

CIENCIA

Revista hispano-americana de
Ciencias puras y aplicadas

PUBLICACIONES DE



EDITORIAL ATLANTE
S. A.

SUMARIO

<i>Sobre las materias colorantes sintéticas empleadas en Terapéutica</i> , por JOSE ERDOS.....	Pág. 97
<i>Eczema y estados afines</i> , por JULIO BEJARANO.....	" 103
<i>Os movimientos das serpentes</i> , por ALCIDES PRADO....	" 112
<i>Sobre la obtención de los compuestos dialquilmercúricos</i> , por F. GIRAL.....	" 114
Noticias: <i>Crónica de países.—Necrología</i>	" 116
<i>Fotostalmografía sin reflejos</i> , por MANUEL DE RIVAS CHERIF.....	" 121
<i>Noticias técnicas</i>	" 124
Miscelánea: <i>La alimentación en el tratamiento con sulfanilamida.—La temperatura del Sol.—Nuevo cometa.—Nueva estrella superdensa.—Rayos ultravioleta y reproducción.—El Servicio Geológico de Colombia.—Sir Frederick Bantling</i>	" 126
<i>Libros nuevos</i>	" 131
<i>Revista de revistas</i>	" 136

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas

DIRECTOR:

PROF. IGNACIO BOLIVAR URRUTIA

REDACCION:

PROF. C. BOLIVAR PIETAIN

PROF. ISAAC COSTERO

PROF. FRANCISCO GIRAL

CONSEJO DE REDACCION:

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

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

Copyright 1940 by Editorial Atlante, S. A., México, D. F.—Título registrado.—La reproducción de cualquiera de los trabajos publicados en la Revista "CIENCIA" queda estrictamente prohibida, salvo los casos de especial autorización

CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR:
PROF. IGNACIO BOLIVAR URRUTIA

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

VOL. II.
NUM. 3

PUBLICACION MENSUAL DE
EDITORIAL ATLANTE, S. A.

MEXICO, D. F.
25 DE MARZO DE 1941

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

La Ciencia moderna

SOBRE LAS MATERIAS COLORANTES SINTETICAS EMPLEADAS EN TERAPEUTICA

por

JOSE ERDOS

México, D. F.

De igual manera que otros productos de la Terapéutica moderna como el mercurio, las glándulas de secreción interna, etc., algunas materias colorantes también se han usado como medicamentos desde tiempos remotos. Así por ejemplo, el índigo era recomendado contra las úlceras. Sin embargo, transcurrieron muchos siglos sin que las materias colorantes despertasen el interés de médicos, químicos y farmacéuticos.

Hasta hace algunos lustros no han vuelto a tener interés y actualmente se van introduciendo cada vez más en la práctica médica.

La capacidad colorante más o menos específica de ciertas materias tintóreas, fué descubierta al desarrollarse los métodos bacteriológicos e histológicos. Esta propiedad es tan impresionante que en seguida se comenzaron trabajos intensos con la idea de utilizar ciertos colorantes con fines terapéuticos. El principio fundamental se originó en los fenómenos visibles, bacteriológicos e histológicos. Es de pensar que cuando se colorean microorganismos o células, se desarrolla un proceso fisiológico.

Las investigaciones sobre el empleo terapéutico de los colorantes en su mayoría para desinfección, se desarrollaron en dos sentidos. Al principio se ensayaron y estudiaron productos en parte técnicamente importantes y en parte sustancias de interés tan sólo teórico. Más tarde se desarrolló el sistema de "objetivos químicos", basados en los trabajos revolucionarios de P.

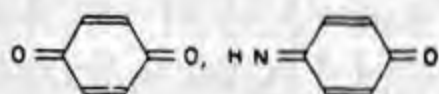
Ehrlich, con el fin de realizar modificaciones en la estructura de la molécula de los colorantes para elevar la acción terapéutica y la bacteriotropía. Otra finalidad esencial consistía en obtener una disminución de la toxicidad. El llamado "índice terapéutico" constituyó una indicación característica para la posible utilización con buenos resultados de los colorantes, así como de otros compuestos con actividad fisiológica. Se entiende por tal, la dosis mínima tóxica (o mortal) dividida por la dosis mínima curativa.

Antes de descubrir las materias colorantes utilizadas en Terapéutica, es conveniente dar una idea general de los fundamentos teóricos del carácter colorante.

La capacidad de ciertas sustancias coloreadas para teñir las fibras textiles, incluso resistiendo más o menos a la acción del agua y de la luz, es conocida desde la prehistoria. La humanidad utiliza este método, el teñido, desde hace milenios. Empíricamente se usaron la mayoría de las veces partes de plantas o extractos de las mismas. Hacia mediados del siglo pasado, cuando empezaba a desarrollarse la Química orgánica, fué descubierto el primer colorante sintético, la *mauveína* (1856). A partir de ese momento la industria de los colorantes sintéticos se desarrolla con extraordinaria velocidad. Se les ha dado el nombre de "colorantes de la brea de hulla", debido a que las materias primas se extraen del alquitrán.

Cualquier sustancia o compuesto, al recibir rayos de luz, refleja una parte de los mismos, pero absorbe otra. Si la luz es absorbida de una forma continua, la sustancia resulta incolora. En muchos casos se observa una absorción selectiva, es decir, sólo son absorbidos rayos de determinada longitud de onda. El observador sólo percibe un único color, nuestro ojo capta el color complementario del haz de rayos absorbidos. Por esto vemos con color naranja aquellas sustancias que absorben el azul, rojo-violetas las que absorben los rayos verdes, etc. La capacidad de absorción es una función de la constitución, pero en cierto modo puede estar condicionada por propiedades físicas. Las sustancias coloreadas absorben frecuentemente rayos invisibles en el ultravioleta, o en la zona infrarroja. Para que se produzca absorción selectiva en los compuestos orgánicos es esencial la presencia de enlaces dobles. Incluso las sustancias fundamentales aromáticas incoloras, como el benceno, el naftaleno o el antraceno, tienen una fuerte absorción en el ultravioleta. Si se introducen en la molécula nuevos dobles enlaces llamados "cromóforos", la absorción se desplaza a la parte visible del espectro. Esta teoría de los cromóforos, que se debe a O. N. Witt (1), con adiciones de Kaufmann (2), ha dado un buen resultado especialmente como hipótesis de trabajo. Los grupos cromóforos más importantes son los siguientes: etileno $-\text{CH}=\text{CH}-$, carbonilo $>\text{C}=\text{O}$, carbima $>\text{C}=\text{N}-$, azo $-\text{N}=\text{N}-$, azoxi $-\text{N}=\text{N}-$, nitroso $-\text{N}=\text{O}$, nitro $-\text{N} \begin{smallmatrix} \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{O} \end{smallmatrix}$ y las llama-

mas "agrupaciones quinoides"



Además de estos grupos que condicionan la existencia del color (cromóforos), para que exista una verdadera materia colorante es necesaria la presencia de radicales que intensifiquen el color ("auxocromos"). Tales grupos son principalmente el hidroxilo $-\text{OH}$ y el amino $-\text{NH}_2$. El auxocromo carece de propiedades cromóforas, pero exalta el carácter colorante. Según Shütze, un desplazamiento en el color del amarillo al verde se llama intensificación, lo contrario aclaramiento. Los grupos que favorecen la intensificación se llaman "batocromos", los que aclaran el color "hipsocromos". Las relaciones entre el color y la constitución química han sido ampliamente

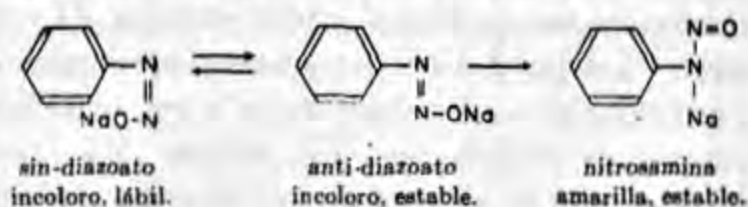
tratadas, entre otros por A. Georgewits (3), Dilthey (4) y Kehrmann (5).

Ahora bien, las sustancias coloreadas no siempre son materias colorantes. El proceso conocido por el nombre de tñido puede explicarse tanto por reacciones químicas como por procesos físico-químicos, entre el colorante y la materia tñida, pero el ocuparnos de esta cuestión nos llevaría demasiado lejos para el tema elegido. Las sustancias de que vamos a tratar pueden caracterizarse como materias colorantes orgánicas cuyas disoluciones tiñen de una manera permanente las células o tejidos vegetales y animales, y están dotadas de propiedades fisiológicas. Se llaman *compuestos leuco* o *leucoderivados* aquellas sustancias incoloras que fácilmente se transformaron en colorantes. De éstos sólo se diferencian en la posición y número de los dobles enlaces y son fácilmente oxidables.

Para su estudio, dividiremos los colorantes sintéticos en los siguientes grupos: 1). Colorantes nitrados; 2). Azoicos; 3). Derivados del di y trifenilmetano; 4). Colorantes de quinonimina; 5). Compuestos de quinolina y acridina; 6). Antraquinonas; 7). Colorantes indigoides, y 8). Colorantes mixtos (p. ej. con arsénico, selenio, etc.).

1. *Los derivados nitrados* se obtienen en general fácilmente a partir de los compuestos aromáticos correspondientes con mezcla de acs. nítrico y sulfúrico. El *trinitro-fenol* (ácido picrico), muy utilizado como explosivo, se utiliza como desinfectante, de preferencia en quemaduras, pues al mismo tiempo tiene acción anestésica. El α dinitrofenol (6) y los dinitrocresoles (7) aceleran el metabolismo basal, por lo que se utilizan en curas de adelgazamiento. Es de advertir que estos compuestos pueden producir en determinadas circunstancias intoxicaciones graves, incluso mortales (8).

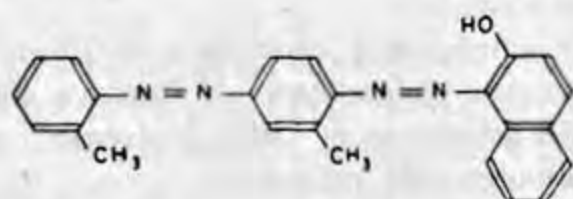
2. *Los colorantes azoicos* se caracterizan por dos átomos de nitrógeno unidos mediante doble enlace ($-\text{N}=\text{N}-$). Se pueden obtener por reducción de nitro y azoxiderivados o por oxidación de aminas y de hidrazoicos. Tanto en el laboratorio como en la industria se obtienen por el método de P. Griess (9) a partir de los diazoicos. Según Hantzsch (10), estas sustancias existen en tres formas estereoisómeras:



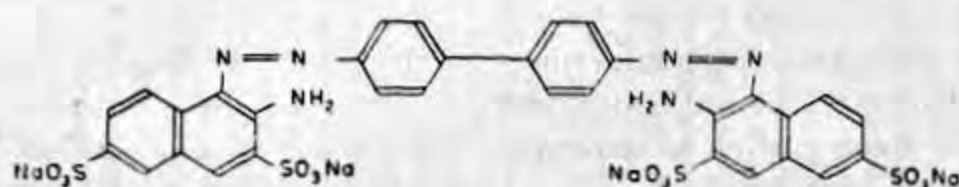
Es interesante que sólo la última forma es colo-

reada, o sea que absorbe selectivamente en el visible, aunque en las otras formas también existen dobles enlaces.

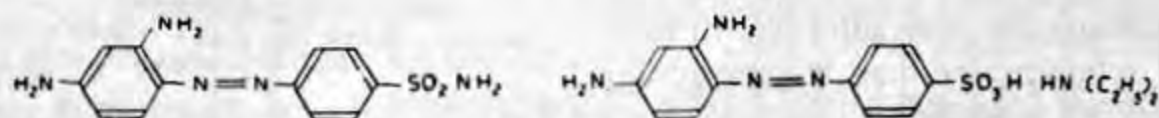
Los colorantes azoicos están muy extendidos entre nuestros medicamentos. El *amino-azotolueno diacetilado* ("Pellidol"), el *amino-azotolueno-azo-naftol* (rojo escarlata o "escarlata de Biebrich R"):



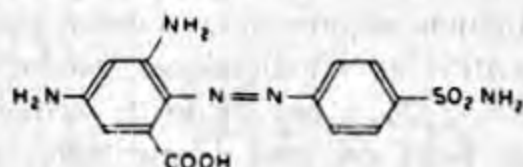
así como el simple *azotolueno*, los tres son utili-



así como el *azul Tripán* de estructura análoga, tienen acción sobre los tripanosomas, se los emplea en las recidivas del herpes (13), etc. (14).

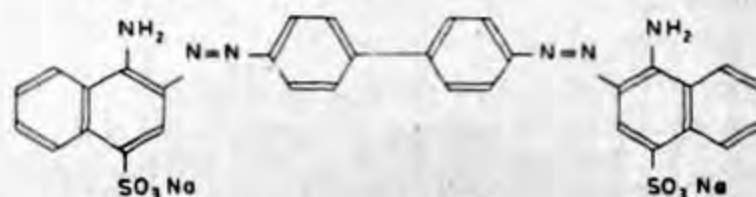


y sus sales metálicas (16) poseen una acción intensa frente a las infecciones producidas por estrepto y estafilococos. Las investigaciones primero de Domagk y luego de Fournau, Trefouël, Nitti, Buttle, Dewing, Smith, Stephenson, Bauer, Brownham, Rosenthal, Erdos, han demostrado que esta acción terapéutica tan extraordinariamente interesante no está en realidad condicionada exclusivamente por el carácter de colorante. Se han obtenido también sulfanilamidas incolores (tales como la propia sulfanilamida, la sulfapiridina, el sulfatiazol, etc.), sulfonas e incluso ácidos sulfónicos. Entre estas sustancias se encuentran medicamentos inmejorables contra las enfermedades producidas por cocos; sin embargo, siempre se tuvo tendencia a volver a emplear compuestos con carácter de colorante. Entre ellos hay varios muy acreditados. Así, en Francia se utiliza mucho el "Rubiazol" que, considerado al principio idéntico al Prontosil, es en realidad un ácido carboxílico de este:



zados en el tratamiento de heridas de difícil cicatrización (11), por su propiedad de elevar la capacidad epitelizante de los tejidos.

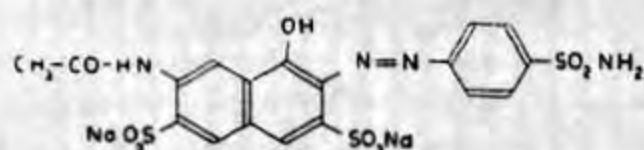
El *rojo Congo*:



se obtiene a partir de ac. naftil-aminsulfónico y bencidina tetrazoada. Aplicado intravenosamente en solución al 0.5-1%, se emplea con buen éxito como coagulante de la sangre (12). El *rojo Tripán*:

La *crisoidin-sulfonamida* llamada "Prontosil rubrum" o "Estrepto-zón", así como el *crisoidin-sulfonato de dietilamina* ("Sanochrom") obtenido por mí simultáneamente:

Posteriormente se lanzó en Alemania el "Prontosil soluble", "Neoprontosil" o "Estrepto-zon S" que es derivado de un isomero del ácido H:



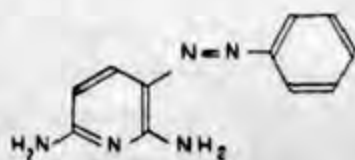
En las infecciones sépticas producidas por meningococos obtuvimos buenos resultados con el ácido 1, 2-diamino-4, 6-bisdiazobenceno-4-sulfonamida-4"-sulfónico sintetizado por mí en colaboración con B. Lázlo:



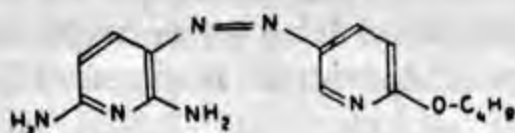
así como con el 4, 4'-disulfo-sulfanilamido azobenceno:

Anteriores a la introducción de los derivados de la sulfanilamida, son otros azoicos derivados de la

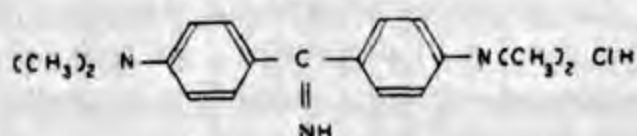
2, 6-amino-piridina que han tenido gran aceptación y aún hoy se continúan usando mucho sobre todo en las infecciones colibacilares de las vías urinarias. Tales son por ejemplo el "Pyridium":



y la "Neotropina":

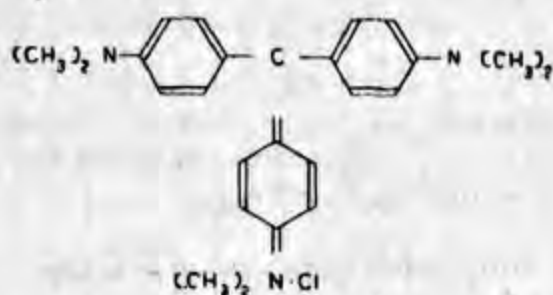


3. Los colorantes del di y del trifenil-metano se obtienen a partir del aceite de anilina (mezcla de anilina y toluidinas). El único derivado del difenilmetano de algún uso es la *auramina* o "Pyoctaninum aureum":



empleado por Stilling como antiséptico (18). Los tipos fundamentales de colorantes del trifenil-metano están representados por la pararrosanilina y la rosanilina o fuchina.

El medicamento más antiguo de esta serie fué el exametiltri-amino-trifenil-metano, llamado "Pyoctaninum coeruleum" o ("violaceum"):

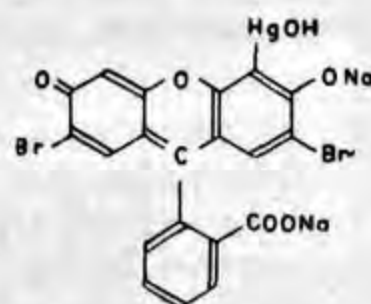


Las investigaciones de Stilling demostraron que el compuesto tiene una fuerte acción desinfectante (19). Behring, Mosetig (20) y después H. R. Major (21) lo confirmaron más tarde. El *violeta de genciana* tiene acción microbicida a gran dilución sobre los microorganismos Gram positivos, mientras que apenas influye los Gram negativos (22). Curchmann lo utilizó en infecciones de las cavidades (23), Waters en el empiema de la pleura (24), Carriere y Martin en septicemias (25). El *verde de malaquita* obtenido de benzaldehído y dimetilanilina, así como el *verde esmeralda* o *verde brillante* en cuya obtención se sustituye la dimetilanilina por dietilanilina, tienen un fuerte poder desinfectante a

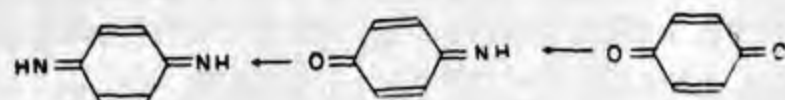
grandes diluciones. Su empleo comenzó hace unos 25 años. Bakkal (26), Tichonovic (27) y Fiorini (28), lo recomiendan en lugar de la tintura de yodo, Brind-Markeeloka (29) en las piodermias, forunculosis y diversas enfermedades de la piel.

La *fenoltaleína*, desde el descubrimiento de v. Vámosy (30), es aún hoy un laxante de uso muy generalizado.

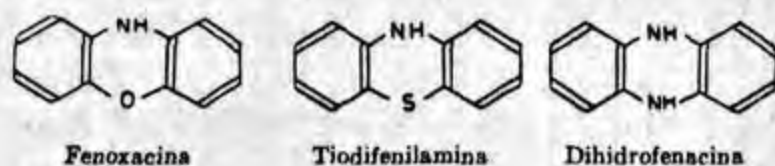
De empleo muy restringido en Europa, pero enormemente generalizado en América como antiséptico general es el "Mercurocromo", una dibromofluoresceína mercuriada:



4. Los colorantes de quinoinimina se pueden derivar de la quinona sustituyendo uno, o los dos átomos de oxígeno por el grupo de imina:



De estos cuerpos derivan los colorantes de las series de la oxacina, tiacina y fenacina, cuyos esqueletos fundamentales son:

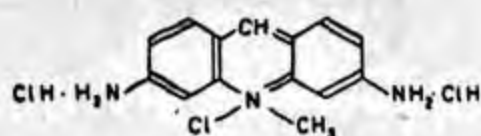


El compuesto más importante desde un punto de vista terapéutico es el *azul de metileno*, derivado de la tiacina. Fué obtenido en 1877 por Caro, oxidando la dimetil-p-fenilenodiamina en presencia de H_2S . P. Ehrlich comenzó con esta sustancia el verdadero empleo terapéutico de los colorantes (31). El azul de metileno tiene una afinidad muy elevada para el sistema nervioso (neurotropía), por lo que Ehrlich lo ensayó en neuralgias y reumatismo, aunque sin tener éxito. Tampoco sirvió como antipirético ni como antipalúdico, pero en la fiebre de Wolhyni prometió grandes esperanzas. Actualmente el colorante se utiliza en gran escala en afecciones urogenitales, en Oftalmología y en Medicina interna. Algunos autores lo consideran como específico contra las intoxicaciones producidas por cianhídrico (32) o por óxido de carbono (33). La sal de plata del azul de metileno, "Argocro-

mo", se utiliza con éxito para combatir las infecciones sépticas.

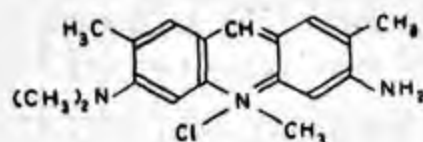
5. Los colorantes de quinolina y acridina tienen como cromóforo el grupo de azometino ($-\text{CH}=\text{N}-$) o de carbima ($=\text{C}=\text{N}-$). Los colorantes de acridina tienen una importancia terapéutica sobresaliente (34). El cuerpo fundamental del que derivan, la acridina misma, no se utiliza. Las aminoacridinas, que son las que tienen importancia en la práctica, se obtienen en general a partir de aldehídos y m-diأمينas en presencia de ácidos minerales.

En 1897 Mannaberg ensayó la fosfina, producto secundario en la fabricación de la fuchina, en el paludismo. Después, P. Ehrlich obtuvo resultados positivos con la 3, 6-diaminoacridina en ratones infectados con tripanosomas. Entonces preparó Benda por adición de cloruro de metilo el correspondiente clorometilato, con lo que el nitrógeno trivalente se transforma en pentavalente. El diclorhidrato correspondiente fue llamado "Tripaflavina" o ("Panflavina"):



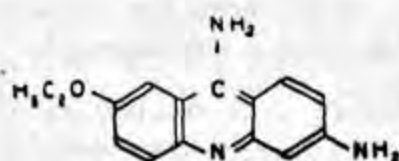
La sustancia fue reconocida por los médicos ingleses durante la guerra de 1914-1918 como un antiséptico de primera clase. Para desinfección de todo género de heridas, así como en Oftalmología y Otorrinolaringología, todavía hoy se usa mucho la "Tripaflavina". La administración intravenosa en infecciones sépticas, gripe, meningitis y otras enfermedades infecciosas, también es de utilidad.

Otro derivado de acridina, introducido por Langer y llamado "Flavacid", es el cloruro de 2, 7-dimetil-3-dimetilamino-6-amino-10-metil-acridinio:



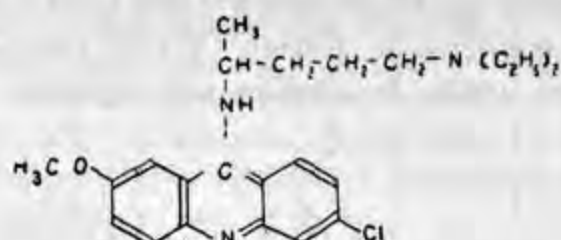
Frente a estreptococos y bacilos de la difteria tiene actividad *in vitro* a diluciones de 1:320 000 y de 1:1 000 000, respectivamente.

Morgenroth, Schnitzer y Rosenberg, introdujeron la 2-etoxi-6, 9-diamino-acridina:

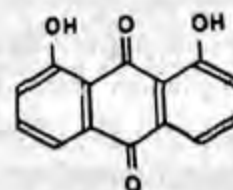


en forma de clorhidrato o de lactato con el nombre de "Rivanol", que ha tenido gran importancia. Sin embargo, hoy día los colorantes de acridina han sido desplazados por el uso de los recientes derivados de la sulfanilamida, colorantes o no, ya mencionados.

Únicamente se mantiene, cada vez con más aceptación, por sus excepcionales propiedades, la "Atebrina" introducida en 1930, y que destruye en forma específica las formas asexuadas (esquizontes) de los plasmodios productores del paludismo. Se trata de una 2-metoxi-6-cloro-9 (dietilaminoisopentilamino)-acridina:

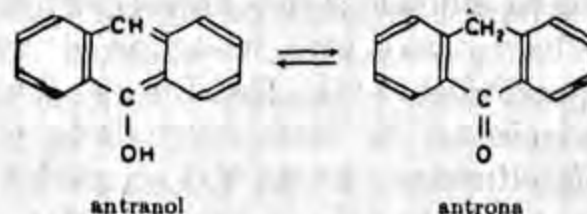


6. Los colorantes de antraquinona derivan del hidrocarburo antraceno, el cual hace exactamente 100 años fue transformado por Laurent mediante ácido nítrico en la antraquinona. Los derivados de esta sustancia se usan en parte como laxantes y en parte en Dermatología. La 1, 8-dioxiantraquinona, "Istizina",



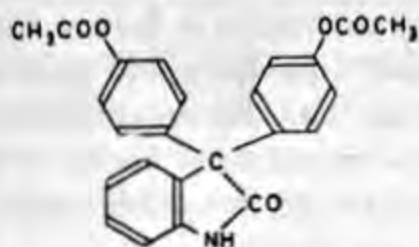
y un derivado diacetilado de la 1, 2, 7-trioxiantraquinona se emplean como laxantes.

Como medicamentos reductores para la piel se utilizan productos de reducción de la antraquinona, derivados del antranol que se conoce en dos formas tautoméricas:



El 1, 8-dioxi-metil-antranol es conocido con el nombre de "crisarrobina", el 1, 8-dioxi-antranol con el de "Cignolina".

7. Colorantes indigoides. Reciben este nombre según Deckers (35) aquellos compuestos cetónicos con dos núcleos. Entre ellos se ha introducido con gran éxito la 0, 0-diacetil-difenol-isatina o "Isaceno", que tiene una acción laxante a dosis de 0,01 g.



8. *Colorantes mixtos*. Sólo mencionaremos muy pocos, pues entre ellos ninguno ha despertado hasta hoy un interés excepcional.

El *ácido ftalein-azo-bencen-p-arsínico* así como otros compuestos análogos a los arsenobencenos con carácter colorante, no han dado los resultados que de ellos se esperaba. Tampoco la *seleno-eosina* de Wassermann (36) ni el *seleno-azul de metileno* de Karrer (37) ni otros muchos, han tenido la acogida que parecían prometer.

* * *

Aparte de estos colorantes de aplicación típicamente terapéutica, existen otros muchos para fines diagnósticos. Los ácidos sulfónicos de los colorantes del triphenilmetano han sido utilizados por Karczag y sus colaboradores (Györgyi, Németh, Pauncz, Zilahy, etc.), en las enfermedades del riñón (38). Con el mismo objeto se usa desde hace tiempo el *indigocarmín*; véase por ejemplo, la descripción que de su empleo en pruebas funcionales de riñón hace Maurer (39). También se ha empleado para el mismo fin la *fenolsulfonftaleína* (rojo de fenol), que a su vez ha sido utilizada por Freund en pruebas funcionales de estómago (40).

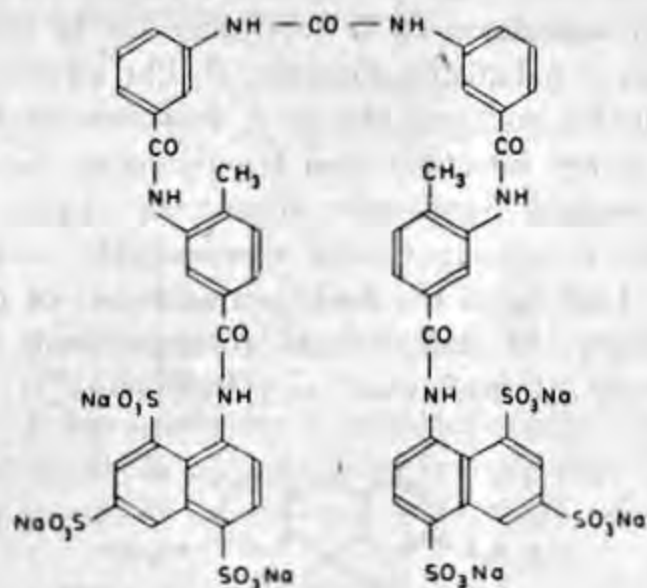
La colecistografía utiliza ya desde hace unos 20 años la *tetrayodo-fenolftaleína* (41). Para diagnosticar meningitis agudas Nador-Nikitits (42) usó *fuchina*, mientras que Barok introdujo la *fuchina ácida* en pruebas funcionales de hígado (43).

Roig ha utilizado el *rojo Bengala* (tetrayododiclora-fluoresceína) para investigar el sistema retículo-endotelial (44). Da Rin y Lamuralgia recomiendan la *bromosulfonftaleína* (tetrabromo-fenolftalein-sulfonato Na) en pruebas funcionales de hígado (45). Sobre el empleo de la *uranina* (fluoresceína sódica) en Oftalmología, véase Mock (46). Corelli ha publicado investigaciones de la secreción gástrica con ayuda del *rojo neutro* (47).

* * *

El resumen anterior no es, naturalmente, más que un resumen muy lejos de pretender ser completo. Publicaciones médicas sobre colorantes las

hay a centenares. Todavía actualmente no es posible establecer una relación clara entre acción farmacológica y constitución química. Sin embargo, quisiéramos indicar algo sobre algunas sustancias relacionadas con los colorantes, muy especialmente la llamada "germanina" ("Bayer 205", "Fournau 309") que tiene el peso molecular más elevado de todos los medicamentos conocidos (1340) y está formada por 116 átomos. Es la *sal sódica de la carbamida simétrica del ácido m-aminobenzoil-m-amino-p-metil-benzoil-l-naftilamino-4, 6, 8-trisulfónico*:



Se ha acreditado como el mejor específico para las infecciones producidas por tripanosomas, muy especialmente la enfermedad del sueño (48). Con moléculas gigantes análogas estrechamente relacionadas a los colorantes, se han hecho ensayos prometedores en infecciones del aparato respiratorio y en infecciones gonocócicas (49). Es posible que estas moléculas gigantes con carácter colorante más o menos marcado, deban su acción parasitotropa no sólo a su constitución química, sino también a las propiedades físico-químicas condicionadas por el peso molecular, tales como adsorción, actividad superficial, momento dipolar, etc.

NOTA BIBLIOGRAFICA

1. WITT, Ber. dtsch. chem. Ges., IX, 522.—J. Chem. Soc. Abstr., CLXXIX, 356, 1876.
2. KAUFMANN, Ber. dtsch. chem. Ges., XL, 2341, 1907.
3. GEORGEWICS, Chemiker Zeitung, 41, 1920.
4. DILTHEY, Ber. dtsch. chem. Ges., LIII, 261, 1920.
5. KEHRMANN, Ber. dtsch. chem. Ges., LIV, 659, 1921.
6. DUPUY, Liège Médical, 728, 1934.
7. DUNLUP, British Med. J., I, 524, 1934.
8. POOLE Y HAITING, J. Amer. Med. Assoc., CII, 523.
9. GRIESS, Ber. dtsch. chem. Ges., XXIV, 1007, 1891.
10. HANTSCH, Die Diazoverbindungen. F. Enke. Stuttgart, 1902.
11. HAYWARD, Münch. Med. Wochenschr. 1836, 1909.
12. BEHR, Klin. Wochenschr. 300, 1934.

