



# REVISTA MEDICA

ORGANO DE LA ACADEMIA NAL. DE MEDICINA

---

**VOL. 48**

**SEPTIEMBRE-OCTUBRE 1947**

**NOS. 576-77**

---

**DIRECTOR: PROFESOR JULIO APARICIO**

**COMITE DE REDACCION:**

**Prof. Jorge Bejarano**  
**Prof. Luis Patiño Camargo**  
**Prof. Juan Pablo Llinás**  
**Prof. Manuel Antonio Rueda Vargas**



**ADMINISTRADOR: ALFREDO ORTIZ SAENZ**

**Apartado Nacional, N° 386**



# VIOCOPLEX

**Antianémico y Hematínico.**

**VIOCOPLEX es un medicamento insuperable en el  
tratamiento de todas las anemias.**

**VIOCOPLEX reúne la insustituible acción estimulante  
y antianémica del**

**Hierro**

**Cobre**

**Extracto hepático concentrado**

**Complejo Vitamínico B**

**Tiamina**

**Riboflavina y**

**Niacinamida.**

**Cada cápsula corresponde a 40 gramos de hígado crudo.**

**Posología - Adultos - 2 o 3 cápsulas después de cada comida**

**Niños - El contenido de una cápsula mezclado  
con almíbar 2 o 3 veces diarias.**

**Envase: Frascos de 20, 50 y 100 cápsulas.**



**"Medicamentos preparados científicamente y dedicados al  
servicio del médico."**

**Distribuidos por:**

**LABORATORIOS WINTHROP**

**Calle 22 N° 6-28.**

**Teléfonos 7646 y 7811.**

**Bogotá.**



# SPARCÁN

TONICARDIACO  
ESTIMULANTE CIRCULATORIO

FORMULA:

ESPARTEINA (ALCALOIDE)... 0.008 grs.  
ALCANFOR ..... 0.10 grs.  
ETER ..... 0.25 grs.  
ACEITE C.S.P. .... 1.C.C.

INDICACIONES:

SINCOPE, COLAPSOS, ASTENIA,  
INSUFICIENCIA CARDIACA,  
ENFERMEDADES INFECCIOSAS,  
PROCESOS SEPTICOS PULMONARES.

DOSIS: DE UNA A TRES AMPULAS DIARIAS

PRESENTACION:  
CAJAS CON 5 AMPULAS  
DE 1 C.C.



INTRAMUSCULAR

LABORATORIOS  
LEMAR

HABANA-CUBA

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA COLOMBIA

ALL-AMERICA  
TRADING COMPANY

BOGOTA

COLOMBIA

Apartado Nacional N° 1741  
Apartado Aéreo 3712

Carrera 6ª N° 14-16 Of. 503  
Telegramas "TRADING"



# OPTICA SCHMIDT HNOS.

CALLE 12 NUMERO 7-29.—TEL. 44-31.—BOGOTA

OPTICOS OPTOMETRAS GRADUADOS  
EXAMEN Y ADAPTACION CIENTIFICA DE ANTEOJOS  
HA SIDO NUESTRA ESPECIALIDAD HACE 30 AÑOS.

Instrumentos de Cirugía y Medicina

SILLAS PARA ENFERMOS EN VARIOS MODELOS

AGENTES DE "KIFA".—Estocolmo

MICROSCOPIOS Y SUS ACCESORIOS

ELEMENTOS PARA LABORATORIOS, PRODUCTOS QUI-  
MICOS, REACTIVOS Y COLORANTES PARA ANALISIS  
DE LA AFAMADA MARCA "HARLECO"

Taller para la Reparación de Instrumentos de Precisión.

CALIDAD Y SERVICIO

## CLINICA DE MARLY

ESPECIALIDAD: CIRUGIA — MATERNIDAD



DIRECCION: carrera 13 N° 49-30.

Teléfonos Nos. 2300 a 2307, Chapinero.

## LABORATORIO CLINICO

DR. F. SCHOONEWOLFF

Profesor de la Facultad de Medicina.

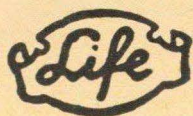
BACTERIOLOGIA — PARASITOLOGIA — HEMATOLOGIA

SEROLOGIA — QUIMICA BIOLOGICA.

Exámenes a domicilio a toda hora.

CALLE 12 NUMERO 4-44. — TELEFONOS: 2-50 y 42-11.





# CALMINAL

T O P I C O   L O C A L

E S C A B I E S

y otras enfermedades

parasitarias de la piel

Frascos de 60 y 120 cc.



