE CIENCIA

Este volumen fue editado en cuatro cuadernos (todos ellos triples), que comprendían las páginas que se indican y que aparecieron en las fechas que se señalan:

Núms.	1-3 págs.	1- 96	—15 de diciembre de 1948
Núms.	4-6 págs.	97- 192	—1 de abril de 1949.
Núms.	7-10 págs.	193- 288	—1 de julio de 1949.
Núms.	11-12 págs.	289- 342	—1 de diciembre de 1949.
Indice	págs.	343- 350	

E R R A T A

Página	Columna	Línea	Dice	Debe decir
26	1	Fig. 1	Chapas.	Chiapas.
104	2	5	Si z es menor que 1	Si z es pequeño, comparado con 1
111	2	42	94,3%	87%
112	leyenda	3	aproximadamente 95%	aproximadamente 90%
116	1	27	ambas	todas
117	2	14	$Y(t)dt = K \frac{P}{2}(t) dt$	$Y(t)dt = K P_2(t) dt$ [$P_2(t)$ es una probabilidad expresada por la fórmula de Poisson].
118	2	1	varios experimentales	valores experimentales
252 y 253	Las figuras 2 y 3 de este trabajo son, respectivamente, las 3 y 2.			

THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA

BY JAMES M. SMITH, LL.D., OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA
BY JAMES M. SMITH, LL.D., OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO
THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA
BY JAMES M. SMITH, LL.D., OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA

THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA
BY JAMES M. SMITH, LL.D., OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO
THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA
BY JAMES M. SMITH, LL.D., OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO
THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA
BY JAMES M. SMITH, LL.D., OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO
THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA
BY JAMES M. SMITH, LL.D., OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO

DOBLE ACCION CON UNA SOLA INYECCION, QUE COMBINA PENICILINA
DE ABSORCION RAPIDA CON PENICILINA DE ABSORCION RETARDADA

DOBLECILINA 400

Reg. Núm. 34257 S. S. A.

1).—Obtención inmediata de altos niveles sanguíneos terapéuticos, que permiten una enérgica y rápida acción sobre los gérmenes patógenos y con ello el control efectivo de la infección desde sus comienzos, por su contenido en Penicilina G Sódica Cristalina, de absorción rápida.

2).—Mantenimiento de la acción antibiótica por espacio de 24 a 48 horas, por medio de la Procaína-Penicilina G Cristalina, sal casi insoluble y de absorción retardada, que elimina la necesidad de aplicar inyecciones repetidas a cortos intervalos.

PRESENTACION:

LA DOBLECILINA SENOSIAIN 400, se presenta en frascos-ampula que contienen 300,000 U. O. de Procaína-Penicilina G Cristalina y 100,000 U. O. de Penicilina G Sódica Cristalina amortiguada (Buffer), acompañados de una ampolleta de agua destilada esterilizada.

LABORATORIOS SENOSIAIN, S. A.

LAGO SILVERIO 177

TEL. ERIC. 16-45-73

MEXICO, D. F.

Literatura exclusiva para Revistas CIENTIFICAS

VITAERGON

TONICO BIOLOGICO COMPLETO

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

FORMULA:

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

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

Reg. Núm. 22762 D. S. P.

HECHO EN MEXICO

Prop. Núm. 19683 D. S. P

PRODUCTO DE GARANTIA PREPARADO POR

INDUSTRIAS QUIMICO - FARMACEUTICAS AMERICANAS, S. A.

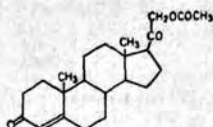
AV. B. FRANKLIN 38-42

TACUBAYA, D. F.



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

AMPOLLETAS



Acetato de desoxicorticoesterona

DE 2, 5 Y 10 MG EN ACEITE
CAJAS DE 4 AMP.

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

QUIMICA SCHERING MEXICANA

Versalles 15

México, D. F.

LITERATURA EXCLUSIVA PARA MEDICOS

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

CORTESIA DE

LABORATORIOS INGRAM

México, D. F.

PRODUCTOS QUIMICOS GADIR

Lago Garda 89.

Tacuba, D. F.

ALCOHOL ABSOLUTO.

ETER ANHIDRO PARA EXTRACCION DE GRASAS.

SOLUCIONES VALORADAS.

REACTIVOS PARA ANALISIS INDUSTRIALES.

" " " DE AGUAS.

" " " CLINICOS.

" " DETERMINACIONES COLORIMETRICAS
Y FOTOCOLORIMETRICAS, ETC.

Para valoración de las soluciones se cuenta con el equipo más moderno de electrotitulación, que nos permite la máxima seguridad en nuestros resultados.

Los productos salen a la venta siempre después de análisis previo, que permite proporcionar constantemente la más alta calidad.