13. LÉVY-FRANKEL, Presse Méd., 629, 1933.
14. LAIGNEL-LAVASTINE-STERNE, Presse Méd., 761, 1932.
15. DOMAGK, Angew. Chemie, XLVIII, 480, 1935.
16. ERDOS, Pats. Hung. Núms. 114727 (1935), 118077 (1936).
17. ERDOS, Conferencia dada en la Unión de Químicos húngaros, Budapest, 1939.
18. STILLING, Arch. für die Ges. Exp. Pathol. u. Pharmacol., XXVIII, 351.
19. STILLING, Wien. Klin. Wochenschr., 201 y 263, 1891. Lancet, 272, 1891.
20. FRANKEL, *Die Arzneimittelsynthese*, 639, 1927. VI. Aufl. J. Springer, Berlin.
21. MAJOR, Amer. J. Med. Scienc., CLXII, 397, 1921.
22. EISENBERG, Zentralbl. für Bakteriologie, LXXI, 82.
23. CURCHMANN, J. Amer. Med. Assoc., LXXVII, 24, 1921.
24. WATERS, Amer. Review of Tubercul., IV, 875, 1921.
25. CARRIERE Y MARTIN, Chem. Abst., XXVII, 5115, 1933.
26. BEKKAL, Zentralorgan f. ges. Chir., LI, 288.
27. TICHONOVIC, Zentralorgan f. ges. Chir., LIII, 143, 1931.
28. FIORINI, Zentralbl. f. Bakteriologie, CXII, 376, 1934.
29. BRIND-MAKEELA, Dermat. Wochenschr., 69, 1934.
30. V. VÁMOSSY, Münch. Med. Wochenschr., Núm. 46, 1903.
31. EHRLICH, Biol. Zentralbl., VI, 214.
32. GEIGER, J. Amer. Med. Assoc., CI, 269, 1933.
33. RAVINA-LYON, Presse Méd., 1651, 1934.
34. LAQUEUR, *Die neueren chemotherapeutischen Präparate*, 1923. J. Springer, Berlin.
35. DECKERS, Liebig's Annalen der Chemie, CCCLXII, 320, 1908.
36. WASSERMANN, Deutsche Med. Wochenschr., 2389, 1911.
37. KARRER, Ber. dtsch. chem. Ges., XLIX, 597, 1916.
38. KARZAG, Abderhaldens Handbuch Abt. V, Teil 2.—Biochem. Ztr., CXXVI, 1923; CLXXIII, 1926.
39. MAURER, J. Urology, XXIV, 155, 1930.
40. FREUND, Med. Klinik, 583, 1932.
41. SCHÖNDUBE, Merck's Berichte, XLVIII, 13, 1934.
42. NADOR-NIKITITS, Münch. Med. Wochenschr., 1929, 1932.
43. BAROK, Med. Klinik, 1927, Núm. 51.
44. ROIG, Arch. de Med. Cirugía y Especialidades, XXXIV, 528, 1931.
45. DA RIN Y LAMURAGLIA, Presse Méd., 22, 1934.
46. MOCK, Klinische Monatsbl. f. Augenheilkunde, LXXXVII, 403.
47. CORELLI, Il Policlinico, sezioni pratica, 403, 1933.
48. FOURNEAU-TRÉFOUEL-VALLÉ, Compt. rend. Acad. Sci., CLXXVIII, 675.—Kolle-Bauer, Klin. Wo., 1850, 1926.
49. CARR, Industrial Chemist, 10, 1926.

ECZEMA Y ESTADOS AFINES

por el

DR. JULIO BEJARANO

Profesor Agregado de Dermatología de la Facultad de Medicina de Madrid.

Toda aportación referente al eczema representa, dentro del campo dermatológico, un asunto de cierto interés doctrinal, a pesar de que una reflexión ligera induzca a pensar lo contrario. Las razones en que se fundamenta este interés son múltiples, pero pueden reducirse a las siguientes: a). El eczema es la afección cutánea con la que más veces tiene que enfrentarse el dermatólogo; en otras palabras, la frecuencia de esta afección sobrepasa con mucho en casi todas las partes del mundo, la de las restantes afecciones dermatológicas. b). La clínica del eczema, diversa y multiforme, tiene puntos de contacto más o menos evidentes con un gran número de procesos dermatológicos. c). Como consecuencia de lo anterior, el eczema no representa una afección bien limitada, sino por el contrario, de límites imprecisos, hasta el punto de que la concepción del eczema es distinta para cada escuela dermatológica y las discusiones sobre este punto revisten siempre, y por lo tanto también en los momentos presentes, una indiscutible actualidad.

No sería exagerado decir que el eczema es la más frecuente pero también la menos exactamen-

te conocida de todas las dermatosis, afirmación que puede parecer extraordinaria a los no especializados, pero con la que seguramente están conformes la mayoría de los dermatólogos.

La práctica diaria nos demuestra la multiplicidad de opiniones que impera en las clínicas dermatológicas en lo que se refiere al diagnóstico del eczema. Una misma dermatosis puede ser considerada según el criterio imperante, como eczema vulgar, como dermo-epidermitis estreptocócica, como impétigo fisurario o de pliegues, como dermatitis eczematosa o como eczema seborreico.

La realidad de esta afirmación es innegable para todo dermatólogo experimentado, y es por ello por lo que considero de interés enfocar, aunque sea de un modo parcial y con la brevedad posible, este problema del eczema y estados afines.

No hay que decir que me propongo tan sólo expresar un criterio personal y por lo tanto perfectamente discutible, ya que constantemente hemos de abordar asuntos que se encuentran dentro del terreno de las hipótesis, pero precisamente

las materias discutibles son las que más interés suscitan en el terreno científico.

Para proceder con una cierta sistematización me ocuparé sucesivamente de los siguientes puntos de discusión: 1.—Concepto del eczema; 2.—Eczema y dermatitis eczematosas; 3.—Eczema vulgar y eczema seborreico; 4.—Eczema infantil; 5.—Eczema y piodermatitis. Bien entendido que mi propósito no es el de estudiar cada uno de estos temas de un modo completo, sino solamente poner de relieve los objetos de controversia que en ellos se encuentran.

1.—CONCEPTO DEL ECZEMA

Los primeros tiempos de la dermatología científica se caracterizaron por la enorme extensión dada al concepto del eczema. En las primitivas clasificaciones se designaba con este nombre a casi todas las dermatosis, ya que se incluían en el mismo grupo afecciones tan dispares desde todos los puntos de vista como los eritemas, las púrpuras, el herpes simple y el zóster, la urticaria, los prurigos, etc.

Resulta sorprendente, sin embargo, que en una época tan lejana como los comienzos del siglo XIX, desde 1813, se expusieran de un modo tan conciso y perfecto, las características del verdadero eczema, no sólo desde un punto de vista morfológico, sino también desde un punto de vista patogénico.

Corresponde este mérito a Willan y a su discípulo Bateman que, además de describir de modo irreprochable la clínica del eczema, insisten con notable intuición, en que el proceso se desarrolla en sujetos constitucionalmente afectados de una "irritabilidad tegumentaria". Esta alteración constitucional, no precisada, naturalmente, pero entrevista de modo tan sagaz, ha venido dominando hasta nuestros días toda la clínica del eczema, y los esfuerzos de los dermatólogos siguen orientándose en el sentido de averiguar su naturaleza.

Esta concepción del eczema no fué bastante estimada en la época en que se emitió. Después de publicados los trabajos de Willan y Bateman continuaron los criterios más o menos absurdos en relación con esta dermatosis y no se llega a un punto de coincidencia hasta la creación del amplio grupo de las "reacciones cutáneas", debido a Brocq, y en el que se incluye gran número de dermatosis que representan modos especiales de reacción de la piel a las causas más variadas.

En realidad, este grupo no significa otra co-

sa más que la reunión de diversos "síndromes cutáneos", es decir, dermatosis que teniendo la misma morfología responden a etiologías diversas.

En este grupo, y constituyendo la parte más importante de él, se encuentra incluido el eczema, que para todos los dermatólogos actuales representa el síndrome cutáneo tipo, lo cual significa desde el punto de vista de la patología general, que es una dermatosis en cuya producción pueden intervenir los agentes etiológicos más variados de orden mecánico, físico, químico, parasitario o bacteriano.

Este punto de coincidencia no basta, sin embargo, para caracterizar el eczema, cuadro que persiste todavía con límites variados e imprecisos, como lo demuestra la diversidad de criterios sustentada por dermatólogos de autoridad mundial a cuyas opiniones hemos de referirnos brevemente.

Jadassohn defiende que en el cuadro del eczema deben incluirse solamente las toxidermias de origen externo, es decir, las que resultan de la acción de los distintos agentes externos y ambientales sobre la piel. Este criterio etiológico en la delimitación del eczema es compartido también por Sabouraud, pero en distinto sentido, ya que para este autor el cuadro del eczema estaría solamente integrado por las dermo-epidermitis vesiculosas de causa desconocida, criterio según el cual el eczema terminaría por desaparecer como cuadro clínico conforme avanzasen nuestros conocimientos sobre las causas determinantes de esta dermatosis. Finalmente, para no multiplicar los ejemplos, Darier sostiene un criterio histológico al afirmar que lo que caracteriza el eczema genuino es la existencia del llamado por Unna "estado espongiode" y por Besnier, "espongiosis", es decir, una trasudación que, procedente del dermis, impregna el cuerpo mucoso de Malpighi situándose en los espacios intercelulares, separando las células y distendiendo sus filamentos unitivos.

Todos estos criterios son, a juicio de la mayoría de los dermatólogos y al nuestro propio, inaceptables. No es admisible que ninguno de ellos sirva para obtener una delimitación de lo que debe entenderse por eczema.

Limitar el eczema a los procesos de origen puramente-externo, como quiere Jadassohn, implicaría nada menos que prescindir del grupo más universalmente reconocido como representante del eczema genuino: el de los eczemas de causa interna, cuya existencia como tales procesos eczematosos y no de otra índole, no puede ser puesta

en duda por nadie. Más explicable, aunque también equivocado, sería sustentar un criterio diametralmente opuesto, y de ello hemos de ocuparnos dentro de poco. El criterio de Sabouraud no puede tampoco defenderse porque el eczema no puede en modo alguno desaparecer de la Dermatología como cuadro clínico. Por el contrario, cuanto mayores sean los conocimientos que puedan adquirirse sobre este asunto, se afirmará más la existencia de esta afección manteniéndola dentro de sus límites apropiados, que es donde reside la verdadera dificultad y se manifiestan las discrepancias.

Por último, la opinión de Darier carece de valor desde el punto de vista práctico porque no puede sistematizarse el diagnóstico de una afección que con tanta frecuencia se presenta en clínica, sobre la existencia de una lesión histológica y, por otra parte y como argumento más convincente, no es cierto que la espongiosis constituya una lesión patognomónica del eczema, puesto que existe en otras dermatosis más o menos alejadas de él.

La delimitación del eczema no puede basarse en un solo dato porque se trata de una afección compleja en la que intervienen factores etiológicos y factores constitucionales, hecho este último que desde los primitivos trabajos de Willan y Bateman no puede dejarse de tener en cuenta cada vez con mayor fundamento.

Para defender el concepto que nosotros creemos más justo en relación con los verdaderos límites que han de atribuirse al eczema, es preciso estudiar con cierto detalle algunos problemas importantes y todavía no resueltos. Entre ellos destaca en primer término la determinación de cuál es la lesión de comienzo del eczema.

Admitido sin ningún género de duda que es una dermo-epidermitis vesiculosa, se trata de saber cuál es el elemento cutáneo que reacciona en primer término frente a los distintos agentes etiológicos que la determinan.

Dos opiniones contradictorias se sostienen respecto a este punto: la mantenida por Unna y la mayoría de los dermatólogos supone que las lesiones iniciales del eczema asientan en el dermis y consisten en una vasodilatación de los capilares de las papilas que da origen a una trasudación del plasma a través de sus paredes (exoserosis). Este plasma se insinúa entre las células de la capa basal o germinativa, llegando a los intersticios celulares del estrato espinoso o cuerpo mucoso de Malpighi, donde al separar unas de otras las células distendiendo sus filamentos unitivos, provoca la espongiosis a que

acabamos de hacer referencia. Al aumentar la espongiosis, los filamentos unitivos intercelulares acaban por romperse en algunos puntos y dan lugar a una vesícula intramalpighiana que más tarde ha de sufrir la evolución ya conocida. Tal es el mecanismo habitual de vesiculación en el eczema según la opinión más difundida.

Más recientemente, Civatte ha defendido la idea de que las lesiones iniciales del eczema son epidérmicas y, más concretamente, celulares. El protoplasma de una célula o de un grupo de células malpighianas se aclara, los contornos celulares se desdibujan, las células afectas se empequeñecen y parecen "marchitarse", según la expresión del propio Civatte, originándose de este modo la vesícula eczematosa, a cuyo alrededor, y de un modo secundario, se formarían los focos de espongiosis.

Este modo de ver ha sido aceptado por buen número de dermatólogos de gran autoridad científica, sin que esta aceptación pueda explicarse a nuestro juicio más que por el prestigio del autor que defiende esta tesis y por el apego a la novedad que muchas veces impera en Medicina. Kyrle, partidario también de las lesiones epidérmicas primitivas en el eczema, ha llegado a decir que por este mecanismo es por el que puede únicamente explicarse la multiplicidad de las lesiones vesiculosas en el eczema, ya que si fuesen originadas las vesículas eczematosas por la espongiosis determinada primitivamente por la vasodilatación dérmica, se trataría más bien de un proceso difuso de vesiculación y no de pequeñas vesículas cuya formación en sitios dispersos no podría explicarse satisfactoriamente.

Esta hipótesis del mecanismo de vesiculación en el eczema, merece algún comentario porque reviste una importancia práctica y biológica.

Empecemos por afirmar que el criterio sostenido por Civatte y sus partidarios, nos parece desprovisto de justificación. Por un concepto, no ya dermatológico, sino de patología general, no es admisible la existencia de un proceso inflamatorio primitivamente epidérmico y mucho menos exclusivamente epidérmico. Las epidermitis puras no pueden existir por carecer la epidermis de elementos vasculares que constituyen el substratum anatómico de la inflamación.

Trátase siempre, por tanto, de dermo-epidermitis y así lo reconocen también los propios partidarios de las lesiones epidérmicas iniciales. Por consiguiente, esta vesiculación de origen celular y epidérmico que pretende Civatte no sería de tipo inflamatorio, sino de tipo degenerativo, y se podría superponer a la vesiculación en otras

afecciones, como el herpes zoster y la varicela, en que se trata del proceso llamado por Unna degeneración balonizante. Ahora bien, esta identificación entre la vesiculación del eczema y la de los procesos que acabamos de citar está en pugna con todo lo que conocemos respecto a histopatología cutánea, ya que estas diferencias se hacen resaltar en todas las obras de Dermatología.

Aceptar el criterio de la lesión epidérmica primitiva, en el sentido propuesto por Civatte, equivaldría a aceptar también que una lesión de tipo degenerativo constituía la base de un proceso tan genuinamente inflamatorio como es el eczema, considerado universalmente como el prototipo de las inflamaciones cutáneas.

Para demostrar que la vesiculación en el eczema es un proceso primitivamente epidérmico, sería necesario comprobar la existencia de vesículas intramalpigianas antes de que apareciese el primer síntoma clínico del eczema: el enrojecimiento, ya que éste se debe, como es bien sabido, a la dilatación de los capilares del dermis papilar. Habría, pues, que biopsiar el eczema antes de que se presentase, hecho verdaderamente extraño y que no creemos se haya dado en la práctica.

A nuestro juicio, el criterio justo es enfocar la cuestión del siguiente modo: las alteraciones dérmicas (vasodilatación, exoserosis) constituyen, de acuerdo con la concepción clásica, las lesiones iniciales del eczema, a pesar de su carácter banal. Las lesiones epidérmicas son, sin duda alguna, las más importantes, características y específicas del eczema, pero son de orden secundario, *sin que este concepto excluya la posibilidad de que el estímulo inicial que origina el brote eczematoso se produzca a nivel de las células epidérmicas, sin dar lugar en ellas a lesiones primitivas en el sentido anatómico de la palabra.*

Queremos que se perciba claramente cuál es nuestro criterio: admitimos una sensibilización, si no exclusiva, preferente por lo menos, de las células epidérmicas en el eczema, pero este concepto es compatible con admitir que las lesiones histológicas de estas células son secundarias o consecutivas a alteraciones del dermis.

Aunque no sea objeto principal de nuestro estudio en el momento presente, habremos de referirnos de un modo incidental a los resultados conseguidos en clínica dermatológica con las pruebas cutáneas en los eczematosos. Nos parece necesario este dato si queremos formar una opinión acerca del verdadero concepto y de los límites del eczema.

Las pruebas cutáneas corrientemente emplea-

das en clínica son la epidermo-reacción, la cuti-reacción y la intradermo-reacción.

Con un criterio excesivamente esquematizador, que nos parece poco ajustado a la realidad, como todos los esquemas en Medicina, suele indicarse que cada una de estas pruebas demuestra el estado de sensibilización de elementos cutáneos diferentes.

Las cuti e intradermo-reacciones, cuando dan lugar a pápulas duras, inflamatorias, indicarán una sensibilización preferentemente dérmica; cuando dan lugar a pápulas urticarianas, edematosas, indicarían más bien una sensibilización de los elementos dérmicos vásculo-sanguíneos; las epidermo-reacciones dan lugar a lesiones eritemato-vesiculosas, eczematosas, y significarían una sensibilización de las células epidérmicas.

Insistimos en que, según nuestra experiencia, estos esquemas se ajustan tan sólo en parte a la realidad, pues la sensibilización de una porción cualquiera del tegumento no representa casi nunca un hecho aislado e independiente.

Con frecuencia se olvida por muchos dermatólogos modernos, la solidaridad funcional y biológica que existe entre los elementos constitutivos de la piel, solidaridad que hace punto menos que imposible que un elemento cutáneo pueda reaccionar por su cuenta, de un modo independiente en absoluto de los restantes elementos que integran la piel.

En este defecto se ha incurrido sobre todo en el complejo problema que nos ocupa, y para defender una teoría (la de la sensibilización epidérmica exclusiva o casi exclusiva en el eczema), se ha incurrido en interpretaciones torcidas y defectuosas de las distintas pruebas cutáneas.

Entre el epidermis y la porción superior del dermis, por ejemplo, la solidaridad anatómica, funcional y biológica es de tal naturaleza, que ha movido a Kromayer a proponer, con bastante fundamento, que en vez de la división universalmente reconocida de las capas de la piel, en epidermis, dermis e hipodermis, se acepte otra en que la primera capa llevase el nombre de *enquidermis*, comprendiendo el epidermis y el dermis papilar.

Importa tener siempre presentes estos hechos, por otra parte perfectamente conocidos, para juzgar del valor que hay que conceder a las interpretaciones excesivamente exclusivistas que se suelen asignar a las distintas pruebas cutáneas.

Para los partidarios del origen primitivamente epidérmico del eczema, la única prueba específica y que debe ser tomada en cuenta, es

la epidermo-reacción, como indicio de un estado de sensibilización de las células epidérmicas.

Jadassohn, Bloch y Jaeger han sido quienes, entre otros muchos autores, han estudiado la epidermo-reacción en los eczemas, insistiendo en que las restantes pruebas cutáneas (cuti e intradermo-reacciones) tienen escasísimo valor en el estudio del eczema.

Sin embargo, importa insistir sobre este hecho bien significativo: en las epidermo-reacciones se interpretan sólo como resultados positivos las reacciones de tipo eritemato-vesiculososo. Es innegable que este tipo de reacción indica también una participación muy activa del dermis, es decir, que no son sólo las células epidérmicas las que dan lugar a los fenómenos reaccionales.

Aun admitida provisionalmente esta pretendida especificidad de las epidermo-reacciones en los procesos eczematosos, veamos rápidamente cuáles son los resultados obtenidos.

Una de las estadísticas más importantes es la de Bloch-Jaeger, que comprende 1,130 enfermos de los cuales 797 no eczematosos. Las pruebas fueron hechas, dato importante, con alérgenos no específicos, como tintura de árnica, formol, esencia de trementina, etc. En estas condiciones, se ha obtenido un 5% de positividades en los no eczematosos y un 35% en los eczematosos. Es importante destacar el hecho de que un 65% de eczematosos han dado reacciones negativas.

Empleando alérgenos específicos en las epidermo-reacciones se obtienen positividades en mayor número, pero de todos modos el método es inconstante como hemos tenido ocasión de comprobar empleando en una serie de 60 enfermos las epidermo-reacciones. De nuestra experiencia resulta que uno de los productos de mayor potencia eczematógena es el cianuro doble de oro y potasio, que da lugar con relativa frecuencia a reacciones eritemato-vesiculosas, pero sin que ello signifique una intolerancia para la medicación, puesto que en pacientes que han reaccionado positivamente se han podido practicar tratamientos intravenosos con este compuesto sin que se produzca el menor síntoma de intolerancia cutánea.

Por el contrario, en enfermos con eritrodermias mercuriales, las epidermo-reacciones han sido en nuestras manos frecuentemente negativas con diferentes compuestos de mercurio. El valor práctico de las epidermo-reacciones es, por lo tanto, discutible, y los resultados conseguidos no constituyen argumento demasiado sólido para deducir una sensibilización exclusiva de las células epidérmicas.

A pesar de las afirmaciones en contra, hay numerosos dermatólogos que han conseguido resultados positivos en los eczemas con las cuti e intradermo-reacciones.

Por nuestra parte hemos comprobado también la positividad de las pruebas de transmisión pasiva en los eczemas. Tanto la prueba de Prausnitz-Küstner, como la de Königstein-Urbach, son positivas, incluso con mayor frecuencia que las epidermo-reacciones, cuando se emplean los alérgenos adecuados.

A lo largo de nuestra práctica hemos tenido ocasión de comprobar este hecho y no podemos explicarnos los resultados constantemente negativos obtenidos con estas pruebas por dermatólogos de gran autoridad. La única explicación posible es la de no utilizar en sus ensayos alérgenos específicos.

En resumen, a nuestro juicio es indiscutible que a pesar de la inconstancia de los resultados obtenidos con las distintas pruebas cutáneas, existe siempre en el eczema genuino un estado alérgico que es lo que le caracteriza. La sensibilización es tal vez predominante, pero no exclusivamente epidérmica.

La definición que delimita con más exactitud el concepto del eczema, sería la siguiente: *El eczema es un síndrome caracterizado por una dermo-epidermitis vesiculosa acompañada siempre de un estado de hipersensibilidad transitorio o definitivo, originándose primitivamente el conflicto antígeno-anticuerpo a nivel de las células epidérmicas, pero existiendo un estado de cosensibilización dermo-epidérmica.* En definitiva, este es el criterio aceptado por la mayoría de los dermatólogos, que concuerda de modo sorprendente con el emitido por Willan y Bateman en 1813.

Algunos dermatólogos modernos, como Sezari y Hbrowitz, se pronuncian por la posibilidad de una *teoría física* sin que en realidad esta idea tenga más valor que una designación que no encierra ningún contenido concreto.

2.—ECZEMA Y DERMATITIS ECZEMATOSAS

Durante el pasado siglo, la escuela francesa, basándose en hechos de observación clínica cuya exactitud no puede dudarse, aceptó una distinción entre los procesos eczematosos. Según este criterio, el eczema se presenta unas veces como una verdadera enfermedad de tendencia crónica y recidivante. Los brotes se suceden a intervalos variables, pero su repetición, que a veces se prolonga durante todo el curso de la vida, indica bien a las claras que se trata de una alteración constitucional.

Otras veces, en cambio, el eczema se presenta de un modo agudo, evoluciona con mayor o menor rapidez, y por último, desaparece para no volver a presentarse durante toda la vida. La mayor parte de estos casos obedecen a causas externas o ambientales.

De aquí la distinción admitida corrientemente por los antiguos dermatólogos franceses entre el eczema-enfermedad y el eczema-síntoma o eczema-lesión.

Por la misma época, la escuela de Viena representada por Hebra, que seguía una tradición puramente morfológica, admitía como eczema vulgar, sin ninguna distinción, todos los procesos vesiculosos y exudativos que se ajustaban al aspecto clínico del eczema, sin tener en cuenta su evolución ni sus condiciones etiológicas.

El criterio de la escuela francesa ha predominado, sin embargo, hasta estos últimos años, traduciéndose en último término en establecer una diferencia entre los eczemas de causa interna y los de origen externo, que han sido considerados por muchos autores como dermatitis eczematosas más que como eczemas verdaderos. Vemos, pues, que este criterio es justamente el opuesto al sustentado por Jadassohn y al cual hemos hecho referencia.

Todavía en nuestros tiempos, el diagnóstico de dermatitis eczematosa es frecuente entre los dermatólogos.

Considerando el problema con arreglo al concepto actual que tenemos del eczema, puede afirmarse que no hay motivo alguno para establecer estas diferencias y que las llamadas dermatitis eczematosas deben entrar de lleno en el cuadro del eczema, ya que se trata de procesos idénticos desde el punto de vista clínico, histológico y biológico.

Las llamadas dermatitis eczematosas constituyen, contra lo que hace algún tiempo se creía, verdaderos tipos de afecciones alérgicas.

No tenemos más que fijarnos en los eczemas profesionales u ocupacionales para advertir la justeza de esta afirmación. El eczema profesional comienza bajo el aspecto de una afección puramente local, apareciendo en el sitio en que el agente nocivo se pone en contacto con la piel. Aun en esta fase aparentemente local existen ya alteraciones generales de hipersensibilidad, demostrables por las pruebas cutáneas o por la transmisión pasiva (Praussnitz-Küstner y Königstein-Urbach), cuya positividad es frecuente, lo decimos con insistencia, en este tipo de eczema.

La evolución clínica confirma también el origen alérgico de estas dermatosis al aparecer,

lejos de la placa primitiva y sin ninguna relación de contacto con el agente nocivo, nuevas placas de eczema (placas segundas), a veces en número considerable con tendencia a la generalización.

Otras dermatitis eczematosas no profesionales son asimismo identificables con el eczema genuino. Tomemos por ejemplo las dermatitis producidas por algunos tintes del cabello.

Los tintes corrientemente empleados pueden sistematizarse en cuatro grupos: 1.—Agentes decolorantes (agua oxigenada, amoníaco), tal vez no incluibles con rigurosa exactitud entre los tintes. 2.—Los tintes vegetales, de tipo henné. 3.—Las sales metálicas de plomo, cobre y plata (la más empleada es el nitrato de plata asociado al ácido pirogálico). 4.—Los derivados de anilina. De entre todos ellos, los que con más frecuencia provocan dermatitis violentas son los del último grupo, por la existencia de parafenilendiamina, sustancia dotada de una elevada toxicidad para la piel.

Estas dermatitis pueden del mismo modo identificarse con el eczema por su aspecto clínico, por su histología, por su evolución y por coincidir siempre con un estado de hipersensibilidad.

La identificación de las dermatitis eczematosas con el eczema no invalida la exactitud de la observación hecha por los antiguos dermatólogos franceses. Es cierto que estos eczemas de origen externo siguen un curso evolutivo agudo y a veces desaparecen para no volver, contrastando con los eczemas de causa interna considerados como constitucionales por los citados autores.

El factor constitucional existe también en los eczemas de origen externo, y en cuanto a las marcadas diferencias evolutivas se deben, sin duda, a la mayor frecuencia con que, en los eczemas de esta naturaleza, puede identificarse el alérgico y suprimir, por lo tanto, la causa productora.

3.—ECZEMA VULGAR Y ECZEMA SEBORREICO

Digamos en primer término que no nos proponemos hacer un estudio comparativo entre el eczema vulgar y el seborreico. Este último está perfectamente caracterizado desde los estudios fundamentales de Unna y desde la sistematización hecha por Darier de las dermatosis de este género bajo el nombre de eczemátides. Nos queremos referir tan sólo a un hecho práctico frecuente y al que se suele dar, a nuestro juicio, una interpretación equivocada.

Las regiones seborreicas, y principalmente el cuero cabelludo, se encuentran a veces afectas de

un modo exclusivo o, con mayor frecuencia, coincidiendo con otras localizaciones, de un eczema genuino que sigue todas sus conocidas fases evolutivas; pero que suele presentar en estas localizaciones una notable tenacidad.

El defecto de interpretación a que acabamos de aludir consiste en que frecuentemente se califican estos eczemas como eczemas seborreicos por el solo hecho de su localización, siendo así que por todos sus caracteres clínicos, histológicos y biológicos se identifican con el eczema vulgar y se apartan del eczema seborreico.

Estos falsos eczemas seborreicos deben incorporarse también, por consiguiente, al cuadro del eczema genuino, y si se quiere adoptar un término que indique la particularidad de su localización, podría emplearse el de eczema supra-seborreico, por analogía con las sífilides así llamadas, que son por cierto frecuentísimas en México.

4.—ECZEMA INFANTIL

Al tratar del eczema infantil nos referimos exclusivamente al eczema del lactante, que es el que presenta determinadas particularidades clínicas y evolutivas que merecen un breve comentario. Dentro del grupo de estos eczemas infantiles existen dos modalidades, que son las que de un modo más concreto nos interesa comentar.

Una de ellas es el llamado eczema glúteo. Hay que advertir que en esta región pueden observarse numerosas dermatosis debidas a la irritación cutánea por el contacto frecuente y prolongado con heces fecales y orina. Así se producen eritemas, dermatitis no eczematosas, y también eczemas genuinos de causa externa con todas sus peculiaridades morfológicas y de evolución.

Sobre lo que nos interesa llamar la atención en este momento es sobre el hecho de que el nombre de eczema glúteo infantil sirve para designar habitualmente una dermatosis, que con toda probabilidad no tiene más que una lejana analogía con el eczema genuino.

La afección es conocida desde muy antiguo por los dermatólogos y se la designó primitivamente con el nombre de dermatitis sífiloide post-erosiva de Sevestre y Jacquet.

Esta designación, que se ajusta desde luego al aspecto objetivo de la dermatosis, ya indica que no puede existir una identificación morfológica con el eczema.

En primer término, la existencia de pápulas duras, infiltradas, que persisten en este estado durante bastante tiempo, es lo que da a la derma-

tosis un aspecto tan sífiloide que fué interpretada por Parrot, desde luego erróneamente, como una verdadera sífilide. Algunas de estas pápulas se erosionan en su vértice, lo cual contribuye a aproximar más las lesiones en su aspecto a las sífilides pápulo-erosivas. Coexistiendo con estos elementos existen zonas de verdadera dermatitis por maceración.

Esta dermatitis ha sido identificada por muchos dermatólogos con un eczema vulgar y las investigaciones histológicas realizadas en Francia por Ferrand parecen confirmar este criterio.

Sin embargo, a nuestro juicio existen datos clínicos, evolutivos y biológicos que separan completamente esta dermatosis del eczema, dado el concepto actual que sostenemos relativo a este último.

Las diferencias clínicas entre ambos procesos resaltan claramente del examen de las lesiones, cuyo aspecto se aproxima más al de las lesiones sífilíticas. La exudación es solamente un carácter accidental, predominan las lesiones inflamatorias de tipo papuloso, hecho nada frecuente en el eczema, aunque es innegable la existencia de una modalidad de eczema pápulo-vesiculoso. La dermatosis tiene un carácter muy fijo, en contraposición con lo que suele suceder en el eczema genuino, y aunque puede invadir otras zonas cutáneas distintas de la región glútea, lo hace invadiendo por contigüidad y no apareciendo bruscamente nuevas placas en zonas alejadas de la primitivamente afecta, como sucede en el eczema genuino por sensibilización.