*Laboratorios "Life"*

SUCURSAL PARA COLOMBIA

CALLE 18 No. 13-11 - BOGOTÁ - APARTADO AEREO No. 4406

TELÉFONO No. 53-74



En los trastornos neuro-vegetativos

# Neuro-Trasentina <Ciba>

## Gran margen terapéutico

**Dosis pequeñas y repetidas:** para tratamiento de los trastornos vegetativos y otros estados de agitación psíquica

**Dosis simple de 2-3 grageas:** como somnífero inofensivo

Frasco de 30 grageas

Soc. para la Industria Química en Basilea (Suiza)

Representantes:

W. Röthlisberger, Apartado nacional 450, Bogotá



Sedante, antiespasmódico e somnífero



## DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA

### **Miembros Honorarios Nacionales:**

Martín Camacho

Luis López de Mesa

### **Miembros Honorarios Extranjeros:**

Bernard Cuneo

Andre Latarjet

Claude Regnaud

Louis Tavernier

Henry Roger

Paul Durand

### **Miembros de Número:**

Roberto Franco

Manuel A. Rueda V.

Julio Aparicio

Carlos J. Cleves V.

Adriano Perdomo

Miguel A. Rueda G.

Manuel A. Cuéllar D.

Manuel José Silva

Arcadio Forero

Francisco Gnecco M.

Miguel Jiménez López

Hernando Anzola Cubides

José del C. Acosta

Augusto Rocha Gutiérrez

Jorge Bejarano

Antonio M. Barriga Villalba

José V. Huertas

Guillermo Uribe Culla

Jorge de Francisco C.

Pablo A. Llinás

Alfredo Luque B.

Juan Pablo Llinás

Lisandro Leiva Pereira

Edmundo Rico

Calixto Torres U.

Ramón Atalaya

Carlos Trujillo G.

Jorge Llinás Olarte

Alfonso Esguerra G.

Gonzalo Reyes García

Gonzalo Esguerra G.

Santiago Triana Cortés

Jorge E. Cavelier

Manuel José Luque

Pedro J. Almánzar

Augusto Gast

Francisco Vernaza

Andrés Soriano

Luis Patiño C.

Alfonso Uribe U.



# ALMACEN PADCO LTDA.

Carrera 9ª N° 13-33  
Edificio Jaramillo — 3er. piso — Bogotá

## OFRECE:

Todo lo necesario para:

Hospitales, clínicas, consultorios médicos, Laboratorios bacteriológicos y químicos.

Representantes de:

The Birtcher Corporation. (Equipos de Diatermia y Electrocirugía, etc.) Standard X-Ray Co. (Rayos X, Equipos de Terapia, etc. y accesorios.) American Sterilizer Co. (Mesas operatorias, esterilización, etc.) y Precision Scientific Co. (Equipos para laboratorios.) Corning Glass Works (Material de vidrio PYREX para laboratorios). Coleman & Bell. (Lo mejor en reactivos, sustancias colorantes, etc.) The Denver Fire Clay Co. (Laboratorios y equipos en general.) También, instrumental y elementos para la cirugía y medicina.



Apartados: Aéreo N° 3901 — Nacional N° 1283  
Teléfono: 4018 — Telégrafo: "PADCO"

Bogotá — Colombia.



# REVISTA MEDICA

• ORGANO DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA •

Tarifa Postal Reducida. Licencia N° 1382 del Ministerio de Correos y Telégrafos

VOL.

SEPTIEMBRE - OCTUBRE DE 1947

NOS. 576-77

**Director:**

Profesor Julio Aparicio

**Administrador.**

Alfredo Ortiz Sáenz

**Comité de Redacción:**

Prof. Jorge Bejarano

Prof. Luis Patiño Camargo

Prof. Juan Pablo Llinás

Prof. Manuel Antonio Rueda Vargas

## CONTENIDO

|                                                                                                                                   | Págs. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Cuatro casos de anatomía patológica, del Hospital de San Juan de Dios, por el doctor Manuel Sánchez Herrera .....                 | 939   |
| Uso de resinas acrílicas en el montaje de artrópodos con fines didácticos, por los doctores E. Osorio Mesa y H. Osorio Mesa ..... | 944   |
| Contribución de la medicina británica al progreso de la medicina universal, por el doctor Jaime Jaramillo Arango ...              | 948   |
| Los parásitos y la guerra, por Geoffrey Lapage .....                                                                              | 970   |
| Conocimientos actuales acerca del ácido fólico, por David A. Bryce, M. D. ....                                                    | 974   |





## ¿QUE ES UNA UTILIZACION MAXIMA?

● La utilización máxima de un alimento infantil significa que su contenido de proteína, grasa y vitamina, ha sido adaptado para asegurar la conversión fácil de los elementos nutritivos al crecimiento del cuerpo.