ACADEMIA HISPANO MEXICANA

Secundaria, Preparatoria
y Comercio

INTERNADO * MEDIO INTERNADO * EXTERNOS

VIENA 6

TEL. 35-51-95

★

KINDER - PRIMARIA

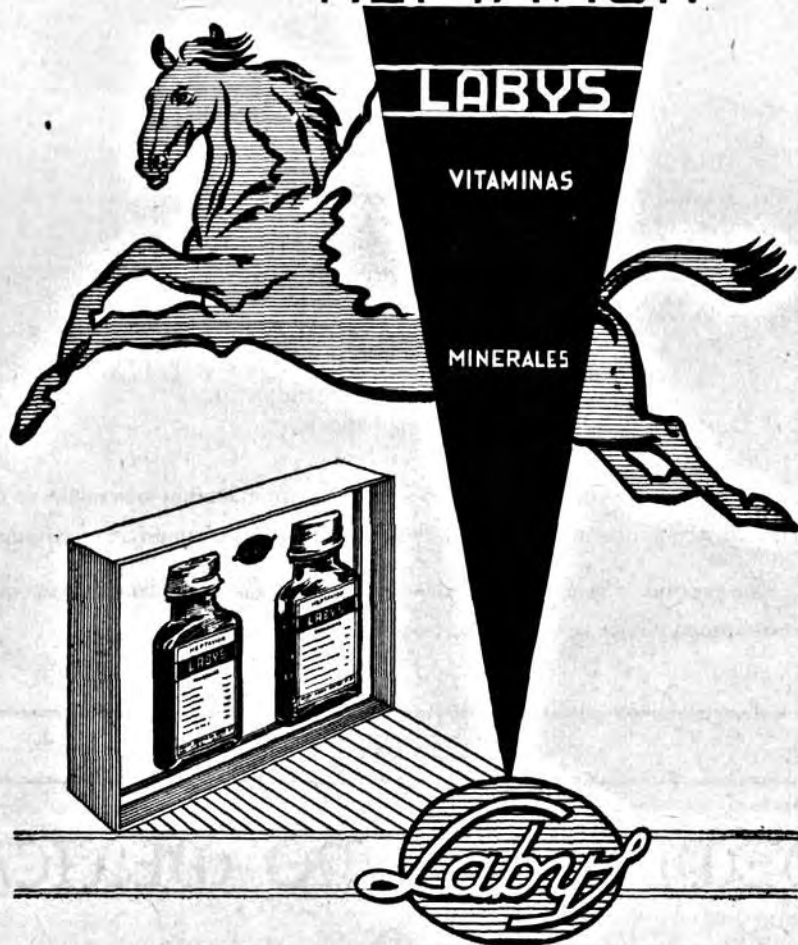
INTERNADO
MEDIO - INTERNADOS
EXTERNOS

REFORMA, 515 (LOMAS)

TEL. 35-05-62

MEXICO, D. F.

HEPTAVION



CIENCIA

REVISTA HISPANO - AMERICANA
DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

PUBLICACION MENSUAL

DEL

PATRONATO DE CIENCIA

TELEFONO: 35-51-95

Precio número suelto \$ 3,00 m/n número doble \$ 6,00 m/n

Subscripción anual \$ 25,00 m/n

VIENA 6

APARTADO POSTAL 21033

MEXICO, D. F.