Por otra parte, las pruebas cutáneas no suministran datos concretos que se refieran a un estado de hipersensibilidad, pues los hallazgos de este género referentes a una supuesta sensibilización para el enterococo carecen de un valor probatorio.

Creemos, por lo tanto, que estas diferencias son suficientemente acusadas para separar la antigua dermatitis sífiloide post-erosiva del cuadro clínico del eczema.

Las características diferenciales de esta dermatosis infantil la aproximan, en cambio, según nuestra opinión, al grupo de las piodermitis probablemente de origen estreptocócico.

Otra localización del eczema infantil, bien conocida por todos los dermatólogos en razón de su tenacidad desesperante, es el eczema facial, en el que con frecuencia se agota toda la terapéutica sin lograr un éxito definitivo, hasta que en las proximidades de los dos años o dos años y medio de edad se produce, acaso de un modo espontáneo, la curación del proceso.

El eczema facial del lactante constituye unas veces una localización exclusiva, pero otras es el punto de partida de una erupción difusa, si bien en casi todos los casos la primitiva localización es la que ofrece una resistencia más marcada al tratamiento.

Esta variedad de eczema infantil, llamada constitucional, ofrece la particularidad de ser uno de los procesos eczematosos en que es más difícil la investigación del alérgeno. Hay, sin embargo, un dato curioso y de difícil explicación, que consiste en que un porcentaje elevado de niños eczematosos muestran una sensibilización a la clara de huevo demostrable por las cuti e intradermo-reacciones.

En España, esta especial sensibilización ha sido estudiada preferentemente por Gay Prieto y Linde, y en Francia, también en fecha reciente, por Woringer, de la escuela de Estrasburgo.

La sensibilización a la clara de huevo se manifiesta, por lo tanto, en sujetos que no han ingerido jamás este alimento sin que de este hecho pueda darse una explicación satisfactoria.

No están perfectamente dilucidadas las relaciones que puedan existir entre esta sensibilización y la aparición del eczema, aunque las cuti e intradermo-reacciones se han empleado como medio terapéutico de desensibilización con resultados muy inconstantes.

Conviene advertir que el procedimiento es peligroso, sobre todo cuando se utilizan las intradermo-reacciones. Yo he tenido noticia de un caso de muerte por el empleo de este método terapéutico. Claro es que en algunos casos, afortunadamente raros, de eczema infantil, puede producirse una muerte súbita e inexplicable, fuera de todo intento de terapéutica desensibilizadora. Un caso de esta naturaleza ha sido observado personalmente por mí hace unos cinco años.

La sensibilización a la clara de huevo es también susceptible de ser transmitida pasivamente.

Aparte de dejar consignada esta particularidad del eczema infantil, que le diferencia del eczema genuino del adulto, nos interesa sobre todo consignar un punto de vista puramente clínico.

Nosotros hemos observado que con una relativa frecuencia se engloban con la designación de eczema infantil algunas dermatosis de localización facial que no corresponden exactamente al cuadro del eczema. El hecho es más frecuente en los niños entre los dos y tres años de edad. Se trata de un enrojecimiento circunscrito, a veces simétrico, que se localiza en las mejillas. Sobre

este fondo eritematoso se aprecia la existencia de pequeñas pápulas oblongadas, de aspecto liquenoide, con un brillo cuya intensidad varía con la incidencia de la luz.

La dermatosis es constantemente seca durante todo su curso evolutivo a menos que por tratamientos o manipulaciones intempestivas se produzca una dermatitis sobreañadida. Tiene carácter fijo y es también rebelde a las terapéuticas locales. Coincide siempre con una piel seca, con marcado déficit de secreción seboreica.

Se trata a nuestro juicio de una dermatitis tóxica liquenoide, es decir, de una toxidermia de origen interno relacionada muchas veces con alteraciones digestivas, pero desde luego distinta del eczema vulgar, en cuyo diagnóstico suele incluirse la mayor parte de las veces.

5.—ECZEMA VULGAR Y PIODERMITIS

Pocos asuntos hay en Dermatología más necesitados de una revisión que el de las piodermis. Es necesario unificar los criterios en lo que se refiere a las piodermis agudas, estableciendo de modo definitivo sus formas clínicas, y por otra parte es preciso construir el capítulo de las piodermis crónicas cuyos cuadros clínicos se encuentran dispersos en las obras dermatológicas y en las publicaciones periódicas de carácter científico.

Por el momento nos limitaremos a tratar de fundamentar la afirmación de que algunos procesos dermatológicos considerados habitualmente como eczema son, en realidad, piodermis, o mejor, piodermias de origen vario pero predominantemente estreptocócico.

Necesitamos en primer término indicar cuál es el concepto que mantenemos del impétigo. Es bien sabido que las modalidades habitualmente admitidas del impétigo son tres: el impétigo estreptocócico o de Tilbury Fox, el estafilocócico o de Bockhardt y el mixto o estafilo-estreptocócico. Esta división del impétigo peca seguramente de artificiosa y exclusivamente esquemática, y no se ajusta a una realidad clínica.

Aun sin proponernos hacer un estudio crítico del impétigo, tenemos la impresión de que la mayoría de los dermatólogos tienen la opinión que vamos a defender aquí: la de que la única modalidad de impétigo que tiene existencia real es el impétigo estreptocócico.

El llamado impétigo estafilocócico o de Bockhardt es una lesión constantemente folicular y que tiene muchas más conexiones clínicas con las

afecciones piodérmicas foliculares (foliculitis, forúnculo, antrax) que con lo que habitualmente se designa como impétigo. Se trata, en realidad, según la acertada expresión de Sabouraud, de una *porofoliculitis* con lo cual se designa la localización del proceso inflamatorio en la parte más superficial del folículo pilosebáceo. A veces constituye, esta porofoliculitis la fase inicial de afecciones más profundas y es frecuentísimo que coexista con este género de procesos.

Es más lógico, pues, agrupar estas porofoliculitis con las restantes piodermitis estafilocócicas foliculares o no foliculares (foliculitis, forúnculo, antrax, hidrosadenitis, abscesos subcutáneos de los recién nacidos).

En cuanto al llamado impétigo mixto o estafilo-estreptocócico, puede afirmarse que no tiene realidad clínica ni bacteriológica.

Las descripciones clínicas no llegan a marcar una diferencia acusada entre este impétigo y el vulgar, hasta el punto de que muchas veces el diagnóstico de impétigo mixto se fundamenta falsamente en el hecho de que coexisten lesiones de impétigo estafilocócico y de impétigo estreptocócico, cuando en realidad el impétigo mixto, de existir, debía estar constituido por lesiones de un tipo morfológico definido, producidas de un modo conjunto por el estreptococo y el estafilococo. Aunque es cierto que de algunas lesiones de impétigo se han aislado los dos gérmenes, lo que resulta dudoso es el papel patógeno que pueda desempeñar el estafilococo en la producción de estas lesiones. El estafilococo es germen que se encuentra con mucha constancia sobre la piel y que prospera sobre los medios corrientes de cultivo con mucha más vivacidad que el estreptococo hasta el punto de llegar a enmascarar a éste. Para evitar este desarrollo exclusivo del estafilococo se ha recurrido a diversos artificios, como el cultivo en pipetas y la adición de cristal violeta a los medios de cultivo. De este modo se ha puesto en evidencia el papel patógeno del estreptococo puro en las siembras de material procedente de lesiones de impétigo. Limitado de este modo el impétigo, hay que admitir que las lesiones producidas por el estreptococo y también por el estafilococo, no son solamente las conocidas de ordinario, es decir, lesiones supuradas, sino que pueden dar lugar también a lesiones no supuradas, eczematiformes, que serían, por tanto, verdaderas piodermitis, o mejor todavía, piodermias estafilocócicas y estreptocócicas.

Realmente el problema de los eczemas verdaderos de origen microbiano es muy antiguo. Recuérdese que primitivamente Unna conside-

raba que la mayoría de los eczemas tenían ese origen y designó a un agente microbiano, el morococo, como el germen productor de ellos. Posteriormente se demostró que se trataba de una variedad de estafilococo sin poder patógeno. Sin embargo, el problema que actualmente se plantea es el de saber si en el caso de estos eczemas microbianos, se trata en realidad de verdaderos eczemas o de piodermias eczematiformes.

A nuestro juicio, sería aventurado negar en absoluto la existencia de eczemas verdaderos de origen microbiano, pero lo que sí nos parece exacto es que cuando los agentes etiológicos son los cocos piógenos, y sobre todo el estreptococo, se trata en la mayoría de los casos de piodermitis o piodermias eczematiformes, aunque esto suponga una rectificación de criterios propios sostenidos anteriormente.

El asunto ha sido muy detenidamente estudiado por Sabouraud, que ha precisado los caracteres clínicos de estas piodermias eczematiformes.

Un buen número de los llamados eczemas intertrigos, es decir, desarrollados entre superficies cutáneas en contacto, son en realidad piodermias eczematiformes estreptocócicas, sin que esto suponga la exclusión de otras etiologías.

Los caracteres que las distinguen del eczema genuino o vulgar, son de orden clínico, biológico y terapéutico.

Desde el punto de vista clínico, aunque la morfología es identificable con la del eczema genuino, presentan un carácter fijo y suelen propagarse en ocasiones por contigüidad. Cuando se propagan a zonas lejanas, hecho nada frecuente, lo hacen respondiendo a un mecanismo de autoinoculación, como corresponde a las lesiones piodermiticas, y no por un mecanismo de tipo alérgico, como sucede con el eczema verdadero.

Desde el punto de vista biológico, faltan las pruebas de sensibilización, como sucede habitualmente con las lesiones piodérmicas.

Desde el punto de vista terapéutico, los resultados conseguidos con las terapéuticas local y general antieczematosa son muy mediocres, casi nunca definitivos. En cambio, la terapéutica exclusivamente local, antipiógena, con pasta de minio, óxido amarillo de mercurio, agua de Ali-bour, sulfato de cobre, etc., suele producir resultados rápidamente satisfactorios.

Aunque estas lesiones intertriginosas representan, por así decirlo, el tipo de las piodermias estreptocócicas, también son seguramente incluíbles en este grupo buen número de los llamados eczemas paratraumáticos desarrollados alre-

dedor de las heridas, de los eczemas periorificiales (peribucales y periorbitarios) cuya resistencia frente a la terapéutica antieczematosa es bien conocida, y por último muchas dermo-epidermitis fijas paraqueratósicas calificadas como eczemas escamosos.

Como resumen de lo expuesto, podemos establecer las siguientes conclusiones:

1ª. El eczema verdadero es fundamentalmente un síndrome cutáneo de origen alérgico.

2ª. Las dermatitis eczematosas son totalmente identificables con el eczema.

3ª. Hay que establecer una clara diferenciación entre el eczema seborreico y el eczema verdadero localizado en regiones seborreicas (eczema supraseborreico).

4ª. Ciertas formas del llamado eczema infantil deben más bien incluirse en el cuadro de las piodermitis o en el de las toxidermias liquenoides de origen interno.

Y 5ª. Muchos intertrigos, así como determinadas lesiones eczematoideas paratraumáticas o periorificiales, son piodermias estreptocócicas más bien que eczemas verdaderos.

Comunicaciones originales

OS MOVIMENTOS DAS SERPENTES

As contrações dos músculos, que se inserem nas vértebras e nas costelas, transmitindo-se ao raquis, produzem os movimentos nas serpentes. A flexuosidade é facilitada pelo encaixe especial das vértebras que se sucedem, da mesma forma que a marcha é realizada pela disposição de miríades de costelas que se fixam por sua extremidade livre nas placas ventrais, à semelhança de patas.

Na progressão as serpentes deslizam graciosamente à superfície do solo: nutantes e ondulantes, executam por vezes movimentos bastante rápidos. Erguem quasi verticalmente a porção dianteira do corpo quando querem atingir parte elevada do terreno, como por exemplo um barranco íngreme; este atingido arrastam a porção trazeira que lhes servia de base. Lançam no espaço a parte anterior do corpo, quando procuram retornar ao rés da terra, e este ponto alcançado, abandonam brandamente a parte posterior que lhes prendia.

Em meio a seus movimentos serpejantes, quando se apercebem de algum perigo, como a aproximação de qualquer pessoa ou animal, sustentadas pela porção posterior do corpo, enroscam-se, alçando a cabeça, numa atitude agressiva, que as fazem mais temíveis ainda, pelo projetar intermitente de sua língua fina e bifida na ponta.

Nas serpentes venenosas, o bote desferido é rapidíssimo, como se fora produzido por uma mola elástica, cujo acionamento seria o desenrolar das espirais muito tensas, formadas na metade anterior de seu corpo.

Os grande Boideos, como as Giboais e as Sucurís, enrolam-se sobre o corpo de sua presa, enlaçando-o por multiplas voltas, cada vez mais

apertadas, para abatê-la por constrição, o que facilmente conseguem.

As conhecidas "Boipevas", quando se sentem perseguidas, achatam-se de encontro ao solo, limitando-se a dar botes laterais, a esmo, com a boca escancarada.

Ainda as pequenas serpentes dos lugares úmidos e lodosos, chamadas cientificamente *Tachymenis brasiliensis*, quando tocadas, contorcem-se extraordinariamente, em atitudes as mais exquísitas.

Finalmente, outras bem avantajadas no porte, como as famosas Caninanas, de rara força e beleza procuram afugentar seus inimigos inflando suas goelas, como a parecerem muito mais perigosas.

Entre as reptantes, consideradas como terrestres, colocam-se quasi todas as venenosas do Brasil, por exemplo, a "Surucucú" ou *Lachesis muta*, a "Cascavel" ou *Crotalus terrificus*, a "Jararaca" ou *Bothrops jararaca*, a "Cotiara" ou *Bothrops cotiara*, entre as mais comuns. São em grande numero as não venenosas deste tipo, como as que se seguem: a "Cobra capim" ou *Leimadophis poecilogyrus*, a "Jararaquinha do campo" ou *Liophis jaegeri*, a "Coral" ou *Simophis rhinostoma*, a "Mussurana" ou *Pseudoboa cloelia* e a "Corredeira" ou *Dryophylax pallidus*.

Muitas sobem às árvores com desembaraço e agilidade, mesmo através dos grossos troncos, quando este não são demasiadamente lisos.

Permanecem enroladas ou entrelaçadas nos galhos, sempre de emboscada, ocultas na densa folhagem por entre a ramaria; às vezes, baloicam a massa de seu corpo nas extremidades dos ramos, como que a ensaiarem a descida.

As formas arborícolas, segundo as observações dos autores, apresentam-se com ligeiras mo-

dificações estruturais e de colorido: a cauda torna-se-lhes semipreensil ou preensil, para melhor se insinuarem entre galhos; o corpo e cauda estreitando-se-lhes, alongam-se, para estabelecerem ponte entre os ramos afastados; o corpo torna-se-lhes de côr que varia do verde ao cinza, para se dissimularem na folhagem; ainda, o corpo se lhes adquire angulosidades ventrais, que lhes facilita a progressão através os troncos avantajados.

Observa-se que os ovos nas espécies dendricolas, tornam-se alongados, moldando-se à forma de seu corpo, e que seu veneno, em se tratando de espécies peçonhentas, é muito ativo, e de ação pronta, devido ao fato que, faltando às espécies desse tipo dentes detentores, impossível se lhes torna sustentar sua vítima, a debater-se, até ao exaurimento.

Por si sós, estas modificações, devido às adaptações naturais, não bastam para colocar-se em grupo à parte as espécies arborícolas, em que as diferenças entre estas e as formas rastejantes não são essenciais.

As serpentes dendricolas e semi-dendricolas, são representadas por um considerável número de espécies dentre várias famílias e gêneros. Entre as venenosas, enumeram-se a *Bothrops castelnaudi*, do Estado de Goiás, rara, côr de cinza, onde neste fundo, se lhe estampam faixas transversais, castanho-escuras; a "Surucucú de pindoba" ou *Bothrops bilineata*, serpente auri-verde, que se oculta por entre as folhas da pequena palmeira do gênero *Attalea*, que viceja nos sertões da Baía; a "Jararaca ilhota" ou *Bothrops insularis*, que é a fulva e misteriosa habitante da Ilha da Queimada Grande, no litoral de S. Paulo.

Entre as não venenosas, alinham-se: a "Cobra de veado" ou *Boa hortulana*; a "Cobra papagaio" ou "Ararambóia", cientificamente *Boa canina*, o "Azulão-bóia" ou *Leptophis ahaetulla*, a "Dormideira" ou *Dipsas indica*; a *Leptodeira annulata*; as "Bicudas", que têm forma de cabeça de passaro, como por exemplo a formosa *Oxybelis fulgidus*, com seu belo colorido azul intenso, e muitas outras.

Sobre a força e a agilidade da "Ararambóia", Spix, em 1824, transcreve no seu livro a seguinte narrativa de viagem devida a Wagler, mais ou menos nos seguintes termos: "navego acompanhado dos meus índios o Rio Negro em uma canoa, quando diviso uma serpente que nada descuidadamente próximo à margem. Aproximo-me dela, e um dos meus homens tem a sorte de abatê-la mediante um golpe produzido por um galho de árvore sobre a cabeça do animal. No afa de

agarrá-la não noto que ela está apenas atordoada. Seguro-a com as mãos, e logo que volta a si, enrosca-se com tal violência ao redor de meu braço que me impede de movê-lo.



Fig. 1.—Uma Giboia ou *Constrictor constrictor* (L.), descendo de uma árvore.

Felizmente, tomo-a pela cabeça, e, sem perda de tempo, introduzo-lhe na boca um pedaço de madeira, que ela aperta com violência. Nenhum dos meus companheiros se aproxima; tento lançá-la nua. Porém, um mais corajoso surge em meu auxílio; matamo-la". Diz mais que, o animal deve morder com uma força extraordinária, pois a madeira que lhe foi introduzida na boca achava-se atravessada de lado a lado pelos seus dentes, longos e aguçados.

Serpentes há que, sendo cegas, movimentam-se desairosamente, com certa dificuldade, à flor da terra; estas vivem nas excavações subterrâneas, cujas estreitas galerias elas mesmo constroem. São estas as chamadas "Fura-terra" que, adaptadas a este gênero de vida, vivendo igualmente debaixo das pedras, em lugares úmidos, sofrem as seguintes transformações: corpo cilíndrico, vermiforme; cabeça pouco distinta do pescoço; olhos ocultos sob uma placa semi-transparente; escamas duras, cicloides, que lhes protegem contra o ataque de seus inimigos, sobretudo as formigas.

São estas, talvez, as menores, as menos ágeis e as mais inofensivas das serpentes, das quais

tanto se afastam pelo seu aspecto exterior. Acham-se inclusas nos generos *Helminthophis*, *Typhlops*, *Typhlophis* e *Leptotyphlops*, sendo a mais comum a *H. ternetzii*.

Juntam-se a estas outras formas subterraneas: uma pertencente à familia *Anilidae*, o *Anilius scytale*, que habita a bacia amazonica, e que pelo seu colorido recebe o nome de "Coral", o qual é justificado pela alternancia de faixas ou aneis pretos e avermelhados sobre o dorso. Seus olhos tambem se escondem sob placas; sao muito lentas em seus movimentos, vivendo entre os tu-fos de vegetação rasteira, nas raizes dos velhos troncos e, por vezes, ocultas nas cavidades subterraneas.

Outras nao possuindo inteiramente habitos subterraneos, nem adaptações morfologicas a isso inerentes, com seus movimentos mais aperfeiçoados, seus olhos isentos de placas, suas pupilas redondas e brilhantes, preferem localizar-se nos abrigos e esconderijos subterraneos, como os *Atractus*, os *Elapomorphus* e as *Apostolepis*. Talvez o façam por necessidade alimentar, ou mesmo com o fim de buscarem proteção contra seus inimigos naturais. Mesmo entre as venenosas, tal como acontece com a "Cascavel" que, habitando os campos, procuram guarida na moradia dos termitas ou cupins, donde saem sorrateiramente, ao anoitecer, para dar caça aos ratos e preás, de que exclusivamente se sustentam.

As "Corais verdadeiras", do genero *Micrurus*, que se movimentam como as terrestres, apenas mais lentas do que estas, embora venenosas, difficilmente mordem; quando acossadas limitam-se a levantar a ponta enrodilhada da cauda. Fogem a qualquer aproximação; mordem si lhes calcam a mao ou o pé sobre elas. Vivem no subsolo, onde perseguem, segundo alguns, as *Amphisbaenas* e os *Siphonops*.

As serpentes que no nadar se movimentam, nao diferem daquelas que se movem sobre a terra ou areia movel. As venenosas atravessam a superficie liquida, como os lagos, açudes e pequenas correntezas, executando movimentos ondulatorios rapidos ou lentos, com a cabeça levemente

levantada, o abdomen flutuante e a cauda um pouco submersa; algumas permanecem estaticas, à flor dagua, enrodilhadas e em atitude de defesa, quando percebem que sao perseguidas. As nao venenosas tambem se deslocam em movimentos rapidos, especialmente as grandes formas como a "Jararacussú do brejo" ou *Eudryas bifossatus*, a "Caninana" ou *Spilotes pullatus* e mesmo a "Surucucú do pantanal" ou *Cyclagras gigas*, sobre a superficie dagua. Outras comportando-se como anfibias, permanecem por largo tempo no fundo da torrente, à procura da sua presa apetecida, que no caso é sempre um peixe ou outro animal aquatico. Obtida esta, vêm à tona, para, na margem, calmamente tragá-la. Sao assim as "Sucurís" do Brasil, representadas pela *Eunectes murinus* e *E. notaeus*, sendo que, especialmente esta ultima, fazem a sesta nas arvores frondosas.

As serpentes que mergulham fecham suas narinas depois de expelirem certa quantidade de ar, deixando apenas uma parte residual, que lhes garante a hematose.

Existem serpentes que, tendo de habitos terrestres, procuram, entretanto, os logares úmidos como os brejos, e mesmo o lodo, como a *Eudryas bifossatus*, *Liophis miliaris*, *Xenodon merremii*.

Contudo, as verdadeiras serpentes aquaticas do Brasil, uma vez que as pelagicas nao existem em suas costas, sao as representantes do genero *Helicops*, onde a mais comum é talvez a especie *Helicops modesta*. Acham-se estas adaptadas à vida aquatica, quer pela sua movimentação propria, quer pela sua estrutura e colorido. Seu focinho é curto, suas narinas dirigem-se diretamente para cima, seu colorido vai do tismado ao pardo. Sao vistas nas bordas dos açudes e dos riachos, com sua movimentação serpejante e caracteristica, meio submersas. Quando perseguidas fogem, mergulhando de novo, para, algum tempo depois, surgirem em pontos distantes. Como formas aquaticas nutrem-se principalmente de peixes.

ALCIDES PRADO

Instituto Butantan,
S. Paulo, Brasil.

(Do projetado trabalho: "As serpentes do Brasil")

SOBRE LA OBTENCION DE LOS COMPUESTOS DIALQUILMERCURICOS

El método clásico de obtener los compuestos dialquil-mercúricos, consiste en hacer reaccionar a la temperatura ambiente, yoduros de alquilo con una amalgama de sodio líquida y en presencia de ester acético como catalizador (1),

cuyo modo de acción en esta reacción es desconocido.

Habiendo tenido necesidad de preparar algunas cantidades de dimetil-mercurio y de dietil-mercurio, y recordando que en un trabajo anterior nuestro (2) sobre tema completamente diferente: aislamiento del pigmento fluorescente soluble en agua producido por el bacilo piociánico

co y otros, habíamos tenido mucho mejor resultado con ácido fórmico que con ácido acético, para eluir el pigmento del adsorbato en carbón activo, tuvimos la idea de ensayar ésteres fórmicos en lugar de ésteres acéticos, para la obtención de los dialquil-mercurios.

Guardando siempre las mismas condiciones, para obtener cifras relativas, y sin dar gran importancia a los rendimientos absolutos (tampoco se tuvo en cuenta la recuperación de yoduros de alquilo) se obtiene en efecto un rendimiento mayor en el caso del dietil-mercurio si el acetato de etilo se sustituye por formiato de etilo. Las condiciones empleadas han sido: amalgama al 0,5% de Na, cantidades equimoleculares de Na y el yoduro de alquilo, cantidades iguales en peso de Na y éster acético o fórmico. Así por ejemplo:

I.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 68 g yoduro de etilo + 10 g *acetato de etilo*, dejar que la reacción se produzca espontáneamente a la temperatura ambiente, enfriar suavemente con agua y después dejar una noche en reposo antes de destilar. *Rendimiento: 20,6 g (30,6%)*.

II.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 68 g yoduro de etilo + 10 g *formiato de etilo*, misma técnica. *Rendimiento: 30,4 g (54%)*.

En ambos casos el dietil-mercurio obtenido presenta el mismo p. eb. 155-158° (bibliografía 159°); pero sorprendentemente el olor es diferente, según que se obtenga con formiato o con acetato. El índice de refracción también presenta ligeras diferencias: con acetato $n_D^{20} = 1,5409$, con formiato $n_D^{20} = 1,5455$ (bibliografía $n_D^{20} = 1,5421$).

La posibilidad de que sea el radical etilo del éster, más o menos favorecido por el ácido fórmico o por el acético, el que catalice la reacción queda descartada por el hecho de que otros catalizadores sin radical alquílico alguno, como la acetona, tienen una excelente acción catalítica:

III.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 68 g yoduro de etilo + 10 g *acetona* misma técnica. *Rendimiento: 33,2 g (59,0%)*. P. eb. 155-158°.

En el caso de la obtención del dimetil-mercurio, en que Frankland y Duppa (1) utilizaron también acetato de etilo, Jones y Werner (3) obtuvieron mejor resultado empleando acetato de metilo. Utilizando siempre la misma técnica comparativa, dando preferencia a los valores relativos y no absolutos, ni con formiato de etilo o de metilo ni con acetona se alcanza siquiera el resultado que con acetato de metilo:

IV.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 61 g yoduro de metilo + 10 g *acetato de metilo*. *Rendimiento: 15,8 g (31,6%)*, en dimetil-mercurio, p. eb. 90-94° (bibliografía 93-96°), $n_D^{20} = 1,5333$ (bibl. $n_D^{20} = 1,5327$).

V.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 61 g yoduro de metilo + 10 g *formiato de etilo*. *Rendimiento: 13,4 g (27,0%)*, p. eb. 90-94°, $n_D^{20} = 1,5270$.

VI.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 61 g yoduro de metilo + 10 g *formiato de metilo*. *Rendimiento: 7,5 g (15,0%)*.

VII.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 61 g yoduro de metilo + 10 g *acetona*. *Rendimiento: 8,7 g (17,4%)*.

Quizás el posible efecto beneficioso del formiato de metilo está contrarrestado por su excesiva volatilidad. En cualquier caso, el catalizador es imprescindible, pues si se le suprime, no hay reacción:

VIII.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 68 g yoduro de etilo. No hay reacción (no se produce elevación de temperatura), se recupera la mayor parte del yoduro y no se obtiene nada de dietil-mercurio.

Puesto que el grupo carbonilo, parece ser fundamental para el desarrollo de la reacción, se pensó en utilizar compuestos con grupos cetónicos activos que serían más eficaces y por tanto se podrían utilizar en cantidades menores, como el éster acetil-acético. Sin embargo, la idea no solo no se confirma sino que en presencia suya tampoco hay reacción.

IX.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 68 g yoduro de etilo + 1 g *éster acetilacético*. Se recupera la mayor parte del yoduro de etilo y no se obtiene nada de dietil-mercurio.

Exactamente en las mismas condiciones, si se sustituyen el yoduro de etilo o de metilo por bromuro de etilo o por sulfato de metilo, respectivamente no hay reacción. Para que reaccionen algo se necesitan condiciones más energéticas, por ejemplo calentar a reflujo. Quizás en condiciones aún más energéticas de temperatura e incluso de presión se obtendrán mejores rendimientos:

X.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 49 g *bromuro de etilo* + 10 g *acetato de etilo*; a la temperatura ambiente, según la técnica standard. Se recupera la mayor parte del bromuro de etilo y se obtienen indicios de dietil-mercurio.

XI.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 49 g *bromuro de etilo* + 10 g *acetato de etilo*; calentar 2 horas a baño de maría. *Rendimiento: 4,0 g (7,1%)*, de dietil-mercurio.

XII.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 55 g *sulfato de metilo* + 10 g *acetato de metilo*. No hay reacción, ni se obtiene nada de dimetil-mercurio.

Este último resultado es sorprendente, pues precisamente Fuchs (4) obtiene mejor rendimiento con sulfato de metilo que con yoduro de metilo. Repetido varias veces, nunca se logró hacer reaccionar al sulfato de metilo, mientras que, como se ha visto (IV, V, VI, VII, XV, XVI)

el yoduro de metilo reacciona bien, con mayor o menor facilidad, según los catalizadores.

El aumentar la proporción del yoduro de alquilo solo, o incluso simultáneamente de sodio y catalizador (con lo que se obtiene una disminución de la gran masa muerta de mercurio que hay que manejar y que si bien no representa gasto porque se recupera, sí es muy molesto) tampoco produce beneficio alguno sino al contrario, perjuicio (los rendimientos están calculados respecto al sodio):

XIII.—2 000 g mercurio + 10 g sodio + 100 g yoduro de etilo + 10 g acetato de etilo. *Rendimiento*: 14 g (24,9%) en dietil-mercurio.

XIV.—2 000 g mercurio + 20 g sodio + 136 g yoduro de etilo + 20 g acetato de etilo. *Rendimiento*: 28,8 g (25,6%), en dietil-mercurio.

Aumentando solo la proporción de sodio y del yoduro de alquilo (con lo que el catalizador queda reducido a la mitad) el rendimiento baja mucho más, lo que indica la importancia primor-

dial del catalizador, no sólo de una manera cualitativa sino también cuantitativa:

XV.—2 000 g mercurio + 20 g sodio + 122 g yoduro de metilo + 20 g acetato de metilo. *Rendimiento*: 24,5 g (24,5%), en dimetil-mercurio.

XVI.—2 000 g mercurio + 20 g sodio + 122 g yoduro de metilo + 10 g acetato de metilo. *Rendimiento*: 12,1 g (12,1%), en dimetil-mercurio.

FRANCISCO GIRAL¹

Fábrica 19 de la
Subsecretaría de Armamento.
Cocentaina, Alicante (España).

NOTA BIBLIOGRAFICA

1. FRANKLAND y DUPPA, Liebig's Ann. Chem., CXXX, 104, 1864.
2. GIRAL, F., An. Soc. españ. Fis. Quim., XXXIV, 667, 1936.
3. JONES y WERNER, J. Am. Chem. Soc., XL, 1271, 1919.
4. FUCHS, K. J. prakt. Chem., CXIX, 209, 1928.

¹ Miembro de la "Casa de España", en México.

Noticias

CONGRESO INTERNACIONAL DE CIRUJANOS

El Comité científico directivo, para esta reunión internacional que se celebrará en la ciudad de México, del 10 al 14 de agosto próximo, ha quedado así constituido: Dr. D. Roman, Filadelfia, presidente; Drs. M. A. Manzanilla, México; R. Nissen, Istambul; R. Paolucci, Roma; M. Dogliotti, Catania; F. Mandl, Jerusalén; Y. Senderling, Helsinki; A. Jirasek, Praga; J. C. McCracken, Shanghai. El comité organizador lo integran los Drs. M. A. Manzanilla, M. López Esnaurrizar, D. Fernández Fierro y F. Fonseca García.

Pueden obtenerse amplias informaciones del Secretario del Colegio Internacional de Cirujanos Dr. Max Thorek, 850 W. Irving Park Boulevard, Chicago, Ill. (E. U.) o del Secretario del Comité organizador Dr. F. Fonseca García, Regina, 23. México, D. F.

VIAJES DE PERSONALIDADES CIENTIFICAS

El Dr. H. M. Evans, Director del Instituto de Biología Experimental en la Universidad de California, Berkeley, después de asistir en Montevideo al II Congreso Panamericano de Endocrinología (5-8 marzo), realizará una serie de visitas a los principales países hispanoamericanos, especialmente Argentina, Brasil, Chile, Perú

y México, en cuyas universidades pronunciará conferencias. El Dr. Evans fué el descubridor de la vitamina E (tocoferol) y es una de las primeras figuras internacionales en el estudio de las hormonas hipofisarias.

El Dr. I. Bowman, Presidente de la Universidad Johns Hopkins, por invitación del Departamento de Estado, realizará un viaje científico por los países sudamericanos, especialmente Perú, Ecuador y Colombia, en los que pronunciará conferencias.

ARGENTINA

La Universidad de Oxford (Inglaterra) ha concedido el título de doctor *honoris causa* al eminente médico argentino, doctor Mariano R. Castex.

Se acaba de inaugurar un nuevo hospital antituberculoso, cuyos gastos de construcción han sido sufragados por un legado del señor F. Santojanni (nombre que lleva el hospital) importante unos 465 000 dólares.

BRASIL

En mayo próximo se reunirá en Sao Paulo y Pôrto Alegre el II Congreso Nacional de Tuberculosis. Como ponentes de temas nacionales han sido designados el profesor Alfonso Mac-Dowell,

de Río de Janeiro (Resultados inmediatos y mediatos del neumotórax artificial en el Brasil), y los doctores Decio Queiroz Telles, de Sao Paulo (El tuberculoso en la legislación) y César de Araujo, de Bahía (La tuberculosis rural y los pequeños centros urbanos).

El Congreso rendirá homenaje al profesor Clemente Ferreira, incansable orientador y organizador de la fisiología brasileña.

Pronunciarán conferencias los doctores Manuel de Abreu, de Río de Janeiro, y José Silveira, de Bahía. Han sido invitados, y algunos han enviado ya su aceptación, los distinguidos fisiólogos españoles y sudamericanos doctores Raúl F. Vaccarezza, Sayago, Roque Izzo, Rodolfo Vaccarezza, L. Sayé, Morelli y otros.

PERU

El profesor G. D. Birkhoff, profesor de Matemáticas en la Universidad de Haryard, E. U., ha sido elegido corresponsal extranjero de la Academia Nacional de Ciencias de Lima.

CUBA

La Sociedad Nacional de Cirugía ha elegido recientemente la siguiente Junta de Gobierno: Doctor Ernesto R. de Aragón, presidente; doctor Félix Pagés, vicepresidente; doctor Ricardo Machín, secretario; doctor Antonio Rodríguez Díaz, vicesecretario; doctor Luis F. Ajamil, tesorero; doctor Amador Guerra, vicetesorero.

La nueva directiva de la Sociedad de estudios clínicos ha quedado así constituida: Doctor Pedro L. Fariñas, presidente; doctor Julio F. Schutte, vicepresidente; doctor Fernando Milanés, secretario; doctor Emilio Soto Pradera, vicesecretario; doctor Pedro Iglesias Betancourt, tesorero; doctor Julio Sanguily, vicetesorero.

La Sociedad Nacional de Cirugía de La Habana ha nombrado miembros correspondientes extranjeros a los doctores A. W. Adson, de la Universidad de Minnesota y de la Clínica Mayo, J. Malianiac y R. Castroviejo de Nueva York; A. J. Pavlovsky de Buenos Aires y L. Bas y F. Aceves Zubieta de México.

PANAMA

La medalla Walter Reed de la Sociedad Americana de Medicina tropical ha sido concedida al doctor Herbert C. Clark, director desde 1929. del Laboratorio Gorgas de Medicina Tropical y preventiva de la Zona del Canal.

MEXICO

Hospital General.—La nueva Junta Directiva de la Sociedad Médica del Hospital General ha quedado constituida por el doctor Ignacio González Guzmán, presidente; doctor Salvador González Herrejón, vicepresidente, y doctor Salazar Mallén, secretario.

En febrero ha sido nombrado Jefe del Departamento de Medicina Rural de la Escuela de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, el doctor Alfonso Millán.

Ha sido nombrado Jefe del Departamento de Investigaciones científicas de la Secretaría de Educación Pública el doctor Ignacio Millán.

III Congreso Nacional de Brucelosis.—Se reunirá en Guanajuato en los días 14 a 16 de mayo próximo, bajo la presidencia del doctor Francisco Aranda M., Jefe de los Servicios Coordinados de Salubridad y Asistencia Pública de dicho Estado. Actuarán como secretarios los doctores Herón Manrique V., José de J. Castañeda y Eugenio Illades Arizmendi. El Congreso se reunirá bajo la presidencia de honor del C. General de división Manuel Avila Camacho, Presidente de la República, figurando también como presidentes honorarios el señor Enrique Fernández Martínez, Gobernador Constitucional del Estado de Guanajuato; el doctor Víctor Fernández Manero, Jefe del Departamento de Salubridad; el doctor Gustavo Baz, Secretario de Asistencia Pública; el doctor I. Forest Huddleson y el doctor M. Ruiz Castañeda.

Los dos congresos anteriores se reunieron en Guadalajara y Torreón, respectivamente.

Contribuye a la organización del Congreso la Comisión Nacional para el estudio de la Brucelosis, que preside el doctor José Zozaya.

Coincidiendo con este Congreso, se celebrarán la I Conferencia regional sobre la lepra, y la I Conferencia estatal sobre tuberculosis.

Instituto Politécnico Nacional.—La Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del I. P. N., ha nombrado recientemente los siguientes nuevos profesores:

En el Departamento de Antropología: Pedro Armillas García (Topografía para arqueólogos), Amancio Bolaños Islas (Latín clásico y vulgar y Lingüística española y romántica), Morris Swadesh (Fonética y Fonémica), Eduardo Noguera Auza (Arqueología de Norteamérica y Sudamérica), Gilberto Loyo González (Demografía), Juan Comas Camps (Las razas humanas y Antropo-

logía física de México y Centroamérica), Wigberto Jiménez Moreno (Análisis de las fuentes para la Historia antigua de México), Salvador Mateos H. (Monolitos e inscripciones de México), Federico Gómez de Orozco (Introducción al estudio de la cultura de España. Siglos XV y XVI).

En el Departamento de Biología: José Zozaya (Patología experimental), Cándido Bolívar Pieltain (Entomología especial), Alberto Guevara Rojas (Fisiología de Mamíferos), Bibiano F. Osorio Tafall (Histología comparada), Enriqueta Ortega Feliú (adscrita al Laboratorio de Anatomía comparada), Adela Barnés de García (Análisis químico cualitativo), Francisco Giral (Química orgánica).

En el Departamento de Medicina Rural: Miguel E. Bustamante (Medicina preventiva y administración y legislación sanitarias), Francisco J. Alvarado Pérez (Farmacia galénica y Toxicología), Fernando Priego López (Histología normal).

Nuevos cursos de Física en la Facultad de Ciencias.—En el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional, se han inaugurado dos nuevos cursos de Física superior: Métodos matemáticos de la Física teórica y Mecánica cuántica, ambos a cargo del profesor doctor Carlos Graef Fernández.

El doctor Graef regresó recientemente de Cambridge, Mass., donde estuvo tres años asociado al Instituto de Tecnología de Massachusetts y a la Universidad de *Harvard*, como estudiante de doctorado y como investigador, pensionado por la Fundación Guggenheim, por la Universidad Nacional de México y por el Gobierno Federal. Después de recibir su Doctorado en Física (Ph. D.) en el Instituto de Tecnología de Massachusetts, se dedicó en la Universidad de *Harvard*, a estudios de Astrofísica.

Escuela Médico Militar.—Recientemente ha sido designado el profesorado que se encargará de las diversas cátedras especiales durante el presente curso. Es el siguiente:

Médicos cirujanos: General Brigadier Guadalupe Gracia García; Coroneles: Luis Rivero, Francisco Reyes Bocaccio, Adolfo M. Nieto y Armas, Vicente Ramírez Romero, Adolfo Viguri Viguri, Demetrio Mayoral Pardo, Salvador González Reynoso, Gustavo Baz Prada, Vicente Pérez de la Vega, Jesús del Rosal Mayorga y Serafín Mercado Monroy; Tenientes Coroneles: Ernesto Cervera Berrón, Alberto Lozano Garza,

Esteban Pous Cházaro, Fernando Ocaranza Carmona, José Joaquín Izquierdo Raudón, Juan L. Soto Rosas, Francisco R. Vargas Basurto, Federico Gómez Santos, Arturo González Cosío, Gustavo Gómez Azcárate, Gabriel Leyva Alarcón, Alfonso Parada Gay, Luis Benítez Soto, Marín Ramos Contreras, Roberto Nava y Rojas, José Ramírez Ulloa, Mario Quiñones Huertero y Héctor Manjarrez Gómez de la Torre; Mayores: Horacio Castellanos Solórzano, José Palacios Macedo, Guillermo Suárez Torres, Manuel Camacho López, Jorge Meneses Hoyos, Roberto Villarreal y Villarreal, Maximiliano Salas Martínez, José R. Pernas Cornir, Antonio Torres de Anda, Luis G. Le Duc Montaña, Juan Pérez y Muñoz, Ramón del Villar Madrid, Rodolfo Castañeda Azcárate, Ramón Pous Roca y Teniente Coronel de infantería Alfredo Ruiz Esparza Zornoza; profesorado civil: Isaac Ochoterena Mendieta, Pascual Di Bella Villamil y Alfonso Guerrero Cortés.

ESTADOS UNIDOS

Se encuentra en Estados Unidos desarrollando un programa de conferencias en diferentes Universidades, el eminente químico inglés R. P. Linstead del Colegio Imperial de Ciencia y Tecnología y descubridor de las *ftalocianinas*, el interesante grupo de materias colorantes sintéticas.

El doctor Alexis Carrel, premio Nobel, antiguo miembro del Instituto Rockefeller para investigación médica, salió el 1º de febrero rumbo a Europa, con objeto de estudiar los efectos de la mala alimentación y el frío en las poblaciones europeas. Habiendo desembarcado en Lisboa, ha comenzado su estudio por España, y de allí seguirá a otras naciones.

El profesor George de Hevesy, del Instituto de Física Teórica de la Universidad de Copenhague, descubridor del Hafnio, se encuentra en los Estados Unidos, y ha sido nombrado *Durham Lecturer* en la Escuela médica de Harvard, donde desarrollará un curso libre sobre "Aplicación de isótopos radioactivos a los problemas biológicos".

La medalla *Oersted* de la Asociación Americana de Profesores de Física, que se concede por "contribuciones notables a la enseñanza de la Física", ha sido adjudicada este año al doctor Robert A. Millikan, del Instituto Tecnológico de California.

Donativos de la Corporación Carnegie.—Según el informe anual de su presidente durante el período 1939-1940, la Corporación hizo donativos por valor de 4 692 682 dólares, de los cuales 347 520 para bibliotecas, 218 000 para educación superior, 459 500 para artes, 2 026 947 para investigaciones, estudios y publicaciones, y 1 613 715 para intereses generales. Entre las instituciones favorecidas por la Corporación figuran las siguientes: biblioteca del Instituto Botánico de la Universidad de Montreal (8 000 dólares), biblioteca del Jardín Botánico de Montreal (6 200), Museo de Ciencia e Industria de Nueva York (40 000), Asociación Americana de Museos (37 000), Museo Americano de Sanidad (30 000), Institución Carnegie de Wáshington (982 000), Investigaciones de Embriología en la Universidad Johns Hopkins (7 500), Instituto Tecnológico de Massachusetts (6 000), Consejo Nacional de Investigaciones (105 000), Academia Nacional de Ciencias (50 000), Investigaciones Antropológicas del Consejo Nacional Australiano de Investigaciones (10 000), Investigaciones sobre Herencia de Enfermedades mentales en la Asociación neurológica Americana (3 000), Investigaciones Dentales en varias instituciones (173 000), Escuela de Medicina Dental de la Universidad de Harvard (650 000), Conferencias de Química y Matemáticas en la Universidad de Adelaida (5 600), Comité Nacional de Higiene Mental (8 000), Asociación Nacional de la Tuberculosis, para facilitar la estandarización internacional de la tuberculina (3 000), Programa Experimental en Biología Humana en North Carolina (10 000).

La Medalla Willard Gibbs (cf. CIENCIA, I, pág. 129) para 1941, ha sido concedida este año al doctor Edward A. Doisy, Profesor de Bioquímica en la Escuela de Medicina de la Universidad de St. Louis, por sus estudios sobre hormonas sexuales (aislamiento de la estrona en 1929, y del estradiol en 1936), y vitaminas K (aislamiento, constitución, síntesis).

El Memorial Hospital para el tratamiento del cáncer y enfermedades semejantes, de Nueva York, ha concedido los premios Katherine Berkam Judd de 1 000 dólares, correspondientes a los años 1939 y 1940, a los doctores E. L. Kenaway, y J. W. Cook, del Hospital Real del Cáncer, en Londres (Inglaterra), por sus trabajos sobre los hidrocarburos cancerígenos de la brea de hulla.

La Asociación Matemática de América ha elegido Presidente, para 1941-1942, al Prof. R. W.

Brink de la Universidad de Minnesota, y Vicepresidentes a los profesores R. E. Langer, de la Universidad de Wisconsin y B. H. Brown del Colegio Dartmouth.

La Sociedad Física Americana ha elegido los siguientes cargos de Directiva para 1941: Dr. G. B. Pegram, Prof. de Física en *Columbia University*, Presidente; Dr. G. D. Stewart, Prof. de Física en la Universidad del Estado de Iowa, Vicepresidente; Dr. K. K. Darrow, de los *Bell Telephone Laboratories*, Secretario.

La Asociación Americana para el Progreso de las Ciencias ha elegido la nueva Junta Directiva para 1941, de la siguiente forma: Irving Langmuir, de la *General Electric Co.*, Shenectady, N. Y., premio Nobel, Presidente; Otis W. Caldwell, *Instituto Boyce Thompson*, de investigación vegetal, Yankers, N. Y., Secretario General; F. R. Moulton, Institución Smithsoniana, Wáshington, D. C., Secretario permanente; Carrol W. Morgan, Wáshington, D. C., Tesorero; Sam Woodley, Institución Smithsoniana, Wáshington, D. C., Vicesecretario.

FILIPINAS

Después de un estudio hecho por la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos, en las Islas Filipinas, han comenzado a sembrarse grandes extensiones de terrenos con quinas. Se calcula que en un plazo de cinco años las nuevas plantaciones de las Filipinas, producirán quinina suficiente para abastecer el mercado mundial.

NEUROLOGIA

Prof. G. Sanarelli, conocido bacteriólogo profesor de la Universidad de Bolonia y de Roma, y director de los *Annali d'Igiene* y de la *Rivista di Malariologia*, ha fallecido recientemente.

Dr. Gladwyn Kinsley Noble, Conservador de los Departamentos de Herpetología y Biología experimental del *American Museum of Natural History*, de Nueva York. Falleció el 9 de diciembre último a la edad de 46 años.

Dr. Eliseo Ramírez, director del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales de México, y del Consejo de Redacción de CIENCIA, falleció el 28 de diciembre a los 52 años.

Prof. María W. Pavlova.—El 20 de diciembre de 1939, falleció, a los 84 años de edad esta ilustre investigadora, una de las primeras paleontólogas rusas. Fué discípula del gran paleon-

tólogo francés Albert Gaudry y maestra de varias generaciones de paleontólogos rusos, muchos de los cuales fueron mujeres. Sucedió a Woldeman Kowalevsky en la cátedra de Paleontología de la Universidad de Moscú, aumentando grandemente sus colecciones que ahora forman parte del Instituto Geológico de Moscú. Se dedicó especialmente al estudio de los Ungulados fósiles, en el que fué una de las principales autoridades.

Dr. P. A. T. Levene, miembro del Instituto Rockefeller para Investigación Médica de Nueva York, falleció el 6 de septiembre último a la edad de 71 años. Nacido en Sagor (Rusia), de origen judío, tuvo necesidad de emigrar muy joven (1891) a los Estados Unidos. En Rusia alcanzó el título de médico y después estudió Química en los Estados Unidos. Gran especialista en la constitución de los ácidos nucleínicos (sobre este tema tiene escrita una excelente monografía) y sobre todo de sus componentes hidrocarbonados descubre y estudia la ribosa y la desoxi-ribosa, el modo de enlace con el ácido fosfórico y con las bases nitrogenadas y por último la constitución misma de los ácidos nucleínicos. En 1931 la Sociedad Química americana le concedió la medalla Willard Gibbs y en 1938 recibió la medalla William H. Nichols.

Dr. F. W. Edwards.—Conservador de Entomología del Museo Británico (Historia Natural), muy conocido por sus trabajos sobre mosquitos y otros Dípteros; falleció el 15 de noviembre, a los 51 años.

Henry Bergson, ex profesor de Filosofía en el Colegio de Francia, falleció el 4 de enero a los 81 años.

Jacques Arsène d'Arsonval, profesor honorario de Fisiología experimental en la Sorbona, París, falleció el 31 de diciembre a los 89 años.

Emile Argand, profesor de Geología, Mineralogía y Paleontología en la Universidad de Neuchâtel (Suiza), falleció recientemente a los 62 años.

Dr. Wilhelm Haberling, profesor de Historia de la Medicina, en la Academia de Medicina de Düsseldorf, falleció recientemente a los 70 años.

Sir Herbert Wright, tesorero del Colegio Imperial de Ciencia y Tecnología de Londres, especialista en Agricultura tropical, falleció el 28 de octubre a los 66 años.

Dr. George E. Vincent, presidente de la Universidad de Minnesota (1911-1917), y de la Fundación Rockefeller (1917-1929), ha fallecido el 1º de febrero, a los 76 años.

Dr. Michel Weinberg, del Instituto Pasteur de París, conocido por sus trabajos en Parasitología, especialmente sobre bacterias anaerobias, ha fallecido recientemente.

Dr. Carl Thore Mörner, Profesor de Química médica y fisiológica en la Universidad de Upsala (Suecia), ha fallecido el 7 de septiembre, a los 76 años.

Dr. Eugenio Dubois, médico holandés que descubrió en Java, el *Pitecanthropus erectus*, ha fallecido en Bélgica el 18 de diciembre a los 81 años.

Sir Arthur Harden, profesor honorario de la Universidad de Londres, premio Nobel 1929, gran investigador en el terreno del metabolismo de los hidratos de carbono y de la fermentación alcohólica, ha fallecido recientemente a los 75 años.

Ing. Roberto Medellín, bien conocido por sus actividades en el campo de la Química y de la Botánica, falleció en la ciudad de México, el 5 de marzo último. Fué Director de la Escuela de Ciencias Químicas, Rector de la Universidad Nacional y Secretario General del Departamento de Salubridad Pública de México.

Dr. P. N. Leech, Director de la División de Drogas, Alimentos y Química física de la Asociación Médica Americana, falleció el 14 de enero, a los 51 años.

Sir Frederick Banting, profesor de investigación médica de la Universidad de Toronto, y director del Instituto Banting, premio Nobel 1922, por su descubrimiento de la insulina, falleció el 21 de febrero en un accidente de aviación.

Dr. Nikolai Konstantinovich Koltzoff, director del Instituto de Biología experimental y ex-director de la Estación central de Genética, falleció en Moscú, en el mes de diciembre último, a los 69 años.

Dr. Gonzalo Aróstegui y del Castillo, eminente pediatra cubano, de la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de la Habana, ex-Secretario de Instrucción Pública en el Gobierno Menocal, ha fallecido recientemente a los 82 años.

Ciencia aplicada

FOTOFTALMOGRAFIA SIN REFLEJOS

por el

DR. MANUEL DE RIVAS CHERIF

Del Colegio de México.
México, D. F.

El problema que inicialmente hubieron de resolver los primeros que intentaron obtener fotografías del fondo del ojo, fué el de lograr iluminación uniforme y suficiente, evitando al mismo tiempo los reflejos originados en la superficie corneal. No sin dificultad fué resuelto, y una vez hallada la solución, parecía libre de obstáculos el camino para enriquecer la práctica oftalmológica con un método de tanto interés científico y clínico. En efecto, el aparato de Dimmer, con el que se obtuvieron fotografías casi perfectas, era la esperanza de un rápido progreso, y sin duda, si se hubiera seguido la línea por él iniciada, hace mucho tiempo que hubiéramos llegado a obtener imágenes fotográficas del fondo ocular absolutamente correctas.

Nordenson ideó el primer aparato práctico para oftalmografía central; pero desgraciadamente cometió el error de desdeñar el sistema de Dimmer, haciendo construir una cámara en la que se utiliza el mismo objetivo para iluminación y observación, lo que da lugar, como luego veremos, a reflejos perturbadores.

En un trabajo publicado en 1929, y al hablar de la cámara retiniana de Nordenson, dijimos ya que la única manera de evitar las imágenes luminosas refejadas que en aquel aparato se producen, es independizar el sistema de iluminación del oftalmoscópico, y ahora, pasados doce años después de emplear los dos últimos modelos de la Nordenson (1929 y 1938), en los que se intenta suprimir el citado inconveniente, y de hacer trabajos experimentales que nos llevaron a idear el Fotoftalmógrafo, afirmamos el convencimiento de que así, y sólo así, pueden obtenerse imágenes fotoftalmográficas limpias. No lo han entendido del mismo modo los que se han obstinado en persistir en el error de emplear objetivo único, y ello nos obliga una vez más, que quisiéramos fuera la última, a insistir en el tema, aun teniendo que repetir lo tantas veces dicho.

En la primitiva cámara de Nordenson el sistema oftalmoscópico, que sirve al mismo tiempo de iluminador, está compuesto de tres lentes, una cóncava central y dos convexas, y la luz que a él

llega procedente del prisma P (fig. 1), es reflejada en sus cuatro superficies —dos convexas y dos cóncavas— dando origen a cuatro imágenes luminosas —dos reales y dos virtuales (R_1 , R_2 , R_3 y R_4) que recogidas por la cámara fotográfica aparecen superpuestas en el centro de la foto-



Fig. 1.—Esquema del mecanismo de producción de los reflejos originados por el objetivo de la cámara de Nordenson

grafía como dos círculos de difusión (fig. 2). Hartinger intentó suprimir estos reflejos modificando el objetivo, que en vez de estar compuesto de tres lentes está formado por dos —convexa la anterior y cóncava la posterior— de tal modo que el radio de curvatura de la primera superfi-



Fig. 2.—Fotografía obtenida con la cámara de Nordenson en la que se ven los reflejos señalados con una flecha

cie que el haz procedente del prisma encuentra —cara posterior de la lente cóncava—, es igual a su distancia al objetivo fotográfico, y la imagen luminosa a que por reflexión da lugar está situada a nivel del prisma de donde la luz procede, en un punto simétrico con este en relación con el eje óptico, y no puede, ser recogida por

la placa sensible (fig. 3 R_1). La segunda superficie —cara posterior de la lente convexa—, de curvatura muy acentuada, da origen a un reflejo virtual pequeño y débil de luz situado muy cerca de ella (R_2). El espesor de la lente positiva está



Fig. 3.—Esquema de la modificación de Hartinger al objetivo de la cámara de Nordenson

elegido de tal modo, que el reflejo a que da lugar la tercera superficie —cara anterior de la lente convexa— coincide con el formado en la segunda (R_3). Por último, por medio de un pequeño disco negro colocado en el vértice de la superficie central, se pretende conseguir que éstos sean invisibles para la cámara fotográfica. Con este procedimiento no sólo no se evita la aparición en la fotografía de imágenes luminosas reflejadas (fig. 4), sino que, por la fuerte curvatura de las lentes, no



Fig. 4.—Fotografía obtenida con la cámara de Nordenson modificada por Hartinger, en la que se ven los reflejos señalados con flechas.

pudo ser corregida la aberración cromática, por lo que se hizo precisa la interposición de un filtro amarillo en el trayecto de los rayos, con lo cual se disminuye la intensidad de la luz que entra en el ojo.

En el último modelo de la Nordenson se ha logrado un objetivo que hace innecesario el empleo de filtro amarillo, pero tampoco han sido suprimidos los reflejos, que aparecen, como círculos de difusión alterados (fig. 5), igual que en el modelo anterior.

En nuestro Fotoftalmógrafo, que no es como se ha dicho una modificación de la cámara de Nordenson, ya que difiere fundamentalmente

de este aparato, hemos seguido la orientación marcada por Dimmer, aprovechada también por Werheim Salamonsohn y Muñoz Urra. En la fi-

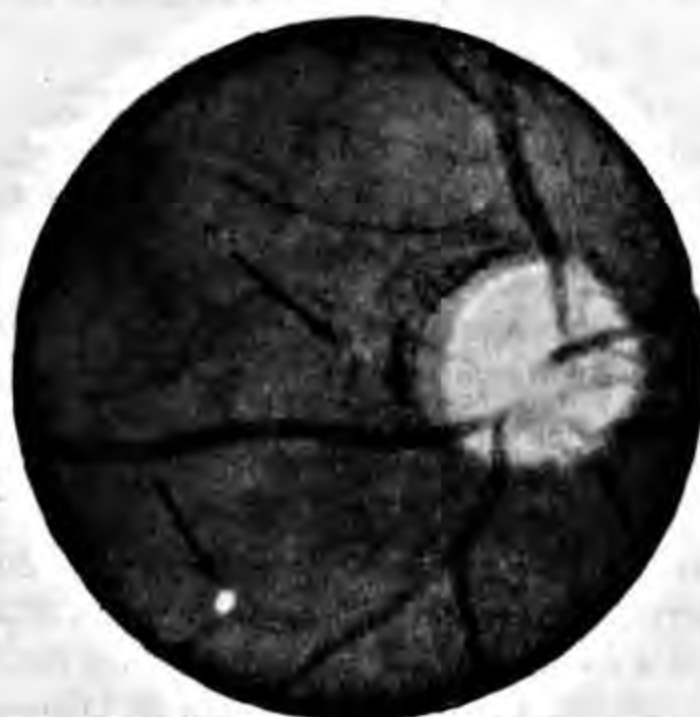


Fig. 5.—Fotografía obtenida con el último modelo de la cámara de Nordenson, en la que se ven los reflejos señalados con flechas

gura 6 se representa un esquema de nuestra cámara de la que no existe más ejemplar que el de prueba que se encuentra en la Clínica de Oftalmología de la Facultad de Medicina de Madrid. Sus características son las siguientes: La fuente luminosa es el pequeño arco de diez amperes (1), cuya luz es enfocada, mediante el condensador (2), a nivel de la hendidura en forma de sector (4), después de atravesar la lámina de caras paralelas (3), absorbente de los rayos caloríficos, que puede ser fácilmente sustituida por los filtros adecuados siempre que queramos obtener fotografías empleando radiaciones seleccionadas. El haz divergente que de la hendidura 4 parte, cae sobre el prisma de reflexión total (6), que le desvía en ángulo recto haciéndole dirigirse hacia el objetivo de iluminación (8), el cual le concentra para que, después de ser reflejado de nuevo en ángulo recto a nivel de la lámina oftalmoscópica de ángulo prismático agudo (9), forme una imagen neta de la hendidura (4) a nivel de la pupila del ojo que se observa, iluminando así perfectamente el fondo. Entre el prisma de reflexión total y el objetivo iluminador, y muy cerca de éste, existe el prisma desviador (7), que por acción de un tornillo (14) gira simultáneamente con la hendidura 4, formando así un sistema —hendidura prisma desviador— mediante el cual, siendo la desviación a que da lugar el prisma igual al radio de la pupila dilatada, la imagen de la hendidura puede ser situada en cualquier lugar de la periferia de esta, con lo que se logra que la luz penetre en el ojo por el sitio que más

convenga en relación con la dirección de mirada. El sistema oftalmoscópico consta de un objetivo de tres lentes (10), exactamente igual al de ilu-

minación (8), que forma una imagen invertida de la zona iluminada del fondo del ojo, la que invertida de nuevo por el objetivo fotográfico

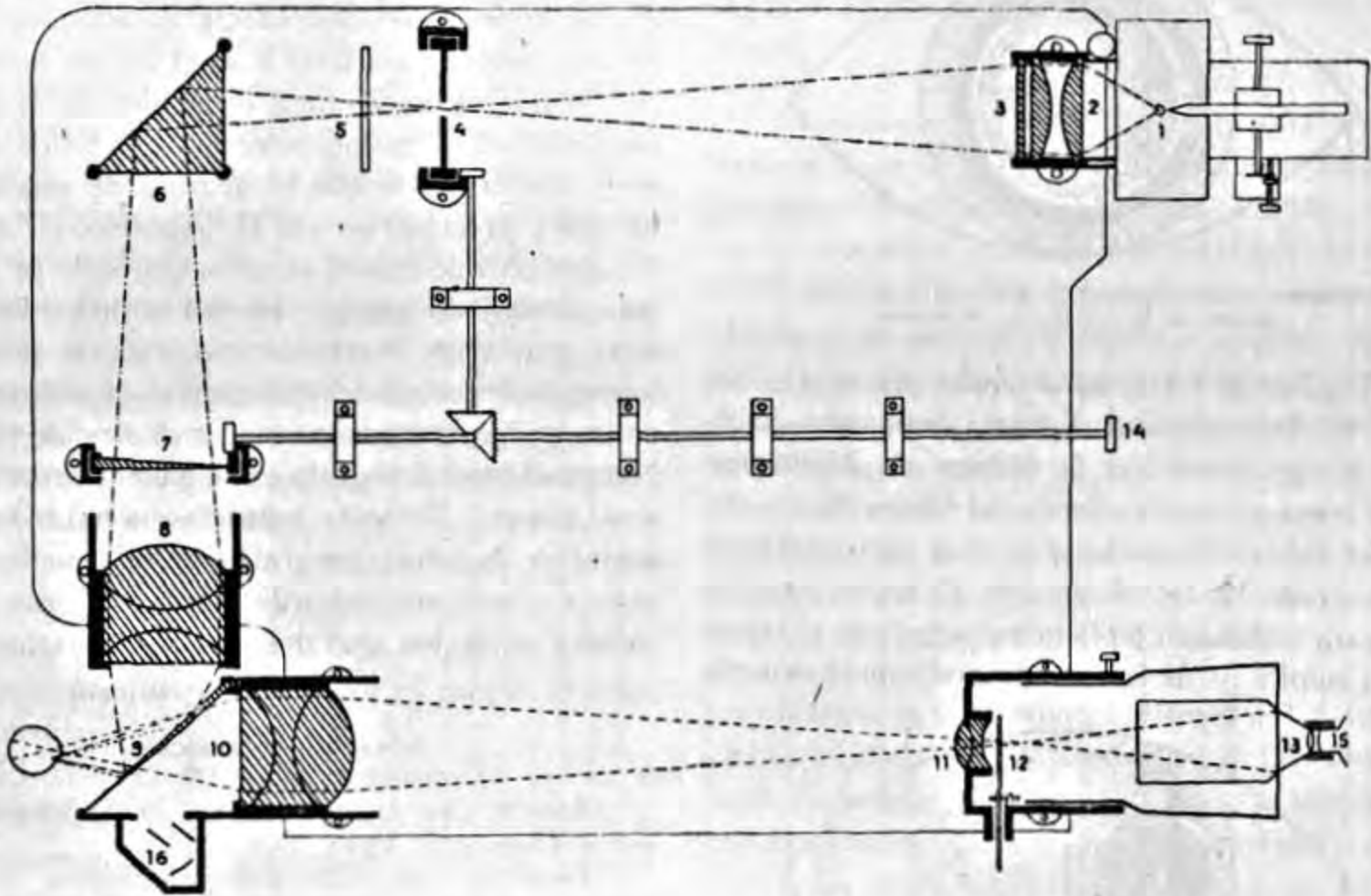


Fig. 6.—Esquema del Fotoftalmógrafo. 1, foco luminoso; 2, sistema condensador; 3, filtro para los rayos caloríficos; 4, hendidura; 5, obturador; 6, prisma de reflexión total; 7, prisma desviador; 8, objetivo de iluminación; 9, lámina oftalmoscópica; 10, objetivo oftalmoscópico; 11, objetivo fotográfico; 12, disco de lentes compensadoras; 13, placa sensible; 14, tornillo de mando del sistema giratorio hendidura-prisma desviador; 15, ocular de observación; 16, sistema de espejos absorbentes.