CIENCIA

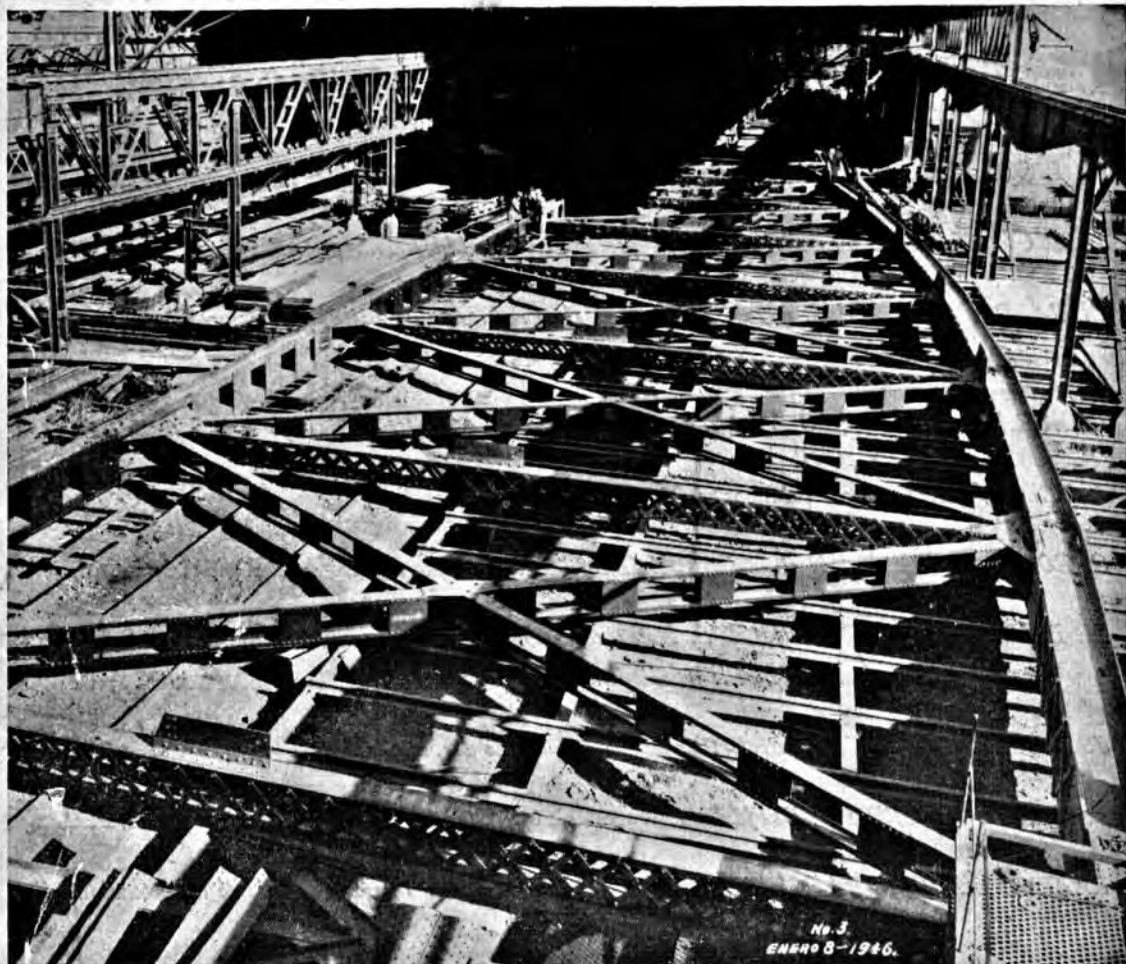
Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas

TRABAJOS QUE SE PUBLICARAN EN EL NUM. 1-2 DEL VOL. X Y SIGUIENTES:

- F. L. HAHN, *Los reguladores del pH.*
- M. RISCO, *Concepto interferencial de las imágenes ópticas móviles en la teoría de la relatividad.*
- JOSE GIRAL, *Reacciones coloreadas del triptofano con aldehídos. Interpretación química.*
- EDUARDO VERGARA S. y ROGELIO NAVA, *Producción de lesiones articulares de origen endocrino en la rata.*
- HONORATO DE CASTRO, *Variaciones temporales de la pesantez por influjo de la Luna y el Sol.*
- J. ERDOS, *Métodos electroquímicos en la síntesis de los esteroides.*
- C. BOLIVAR PIELTAIN y L. CORONADO G., *Un Zoráptero nuevo de la Región Amazónica.*
- M. BACHSTEZ e I. DESCHAMPS, *Notas sobre drogas, plantas y alimentos mexicanos. Los aminoácidos de las proteínas de los huevos de insectos (ahuautle).*
- J. I. BOLIVAR, *Análisis electroforético del plasma bovino despeciado.*
- F. K. G. MULLERRIED, *Dos fósiles supracretácicos de la Selva Amazónica, del Noreste del Perú.*
- R. ALVAREZ-BUYLLA y J. BECKWITH, *Equipo electrónico para el estudio de los potenciales dieléctricos.*
- F. F. GAVARRON, *Elaboración de vino en la región vitivinícola de Saltillo-Parras (México).*
- J. I. BOLIVAR y O. VALDES ORNELAS, *Análisis electroforético de un suero anti-Hemophilus pertussis.*
- PABLO H. HOPE y SIMON DE LEON, *Síntesis de algunos derivados de la piridina. II. Acido nicotínico.*
- EDUARDO VERGARA SOTO, MARCO A. TAPIA y GUILLERMO CABRERA M., *Líquidos oculares, tiouracilo y lesiones articulares.*
- J. ERDOS, *Nota sobre la bromuración.*
-

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

CAPITAL SOCIAL: \$ 50.000.000 oo



Armadura Central (104 metros de claro) del *PUENTE DE MAGISCATZIN*,
sobre el Río Guayalejo, Carretera Tampico-El Mante, en el acto de ser
armada en los Talleres de Estructura de la Compañía Fundidora
en su Planta en la Ciudad de Monterrey, N. L.

Domicilio Social y Oficinas
General de Ventas:
BALDERAS Núm. 68,
APARTADO 1336
MEXICO, D. F.

FABRICAS
en
MONTERREY, N. L.
APARTADO 206

FABRICANTES MEXICANOS DE
TODA CLASE DE MATERIALES DE FIERRO Y ACERO