(11), es recogida por la placa sensible (13). Para corregir el astigmatismo de incidencia oblicua producido por la inclinación del sistema, óptico ocular en las posiciones extremas de mirada, cuando han de obtenerse imágenes periféricas, hemos dispuesto en el disco de lentes compensadoras (12), en el que existen esféricas positivas y negativas para poder enfocar cuando el paciente tiene un defecto acentuado de refracción, una serie de cilindros negativos con el eje orientable a voluntad. Con este aparato se resuelve el problema de la fotografía sin reflejos (fig. 7) y además el de la fotografía periférica del fondo del ojo.

En el último modelo de la cámara de Nordenson, que es el que actualmente utilizamos en nuestro servicio fotoftalmográfico del Hospital de la "Asociación para evitar la ceguera en México", existe la interesante novedad de haberse substituído la luz de arco por la de una lámpara incandescente de 12 voltios 100 watios de cuyo filamento que es anular, se forma una imagen a nivel del ojo del paciente, que ocupa la casi totalidad de la periferia pupilar (fig. 8). Este método tiene la evidente ventaja de la constancia

de la iluminación y además hace más sencillo el manejo del aparato, al quedar suprimido el control del arco con su enojoso reglado de los carbo-

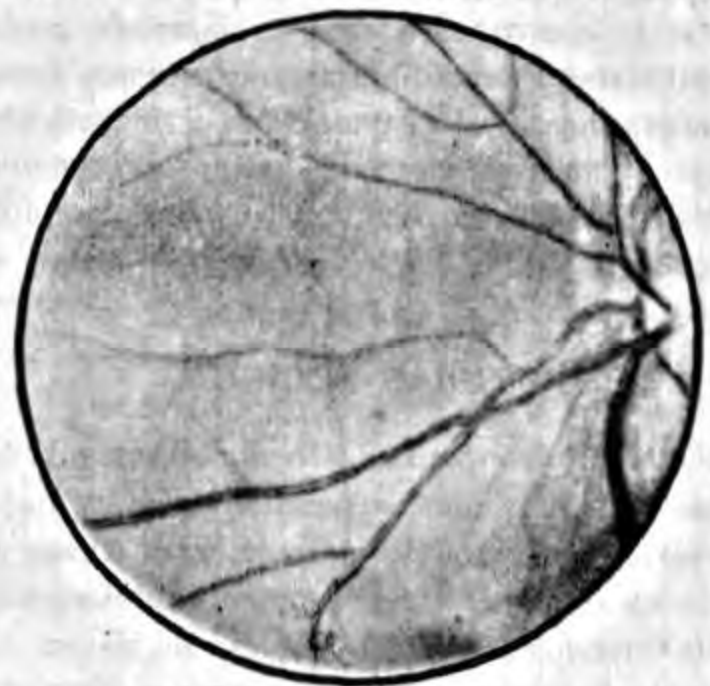


Fig. 7.—Fotografía sin reflejos obtenida con el Fotoftalmógrafo

nes. Tiene en cambio el inconveniente grave de que sólo permite la entrada de toda la luz cuando el ojo que se observa mira de frente, porque, por ser la imagen del filamento de forma constantemente circular, cuando la mirada se lateraliza y

la pupila adquiere forma elíptica, dejan de coincidir el contorno de la imagen y el del borde pupilar,

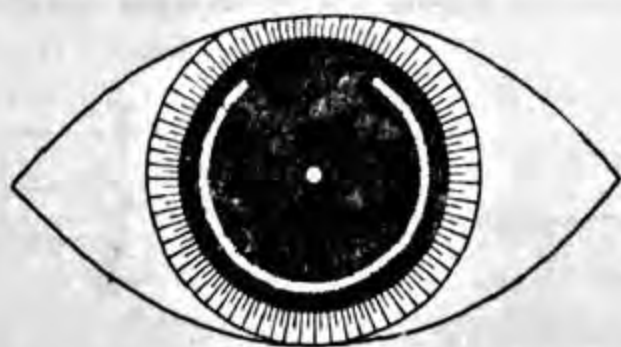


Fig. 8.—Imagen anular del filamento luminoso en la pupila (último modelo de la cámara de Nordenson)

lar, y parte de la luz es detenida por el iris (figura 9). Podría construirse una lámpara —hacermos ya gestiones con la fábrica de Monterrey para conseguirlo— en la que el filamento en vez de ser anular fuera lineal y muy corto, estando descentrado de tal modo que al hacer girar la lámpara su imagen pudiera recorrer todo el borde de la pupila, y de este modo podríamos situarla

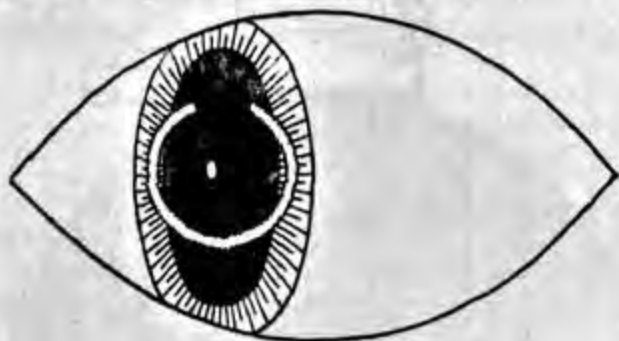


Fig. 9.—Falta de coincidencia entre la forma anular del filamento luminoso y la elipse pupilar en la mirada lateral (último modelo de la cámara de Nordenson)

en el lugar que en cada caso nos conviniera. De lograr la construcción de esta lámpara, podría simplificarse extraordinariamente nuestro Fotofaltalmógrafo, pues al adaptarle luz de incandescencia, con lámpara giratoria, quedaría suprimido el sistema giratorio hendidura-prisma desviador.

NOTICIAS TECNICAS

Mineral de cromo en Albania.—Antes de que la guerra se trasladase a suelo albanés, los italianos estaban preparando la explotación de los yacimientos de mineral de cromo cubcados en unas 500 000 toneladas con una riqueza de 50 por 100 en óxido de cromo, que se encuentran en Perparini y Quke. El consumo anual de mineral de cromo que hace Italia es de 20-25 000 toneladas.

Producción de iso-octano en Italia. — La A. N. I. C., ha comenzado la producción industrial de iso-octano por reacción entre isobutano

Una vez demostrado que *con aparatos de objetivo único es imposible evitar la presencia de reflejos en la imagen fotográfica, y que estos reflejos no existen cuando se utilizan aparatos en que el sistema de iluminación es independiente*, no hay motivo para insistir en el uso de aquéllos, por lo que recomendamos el empleo de cámaras fundadas en el mismo principio que la de Dimmer. La causa de que el aparato de este autor no fuera práctico, no era la imperfección de las fotografías que con él se obtenían, sino su volumen demasiado grande, que hacía difícil su manejo, y si el de Werheim Salamonsohn no tuvo aceptación, no fué debido tampoco a deficiencias en las imágenes logradas, sino a su elevado precio. Nuestro Fotofaltalmógrafo es verdaderamente práctico, porque, llenando todas las necesidades actuales de lo fotofaltalmografía, es de sencillo manejo y puede ser construido con un coste muy inferior al de los aparatos que ahora usamos.

NOTA BIBLIOGRAFICA

DIMMER, *Der Augenspiegel und die ophthalmoskopische Diagnostik*. Viena, 1921.

HARTINGER, *Die Vollkommen reflexfreie Retinakkammers nach Zeiss-Nordenson Netzhautkammer*. Actas del Congreso de Amsterdam, 1929.

NORDENSON, *Apparats für zentrische Ophthalmographie*. 45ª Asamblea de la Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft. Heidelberg, 1925.

RIVAS CHERIF, M., *Algunos comentarios al estado actual de la fotografía del fondo del ojo*. Arch. Oftal. Hisp. Amer. Barcelona, 1929.

RIVAS CHERIF, M., *La fotofaltalmografía y la cámara de Nordenson*. Tesis de Doctorado. Madrid, 1932.

RIVAS CHERIF, M., *Fotofaltalmógrafo*. Act. Asamblea Soc. Oftalm. Hisp. Amer. Palma de Mallorca, 1934.

RIVAS CHERIF, M., *La fotografía de las membranas profundas del ojo*. La Casa de España en México, México, D. F., 1940.

y butileno en presencia de ac. sulfúrico de 98 por 100 y a temperaturas entre 0 y 20°. Este método ha sido preferido al americano de polimerización del isobutileno con hidrogenación del di-isobutileno obtenido, por su menor costo.

Oxígeno para los motores Diesel de aviones. El Prof. Paul H. Schweitzer, del Colegio del Estado de Pennsylvania, ha encontrado que se puede estimular el rendimiento de un motor Diesel de aeroplano inyectando oxígeno en el aire de combustión, especialmente al despegar. De esta forma se aumenta la capacidad del motor en un 55 por 100, durante unos minutos.

"Fantasonido" en el cine.—La última película de Walt Disney, "Fantasia", estrenada en Nueva York, presenta una novedad revolucionaria en el sistema sonoro, proporcionando un efecto de tercera dimensión en la reproducción del sonido. El método ha sido desarrollado al cabo de tres años de trabajo en común por el propio Walt Disney con los ingenieros de la RCA. Una serie de altavoces colocados en diferentes puntos detrás de la pantalla, que son conectados y desconectados automáticamente, hacen que los sonidos se muevan en forma coordinada con la acción, obteniéndose una sensación mucho más real que hasta el presente.

No sólo se ha aplicado el nuevo sistema a las películas de dibujos, sino que también es aplicable para obtener reproducciones refinadas de los sonidos musicales más complejos y delicados, tales como la orquesta de Filadelfia con sus 103 instrumentos, dirigida por el propio Leopold Stokowski.

El sistema ha sido denominado en inglés *"Fantasound"*, y es de esperar que las salas de los cinematógrafos importantes estarán equipadas dentro de pocos años con el mismo sistema.

Trilita del petróleo.—Los hidrocarburos de bajo punto de ebullición, obtenidos de los petróleos de Pennsylvania, Mid-Continent, Michigan, East Texas y Kettleman Hills (California), en los que predominan exclusivamente moléculas de cadena recta, se prestan muy bien a ser convertidos en hidrocarburos aromáticos por un tratamiento catalítico a 500° y a la presión atmosférica.

Entre los productos de la reacción figuran el benceno, el tolueno y los xilenos, todos ellos materias primas para la fabricación de explosivos como ácido pícrico (de benceno a través de fenol), trilita o TNT (de tolueno) y trinitroxilenos (de xilenos). Todos estos hidrocarburos aromáticos se obtenían hasta ahora en la destilación del alquitrán de hulla, de la que dependía principalmente la fabricación de explosivos, sobre todo de la trilita, el explosivo rompedor por excelencia y de más amplio uso. El nuevo procedimiento pudiera ser de gran importancia para los países petroleros pobres en carbón.

El peso de los motores Diesel.—En 1926 los motores Diesel pesaban unos 120 Kg por caballo de fuerza. Actualmente se logran en los Estados Unidos motores que pesan tan sólo 4,5 Kg por

caballo, y según un reciente informe del doctor H. C. Mongey, de la *General Motors Corporation*, es posible todavía reducir más ese peso con vistas a aplicaciones especiales de la defensa nacional.

Suministro de quinina.—Según una reciente comunicación a la *News Edition* de la Sociedad Química Americana, de Norman Taylor, director de *Cinchona Products Institute, Inc.*, en Nueva York, todas las transacciones comerciales referentes a cortezas de quina o quinina manufacturada, no deben dirigirse a Holanda, sino a Bandoeng, Java, adonde ha sido trasladada la administración central de la industria de la quinina que estaba en Amsterdam. La quinina es producida en la *Bandoengsch Kininefabriek*, la mayor del mundo, y, por tanto, el control absoluto sigue siendo puramente holandés.

Nuevo tejido sintético alemán.—En un reciente número de *Die Umschau*, el Dr. Herbert Rein hace una descripción entusiasta del nuevo tejido alemán "Pe Ce", que se considera superior a las sedas artificiales y al Lanital. El "Pe Ce" está tejido con fibras de resina sintética a base de cloruro de polivinilo. Un tejido americano que puede considerarse equivalente, es el *Vinyon* (cf. CIENCIA, I, 31 y 169).

El proceso de fabricación de la resina artificial que constituye la base de estas fibras, parte del acetileno y por adición de ClH se obtiene cloruro de vinilo que es polimerizado, dando la resina que se hila y teje después. Este cloruro de polivinilo ya hace tiempo que se fabricaba, pues constituía el material preferido para las capas intermedias de los cristales inastillables. En ciertos aspectos el proceso recuerda algo al de la fabricación del Neopreno, uno de los cauchos sintéticos americanos.

El nuevo tejido presenta algunas novedades que lo hacen valioso: es fuertemente resistente a los ácidos y álcalis fuertes, por lo que se recomienda para trajes protectores en los trabajos químicos y para material de filtración de líquidos corrosivos; resiste al fuego hasta cierto grado y cuando arde se puede apagar con gran facilidad; es inatacable por hongos y bacterias.

En cambio tiene algunos inconvenientes: es termoplástico por lo que se reblandece perdiendo fuerza y desfigurándose al calentarlo, por esto mismo no se puede lavar en agua muy caliente ni someterlo a la acción del vapor.

Miscelánea

LA ALIMENTACION EN EL TRATAMIENTO CON SULFANILAMIDA

Los Drs. M. I. Smith, R. D. Lillie y E. F. Stohlman, del Servicio de Sanidad Pública de los Estados Unidos y del Instituto Nacional de Sanidad, han demostrado, en ratas, la importancia de la proporción de proteínas en la alimentación durante un tratamiento con sulfanilamida. Una dieta baja en proteínas (7%) aumenta la susceptibilidad para la sulfanilamida, elevando la mortalidad y la proporción de casos de anemia, en comparación con lo que ocurre a ratas tratadas igualmente y alimentadas con una dieta que tenga 30% de proteínas.

LA TEMPERATURA DEL SOL

Los Dres. H. A. Bethe, de la Universidad Cornell, G. Blanch y A. N. Lowan, de Nueva York, y R. E. Marshak, de la Universidad de Rochester, han presentado a la última reunión de la Asociación Americana para el Progreso de las Ciencias, celebrada en Filadelfia, los resultados de sus recientes cálculos sobre la temperatura en la parte céntrica del Sol. Según ellos, es de 25 700 000 grados centígrados, bastante superior a la que hasta ahora se admitía. La densidad del mismo núcleo solar la calculan en cuatro libras por pulgada cuadrada, que es unas 10 veces la densidad del plomo. El Dr. Bethe es uno de los autores de la teoría de que el Sol se mantiene en movimiento por la energía que suministra un proceso de transmutación de hidrógeno en helio con ayuda del carbono.

NUEVO COMETA

El Dr. J. S. Paraskevopoulos, astrónomo griego encargado de la Estación que para estudio del hemisferio austral tiene establecida el Observatorio de Harvard, en Bloemfontein (Sur de Africa), acaba de descubrir el tercer cometa nuevo de los registrados en enero de 1941. El Dr. Enrique Gaviola, director del Observatorio de Córdoba (Argentina), ha anunciado que dos de sus colaboradores, los Drs. F. J. Bobone y M. Dartayet, han determinado su posición exacta en la madrugada del 24 de enero, encontrándose en la constelación de Ara. Es de segunda magnitud, visible sin telescopio y tiene una cola mayor de un grado, es decir, dos veces el diámetro aparente de la Luna llena. Por ahora sólo es visible en el cielo del hemisferio sur.

NUEVA ESTRELLA SUPERDENSE

El Dr. G. P. Kniper, del Observatorio McDonald, de las Universidades de Texas y de Chicago, acaba de hacer una nueva adición al interesante grupo de estrellas enanas que tienen densidades enormes, hasta millones de veces superiores a las del agua. La nueva estrella se encuentra en la constelación del Cisne y se ha catalogado con el nombre de Ross 198. Es de quinceava magnitud, sólo visible con los mayores telescopios.

RAYOS ULTRAVIOLETA Y REPRODUCCION

Hasta ahora los rayos ultravioletas eran considerados generalmente como perjudiciales para la vida, pues se utilizaban como bactericidas. La señora Florence Meier Chase, de la Institución Smithsonian, ha encontrado que, si se exponen a determinadas longitudes de onda de luz U. V. algas monocelulares primitivas, por 2/3 partes del tiempo necesario para matarlas, en lugar de morir se multiplican con mayor velocidad, dependiendo ésta de la longitud de onda. Por ahora se han encontrado cuatro biológicamente eficaces, y con distintas potencias cada una: rayos de 2352 Å producen una multiplicación 4,7 veces más rápida que los controles no irradiados, de 2483 Å producen un estímulo 3,9 veces mayor, de 2652 Å 4,65 veces y de 2967 Å 1,62 veces. Las células producidas en número mayor por el estímulo de los rayos U. V. son mucho más pequeñas que las normales.

MANGANESO NECESARIO PARA LAS OSTRAS

El Dr. P. S. Galtsoff en un trabajo presentado recientemente a la Asociación Americana para el Progreso de las Ciencias, ha demostrado que el manganeso es necesario para el desarrollo normal de las ostras (ostiones), de igual manera que lo es para los animales superiores, especialmente mientras los huevos se desarrollan y maduran, pues entonces aumenta grandemente la cantidad de manganeso, precisamente por concentrarse en los ovarios.

EFFECTOS DE LA COLCHICINA EN LOS POLLOS

La colchicina, que tanto se viene utilizando en Fisiología vegetal, por producir plantas gigantes y acelerar los cambios evolutivos, ha sido ensayada por primera vez en animales.

La Dra. Edna Higgins, de la Universidad de Pittsburgh, ha inyectado en huevos de pollos en incubación, soluciones muy diluidas de colchicina. Los pollos inyectados a las 72 horas de incubación, muestran a los 17 meses de vida, crestas de tamaño doble que los normales y además dos plumas de la cola enormemente largas.

EL SERVICIO GEOLOGICO DE COLOMBIA

La participación oficial en el estudio geológico del territorio de Colombia, se inició en abril de 1917, con la creación de la Comisión Científica Nacional (Ley 83 de 1916). Como organizador y primer Director de esa Comisión, contrató el Gobierno al Prof. Dr. Roberto Scheibe, miembro del Servicio Geológico de Prusia, quien actuó hasta el 3 de marzo de 1923, fecha en que falleció en Bogotá.

Los trabajos quedaron interrumpidos hasta julio de 1924, en que fueron encargados los Dres. Otto Sutzer y E. A. Scheibe de su continuación. Otra vez se paralizan de julio de 1926 a fines de 1927, en que se nombra al Dr. Emile Grosse, quien actúa hasta mediados de 1931.

Como geólogo de la Sección Técnica del Departamento de Minas y Petróleos trabajó al mismo tiempo, desde 1924, el Dr. E. Hubach.

Los trabajos de todos estos geólogos, por iniciativa del Dr. Jorge A. Perry, primero, y del Dr. Alberto Lobo Guerrero después, se han reunido en la "Compilación de los Estudios Geológicos Oficiales en Colombia-1917 a 1933", de la que se han publicado cuatro tomos, faltando el V, dedicado a los informes del Dr. Hubach.

Varios geólogos extranjeros, entre ellos el Dr. John W. Butler, efectuaron estudios de campo y de laboratorio hasta principios de 1938.

Al iniciarse en ese año la administración del Dr. Eduardo Santos como Presidente de la República, la antigua Comisión Científica Nacional no tenía a su servicio ningún geólogo y los profesionales que en ella trabajaban estaban más bien dedicados a labores propias de ingeniería civil en la región del Sarare.

En el mes de diciembre del mismo año, se reorganizó la Comisión, dándole el nombre actual de Servicio Geológico, y se crearon tres comisiones de terreno, constituidas cada una por un geólogo, y sus ayudantes, además de un geólogo, jefe del servicio, un geólogo consultor, y un encargado del Museo y Laboratorio de Geología. A principios de 1939, bajo la dirección de un geólogo nacional, el Dr. Benjamín Alvarado, se reanudaron los trabajos de campo en varios lugares del país y se iniciaron los de Laboratorio.

Durante el citado año, el Prof. Thomas Clements, de la Universidad del Sur de California, colaboró en el Servicio y entre otros trabajos, levantó la sección geológica entre Villavicencio y Honda, para correlacionar la geología de la hoya del Magdalena con la de los Llanos Orientales, a través de la Cordillera Oriental.

A fines de abril del mismo año entró a prestar sus servicios el geólogo español, Prof. José Royo y Gómez, quien fué encargado del Museo y Laboratorio, y de una de las Comisiones de terreno. En desempeño de estas funciones verificó una extensa labor de investigación de los ejemplares que ingresaban en el Laboratorio, tanto en lo referente a su determinación petrográfica como en el estudio de los fósiles, que por primera vez fueron clasificados dentro del país. Además, hizo un viaje de reconocimiento a las localidades típicas de las Formaciones de Guadalupe y de Villeta, y recogió una gran cantidad de muestras, cuyo estudio ha de fijar las características litológicas y paleontológicas de esos depósitos tan predominantes en la Cordillera Oriental.

El mismo Dr. Royo y Gómez realizó, entre otros trabajos de campo, el estudio detallado de los yacimientos de materias primas usadas en la industria cerámica en el departamento de Antioquía y efectuó una excursión por el departamento del Huila para reconocer algunos yacimientos de fosfato de calcio y otras sustancias de interés económico, aprovechando la oportunidad para levantar bosquejos geológicos.

Durante el mismo año el jefe del Servicio, Dr. Benjamín Alvarado, estudió los deslizamientos de la población de Bolívar, en el departamento del Cauca, y algunos yacimientos de materiales de cerámica en ese departamento, y en los del Valle y Tolima. Posteriormente fué comisionado para reconocer los yacimientos de asbesto de Campamento, de hierro de Yarumal y de mármoles en el río Nare (Antioquía). También estudió los deslizamientos de tierra que amenazaban a la ciudad de Jericó.

En el mes de julio de 1939, fué contratado el geólogo Dr. Wallace G. Fetzer, encargándosele del estudio de las posibilidades petrolíferas de la reserva estatal del Norte de Santander.

En 1940 se intensificaron los estudios de terreno, ingresando el Dr. Víctor Oppenheim, quien efectuó un estudio geológico de la región del Nevado de Sumapaz, rindiendo un informe que abarca toda la glaciación pleistocénica de la Cordillera Oriental y de otros sitios del país, comparándola a su vez con la de otros países sur-

americanos¹. Levantó la sección geológica de la ruta Uribe-Colombia-Neiva, dando así un aporte valioso al conocimiento de esta zona de la Cordillera Oriental, geológicamente desconocida. En los últimos meses fué comisionado para estudiar la Geología económica del departamento del Magdalena, pudiéndose afirmar que los resultados han sido completamente satisfactorios, pues entre otros, se han determinado valiosos depósitos de hulla de buena clase, ubicados cerca de la costa atlántica.

Deseoso el Ministerio de investigar los recursos minerales del sur del país, envió una comisión presidida por el geólogo Royo y Gómez al departamento de Nariño y comisaría del Putumayo, la cual acaba de regresar trayendo valiosos datos. Entre los yacimientos importantes que pueden más tarde incorporarse a la economía nacional, merecen especial mención las calizas y mármoles profusamente distribuidos en ambas secciones, los minerales de hierro del Alto Putumayo, los esquistos grafitosos de Nariño, los depósitos de azufre del Cumbal, las numerosas fuentes saladas y termales y la posible explotación de los bancos de carbón de la parte alta de los ríos Putumayo y Caquetá.

A principios del año pasado se envió una comisión dirigida por el jefe del Servicio, Dr. Alvarado, para estudiar los yacimientos de zinc del municipio de Junin (Cundinamarca). Ultimamente, el mismo geólogo ha efectuado el estudio de los yacimientos de hierro aledaños a la Sabana de Bogotá, con el objeto de ver las posibilidades que existen para el montaje de una planta siderúrgica. En relación con este estudio se han investigado igualmente los yacimientos que podrían suministrar la caliza y el carbón necesarios para tal fin, y, aunque el estudio no se ha terminado aún, todo parece indicar que existen condiciones favorables para la instalación, a plazo no lejano, de un alto horno que haría disminuir la importación de hierros y aceros que hoy constituye un renglón muy elevado del comercio exterior.

Interesado el Instituto de Fomento Industrial en la localización de yacimientos de azufre capaces para abastecer la planta de ácido sulfúrico, que se proyecta para la producción barata de abonos superfosfatados, el Ministerio de Minas y Petróleos ha prestado su contingente, enviando al nuevo geólogo del Servicio, Dr. Eduardo Reymond a la región del Nevado de Ruiz, donde acaba de explorar yacimientos que ofrecen buenas perspectivas, efectuando en el momento actual su estudio para la cubicación definitiva.

¹ Cf. CIENCIA, II, págs. 49-63.

SIR FREDERICK BANTING

El día 21 de febrero último fué segada una de las vidas que más noble y eficazmente se habían consagrado al servicio de la Ciencia y de la Humanidad en el presente siglo. Sir Frederick Banting, el descubridor de la insulina, murió en un accidente de aviación en el curso de un vuelo realizado en interés de la Ciencia y al servicio de su país.

El Dr. Banting nació en Alliston, provincia de Ontario, Canadá, en 1891. Cursó sus estudios primarios en su villa natal y los secundarios en el *Victoria College*, de Toronto. Obtuvo el título de Doctor en Medicina en la Universidad de Toronto, en 1917. Inmediatamente se incorporó, como oficial médico, al 44 batallón de la Fuerza expedicionaria canadiense, con el que fue a Francia, donde participó en la pasada gran guerra, en el curso de la cual fué herido y ganó la medalla militar. Terminada la guerra regresó al Canadá y fué desmovilizado. De 1919 a 1920, fué cirujano residente del Hospital para Niños, de Toronto, y después, durante un año, practicó la medicina general en London, Ontario, consagrando una parte de su tiempo al trabajo de asistente en el Departamento de Fisiología de la Universidad de Ontario occidental. Durante este período, al mismo tiempo que se iniciaba en el campo de la investigación fisiológica, aplicaba, con fruto notabilísimo, su excepcional habilidad quirúrgica al campo de la ortopedia infantil.

Parece ser que desde sus tiempos de estudiante había estado obsesionado por la idea de que debía hallarse el camino para llevar hasta su última consecuencia el descubrimiento, que realizaran en 1889 con Mering y Mingowski, de que la extirpación total del páncreas determina una diabetes de la mayor gravedad. Desde que dos años antes del nacimiento de Banting, se había establecido la base experimental de la existencia de una secreción interna del páncreas, indispensable para la normalidad del metabolismo de la glicosa, numerosos fisiólogos y clínicos se habían esforzado insistentemente en obtener esta secreción interna del páncreas y algunos de estos investigadores, como luego se pudo apreciar, habían estado muy cerca de la codiciada meta, sin que ninguno la hubiera alcanzado. Banting estudió apasionadamente todos los trabajos realizados en el espacio de 30 años sobre este asunto, se dió cuenta de la importancia decisiva, entrevista ya por otros investigadores, que la presencia de tripsina en el páncreas y en sus extractos podía tener en la destrucción de la secreción interna, que había escapado hasta entonces a todas las

pesquisas realizadas en su busca, y se le ocurrió, finalmente, que esta acción destructiva de la tripsina podría ser eludida aprovechando el hecho, previamente establecido por Ssovolew, de que la ligadura del conducto de Wirsung determina una atrofia del tejido pancreático acinar, productor de la tripsina, dejando intactos, cuando menos durante algún tiempo, los islotes de Langerhans, que se consideraban como el lugar de producción de la presunta secreción interna pancreática. Con estas ideas, con el propósito de aplicarlas a un trabajo experimental y con la ilusión vehemente de que con todo ello conseguiría la tantas veces intentada y nunca lograda obtención de la secreción interna antidiabética del páncreas, el joven cirujano ortopédico fisiólogo —no tenía entonces aún 30 años— se presentó, a principios de 1921, a J. J. Macleod, escocés, de Aberdeen, profesor de Fisiología de la Universidad de Toronto y autoridad mundialmente reconocida en el campo del metabolismo de la glicosa. Al rendir tributo a la memoria del descubridor de la insulina, me parece que no está fuera de lugar recordar y subrayar el mérito del veterano investigador, desgraciadamente desaparecido también, hace unos pocos años, que, sólidamente preparado por su propio trabajo para darse cuenta de las probabilidades de éxito del camino sugerido por Banting, supo evitar el peligro, que acecha a los científicos consagrados, de no dar importancia a las ideas de un insignificante médico práctico. Macleod acogió con entusiasmo la proposición de Banting, le ofreció sin reservas todas las facilidades de su laboratorio y le proporcionó la ayuda valiosísima del entonces joven estudiante del segundo año de medicina, Charles H. Best, y desde el principio de su trabajo proporcionó a los dos colaboradores el auxilio inestimable de sus consejos y de las enseñanzas de su experiencia. Resultado de todo esto fué que, ya desde la primavera de 1921, se obtuvieran resultados sumamente alentadores y que en otoño del mismo año estuviese ya, absolutamente fuera de duda, que se había logrado preparar extractos de páncreas capaces de suprimir temporalmente la hiperglicemia y las demás manifestaciones de la diabetes experimental y de prolongar extraordinariamente la vida de perros totalmente pancrectozimados. No disponemos del espacio que sería necesario para describir el interesantísimo camino recorrido por los dos investigadores hasta conseguir, partiendo ya de páncreas normales de ternera y mediante una extracción alcohólica, la preparación de extracto pancreático antidiabético en cantidad suficiente para intentar un ensayo clínico. Después de

haberse inyectado ellos mismos el extracto, para asegurarse de su inocuidad, Banting y Best pusieron en manos del Dr. Walter Campbell, del Hospital General de Toronto, la primera muestra del mismo destinada a uso clínico, y el día 11 de enero de 1922 fué practicada la primera inyección a un sujeto humano diabético, que fué un muchacho llamado Leonard Thompson. Después de



SIR FREDERICK BANTING

esto el equipo de investigadores de la insulina fué ampliado por un grupo de clínicos, fisiólogos y bioquímicos y el primero de ellos fué J. B. Collip, quien introdujo perfeccionamientos decisivos en la técnica de la preparación del extracto de la secreción interna del páncreas, para la que, en la primavera de 1922, sus descubridores adoptaron la denominación de *insulina*.

Me parece muy importante hacer resaltar el desinterés con que Banting renunció a los beneficios financieros fabulosos que habría podido producirle su descubrimiento si, aunque sólo por algún tiempo, se hubiese reservado la exclusividad de su aplicación práctica. Lejos de esto obsequió sus derechos sobre la insulina a la Universidad de Toronto, para que ésta, a su vez, los pusiera a la libre disposición de toda la humanidad.

El primer anuncio público del trascendental descubrimiento lo hizo el Prof. Macleod, en presencia de Banting y de Best, y en una comunicación firmada por los tres, en diciembre de 1921, ante la reunión de las Sociedades Americanas de Biología Experimental en New Haven, Connec-

ticut, en una sesión histórica, a la que tuve el privilegio de asistir. En 1922, Banting recibió el premio "Dr. R. A. Reeve." En 1923, le fué otorgado, conjuntamente con el Prof. Macleod, el premio Nobel de Medicina, lo que dió lugar a otra manifestación de su generosidad excepcional, consistente en ceder a su colaborador Best, la mitad de su parte del premio, al mismo tiempo que Macleod hacía lo propio en beneficio de Collip. Después de esto el Gobierno del Canadá le concedió una pensión vitalicia de 7 500 dólares anuales para permitirle consagrarse en lo sucesivo a la investigación científica y el Gobierno de Ontario fundó y dotó el "Instituto Banting" y lo puso bajo su dirección. En 1924 recibió la medalla *John Scott* de la *American Philosophical Society*. Finalmente, en 4 de junio de 1934, recibió el título de "Knight", caballero, que lo convirtió de Dr. Banting en Sir Frederick Banting.

Junto a la generosidad y al desinterés, otro rasgo preeminente del noble espíritu de Sir Frederick, fué la modestia, que llegó a un grado casi excesivo. Además, su curiosidad científica y su entusiasmo por la investigación y su deseo de hacer bien a la humanidad, lejos de satisfacerse con el descubrimiento de la insulina, se mantuvieron cada vez más vivos y más codiciosos. Durante los 18 años de paz que siguieron a su primer descubrimiento se consagró con ardor inalterable y con éxito diverso, como es lo propio del trabajo científico, a varias tareas, entre las que se cuentan desde la investigación de algunos problemas relacionados con el cáncer, hasta el estudio de las posibilidades de mejorar la asistencia médica de los esquimales.

Durante los últimos años de su vida Sir Frederick Banting, fué Presidente del Comité consultivo sobre investigación médica del Consejo Nacional de Investigación del Canadá y, como tal, miembro de este Consejo, lo que le dió ocasión de interesarse en diversos problemas ajenos a la Medicina, a cuya investigación contribuyó muy eficazmente. Desde algún tiempo antes de empezar la guerra actual se había interesado por los problemas fisiológicos relacionados con la aviación y esto le llevó a contribuir a la creación y ocupar la presidencia del Comité sobre Medicina de la Aviación, del Canadá. Desde el principio de la guerra reingresó en el ejército de su país, con el grado de Mayor y consagró la mayor parte de su tiempo al estudio de problemas tales como la influencia de las grandes alturas y de las grandes velocidades sobre las condiciones de actividad física y psíquica de los pilotos. No se contentó con experiencias de laboratorio, como

las que eran posibles y realizaba en la cámara de presión variable del Instituto Banting, las que él y sus discípulos y colaboradores habían ya obtenido resultados del mayor interés, sino que llevaba a cabo continuamente experimentos personales de vuelo a grandes alturas y de vuelo picado y volteos diversos a velocidades enormes. En estos estudios nunca permitió que nadie se expusiese a un peligro nuevo antes de que él mismo realizase el peligroso experimento. No se limitaba a estudiar los trastornos experimentados por los aviadores en condiciones de vuelo extremas y los mecanismos fisiológicos de los mismos, sino que se aplicaba a buscar la manera de corregir y de prevenir tales trastornos y en este empeño había llegado ya a realizaciones notabilísimas, muchas de las cuales son, por ahora, secretos militares. Pueda dar alguna idea de la importancia de lo conseguido por Banting en esta última etapa de su actividad científica un detalle que ha sido dado a conocer. Cuando en un vuelo picado o en un volteo a gran velocidad el aviador se somete a un aumento de alrededor de 5 veces el efecto de la gravedad, pierde fatalmente el conocimiento, o más exactamente lo pierde si no se beneficia de los resultados de las investigaciones de Banting, ya que éste había conseguido, por medios que no son públicos, no sufrir el menor trastorno en circunstancias de vuelo en que se producía un aumento de unas 12 veces del efecto de la gravedad. El Dr. Banting aseguraba la coordinación de las investigaciones sobre fisiología y medicina aviatorias que se realizaban simultáneamente en el Canadá, en la Gran Bretaña y en los Estados Unidos. Con este objeto realizaba frecuentes viajes a los dos países últimamente mencionados. Fué al emprender la segunda etapa de uno de estos viajes, poco después de despegar del aeródromo de San Juan de Terranova, cuando una avería del motor dió lugar a un aterrizaje forzoso, en una desolada llanura cubierta de nieve, que terminó estrellándose el avión contra un árbol y ocasionando la muerte del sabio canadiense y de dos de sus acompañantes.

Sir Frederick Banting consagraba el tiempo que destinaba a descansar de su trabajo científico, a la pinura, especialmente al paisaje, al estudio de la historia del Canadá, en relación con la cual había reunido una notabilísima colección de objetos de gran valor etnográfico y, finalmente, al deporte del ski. Se había casado en 1939 con Miss Henrietta Ball, que hoy es su viuda, Lady Banting, y tenía un hijo de un matrimonio anterior. Descanse en paz el que fué sabio ilustre y hombre bueno.—R. CARRASCO-FORMIGUERA.

Libros nuevos

Temperatura, su medida y control en la Ciencia y en la Industria. (*Temperature, its Measurement and Control in Science and Industry.*) Publicado por el American Institute of Physics. XIII + 1.362 pp., con numerosas figs. y gráf. Reinh. Publ. Corp. Nueva York, 1941.

Acaba de aparecer un magnífico volumen sobre Temperatura que comprende los trabajos presentados al Simposio celebrado en los días 2 a 4 de noviembre de 1939, en la ciudad de Nueva York. Ha sido editado bajo los auspicios del *American Institut of Physics* y con la cooperación del *National Bureau of Standards* y del *National Research Council*, así como de otras muchas entidades americanas de Química, Minería, Ingeniería mecánica, etc. Al organizar el Simposio aludido el Instituto de Física conmemoraba el XX^o aniversario de un "Simposio de Pirometría", muy conocido, cuyos trabajos publicados constituyen todavía valiosas referencias.

Como se señala en el prólogo, el objeto de una obra de esta naturaleza era, hace algún tiempo, tan sólo bien comprendido, y su importancia debidamente apreciada, en las industrias de altas temperaturas, tales como las del acero y las cerámicas, así como en algunos laboratorios. Posteriormente la importancia general de los problemas de la temperatura ha ido aumentando y extendiéndose. Se ha establecido una Escala Internacional de Temperatura, y en numerosos centros de altos estudios se ha dado mayor importancia a la enseñanza de los métodos de medida de la temperatura, de transmisión del calor, etc., habiendo aparecido nuevas industrias en las que es fundamental la medida y control de la temperatura, y los instrumentos de gran exactitud destinados a estos fines han logrado ser producidos en forma asequible. El progreso realizado en estos campos ha sido tan vasto, tan marcado y tan diverso, que la conveniencia de un Simposio era a todas luces evidente.

Fué planeado el Simposio con los fines fundamentales siguientes: a), coordinación del modo de tratar los asuntos referentes a la temperatura en las varias ramas de la Ciencia y de la Ingeniería; b), revisión de los principios fundamentales y recapitulación de los progresos más recientes; c), acumulación de contribuciones para poder publicar un texto comprensivo después del Simposio; d), insistir en la importancia de la temperatura como una rama de la Física; e), mejoramiento de las informaciones técnicas con objeto de que puedan ser utilizadas las más recientes que se tengan.

Además de esta finalidades específicas, indujeron al Instituto otros motivos de orden general para que organizase el Simposio.

El Instituto Americano de Física fué fundado por cinco sociedades nacionales, a saber: *The American Physical Society*, *The Optical Society of America*, *The Acoustic Society of America*, *The Society of Rheology* y *The American Association of Physics Teachers*, y el Instituto es el órgano cooperativo de estas sociedades y expresa la importancia básica de la Física en su gran campo de aplicaciones, constituyendo una parte de su

finalidad el llamar la atención sobre la importancia industrial de la Física.

El Simposio fué dirigido por diversos comités y subcomités, actuando como presidente del Comité organizador el Director de Investigaciones Mr. C. O. Fairchild.

Está formado el volumen por trece capítulos, cuyo contenido se indica a continuación: I, Temperatura y Escalas de Temperatura. II, Termometría de precisión. III, Educación. IV, Ciencias Naturales. V, Temperatura en la Biología. VI, Temperatura y su regulación en el hombre. VII, Regulación y registro automático de la temperatura. VIII, Aplicaciones y métodos especiales. IX, Ingeniería general. X, Industrias metalíferas y cerámicas. XI, Industrias del petróleo. XII, Pirometría óptica y de radiación, XIII, Metales y aleaciones termométricos.

Estos trece capítulos comprenden un conjunto de 126 trabajos independientes, de que son autores conocidos especialistas y técnicos correspondientes a multitud de centros de investigación y entidades industriales.

En la imposibilidad de pasar revista a los múltiples trabajos, me limito a enumerar, como un ejemplo del interés que la obra tiene, los temas estudiados en el capítulo de "Temperatura en la Biología", que son los siguientes: Temperatura y Vida; El estado vítreo de la materia y la temperatura de desvitrificación; Resistencia de la materia viva a temperaturas muy bajas; Reducción al mínimo de las corrientes de convección en las medidas de electroforesis; Desarrollo de la homeotermia en los animales; La producción de calor y la conductibilidad térmica de pequeños animales de laboratorio a varias temperaturas; Efecto sobre los perros de bajas tensiones de oxígeno combinadas con bajas temperaturas; Factores de temperatura en la producción animal; Coloración de temperatura en animales de laboratorio en estados normal y febril.

Comprende, además, la obra un apéndice, un glosario y dos índices: uno de autores y otro de materias.

Este libro debe figurar en todos los laboratorios de investigación y, asimismo, ha de presentar una gran utilidad para los que se dediquen a multitud de industrias o a la resolución de problemas técnicos.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

RIOJA, E., *El Mar Acuario del Mundo*. Editorial Séneca. 405 pp., 56 figs. México, D. F., 1941.

Libro atractivo y popular, sólidamente documentado, escrito con brillantez e ilustrado artísticamente, es el que con este título acaba de publicar, en su colección Estela, la Editorial Séneca; libro que contribuye a acrecentar la merecida fama que tiene ganada el profesor Enrique Rioja, como maestro de las Ciencias naturales, investigador destacado de la Biología marina y divulgador magnífico de la sugestiva vida que alberga el medio oceánico.

Su nueva obra está evidentemente dedicada al profano, pero, el iniciado y aun el conocedor de la Biología del mar, hallarán en ella, expuestas en un estilo realmente brillante y atrayente, curiosos datos e intere-

santes noticias. El mérito principal para el lector de habla española radica en que divulga conocimientos y estimula el interés para estudios más profundos sobre las características del medio marino como morada de profusión de seres, y principalmente acerca de los organismos vivientes que pueblan el mar desde la zona litoral hasta los lugares más alejados de la costa, y a partir de la superficie de las aguas hasta los abismos oceánicos, en toda su interminable y fantástica variedad y riqueza. La mayor parte del libro constituye una pintura valiosa en su marco general, de la diversidad ilimitada y de la exuberancia impresionante de la vida en el seno de las aguas marinas, imponente en sus dimensiones y al lado de la cual la vida en los continentes y en el medio aéreo resulta insignificante.

"Splendor maris" es el capítulo inicial: Cantidad de vida en el mar; fecundidad infinita e inagotable de los seres marinos, coloración de las aguas por la afluencia en enormes miríadas de ciertos seres que las pueblan, fosforescencia del mar y causas que la producen, laboratorios de Biología marina con sus espectaculares y atractivos acuarios, expediciones oceanográficas que surcan los océanos y exploran la vida de los mismos hasta los parajes más recónditos, sin olvidar los grandes abismos cuya noche eterna sólo es alumbrada por la luz viva que emiten muchos de los extraños y monstruosos animales que los habitan, etc.; todo esto desfila por las páginas del libro y es leído con creciente curiosidad y avidez.

Las formas elegantes y bellísimas de los organismos que flotan en las aguas a merced de los movimientos del mar, las condiciones en que forman verdaderos pastizales flotantes, de los que se alimentan los peces y los grandes mamíferos adaptados a la vida acuática, los dispositivos que estos seres planctónicos poseen para asegurar la flotabilidad y el desplazamiento, las formas jóvenes y las increíbles metamorfosis que experimentan para alcanzar el estado adulto, los animales marinos que cuentan con medios propios de locomoción, los que se arrastran sobre el fondo o viven fijos, las emigraciones de muchos peces, la vida en las selvas flotantes del mar de los Sargazos, etc., componen un animado capítulo sobre las maravillas del piélago.

En capítulos siguientes se describen la vida en el litoral, entre algas y peñas y sobre las playas, arenales y fangales; los seres monstruosos que habitan en las grandes profundidades y sus curiosos órganos productores de luz y apéndices sensoriales. A este respecto se relata la audaz aventura de William Beebe en su batiscopa, dentro de la que consiguió alcanzar con un compañero, más de 3 000 metros de profundidad, lo que les permitió contemplar maravillosas escenas que ningunos otros ojos humanos han podido observar.

La vida alegre y multicolor de los arrecifes de coral está vistosamente pintada y las noticias acerca del coral, el nácar y la perla son de las más sugestivas. Pero en donde el lector no iniciado hallará más grandes sorpresas es en el capítulo dedicado a la reproducción de los seres marinos: El amor químico, el amor maternal en los peces simbolizado en... los machos, y sobre todo, el éxodo amoroso de algunas especies a las que sirve de modelo la historia impresionante de las anguilas y de sus formas larvianas, los gráciles leptocéfalos, producirán impresión inolvidable a quienes las lean por primera vez.

La "Farsa y el engaño en las aguas del mar", conteniendo el "camouflage", los disfraces, las variaciones de aspecto, el cambio de color de acuerdo con el medio; la imitación en la forma; son igualmente de notable precisión e interés. En el penúltimo capítulo se trata de los organismos marinos expatriados del medio y diferentemente adaptados a vivir fuera de él, invadiendo el continente, de los desterrados del continente y habituados a la vida en el mar, así como de los animales marinos que han colonizado las aguas dulces.

El capítulo final está dedicado a lo espectacular: a los monstruos del mar, a los animales imaginarios que en todos los tiempos han dado motivo para fantasías de los humanos. Las sirenas, el hombre-peze, el narval o unicornio marino, la serpiente de mar, etc.; las leyendas que los acompañan y copias de grabados antiguos sobre sus fantásticas apariciones, contrastan con una realidad, la de los monstruos marinos verdaderamente existentes y que nada tienen que ceder a la fantasía.

El libro es de lectura agradable y aunque no puede aspirar a agotar el tema de la profusión y diversidad de la vida en el mar —notamos por ejemplo, la omisión total de la compleja vida microscópica que habita en el agua capilar retenida entre los granos de arena de las playas y en la que pululan extrañas criaturas vivientes—, en la amplia relación de hechos que presenta aunque pueda hallarse alguna afirmación exagerada debida al sincero amor que el autor profesa por el mar y sus habitantes, no hemos encontrado ningún error. Tan solo señalaremos el consistente en dar el nombre de *Blepharocysta splendor-maris*, al dinoflagelado causante de la coloración roja de las aguas en distintas zonas oceánicas, cuando tal organismo y la lámina en que está representado corresponden al *Goniaulax polyedra*. Sin embargo, la complicada sinonimia de estos protistas disculpa el lapsus.

Las ilustraciones, debidas en su mayor parte al autor, revelan asimismo las envidiables dotes artísticas del Prof. Rioja, que ha compuesto láminas, en su mayoría buenas, que ofrecen una visual demostración de la gran variedad de la vida marina. La Editorial Séneca, que tan infatigable esfuerzo está realizando por la divulgación de las letras patrias, ha impreso esmeradamente el volumen que, sin duda, ha de obtener un merecido éxito.—B. OSORIO TAFALL.

GRAY, J. W., *Las avanzadas de la Ciencia*. Traducción de M. JACQUE y R. DE ALCAZAR. Publicado por la Cía. Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, S. A. XVII + 400 pp. México, D. F., 1940.

Para cualquier hombre que se dedique con intensidad al cultivo de una rama científica concreta, resulta cada vez más difícil tener una visión de conjunto de la marcha progresiva de las otras Ciencias. Afortunadamente, existen personas, como el autor de este libro, capaces de presentar en forma amena y atrayente, sin olvidar la abundancia de datos informativos ni la exactitud científica, un panorama general del estado actual de la investigación científica en todos sus aspectos y especialidades.

Es de advertir que el autor presenta una imagen del panorama científico a través de una lente puramente norteamericana, y si bien con ello no incurre en errores

fundamentales si presenta al lector una visión deformada por las omisiones numerosas y notables de contribuciones europeas que, en conjunto, todavía son hoy incomparablemente más valiosas que las contribuciones americanas. Naturalmente, no sería posible omitir en absoluto los nombres de investigadores europeos y los relatos de sus descubrimientos, pero sí es de lamentar que ello no se haya hecho en la justa medida cuando, en cambio, la lente norteamericana ha enfocado y aumentado con gran brillantez los hallazgos de sus compatriotas.

Hecha esta salvedad de tipo general, puede decirse que el libro de Gray es una obra excelente, de lectura amena e interesante, en la que el autor se ha esforzado porque no falte en sus páginas ningún aspecto fundamental del movimiento científico contemporáneo, desde el estudio de las estrellas y los planetas hasta el de las células y los átomos. Muy acertado es el interés del autor en presentar el aspecto humano de los descubrimientos científicos: las zozobras, las inquietudes de los investigadores, el nerviosismo de Anderson que no pudo dormir de puro entusiasmo la noche que siguió a su descubrimiento del positrón, las aventuras inesperadas, los físicos convertidos en viajeros y exploradores para medir la intensidad de los rayos cósmicos en lo alto de las montañas, en el fondo de los mares, en los trópicos y en las regiones heladas; el ensimismamiento de un investigador que, como el químico Langmuir, por pasar unas vacaciones ideando experimentos nuevos se quedó para siempre en el mismo laboratorio haciendo descubrimientos fundamentales para el bienestar de la humanidad.

Los químicos podemos sentirnos especialmente orgullosos al leer un libro como éste, pues se tiene la evidencia de que cada vez la Química ha ido invadiendo más y más todas las otras ramas de la Ciencia que no pueden desarrollarse ya prescindiendo de ella. La Química atómica ha sido la base de la Física moderna y de los avances recientes en Astronomía; varias ramas de la Química contribuyen constantemente a mejorar las condiciones de la vida en Ingeniería, en la construcción, en el vestir, en la alimentación, en Medicina, etc., y, por último, la mayor parte de los intrincados procesos biológicos, tanto en el hombre como en los animales y en las plantas, se empiezan a aclarar gracias a la Química. En resumen, un excelente libro de lectura recomendable a toda persona que se preocupa por los avances científicos y por conocer qué problemas tiene planteados cada rama de la Ciencia, cuáles ha resuelto y cuáles no, y por qué no, y qué relaciones existen entre unas y otras ciencias.

La publicación de este libro, en su versión castellana, ha sido costeada por la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, S. A., que lo reparte gratuitamente. Es de encomiar este esfuerzo de una empresa industrial por difundir los adelantos de la Ciencia y es de desear que otras empresas hispanoamericanas sigan ese bello ejemplo que es una auténtica tradición en otros países, de ayudar y estimular al progreso científico y a su difusión, cosa que en fin de cuentas no es más que un justo agradecimiento, ya que todo progreso y desarrollo industrial ha ido precedido de un avance científico.—F. GIRAL.

PFEIFER, H. H., *Citología experimental (Experimentelle Citologie)*. The Chronica Botanica Co., XII + 243 pp., 28 figs., 13 tablas, Waltham, Mass., 1940.

En la Biología de hoy en día la Citología experimental es, sin duda, uno de los campos más florecientes. A ello han contribuido muy especialmente el creciente desarrollo de la Biofísica y de la Bioquímica, los conocimientos cada vez más precisos sobre el estado coloidal y la composición de la materia viva, los estudios sobre la vitalidad extraorgánica de los tejidos y la técnica de su cultivo fuera del organismo, la publicación y difusión de una revista que, como "Protoplasma", ha dado cabida a importantes contribuciones originales, el examen con el ultramicroscopio, la aplicación de la técnica de las coloraciones vitales y subletales, la microdissección, etc. Ya no es la vieja Citología, derivada de la observación de material muerto por la acción de las mezclas fijadoras y en el que éstas hacían aparecer estructuras no existentes, sino una nueva Citología basada en el estudio y en la observación directa de células vivas.

El autor, reputado científico alemán, es un experto en esos dominios como lo demuestran sus investigaciones originales, que le dan la autoridad necesaria para poder presentar una obra de conjunto que, como la presente, supone una puesta al día de hechos realmente adquiridos y una discusión de los problemas planteados en torno a la célula y a los fenómenos de que la célula es asiento. El Dr. Pfeifer trata la cuestión en su sentido más amplio a lo largo de los veinte capítulos de que consta la obra, aplicando al estudio de los elementos anatómicos fundamentales que en el último análisis componen el cuerpo de los seres vivos, los métodos experimentales. En el capítulo inicial, el autor discute las ventajas y los inconvenientes de diferentes objetos como material experimental y describe los distintos recursos técnico-micrográficos que pueden ser aplicados. Después trata de la forma de las células y de los factores que las condicionan. Más adelante, es la estructura del protoplasma y sus propiedades las que son discutidas, incluyendo la citocinesis que comprende los diferentes modos de motilidad celular.

En capítulos siguientes se estudian los fenómenos osmóticos, de imbibición, adsorción, permeabilidad, etc., y los factores que sobre ellos influyen. Las coloraciones vitales y su importante contribución al conocimiento de las distintas partes de la célula; los fenómenos eléctricos que nos es dable observar en la célula; los efectos producidos por los diferentes iones, los que determinan la irradiación, etc.; son examinados con detalle. En otro capítulo dedicado a la citogénesis, se estudian los procesos de formación de las células y las causas que determinan su diferenciación ulterior, el cultivo de los tejidos, la regeneración, la vejez y la necrosis celulares; la mitosis y los factores que influyen sobre ella, la fecundación anfimixica y la partenogénesis en sus diferentes modalidades. En un interesante capítulo se describen numerosas experiencias en las que se estudia el comportamiento de la célula después de haberle sustraído alguna de sus partes componentes, así como la introducción en la célula de materiales extraños a ella o protoplasma ajeno. En el capítulo final se hacen consideraciones sobre posibles y ulteriores avances en Citología, indicando el autor que el camino para verlos

logrados, consiste en el perfeccionamiento de la técnica, en la cooperación con otras ciencias auxiliares, y en una relación y colaboración más estrechas entre los especialistas. A esto podría agregarse la utilización del modernísimo recurso con que cuenta la Ciencia para escudriñar lo infinitamente pequeño: El microscopio electrónico, de cuya aplicación han de resultar, sin duda alguna, portentosos descubrimientos que abrirán una nueva era en el estudio de lo que hasta la fecha el microscopio ordinario no tenía poder para resolver.

Cada uno de los capítulos de esta obra lleva como apéndice una bibliografía seleccionada que permite conocer las fuentes o detallar determinadas cuestiones. Además, el libro contiene al final una relación de publicaciones periódicas en las que se insertan trabajos citológicos; una tabla cronológica en la que se pueden seguir los principales pasos que se han dado en el desarrollo de nuestros conocimientos sobre la célula a partir de 1748 hasta 1939, y dos índices, uno de autores y otro de materias.

La obra está escrita en excelente alemán y nos parece de utilidad excepcional para quienes sientan curiosidad bastante para adentrarse en un terreno hasta hace poco sólo permitido a unos cuantos especialistas, como es el de la organización y vida celular, a su vez base fundamental para la explicación y conocimiento de los fenómenos de herencia, cuyo estudio constituye la Genética, la ciencia que nacida prácticamente a principios de siglo, es ya un cuerpo de doctrina independiente, con aplicaciones sobre todas las ramas del saber humano, y se ha colocado en el primer plano de la actualidad científica biológica.—B. OSORIO TAFALL.

PARKER, T. J. y W. A. HASWELL, *Tratado de Zoología (A Textbook of Zoology)*, vol. I, rev. por O. LOWENSTEIN, 770 pp., 733 figs.; vol. II, rev. por C. FORSTER-COOPER, 758 pp., 656 figs. Macmillan and Co. Londres, 1940.

La excelente obra de Zoología de Parker y Haswell, que tanta influencia ha tenido en la formación de muchos zoólogos, había quedado realmente atrasada, pues apenas sufrió renovación alguna en las sucesivas ediciones que siguieron a la primera de 1898; muchas de las cuales fueron realmente meras reimpresiones. El excelente método de exposición de este tratado, basado en la descripción de un tipo morfológico en cada grupo, a la cual, se agrega un compendio de la clasificación del "filum" y una relación de conjunto de la organización, enfocada desde un punto de vista comparativo, estaba, en gran parte, desvirtuado por las nuevas aportaciones en el campo de la Zoología, no incorporadas a sus páginas que quedaban rezagadas ante los avances de la Ciencia.

En la nueva edición, que es la sexta del libro, se respeta el plan general seguido, tanto en la edición inicial como en las cuatro siguientes, y se pone al día, incorporando al nuevo texto, todas las modernas investigaciones importantes que se han sucedido en el campo de la Zoología, que han sido muchas, y algunas de ellas tan fundamentales, que han modificado profundamente muchas de las antiguas ideas. Esta labor de renovación ha sido encomendada a personas tan expertas como el Prof. Lowenstein, de la Universidad de Glasgow, para

la parte de Invertebrados y al Prof. Forster Cooper, actual director del *British Museum (Natural History)*.

Las principales modificaciones que ha sufrido el primer volumen se refieren a las siguientes partes. El capítulo de estructura general y fisiología de los animales ha sido redactado de nuevo y su ilustración casi renovada; se ha conservado dentro de límites prudentes de extensión, pues esta parte no tiene otro alcance ni otro propósito que servir, a modo de glosario explicativo, de los términos más utilizados en libro.

Los "filums" más o menos hipotéticos, de los Nematelmintos, Troquelmintos y Moluscoideos, han sido definitivamente abandonados estudiándose los principales grupos incluidos en ellos en secciones independientes. Los Nematodos, Nematomorfos, Acantocéfalos, Rotíferos y los Calisozoos, antiguos Briozoarios endoproctos; a continuación de los Platelmintos y los Briozoos (ectoproctos), Foronoideos, Braquiópodos y Quetognatos, estos últimos provistos de un celoma perfectamente construido, se estudian antes del filum de los Equinodermos que forman la última sección del tomo. Todos los epígrafes consagrados a la clasificación de los distintos grupos han sido cuidadosamente revisados y corregidos para ponerlos de acuerdo con los conocimientos actuales.

El segundo volumen, dedicado como se sabe a los Cordados, ha sufrido realmente un importantísimo y transcendental cambio al incorporar a su texto todos los conocimientos paleontológicos que complementan e integran la unidad de aquel rico filum. Las nuevas formas descubiertas han modificado, en muchos casos, las ideas que se tenían acerca de la evolución de los grupos; todas estas nuevas concepciones se recogen con singular maestría en este segundo tomo. Es de notar, sobre todo, la modificación que han sufrido las páginas dedicadas a los Agnatos, a los Peces paleozoicos, a los primitivos Anfibios y Reptiles y a los Mamíferos mesozoicos y paleógenos. Los capítulos que mayores modificaciones han sufrido, son los referentes a los Peces, Anfibios y Reptiles. Una completa información osteológica, acompañada de una extensa y completa ilustración, facilitan considerablemente la lectura de este tomo.

Por razones de espacio y unidad se han suprimido de esta edición los capítulos dedicados a la distribución geográfica, filosofía e historia de la Zoología. El volumen termina con una selecta bibliografía referente al filum Cordata.

La nueva edición de este tratado es realmente una obra capital que no debe faltar en la biblioteca de ningún zoólogo.—E. RIOJA.

Informes anuales sobre el progreso de la Química para 1939. (Annual Reports on the progress of Chemistry for 1939) Publ. The Chemical Society. 458 pp., 20 s. Londres, 1940.

El volumen XXXVI de esta interesante serie, publicado hace unos meses y correspondiente a los avances logrados durante el año de 1939, resulta tan valioso como los precedentes (cf. CIENCIA, I, pág. 85).

Comienza el volumen con un interesante resumen de O. R. Frisch sobre los recientes problemas de Escisión nuclear en los átomos, producción de elementos transuránicos, identificación de los productos de escisión, los distintos aspectos de la emisión de neutrones y el problema de los isómeros nucleares. Completa su

resumen con unas notas sobre reacciones nucleares en el interior de las estrellas, radioactividad natural y sobre la existencia del Helio de masa 3, estable. Los problemas de fenómenos sub-atómicos son completados con una exposición de R. Peierls sobre la teoría de las fuerzas nucleares.

En el capítulo de Química física y general, M. G. Evans se ocupa de la estructura y fuerzas moleculares en los líquidos, W. C. Price de la estructura de moléculas poliatómicas mediante espectros electrónicos tratando con especial detalle una serie de moléculas orgánicas; H. W. Melville de cinética química especialmente reacciones de asociación y moléculas de cadenas largas; R. P. Bell del papel del disolvente en la cinética de las reacciones; y J. H. Schulman de diversos problemas de Química de superficie (películas mono y poli-moleculares, y cuestiones con ellas relacionadas).

Las novedades sobre Química inorgánica están desarrolladas, por H. Terrey, y por H. J. Emeléus.

La Cristalografía sigue mereciendo la especial atención que siempre le dedicaron los ingleses: después de una breve introducción de J. M. Robertson, A. R. Ubbelohde presenta las novedades sobre Física de los cristales, tratando especialmente las relaciones de la estructura de las redes cristalinas con su comportamiento termodinámico; G. C. Hampson se ocupa de las estructuras inorgánicas; y J. M. Robertson de las orgánicas.

Como de costumbre, los problemas de Química orgánica ocupan casi la mitad del volumen, dada la enorme producción científica en esta rama. H. B. Watson se ocupa de algunos mecanismos de reacción (transposiciones de Hofmann, Curtis y Lossen, de las hidroxisulfonas, emigraciones de cadenas laterales a los núcleos; condensaciones de compuestos carbonílicos, y efecto orto). J. S. Smith escribe un capítulo sobre el efecto de peróxido en una serie de reacciones de adición y de transposición. P. Maitland presenta el aspecto actual de problemas estereoquímicos en compuestos deuterados, derivados de nitrógeno trivalente, arsenicales, y otros varios muy diversos. Después, un bonito capítulo sobre Hidratos de Carbono, por S. Peat en que se ocupa especialmente de anhidro-azúcares, amino-azúcares, y una elegante exposición sobre los últimos puntos de vista en la constitución de almidón y celulosa. Muy acertada ha sido la inclusión en este volumen de un capítulo especial dedicado a las naftoquinonas de origen natural, que escribe R. D. Haworth. Además de ser ya muchas las materias colorantes vegetales derivadas de las naftoquinonas, la importancia del grupo ha crecido con el fticocol, pigmento del bacilo de la tuberculosis, el equinocromo, sustancia sexual de los erizos de mar, y más recientemente con las diferentes vitaminas antihemorrágicas (K), y compuestos sintéticos relacionados. Tampoco podía faltar el consabido resumen sobre esteroides que lo dedica este año H. D. Springall, a los intentos de síntesis en estos compuestos. Terminan las cuestiones de Química orgánica, con un nuevo capítulo de R. D. Haworth, sobre compuestos heterocíclicos.

Continúa la Bioquímica. L. J. Harris resume las novedades sobre Vitaminas y Nutrición; N. W. Pirie, el discutido problema del ac. glutámico en los tumores; aminoácidos y proteínas. D. J. Bell presenta una interesante serie de cuestiones variadas: catalizadores de oxidación a base de adenina y flavina; galactosa en el

reino animal, metabolismo aerobio del músculo, y escisión enzimática del glucógeno. F. W. Norris trata lo relacionado con la Bioquímica vegetal; sustancias de crecimiento, almidón y amilasas, pectina, lignina, y productos del metabolismo de los hongos, estudiados y descubiertos estos últimos casi en su totalidad por investigadores ingleses.

Termina el volumen con el correspondiente capítulo dedicado a Química analítica, escrito en conjunto por J. G. A. Griffiths, H. C. Gull y H. K. Whalley. Describen nuevas reacciones analíticas bajo el microscopio, análisis cristalográfico, análisis de polvos y humos, de gases y el interesante método actual de análisis cromatográfico.—F. GIRAL.

REINER, M., *Manual de Química clínica. (Manual of Clinical Chemistry)*. 296 pp., 18 figs. Interscience Publisher, Nueva York, 1941.

De una manera extraordinariamente concisa comprende este pequeño libro un gran número de técnicas (unas 130), de Química analítica clínica. En él se tratan principalmente los métodos experimentados y empleados en el "Hospital Monte Sinaí". Además de las determinaciones más corrientes y conocidas, contiene el libro novedades muy recientes y abarca campos que no es fácil encontrar en tratados de esta especie. Tal vez ello ha obligado a la autora a ser en algunos casos excesivamente escueta.

Comienza con un breve capítulo de generalidades con excelentes consejos de esta índole. En la parte del análisis de la sangre notamos como cosas actuales, la investigación de la levulosa, determinación de las proteínas por la densidad del suero, deducida del tiempo que tarda en caer una gota del mismo, a través de una capa de aceite no miscible, las de los índices ictericos y de la fosfatasa en medio alcalino y ácido. En el capítulo de Quimioterapia, indica la valoración en la sangre y orina de la sulfanilamida; la determinación cuantitativa del arsénico adolece, a nuestro juicio, de algunos defectos, pues la forma del tubo de combustión no permite que todo el arsénico contenido en el problema pase al espejo y la valoración del mismo resultaría más asequible, disolviéndolo en solución de monocloruro de yodo, y determinando el yodo liberado por la técnica de Lang-Kubina. Siguen los capítulos de análisis de orina: líquido céfalo-raquídeo y heces con las determinaciones más usuales en ellos. A continuación trata algunas investigaciones toxicológicas como las del arsénico, plomo, mercurio y barbitúricos. Dedicamos capítulos especiales al examen del jugo gástrico y al funcionamiento del riñón e hígado. En una sección dedicada a "diversos", describe la determinación de la protrombina y de la tolerancia a la creatina. En la parte que trata de hormonas sexuales, indica las valoraciones del pregnandiol en la orina, hormonas estrógena y andrógena en la orina y gonadótropa en sangre. Determinaciones de vitaminas, consigna las de la vitamina A, y caroteno en sangre, aneurina (vitamina B₁), en orina y ácido ascórbico (vitamina C), del que describe cuatro técnicas distintas.

Termina con un capítulo de "varios", donde trata las cuestiones relativas a los antígenos y a los cálculos biliares y urinarios.—JOSÉ VÁZQUEZ SÁNCHEZ.

Revista de revistas

BIOLOGIA

Ecología de los Metazoos microscópicos que viven en las playas arenosas de algunos lagos de Wisconsin. PENNAK R. W. *Ecology of the microscopic Metazoa inhabiting the sandy Beaches of some Wisconsin Lakes.* Ecol. Monogr., X. 538-615, 16 figs. Duke Univ. Press. Durham, N. C., 1940.

Muy poca gente tiene idea de que la arena pueda ser un medio excelente de habitación para seres vivos. Sin embargo, numerosos trabajos recientemente aparecidos, sobre todo en Rusia y en Estados Unidos, han demostrado y divulgado que una compleja flora y fauna microscópica tiene como su medio habitual el agua capilar retenida entre los granos de arena de las playas, tanto oceánicas, como lacustres. La zona más abundante en microorganismos es la que corresponde a los 3 primeros centímetros de espesor de la capa de arena y comprendida dentro de los 250 cm. de distancia al borde del agua, por lo menos en lo que se refiere a los lagos. En las costas oceánicas el juego alternante de las mareas hace variar considerablemente estos límites, tanto en superficie, como en profundidad.

En las playas lacustres el medio arenoso es una mezcla heterogénea de granos de arena, aire, agua y detritus orgánicos. Los organismos que en semejante medio habitan son principalmente géneros y especies de plantas y de animales, casi siempre microscópicos, que suelen encontrarse en el habitat genuinamente litoral. Los Rotíferos son los Metazoos dominantes en estos medios de arena, pero con frecuencia se hallan también numerosos Copépodos y Tardígrados. Los Nemátodos, Gastrotricos, larvas de Insectos y Turbelarios son comunes, pero no abundantes. Enorme número de Protozoos y de Algas, colman el espacio disponible y proveen de alimento a los demás organismos.

El extenso trabajo que resumimos describe los métodos modernos para el estudio de un medio tan especial como es este de las playas arenosas lacustres, refiriéndose en particular a varios lagos de Wisconsin: estudia los factores físicos de tales medios y sus notables variaciones, así como la química del agua capilar. Trata a continuación de los organismos que viven en este medio y que reciben el nombre de Psammolitorales, considerando en los principales grupos (Tardígrados, Copépodos y Rotíferos), su distribución general, así como la dispersión en los sentidos horizontal y vertical.

Acaso no existe otro medio que pueda sostener un grupo de organismos microscópicos tan diverso y denso como las playas arenosas. De las conclusiones de este trabajo, copiamos el siguiente dato: En una muestra típica de 10 cm.³ de arena, tomada en la superficie, y a una distancia de 150 cm. de la orilla, y que resultó contener unos 3 cm.³ de agua, se contaron 4 millones de bacterias, 10,000 Protozoos, 400 Rotíferos, 40 Copépodos, 20 Tardígrados y menor número de otros Metazoos microscópicos. Esta importante contribución al estudio de la fauna psammófila contiene, además, 28 referencias bibliográficas.

Quienes en México quieran emprender el estudio, hasta ahora virgen, de los organismos microscópicos que

viven en las playas arenosas de los numerosos y pintorescos lagos de este país, encontrarán en la memoria que comentamos, una excelente ayuda. (Departamento de Biología, Universidad de Colorado.)—B. OSORIO TAFALL.

La significación florística de los arbustos comunes a los desiertos de Norte y Sudamérica. JOHNSTON, I. M., *The floristic significance of shrubs common to North and South America deserts.* Journ. Arnold Arboretum, III, 356-363. Jamaica Plain, Mass., 1940.

En el S. O. de los Estados Unidos y en Norte de México (Norteamérica), y en Argentina, Chile, Perú y Bolivia (Sudamérica), se encuentran extensas áreas que se caracterizan por la reducida humedad atmosférica y por muy escasas lluvias. Ambas regiones exhiben grandes semejanzas en sus condiciones climatológicas y edáficas y en el tipo general de su vegetación. Si bien las especies componentes son en su casi totalidad diferentes, hay algunas semejanzas que indican anteriores relaciones e intercambios, lo que hace suponer que en el pasado existió una flora desértica americana con amplia distribución por todo el continente. Esta flora, relativamente aislada y libre de competiciones, persiste en Sudamérica, mientras que en Norteamérica, diluida por nuevas xerofitas originarias de las comarcas templadas, ha visto reducida su importancia, como consecuencia de la competición. Algunos arbustos de los desiertos de Norteamérica representan las reliquias de una antigua flora desértica, cuyo asilo todavía se conserva en América del Sur, pero que ha sido diezmada en los desiertos del Norte, mucho más intensamente disputados.—B. OSORIO TAFALL.

BOTANICA

Revisión del género Lycopersicon. MULLER, C. H., *A revision of the Genus Lycopersicon.* Misc. Publ. U. S. Dep. Agric., No 382, 29 pp. 10 láms. Washington, D. C., 1940.

En esta revisión se precisa que a las cinco especies que integran el género, se les han dado 29 nombres específicos. La mayoría son reducidos a sinónimos y tan solo unos cuantos se conservan aplicándolos a entidades subespecíficas.

Los nuevos nombres y combinaciones son los siguientes: *Eulycopersicon*, n. subg., basado en *L. esculentum*, como tipo. *L. esculentum* f. *pyriforme*, n. comb. cuyo tipo es *L. pyriforme*. La otra especie incluida en el subgénero es *L. pimpinellifolium*. En *L. esculentum* se admite, además, la var. *cerasiforme*.

Eriopersicon n. subg. fundado en *L. peruvianum*, como tipo. *L. chesmanii* f. *minor* n. comb., cuyo tipo es *L. esculentum* minor. *L. glandulosum* n. sp., *L. hirsutum* f. *glabratum* n. f. y *L. peruvianum* var. *bumifusum* n. var.

El género, exceptuando la especie *L. chesmanii*, de las Islas Galápagos, es con toda probabilidad originario de la región andina de América del Sur, si bien *L. esculentum*, *L. esculentum cerasiforme* y *L. pimpinellifolium*, poseen una extensa área de distribución por

las zonas tropicales, tanto de Sudamérica como de Norteamérica y también del viejo continente. Las formas indicadas tienen valor comestible y han sido cultivadas extensamente. Se sugiere que la mayor parte de las variedades cultivadas de tomate se han originado de *L. esculentum* var. *cerasiforme*, aunque unas pocas han derivado probablemente de híbridos entre esta forma y otras especies.—B. OSORIO TAFALL.

El género Allomyces en Cuba. WOLF, F. T., *The Genus Allomyces in Cuba*. Lloydia, III, 301-303. Cincinnati, 1940.

Allomyces es un género de hongos filamentosos incluido en el orden Blastocladales de los Ficomycetos acuáticos. La especie tipo *A. arbuscula*, descubierta en la India, ha sido después hallada con frecuencia en las regiones tropicales, subtropicales y templadas de ambos hemisferios. Hay otras dos especies en el género: *A. moniliformis* que ha sido descrita de Carolina del Norte, y *A. javanicus*, de Java.

El autor ha estudiado muestras de suelo recogidas en Soledad, provincia de Cienfuegos (Cuba). El material ha proporcionado las tres especies referidas que, por primera vez, son citadas de Cuba. En un trabajo anterior del mismo autor, se refiere el hallazgo de las mismas tres especies de *Allomyces*, en muestras de suelos mexicanos. — (Vanderbilt University, Nashville, Tenn.).—B. OSORIO TAFALL.

ZOOLOGIA

Notas malacológicas. Un nuevo Prosobranquio marino de la costa del Yucatán. HAAS, F., *Malacological notes. A new marine Prosobranch Snail from the Yucatan coast.*—Field Mus. Nat. Hist., XXIV, Zool. Ser. 167-174, 2 láms. Chicago, 1941.

Este trabajo contiene la descripción de *Latirus festinus*, nueva especie de Prosobranquio fasciolárido, sobre ejemplares que figuran desde 1895 en la colección del Museo de Chicago, procedentes de la Isla Mujeres en Yucatán. Se caracteriza por la robusta y coloreada escultura espiral de la concha, por la falta completa de costillas axiales y por presentar una abertura relativamente pequeña y estrecha que permite ver dos pliegues columnares. La especie resulta afín a *L. ernesti* Melville, de las Antillas. Además de otras noticias de interés sobre las conchas de varias especies, el autor da una lista de adiciones a la fauna malacológica de las Bermudas, entre las que figura una nueva especie, *Cymatosyrinx batschi*, de Argus Bank, así como una relación de conchas recogidas por la Expedición Mandel en diversos países del Mar Caribe. Una de las estaciones es Isla Mujeres, en Yucatán, de donde se citan 13 especies de Moluscos.—B. OSORIO TAFALL.

Notas sobre la anatomía de la babirusa. DAVIS, D. D. *Notes on the Anatomy of the Babiruse*. Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., XXII, 363-411, 37 figs. Chicago, 1940.

La interpretación de los recientes estudios filogenéticos sobre los Suidos, realizada principalmente desde el punto de vista paleontológico, está basada en los caracteres dentales. Existen, no obstante, enormes diferencias en la anatomía blanda de estos animales y es evidente que las hipótesis derivadas de los mate-

riales fósiles revisados requieren una comparación confirmativa, al menos, con los resultados del estudio de la anatomía completa de las formas actuales.

Con esta idea el autor ha realizado un minucioso estudio de la constitución anatómica de la babirusa, Suido aberrante interesantísimo por su extraño aspecto externo que concuerda con muchas particularidades anatómicas especiales. Ha utilizado para ello un macho adulto de *Babirussa babirussa* L. que le fué cedido por la Sociedad Zoológica de Chicago y mediante la comparación de sus estructuras con las vísceras de un pécari de Belize, Honduras británica y diferente material de puercos domésticos.

Dedica, el autor, la mayor parte de su trabajo a la descripción detallada del sistema muscular, anotando algunas observaciones muy interesantes en los capítulos relativos al aparato digestivo, respiratorio y circulatorio, para terminar con la descripción del plexo braquial como única observación sobre el sistema nervioso.

Desde que en 1844 Vrolik publicó su estudio sobre dos machos de babirusa, tan sólo se encuentra en la bibliografía un trabajo de Beddar (1909), relativo a dos cerebros de este animal, siendo uno y otro muy incompletos.

De las investigaciones de Davis se desprende que la homogeneidad de la familia de los Suidos es muy grande, principalmente en lo que se refiere al sistema muscular. Externamente la babirusa es el más aberrante de todos los Suidos actuales. En las disecciones se ve comprobada esta impresión por la presencia de cuatro tendones terminales en el músculo *plantaris*, caso único en la familia, la complicada estructura del músculo *extensor digitorum communis* y la presencia de una segunda cabeza en el *coracobraquial*. El complicado estómago, con aparentes convergencias con el de otros rumiantes, y las enormes diferencias observadas entre las laringes de *Babirussa* y *Sus*, abren un campo del más alto interés en el estudio de otros géneros. Sería de desear que, para hacer avanzar los conocimientos actuales que se tienen sobre la filogenia de la familia, se investigase el desarrollo y topografía del sistema muscular en *Phacochoerus*, *Potamochoerus* e *Hylochoerus*, comparando los resultados con los que se obtuvieran en los pécari.

Los magníficos dibujos de Miss Elizabeth Story dan gran realce a la memoria con su precisión y claridad habituales. (Field Museum of Natural History, Chicago.)—D. PELÁEZ.

ENTOMOLOGIA

Tres géneros extraños de arañas argentinas. MELLO-LEITAO, C. DE. Not. Mus. de La Plata, V, 251-258. Buenos Aires, 1940.

Comprende la diagnosis de tres nuevos géneros notables, dentro de sus familias respectivas, encontrados por los profesores Birabén en las provincias de La Rioja y San Luis. Son los siguientes: *Gnatholycosa spinipalpi*, de San Luis, Licósido llamativo por la singular robustez de sus quelíceros; *Catuna ctenops*, de La Rioja, correspondiente a la familia de los Tomísidos, y *Oltacloea mutilata*, de La Rioja, que pertenece a los Gnafósidos. Se describen además las dos nuevas especies siguientes: *Simprulla argentina*, de Córdoba, y *Orchestina argentina*, de Mendoza.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

Arañas de las selvas de la Guayana recolectadas por O. W. Richards. MELLO-LEITAO, C. DE., *Spiders of the Guayana Forest collected by O. W. Richards.* Arq. Zool. Est. de Sao Paulo, 11, 175-198, 31 figs. Sao Paulo, 1940.

Comprende el estudio de los Araneidos capturados por O. W. Richards durante la *Oxford University Expedition* a la Guayana británica, realizada bajo la dirección del Mayor R. W. G. Hinston. Todas las especies fueron recolectadas en Moraballi creek, en Cuyuni y en Mazarumi, y forman un total de 47 especies, entre las que figuran las siguientes novedades: *Avicularia nigrolaeniata*, *Otiobops whitticki*, *Cyclosa minuscula*, *Larima bristowei*, *Anaptomecus rufescens*, *Strophius bifasciatus*, *S. sigillatus*, *Whittickius* (gen. nov.) *singularis*, *Breda leucoprocta*, *Capidava uniformis*, *C. ursina*, *Eustiromastix moraballi*, *Fluda usta*, *Maenola lunata*, *Mago fasciatus*, *M. trilineatus*, *Noegus nudus*, *Sarinda elongata*, *S. flavimana*, *Wallaba* (gen. nov.) *metallica*.—C. BOLÍVAR PIeltaín.

Las arañas de Texas. I. GERTSCH, W. J. y S. MULLAIK. *The Spiders of Texas.* I. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LXXVII, 307-340, 32 figs. Nueva York, 1940.

Durante ocho años los autores han estado coleccionando arañas en más de doscientas cincuenta localidades distintas del Estado de Texas, habiendo redactado ahora este catálogo que recoge 123 especies correspondientes a 42 géneros, siendo muchas de ellas nuevas formas y ampliándose, con los numerosísimos datos que aportan en el trabajo, la distribución geográfica de muchas especies hasta la fecha sólo conocidas de México y aun de Centroamérica.

Todos los tipos de las nuevas especies están depositados en la colección del Museo Americano de Historia Natural. Describen como nuevas para la ciencia: *Euaergus ravenus* de Raven Ranch, Kerr County; *E. apacheus* de Hays County; *Astrosoga stolidus* de Austin, Travis County; *Pachylomerides absolutus* de Bandera, Bandera County; *P. beatulus* de Dallas; *P. celsus* de Laredo, Zapata County; *Loxosceles devius* de Edinburg, Hidalgo County; *L. arizonicus* de Tucson, Arizona e Hidalgo County, Texas; *L. reclusus* de Austin, Travis County; *Diguetia imperiosa* de Langtry, Val Verde County; *Scitodes zapatana* de Laredo, Zapata County; *Psilochorus imitatus* de Sanderson, Terrell County; *P. redemptus* de Edinburg; *Orthonops lapanus* de Río Grande City; *Opopaea sedata* de Encino, Brooks County; *Dictyna bishopi* de Hot Springs, Brewster County; *D. montgomerii* de Alpine, Brewster County; *D. annamae* de Comfort, Kendall County; *D. petrunkevitchi* de Laredo, Zapata County; *D. crosbyi* de Scott Able Canyon, New Mexico; *D. ingenuata* de Edinburg, Hidalgo County; *D. evicta* de Hays County, y *Mimetes baynesi* de Laredo, Zapata County.—D. PELÁEZ.

Suplemento a los Crustáceos Isópodos americanos terrestres y de agua dulce. VAN NAME, W. G., *A Supplement to the American Land and Freshwater Isopod Crustacea.* Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., LXXVII, 109-142, 32 figs. Nueva York, 1940.

Como complemento a la obra publicada por el autor bajo este mismo título en 1936, se describen en este trabajo cuatro nuevas especies, se adicionan 18 más que han sido sumadas por otros autores a las

formas conocidas de América, y se dan notas adicionales y referencias, cambios de nombre, correcciones, etc., relativas a especies que aparecen en la lista de 1936.

Las cuatro nuevas especies son las siguientes: *Trichoniscus (Miktoniscus) medcofi*, obtenido en Urbana, en las estufas del Jardín Botánico de la Universidad de Illinois; *Philoscia floridana*, de Winter Park, Florida; *Pb. avrilensis*, del Bois d'Avril, Haití; y *Exosphaeroma insulare*, descrita sobre ejemplares obtenidos en agua dulce, en compañía de un molusco del género *Physa*, en la Isla de San Nicolás, de la costa sur de California.

También se hacen adiciones a la bibliografía, incluyendo obras omitidas en el trabajo anterior.—C. BOLÍVAR PIeltaín.

Estudio de la morfología externa del camarón de rostro largo. FESQUET, A. E. J. An. Soc. Cient. Argent., CXXXI, 60-95, Buenos Aires, 1941.

Interesante memoria en la que se describen los principales caracteres de la morfología externa de *Artemesia longinaris* Bate, especie de camarón comestible muy abundante en toda la costa atlántica bonaerense. Basándose en la observación directa y en la anatomía comparada se estudia la estructura de los apéndices; se describe el mecanismo articular de los pedúnculos oculares; se señala en los pereópodos la presencia de rudimentos de un preisquiopodio, se examina la fórmula branquial, y finalmente se señalan las diferencias sexuales de la especie.—B. OSORIO TAFALL.

Nuevo Gammarotettix de Arizona.—REHN, J. A. G., *A new Gammarotettix (Orthoptera, Gryllacrididae, Raphidophorinae) from Arizona.* Acad. Sc. Nat. Phil., Not. Nat., Núm. 61, 1-4, 3 figs. Filadelfia, 1940.

Descripción del *Gammarotettix apache* n. sp. procedente de Black River (Arizona), especie que hace extender el área de dispersión de este género que, hasta ahora, estaba limitada a California. La existencia de una especie correspondiente a él, en uno de los valles que cortan la zona occidental de la meseta Arizona-Mogollón, es una nueva prueba de la antigüedad común de algunos de los insectos de esta meseta y de varias áreas montañosas de California, bien demostrada por la distribución de los Ortópteros Eumastácidos del género *Morsea*.—C. BOLÍVAR PIeltaín.

Expedición al Ruwenzori 1934-5 (Coleópteros: Carábidos, Carábidos Trechinos, Estafilínidos, Hidrofílicos, Lícidos). BURGEON, L., R. JEANNEL, M. BERHNAUER, J. BALFOUR-BROWNE, R. KLEINE, *Ruwenzori Expedition 1934-5. (Coleoptera: Carabidae, Catabidae Trechinae, Staphylinidae, Hydrophilidae, Lycidae).* Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ruw. Exp., III, Núms. 6-10, 117-149, 3 figs. Londres, 1940.

Este nuevo cuaderno de la Expedición al Ruwenzori en 1934-5 comprende cinco trabajos independientes, según se enumera a continuación:

El Prof. L. Burgeon, del Museo de Tervueren, es autor de los Carábidos (con exclusión de los Trechinos). Enumera 28 especies, de las que es nueva el *Agonum buxtoni*, capturado en el Valle de Nyamgasani, entre 3 200 y 3 500 m.

El Dr. R. Jeannel, del Museo de París, se ocupa

de los Carábidos Trechinos, dando precisiones valiosas sobre la repartición de los *Plocamotrebis* en la cadena ruwenzórica. Describe dos nuevas subespecies: *P. ruwenzoricus strictus* y *P. alluandi edwardsi* capturadas en la vertiente del Uganda, a 3 200 y 2 800 respectivamente.

El Dr. Max Bernhauer se ocupa de los Estafilínidos y cita 44 especies, de las que 16 describe como nuevas. Da una tabla de subgéneros y especies de las *Troposipalia* conocidas.

El Sr. J. Balfour-Browne estudia los dos Hidrofílicos capturados por la Expedición, de los que uno es nuevo: *Coelostoma edwardsi*.

Por último, R. Kleine estudia los Lícidos, con un total de 11 especies, de las que dos son nuevas: *Mero-lycus edwardsi* y *Planeteros salubris*.—C. BOLÍVAR PIETAIN.

Descripción preliminar de una nueva especie de Mengenilla (M. spinulosa, Insectos, Strepsipteros), de Sicilia y noticia de su ciclo y del modo particular de su fecundación. SILVESTRI, F., *Descrizione preliminare di una specie nuova di Mengenilla (M. spinulosa, Insecta, Strepsiptera) della Sicilia e notizie sul suo ciclo e sul particolare modo di fecondazione.* R. Accad. d'Ital., Rend. Classe Sc. Fisic., Mat. e Nat., Ser. VII, I, 614-618, Roma, 1940.

Continuando sus investigaciones sobre los Estrepsípteros da en esta nota la descripción de la *Mengenilla spinulosa*, nueva especie siciliana de la comuna da Lentini, Siracusa; señala los caracteres de la hembra y macho adultos y de las larvas de diversos estados.

Esta *Mengenilla* tiene como huésped el *Ctenolepisma ciliata* var. *sicula* Silv., confirmando el hecho descubierto por el profesor Carpentier, de Bruselas (cf. CIENCIA, I, págs. 304-306) de que los Esterpsípteros Mengeoideos viven parásitos sobre Tisanuros.

Señala el hecho muy curioso —que hace extensivo a todas las especies de *Menegenillidae*—, de que la fecundación de la hembra no se realiza por la vulva, que sin embargo, existe y sirve para la salida de las larvas recién nacidas, sino a través de cualquier parte de la pared del cuerpo; hecho no conocido —según el autor—, en los Metazoos.

En nota da las diagnósis de otras cuatro especies de *Mengenilla* nuevas, de Italia, que son las siguientes: *nigritula*, de Apricena, Foggia; *subnigrescens*, de S. Piero Patti, Messina; *laevigata*, de Castrovillari, Cosenza, y *parvula*, de Carlentini, Siracusa.—C. BOLÍVAR PIETAIN.

I). *Descripción de tres especies nuevas del género Cryphocricus Signoret.* II). *Una nueva especie del género Heleocoris Stal. (Hemiptera, Naucoridae).* DE CARLO J. A., Rev. Soc. Ent. Argent., X, 426-433, lám. X, Buenos Aires, 1940.

A la especie genotípica de Signoret agrega el autor tres nuevas: *C. peruvianus*, de La Merced, Perú; *C. rufus*, de Itatiaya, Estado de Río Janeiro, Brasil y *C. daguerrei*, de Concordia, Entre Ríos, Argentina, indicando que las dos especies descritas por Montandon de este mismo género, serán probablemente separadas de él, por los caracteres reseñados en las diagnósis originales.

El *Heleocoris schadei*, que describe como nuevo en esta nota, procede de Villa Rica, Paraguay, siendo la tercera de las especies descubiertas en América. En una nota del autor se indica que las especies americanas no corresponden probablemente al mismo género que las asiáticas. (Museo Argentino de Ciencias Naturales).—D. PELÁEZ.

ENTOMOLOGIA AGRARIA

Algunas álticas perjudiciales para los frijoles en América tropical. (Género Diphaulaca, Familia Crisomelidos.) BARBER, H. S., *Some Fleabeetles injurious to beans in Tropical America (Genus Diphaulaca, Family Chrysomelidae).* Proc. Ent. Soc. Wash., XLIII, 65-68, Washington, D. C., 1941.

Se ocupa de algunas álticas halladas en las cabinas de los aviones de pasajeros que, procedentes del Sur, llegan a Brownsville (Texas). Se trata de una especie que ataca intensamente los cultivos de frijoles mexicanos. Previene la posibilidad de un ataque de esta especie en los cultivos del delta de Río Grande.

La especie en cuestión ha sido citada, desde hace tiempo, con el nombre de *Diphaulaca aulica*, pero en realidad, se trata de una especie distinta, como lo demuestra las diferencias que presenta el edeago. Hechas 50 disecciones de ejemplares de diversas localidades entre México y Cayena, ha podido comprobar, el autor, la presencia de cinco especies diferentes, a saber: *Diphaulaca wagneri* Harold, de Guatemala; *D. aulica* Oliv., de Cayena; *D. cordobae* n. sp. de Córdoba (México); *D. panamae* n. sp., de la Zona del Canal de Panamá, y *D. meridae* n. sp., de Mérida (Yucatán). Describe también dos nuevos géneros afines: *Diphaltica*, para la *Diphaulaca nitida* Jac., que se extiende de México a Costa Rica; y *Hornaltica*, para la *Diphaulaca bicolorata* Horn, de la parte oriental de los Estados Unidos. Da una tabla para distinguir todas estas formas.—(Bureau de Entomología y Cuarentena de Plantas, Washington, D. C.)—C. BOLÍVAR PIETAIN.

METABOLISMO Y ALIMENTACION

Prevención de las perosis con colina. JUKES, T. H., *Prevention of perosis by choline.* J. biol. chem., CXXXIV, 789, Baltimore, 1940.

El autor describe una dieta especial con la cual los pavos recién nacidos adquieren una perosis caracterizada por torceduras en las articulaciones de las patas. Como síntoma secundario, los huesos de las patas se acortan y engruesan. Estos síntomas aparecen a los 8-12 días y alcanzan su máximo a los 20-30 días, y se presentan incluso con adición a la dieta de 0,4% de manganeso. Una adición por cada 100 g de dieta de 1,2 mg de vitamina B₁, 1,8 de vitamina B₆, 3 mg de ac. nicotínico, 0,9 mg de vitamina B₁₂, 10 mg de ac. pantoténico; y 0,15 g de cloruro de colina evita completamente la aparición de perosis. Administrados aisladamente ni la vitamina B₁, ni el ac. nicotínico, ni el ac. pantoténico muestran actividad, pero en cambio sí muestra actividad preventiva la colina sola.—(División de Avicultura, Colegio de Agricultura, Univ. de California).—F. GIRAL.

Efectos de la colina, gelatina y creatina en la perosis de los pollos. JUKES, T. H., *Effects of choline, gelatin and creatine on perosis in chicks*. Proc. Soc. Exper. Biol. Med., XLVI, 155. Nueva York, 1941.

Al contrario de los pavos (cf. referata anterior), a pollos mantenidos en una dieta simplificada, pobre en colina, no se les produce perosis, a menos que se añada gelatina o creatina. La perosis así producida se evita con colina a una concentración de 0,1% en la dieta.—(División de Avicultura, Univ. de California, Davis.)—F. GIRAL.

Cataratas en larvas de Amblystoma tigrinum alimentadas con dietas experimentales. PATCH, E. M., *Cataracts in Amblystoma tigrinum larvae fed with experimental diets*. Proc. Soc. Exper. Biol. Med., XLVI, 205. Nueva York, 1941.

Alimentando con dietas sintéticas, se originan en larvas del ajolote *Amblystoma tigrinum* dos tipos distintos de cataratas, que difieren exclusivamente por su contenido en proteínas. Uno de los tipos se produce con dietas a base de caseína purificada o de proteínas de los músculos, y se evita su formación, añadiendo a la dieta el aminoácido cistina. El otro tipo de cataratas se produce con dietas que tienen una proporción elevada de hemoglobina, y para evitar su formación se necesitan los tres aminoácidos componentes del glutatión (cistina, ac. glutámico y glucocola); y al parecer algún factor adicional aún no conocido. (Departamento de Fisiología, Escuela de Medicina, Univ. de Wisconsin.)—F. GIRAL.

Anemia por deficiencia de lisina en la caseína desaminada. HOGAN, A. C., L. POWELL y R. E. GUERRANT, *Anemia from lysine deficiency in deaminized casein*. J. biol. chem., CXXXVII, 41. Baltimore, 1941.

Es conocido que si se alimentan ratas con caseína desaminada, gelatina, gliadina, o mezclas de ellas, como únicas fuentes de proteínas los animales cesan de crecer, se hacen anémicos y mueren, mientras que si se les da caseína intacta no aparecen esos síntomas o se curan si habían aparecido. Encuentran que ello se produce por falta de un aminoácido, la lisina, que resulta ser por tanto el factor antianémico en este síndrome particular, pero que para ser efectivo necesita administrarse en dosis 2-4 veces mayores de lo normal, como si se produjese algún factor tóxico y se necesita dosis mayor del aminoácido deficiente para que actúe como desintoxicante. Discuten los mecanismos posibles de acción de la lisina como agente antianémico. (Departamento de Química Agrícola, Univ. de Missouri, Columbia.)—F. GIRAL.

Origen biológico del grupo de amidina en la creatina. BLOCH, K. y R. SCHOENHEIMER, *The biological origin of the amidine group in creatine*. J. biol. chem., CXXXIV, 785. Baltimore, 1940.

Empleando una arginina con el isótopo radioactivo N^{15} en el grupo de amidina, demuestran que es ese aminoácido el que reacciona con la glicina (glucocola) para dar el ácido guanidino-acético, producto intermedio en la síntesis biológica de la creatina. En la referata siguiente se demuestra que el ac. guanidino-

acético es metilado por la metionina para dar creatina, con lo que queda totalmente esclarecido el origen biológico de ésta: el grupo de amidina procede de la arginina; el otro átomo N y la cadena lateral carbonada, de la glucocola y el grupo metilo de la metionina.

Los autores han demostrado a su vez, que el grupo de amidina en la arginina se forma permanentemente a partir del N en α de varios aminoácidos.—(Departamento de Bioquímica, Colegio de Médicos y Cirujanos, Univ. Columbia, Nueva York).—F. GIRAL.

La formación de creatina a partir de glucociamina en el hígado. BORSOOK, H. y J. W. DUBNOFF, *The formation of creatine from glycocyamine in the liver*. J. biol. chem., CXXXII, 559. Baltimore, 1940.

Demuestran que cortes de hígado de gato, conejo y rata pueden transformar la glucociamina (ac. guanidino-acético), en creatina. Esta metilación biológica es acelerada grandemente por adición de metionina, única sustancia que produce tal efecto, entre 32 aminoácidos, aminos metilados y otros compuestos ensayados.—(Laboratorios "William G. Kerckhoff", de Ciencias Biológicas, Instituto Tecnológico de California, Pasadena.)—F. GIRAL.

VITAMINAS

Pelagra felina. HEATH, M. K., J. W. MAC QUEEN y T. D. SPIES, *Feline pellagra*. Science, XCII, 514. Nueva York, 1940.

Hasta ahora se ha demostrado que el ac. nicotínico es imprescindible para el perro, el cerdo, el mono y el hombre. Describen la presencia en seis gatos de síntomas graves que fueron curados en forma fulminante con una dosis diaria de 80-100 mg de ac. nicotínico.—F. GIRAL.

El ácido p-aminobenzoico, una vitamina. ANSBACHER, S., *p-Aminobenzoic acid, a vitamin*. Science, XCIII, 164. Nueva York, 1941.

Después del descubrimiento de autores ingleses de que el ácido p-aminobenzoico tiene una acción neutralizante de los efectos bactericidas de la sulfanilamida, de que es un factor de crecimiento bacteriano y de su hallazgo en la levadura, esta sustancia ha cobrado un extraordinario interés bioquímico. El autor demuestra ahora por una parte, que funciona como un factor estimulante de la cromotriquia en las ratas (ratas negras, cuyo pelo se vuelve gris, mantenidas en una dieta especial, recobran su pelaje negro en el transcurso de un mes si a la dieta se añaden 3 mg diarios de ac. p-aminobenzoico) y por otra, es un factor estimulante del crecimiento para el pollo (pollos mantenidos en una dieta deficiente en vitamina K, apenas aumentan de peso y mueren al cabo de un mes incluso suministrándoles grandes cantidades de pantotenato cálcico y de 2-metilnaftoquinona-1,4; pero si se les administra 300 y de ac. p-aminobenzoico por g de dieta, crecen mucho mejor y sobreviven mucho más tiempo).

Por tanto, concluye que el ácido p-aminobenzoico es uno de los factores del complejo vitamínico B.—(Instituto Squibb para investigación médica, División de Medicina experimental, New Brunswick, N. J.)—F. GIRAL.

Ácidos grasos esenciales, vitamina B₆ y otros factores en la cura de la acrodinia de las ratas. SCHNEIDER, H., H. STEENBOCK y B. R. PLATZ, *Essential fatty acids, Vitamin B₆, and other factors in the cure of rat acrodynia*. J. biol. chem., CXXXII, 539. Baltimore, 1940.

Las anomalías dérmicas en la rata han sido reconocidas hasta ahora como de dos orígenes: debidas a una deficiencia de ácidos grasos "esenciales" (Burr, 1929), o a una carencia en vitamina B₆ (György, 1935). El hecho de que ciertas grasas curen la dermatitis producida por deficiencia de B₆, hizo pensar en una mutua relación y, en efecto, se ha demostrado que el ácido linoléico (considerado por algunos como una verdadera vitamina, a la que llaman F), que es el factor curativo del síndrome de Burr, cura también la acrodinia de las ratas producida por falta de B₆.

En el presente trabajo, los autores, confirman que la acrodinia producida de modo experimental en ratas puede ser curada por los ácidos grasos llamados "esenciales" (ácidos no saturados, con más de un doble enlace), independientemente de la acción de la vitamina B₆, pues los preparados empleados de ácidos grasos estaban por completo exentos de ella. El efecto curativo de los concentrados de cáscara de arroz es independiente de los ácidos grasos y, se debe a la presencia de vitamina B₆ más un segundo "factor accesorio", que se encuentra en el líquido filtrado de adsorber con tierra de batán, los concentrados de cáscara de arroz. La vitamina B₆ pura, sólo tiene un efecto temporal en la curación de la acrodinia, si falta el "factor accesorio".

Al igual que la acrodinia, el síndrome de Burr es curado por los "ácidos grasos esenciales", y por concentrados de cáscara de arroz. Este síndrome es producido por adición a la dieta que produce la acrodinia de levadura de cerveza desecada. Variando las proporciones de ésta, se obtienen una serie de gradaciones entre los síntomas más graves de la acrodinia y los más leves del síndrome de Burr. (Departamento de Bioquímica, Colegio de Agricultura, Univ. de Wisconsin, Madison).—F. GIRAL.

Estudios sobre la toxicidad y la farmacología de la vitamina B₆. UNNA, K., *Studies on the toxicity and pharmacology of vitamin B₆*. J. Pharmacol. Exper. Therap., LXX, 400. Baltimore, 1940.

La dosis letal para el 50% de los animales, de clorhidrato de vitamina B₆ en ratas es de 3,7 g/Kg en inyección subcutánea y de 5,5 g/Kg *per os*. Dosis superiores a 1 g/Kg producen ya manifestaciones tóxicas en perros, conejos y ratas, caracterizadas por alterarse la coordinación y por convulsiones tónicas. La dosis necesaria para producir estos síntomas es por lo menos 1000 veces mayor que la dosis terapéutica. La vitamina B₆ no influye sobre el metabolismo, los sistemas respiratorio o circulatorio, ni músculos de fibra lisa aislados, en animales normales.—(Instituto Merck de investigación terapéutica, Rahway, N. J.)—F. GIRAL.

Difosfato del ácido pantoténico. WOOLLEY, D. W., *Pantothenic acid diphosphate*. J. biol. chem., CXXXIV, 461. Baltimore, 1940.

Dado que la mayoría de las vitaminas del grupo B desarrollan su acción biológica a través de ésteres fos-

fóricos, el autor prepara por fosforilación una sal bérica de un difosfato del ácido pantoténico, que ensayada biológicamente resulta inactiva. Esto coincide con el hecho ya conocido de que el bloqueo de los oxhidrilos del ac. pantoténico con ac. acético también hace desaparecer la actividad lo que indica la importancia de los oxhidrilos libres para la acción biológica.—(Hospital del Instituto Rockefeller para investigación médica, Nueva York).—F. GIRAL.

Síntesis perfeccionada del ácido pantoténico. WOOLLEY, D. W., *Improved Synthesis of pantothenic acid*. J. Am. Chem. Soc., LXII, 2251. Washington, D. C., 1940.

Para evitar el empleo del éster de la β -alanina en la obtención del ácido pantoténico, prepara el cloruro del dióxido diacetilado y lo agrega a la β -alanina disuelta en sosa, acidula el producto con ácido clorhídrico para separar el cloruro de sodio formado, extrae en éter la solución después de alcalinizarla y evapora. Se obtiene un polvo blanco que es el pantotenato de sodio.

Este método es mejor que el descrito en un artículo anterior en el cual se partía del éster de la β -alanina, que es muy caro e inestable y del cual hay que gastar doble cantidad que la teórica para neutralizar el ClH producido.—(Hospital del Instituto Rockefeller para Investigación Médica, Nueva York).—LIDIA CALDERÓN.

Un nuevo factor del complejo vitamínico B necesario para el ratón blanco. NORRIS, E. R. y J. HAUSCHILD, *A new factor of the Vitamin B complex required by the albino mouse*. Science, XCII, 316. Nueva York, 1940.

El ratón blanco no presenta las mismas necesidades alimenticias que la rata blanca. En esta nota los autores dan cuenta de síntomas de carencia caracterizados por detención del crecimiento y lesiones típicas en la piel, diferentes de la dermatitis que aparecen en ratones blancos alimentados con una dieta exenta en vitaminas del complejo B y suplementada con las vitaminas puras B₁, B₂, B₆, ac. nicotínico y el "factor filtrable" (principio activo = ac. pantoténico). Los síntomas desaparecen por adición de hígado fresco, levadura o extractos acuosos o alcohólicos diluidos de ambos. Por tanto, deducen la existencia de un nuevo factor vitamínico del complejo B, soluble en agua, necesario para el ratón.—(Universidad de Washington).—F. GIRAL.

α -Tocoferilquinona y distrofia en los conejos. GALLUMBIG, C. y H. A. MATILL, *α -Tocopherylquinone and Dystrophy in Rabbits*. J. biol. chem., CXXXV, 336. Baltimore, 1940.

Se ha demostrado recientemente que la α -tocoferilquinona no puede reemplazar al tocoferol en la curación de la esterilidad de ratas hembras con deficiencia de vitamina E. El aceite de gérmenes de trigo, tratado con cloruro férrico, que ha perdido su capacidad para prevenir la esterilidad, conserva gran parte de su capacidad para prevenir la distrofia, en ratas con deficiencia de vitamina E. Sin embargo, ese aceite, que se oxidó con cloruro férrico, resulta ineficaz cuando se ensaya en conejos distróficos.

Según los autores esta aparente contradicción estriba en que el tocoferol no es oxidado cuantitativa-

mente por el cloruro férrico. Ensayos con d,l- α -tocoferol oxidado cuantitativamente con cloruro áurico, demuestran una completa inactividad de la α -tocoferil-quinona, para prevenir la distrofia muscular en conejos jóvenes.—(Laboratorio Bioquímico, *State University of Iowa*).—A. BOIX.

Sobre la α -tocoferol-quinona, KARRER, P. y A. GIEGER. *Ueber α Tocopherol-quinon*. *Helv. Chim. Acta*,... XXIII, 455. Basilea, Ginebra, 1940.

La cuestión de la actividad o inactividad de la α -tocoferol-quinona, es de gran interés, ya que está en estrecha relación con las suposiciones de la manera de actuar el α -tocoferol en el organismo; si fuera activa podría aceptarse que ambas sustancias se transforman recíprocamente en las células formando un sistema "redox".

La disparidad de resultados sobre la supuesta actividad de la quinona motivó ocuparse de nuevo de este asunto a los autores del trabajo, preparando la α -tocoferol-quinona por tres métodos distintos: 1). Oxidación del d,l- α -tocoferol con Cl_3Fe . Con una sola oxidación aun aumentando la duración de 90 min. a 180 min., el producto contiene todavía cantidades considerables de d,l- α -tocoferol u otros compuestos reductores del tocoferol. En cambio, aislando el compuesto de una primera oxidación y tratándole en la misma forma una segunda vez, se obtiene un producto de α -tocoferol-quinona, exento de poder reductor para la solución de Cl_3Au , y que tampoco da coloración con la solución de cloruro férrico-dipiridilo.—2). Oxidación con..... NO_3Ag . Obtienen un producto que contiene, además de la α -tocoferol-quinona, cantidades apreciables de la "quinona roja" y de α -tocoferol no atacado.—3). Con Cl_3Au . Se consigue obtener la α -tocoferol-quinona, en forma de un aceite amarillo de oro, completamente libre de "quinona roja" y de α -tocoferol.

Los preparados puros de tocoferol-quinona logrados por los métodos de oxidación con Cl_3Fe y Cl_3Au fueron ensayados biológicamente con miras a probar su actividad de vitamina E. De nuevo se ha comprobado que son inactivos en dosis de 25 mg. Parece, pues, muy inverosímil que el tocoferol forme en el organismo animal un sistema "redox", con su producto quinoideo.—(Instituto Químico de la Universidad. Zurich). — J. VÁZQUEZ SÁNCHEZ.

Valoraciones del tocoferol en órganos animales. KARRER P., W. JAEGER y H. KELLER, *Tocopherol Bestimmungen in tierischen Organen*. *Helv. Chim. Acta*, XXIII, 464. Basilea, Ginebra, 1940.

Los métodos de valoración con Cl_3Au y colorimétrico por formación de la sal compleja roja ferro-dipiridílica, han sido aplicados en una serie de órganos animales. En general, los dos dan resultados satisfactorios. Sólo en soluciones bastantes coloreadas da el método colorimétrico valores algo más altos que el potenciométrico.

Para eliminar el error debido al caroteno se acetiló, en todos los casos, una parte del material a investigar y se determinó en el producto acetilado el poder reductor atribuible a los carotenoides. Unicamente en el extracto de hígado es este considerable.

La extracción y preparación del extracto se efectúa del siguiente modo: El órgano se extrae primero 2

veces, con 4 partes de alcohol; el residuo otras 2 veces con 4 partes, de una mezcla de alcohol-benceno (1 : 1). Los extractos reunidos son liberados completamente de los disolventes por evaporación en el vacío y en corriente de nitrógeno. El extracto bruto resultante se saponifica en corriente de nitrógeno, calentando en baño de agua 1 hora con 8 veces su cantidad de lejía potásica al 10% recientemente preparada en alcohol metílico. Se diluye 4 veces con agua y se extrae con éter exento de peróxidos. Se lava el éter, primero con agua; luego con ácido clorhídrico al 5% y de nuevo con agua hasta reacción neutra. Se seca el éter, así lavado, con sulfato sódico y se elimina el disolvente en el vacío y en corriente de nitrógeno. El residuo, que es la parte insaponificable del extracto, queda dispuesto para la determinación, después de pesarlo.

Se disuelve el extracto en 10 cm.³ de benceno puro. Para la determinación potenciométrica se emplean de 1 a 3 cm.³, vertiéndolos directamente en alcohol de 80°, donde se realiza la titulación. Para la colorimetría se evapora en el vacío la solución en benceno y se disuelve el residuo en 1-2 cm.³ de alcohol absoluto puro. Los resultados fueron:

Contenido en α -tocoferol.

Sustancia	mg/Kg sustancia		% del insaponificable	
	Potenciométrico	Colorimétrico	Potenciométrico	Colorimétrico
Músculo de caballo ..	5'308		0'665	
Corazón de caballo ...	4'892	6'17	0'320	0'400
Hígado de caballo	13'155	14'88	0'545	0'617
Riñones de caballo	6'25		0'284	
Músculo de buey	5'852	6'21	0'381	0'406
Hígado de buey.....	9'540	10'55	0'478	0'530
Manteca de cerdo.....	2'183	1'97	0'515	0'465

(Instituto Químico de la Universidad. Zurich).—J. VÁZQUEZ SÁNCHEZ.

HORMONAS

Método sencillo de laboratorio para la obtención de preparados con actividad presora y oxiótica del lóbulo posterior de la glándula pituitaria. IRVING, G. W., JR., y V. DU VIGNEAUD. *A simple Laboratory Method for Obtaining Preparations Containing Pressor and Oxytotic Activity from the Posterior Lobe of the Pituitary Gland*. *J. Am. Chem. Soc.*, LXII, 2080. Washington. D. C., 1940.

En un artículo anterior se describió un método de laboratorio, por el cual se podía obtener por medio de presión elevada, un jugo que contenía prácticamente toda la actividad presora y oxiótica del lóbulo posterior de la glándula pituitaria. Por este método y subsiguientes purificaciones han obtenido un polvo que contiene de 80 a 90% de la actividad total de la glándula con una concentración de 9 a 10 unidades presoras y oxióticas por mg de sustancia; rendimiento compa-

table al obtenido por los métodos antes usados, pero con la ventaja de que no hay que desecar con acetona ni extraer el residuo; además se trabaja con volúmenes mucho más pequeños.

El método consiste en triturar con arena las glándulas congeladas, exprimirlas en una prensa hidráulica, acidular el jugo con ácido acético, calentar para que precipiten las proteínas inactivas, la sustancia activa se insolubiliza con cloruro de sodio, se redissuelve en ácido acético y se precipita con éter-éter de petróleo; este precipitado es un polvo blanco no higroscópico y soluble en agua.—(Departamento de Bioquímica, Colegio Médico de la Univ. Cornell y Escuela de Medicina de la Univ. George Washington, Nueva York.)—LIDIA CALDERÓN.

Activación de la pitresina con ácido acético. OGDEN, E. y L. A. SAPIRSTEIN, *Activation of Pitressin by Acetic Acid*. Proc. Soc. Exper. Biol. Med., XLV, 573. Nueva York, 1940.

Cuando se hierve la pitresina con ac. acético se eleva su actividad antidiurética (por vía subcutánea) y su actividad hipertensora (por vía intravenosa). El efecto no se debe a ebullición, concentración, acidez ni iones acético.—(División de Fisiología, Escuela de Medicina, Univ. de California.)—F. GIRAL.

Separación en forma casi pura de las hormonas luteinizante (estimulante de las células intersticiales), y estimulante del folículo (gametogénica), de la hipófisis. GREEP, R. O., H. B. VAN DYKE y B. F. CHOW, *Separation in nearly pure form of luteinizing (interstitial cell-stimulating) and follicle-stimulating (gametogenic) hormones of the pituitary gland*. J. Biol. Chem., CXXXIII, 289. Baltimore, 1940.

Después del método clásico de extracción y de una nueva purificación, mediante precipitación con solución saturada de sulfato de sodio logran precipitar la hormona luteinizante, permaneciendo en solución la estimulante del folículo. Por nueva purificación de las hormonas así separadas, las obtienen en estado casi totalmente puro. Una dosis total de 0,002 mg (expresadas en mg de nitrógeno), produce en ratas macho inmaduras hipofisectomizadas un efecto gonadotropo marcado. La hormona luteinizante da lugar a hipertrofia testicular y aumento de la próstata anterior, mientras que la hormona estimulante del folículo sólo produce aumento en los testículos y no en la próstata ni a dosis de 0,360 mg. Análogamente 0,360 mg. de hormona luteinizante carecen de efecto sobre el peso de los ovarios y del útero en ratas hembra, inmaduras hipofisectomizadas. 0,010 mg de hormona estimulante del folículo producen una marcada hipertrofia de los ovarios, pero no 0,002 mg. (División de Farmacología, Instituto Squibb para investigación médica, New Brunswick).—F. GIRAL.

Sobre la especificidad de la renina. FASCILO, J. C., L. F. LELOIR, J. M. MUÑOZ y E. BRAUN-MENÉNDEZ, *On the specificity of renin*. Science, XC, 554. Nueva York, 1940.

Conocida la especificidad de la renina, en el sentido de que renina de cerdo puede producir hiperten-

sina con sueros de caballo, cerdo, vaca o perro, pero no con suero humano, mientras que la renina humana produce hipertensina con cualquiera de los sueros citados (cf. B. A. Houssay, Ciencia, I, pág. 433), suponen los autores que una inyección intravenosa de renina de cerdo no ha de producir hipertensión en el hombre. Así lo confirman experimentalmente aunque sólo sobre enfermos, si bien a estos mismos sujetos se les produce hipertensión al inyectarles hipertensina ya formada.—(Univ. de Buenos Aires.)—F. GIRAL.

Preparación de extractos renales capaces de reducir la presión sanguínea de animales con hipertensión renal experimental. GROLLMAN, A., J. R. WILLIAMS y T. R. HARRISON, *The Preparation of Renal Extracts capable of Reducing the Blood Pressure of Animals with experimental Renal Hypertension*. J. Biol. Chem., CXXXIV, 115. Baltimore, 1940.

Dan un método de preparación de extractos renales que reducen la presión sanguínea de animales con hipertensión experimental y cuyo principio activo, a diferencia de extractos hipotensores no específicos de otros órganos, es activo por vía oral, no disminuye la presión de animales normales y su acción se mantiene largo tiempo. Este principio activo no es de naturaleza proteica, es soluble en agua e insoluble en los disolventes orgánicos, es estable en solución ácida débil e inestable en medio alcalino.—(Departamento de Farmacología y Terapéutica Experimental de la Univ. Johns Hopkins, Baltimore y Departamento de Medicina de la Univ. Vanderbilt, Nashville.)—F. GIRAL.

FARMACOLOGIA Y QUIMIOTERAPIA

Alucinaciones por la mezcalina en artistas. MACLAY, W. S. y E. GUTTMANN, *Mescaline Hallucinations in artists*. Archives of Neurol. and Psych., XLV, No 1, 130-137. Chicago, 1941.

Como la mezcalina produce alucinaciones preferentemente visuales, los autores han estimado interesante estudiarlas experimentalmente en artistas que se han prestado voluntariamente a ello, a fin de obtener reproducciones exactas mediante dibujos de las imágenes percibidas durante la prueba. El ensayo tiene algún interés y aporta datos para la discusión sobre el origen de las alucinaciones, que las teorías fisiológicas lo explican como el resultado de la irritación de los centros o vías sensoriales, y las teorías psicológicas como la proyección de imágenes mentales que toman una apariencia sensorial externa cuando se presentan a la conciencia.

Según los autores, estas observaciones muestran que muchos fenómenos ópticos reproducidos por los sujetos son bien conocidos como procesos fisiológicos de la visión o como procesos patológicos debidos a lesiones orgánicas del aparato visual. En los primeros dibujos, de la serie que reproducen, ocurre esto; pero los últimos, especialmente en el Núm. 9, juega un cierto papel la fantasía.

Las alucinaciones durante la intoxicación mezcalínica no pueden explicarse sólo en términos fisiológicos ni psicológicos. Hay que admitir evidentemente un origen fisiológico, pero las experiencias psicológicas determinarían los contenidos de la alucinación. Naturalmente que los partidarios de la doctrina puramente

fisiológica podrían señalar que no deja de existir tampoco una cierta correlación entre la naturaleza de las sustancias que determinan alucinaciones y el tipo de éstas. Desde luego, los autores advierten que sus observaciones no pueden ser generalizadas sin más estudios. En otros estados alucinatorios, la importancia relativa de los factores fisiológicos y psicológicos puede ser diferente; los primeros son mucho más importantes en los enfermos con grandes irritaciones cerebrales, los últimos en los estados crepusculares histéricos.—D. NIETO.

Producción de síntomas por inyección subcutánea de histamina sin aumento de la concentración de ésta en la sangre. ROSE, B., *Production of symptoms by subcutaneous injection of histamine without increase of the blood histamine.* Science, XCII, 454. Nueva York, 1940.

La doctrina, que cuenta con muchos argumentos en su apoyo, de que la histamina sea uno de los factores tóxicos en la producción del síndrome del shock traumático, ha sido casi del todo descartada por el hecho de que, en dicho trastorno, no se aprecia elevación de la concentración de histamina en la sangre. El autor ha visto que la inyección subcutánea de 1 mg de difosfato de histamina a sujetos humanos da lugar a signos de intoxicación histamínica (taquicardia, hipotensión, rubor facial y cefalalgia) sin que, en 4 determinaciones, a los 5, 15, 30 y 60 minutos después de la inyección, pueda apreciarse incremento de la histamina sanguínea. Además, si el sujeto sobre el que se practica la experiencia es alérgico, la inyección de histamina da lugar a que se manifiesten los síntomas propios de su alergia. Así, pues, el que no se aprecie incremento en la concentración de histamina en la sangre, no excluye la posibilidad de que exista intoxicación histamínica en general y de que esta intoxicación juegue un papel en la producción de los síntomas del shock. (*Royal Victoria Hospital, Montreal, Canadá*).—R. CARRASCO-FORMIGUERA.

Sobre plantas africanas con venenos de flechas. Iª com. Adenium somalense Balf. fil. HARTMANN M. y E. SCHLITTLER, *Ueber afrikanische Pfeilgiftpflanzen. I. Mitt. Adenium somalense Balf. fil.*—Helv. Chim. Acta, XXIII, 548. Basilea, Ginebra, 1940.

Entre los venenos utilizados por los pueblos africanos para las flechas, se encuentran algunos procedentes de especies del gen. *Adenium* (familia Apocináceas). Entre ellas se cuenta el *Adenium somalense* Balf. fil. que emplean los nativos de una parte de la colonia de Kenya y, probablemente, de algunas zonas de la Somalia. Los autores han conseguido aislar, de la fracción clorofórmica del extracto de la corteza y pulpa de la raíz de esta planta, un glucósido cristalizado de p. f. 197-198°, al que denominan *somalina*. Hidrolizado suministra un aglucón cristalizado que, por su p. f., poder rotatorio, p. f. del acetato y transformación en un producto idéntico al éster metílico del ácido isodigitoxigénico, resulta ser la digitoxigenina. Aislan, también, de la hidrólisis de la *somalina* un azúcar cristalizado que reconocen como cimarosa por el punto de fusión de la mezcla de ambos y por la identidad del producto de transformación con bromo, la fenilhidracida del ácido cimarónico.

La constitución de la *somalina* queda, pues, completamente aclarada como formada por digitoxigenina y cimarosa.

Siguen estudiando los otros glucósidos que suponen existen en el resto de la fracción clorofórmica, no habiendo iniciado aún la investigación de la parte soluble en agua.

Es de notar que la acción de la *somalina*, a pesar de contener como aglucón la digitoxigenina, se aproxima más a la de la estrofantina que a la de los glucósidos digitálicos por lo que es de suponer que para tal carácter es decisiva la naturaleza del compuesto azucarado.—(Laboratorios científicos de la Ciba).—J. VÁZQUEZ SÁNCHEZ.

Anestesia. I. Acción anestésica del éter ciclopropilmetílico. KRANTZ, J. C., C. J. CARR, S. E. FORMAN y W. E. EVANS, *Anesthesia. I. The anesthetic action of cyclopropyl methyl ether.*—J. Pharmacol. exper. Therap. LXIX, 207. Baltimore, 1940.

Los autores tienen la idea de combinar en una sola molécula las propiedades anestésicas del ciclopropano por un lado y de los éteres por otro, y con tal fin preparan el éter ciclopropil-metilico, al que dan el nombre de éter *cipromé*. Es un líquido incoloro móvil, de olor semejante al ciclopropano con un peso específico de 0,786 y un p. eb. 43,5-44,0°. Es un anestésico más fuerte que el éter aunque no tanto como el cloroformo. La concentración en la sangre del perro que produce anestesia quirúrgica es de 0,1 por 100. Su índice anestésico es de 2,31 (éter 1,76). No produce trastornos en el hígado del mono ni en el hígado ni en los riñones de la rata. La toxicidad cardíaca es del orden de magnitud de la del éter. En la anestesia la presión sanguínea permanece alta y el pulso bueno. Estas propiedades hacen aconsejable un estudio más profundo con objeto de introducirlo en la práctica anestésica corriente. (Departamento de Farmacología. Escuela de Medicina. Universidad de Maryland. Baltimore.)—F. GIRAL.

Actividad terapéutica comparada de sulfanilamida, sulfapiridina, sulfatiazol y diaminosulfona en las infecciones neumocócicas tipo I del ratón. LIGHTFIELD, J. T., H. J. WHITE y E. K. MARSHALL, *The comparative therapeutic activity of Sulfanilamide, Sulfapyridine, Sulfathiazol and Diaminosulfone in Type I Pneumococcus infections in mice.*—J. Pharmacol. exper. Therap., LXIX, 166. Baltimore, 1940.

Ensayan la actividad terapéutica de la sulfanilamida, sulfatiazol y diaminosulfona (4,4'-diamino-difenil-sulfona) comparativamente con la sulfapiridina, frente a la infección neumocócica tipo I del ratón, y encuentran como valores relativos (sulfapiridina = 1) respectivamente 0,43, 1,21 y 6,86 confirmando por tanto que la sulfona es más de 10 veces más activa que la sulfanilamida (Fourneau) y unas 7 veces más que la sulfapiridina mientras que frente al estreptococo es sólo 3 veces más activa que sulfanilamida o sulfapiridina; que el sulfatiazol es aproximadamente tan activo como la sulfapiridina y que la sulfanilamida es la mitad de activa que la sulfapiridina (frente al estreptococo tienen la misma actividad).—(Departamento de Farmacología y Terapéutica experimental. Univ. Johns Hopkins.)—F. GIRAL.

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas.

TRABAJOS QUE SE PUBLICARAN EN EL NUM. 4 Y SIGUIENTES DEL SEGUNDO TOMO:

- M. BLAU, *La Radioactividad artificial y su aplicación en problemas de la Ciencia moderna.*
JOSE ROYO Y GOMEZ, *Novedades mineralógicas (2ª parte).*
JOSE ZOZAYA, *Efecto de la sulfanilamida irradiada y sin irradiar sobre la catalasa.*
AUGUSTO PI SUÑER, *Sobre el reflejo vago-supraóptico-hipofisario*
E. BELTRAN, *El microscopio electrónico y sus posibilidades.*
J. PI SUÑER, *El problema de la leche en Venezuela.*
B. F. OSORIO TAFALL, *Adquisiciones recientes sobre los virus filtrables.*
C. BOLIVAR Y PIELTAIN, *Estudio de la larva del Paratrechus (Hygroduvalius) sylvaticus*
C. Bolívar (Col. Carab.)
ERNESTO R. SABATO, *Equipo para estabilización de voltaje.*

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas.

CONDICIONES DE SUSCRIPCION Y VENTA:

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

En México: Suscripción por seis meses; 8 pesos m/n.	En los demás países: Suscripción
" " un año 15 " "	por seis meses: 1.75 Dlls. U. S. A.
	" un año 3.00 " "

Precio del número suelto:

En México: 1.50 pesos m/n.	En los demás países: 0.30 Dlls. U. S. A.
----------------------------	--

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

EDITORIAL ATLANTE, S. A.

ARTES 53. MEXICO, D. F.

(Teléfonos: Ericsson 18-41-97; Mexicana: L-94-53. Dirección telegráfica: ATLANTE.)

Cuenta bancaria: Banco Nacional de Comercio Exterior.—Gante 15. México, D. F.

INSERCIÓN DE ANUNCIOS

Precios por una inserción

Anunciantes residentes en México:

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

Anunciantes residentes en los demás países:

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

Descuentos:

Si las inserciones se ordenan para seis números seguidos se bonificará un 5% (cinco por ciento) sobre su importe.
En los contratos de anuncios que comprendan doce números seguidos se concederá una bonificación del 10% (diez por ciento).

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

DICCIONARIOS CIENTIFICOS ATLANTE



ACABA DE APARECER

DICCIONARIO

DE

FILOSOFIA

ORIGINAL DE

JOSE FERRATER MORA

Un volumen de 23 × 15.5 centímetros, encuadrado en tela, con 600 páginas de texto a dos columnas

PRECIO: 4.00 dólares U. S. A.

En un solo volumen se ofrece en este Diccionario una visión completísima de la terminología científica, de la historia del pensamiento, de las modernas tendencias y de las grandes figuras de la filosofía en todas las épocas. Escrita en un estilo claro y preciso, rigurosamente científica en todos sus detalles, esta obra procura una completa orientación sistemática y bibliográfica sobre los temas filosóficos. A diferencia de otros diccionarios científicos, la obra que ahora presenta Editorial Atlante informa sobre el pensamiento filosófico en todas las naciones, y por primera vez valora en su conjunto la aportación de los pueblos hispano-americanos en este esencialísimo sector de la cultura.

DE VENTA EN TODAS LAS LIBRERIAS DE AMERICA
Y EN

EDITORIAL ATLANTE, S. A.

CALLE DE LAS ARTES, 53.—MEXICO, D. F.