Por lo general, la proteína en la leche de vaca forma un coágulo grande y duro en el estómago del bebé, y la grasa, debido a su formación globular grande, retarda la digestión.

En DRYCO, estas características han sido eliminadas. El alto contenido de proteína en DRYCO, es afectado en tal modo por el procedimiento de elaboración, que forma suaves y pequeños coágulos que son fácil y rápidamente atacados por los encimos digestivos produciendo una utilización satisfactoria.

En DRYCO, debido a su bajo nivel de grasa adaptada, los glóbulos grandes de la grasa en la leche ordinaria son reducidos a un tamaño que facilita la digestión.

Un paso más para asegurar la utilización máxima, es la fortificación vitamínica, con la cual DRYCO garantiza al bebé las vitaminas A, B<sub>1</sub> y D, en las cantidades estipuladas por las normas establecidas.

El uso clínico de DRYCO durante más de 25 años ha demostrado que con DRYCO, la utilización máxima queda asegurada.

# DRYCO

MP-438

PARA LA ALIMENTACION INFANTIL





## CUATRO CASOS DE ANATOMIA PATOLOGICA, DEL HOSPITAL DE SAN JUAN DE DIOS

**Colo-entero-apendicitis amibiana.—Metástasis carcinomatosa del corazón.—Quiste dermoide bilateral del ovario.—Adenocarcinoma del cardias.**

Presentados a la Academia Nacional de Medicina por el Doctor  
MANUEL SANCHEZ HERRERA,  
Candidato a Miembro de Número.  
1947.

### COLO-ENTERO-APENDICITIS AMIBIANA

5059.—Mujer. 80 años. Bogotá. Servicio del profesor Salgar. Murió el 29 de marzo de 1947. Una hora y 45 minutos después se le practicó la autopsia, y los diagnósticos anatómico y microscópico, fueron los siguientes: Colo-entero-apendicitis amibiana. Antracosis pulmonar. Pleuresía crónica. Degeneración grasosa del hígado. Leiomioma del útero (ligamento ancho derecho y con dimensiones de 3 x 2 x 2 cms.), pólipo uterino y arterioesclerosis. Murió por Caquexia. Permaneció 5 días en el Servicio y el examen clínico dio: diarreas, melenas, deshidratación total, edemas maleolares, anorexia, dolores abdominales, tumoración de la región hipogástrica. Como exámenes de Laboratorio sólo figuran: Wassermann y Kahn que fueron negativos totales. **DIAGNOSTICO CLINICO: Síndrome canceroso.** De todos los órganos que ordinariamente se estudian en todos los casos de autopsia, llamaron particularmente la atención: el íleon, el intestino grueso y el apéndice. **DESCRIPCION ANATOMICA:** En el íleon se ve dilatación de los vasos sanguíneos, la estructura de la mucosa se aprecia mal y el contenido es hemorrágico. Casi toda la mucosa del colon está cubierta por una capa semisólida de aspecto gelatinoso, capa que al levantarla deja ver numerosas ulceraciones generalmente aisladas, y de las cuales la más grande mide 1.5 cms. de diámetro. En algunas de ellas el fondo está constituido por la capa serosa y su contenido es de aspecto purulento.

Al microscopio se encuentra lo siguiente:

En el íleon hay necrosis de casi toda la mucosa y de gran parte



de la capa muscular de la mucosa con éstasis vascular y focos o zonas de hemorragia. En la región submucosa la éstasis sanguínea es todavía más marcada y se acompaña trombosis. Se ve edema abundante con infiltración leucocitaria mono y polinuclear. También hay necrosis de coagulación. Tanto en la capa interna como en la región submucosa se observan abundantes quistes de amiba histolítica ordinariamente mononucleados, infiltrando el tejido y haciendo parte del contenido de los vasos linfáticos. En uno de éstos se contaron hasta 20 quistes. En la capa muscular y en la serosa se aprecia esclerosis. Hay macrófagos. En el colon el cuadro histológico es el mismo, sólo que la necrosis ha afectado toda la región submucosa, y en ocasiones, parcial o totalmente la capa muscular. Hay esclerosis abundante con hiperplasia del tejido conjuntivo y con infiltración moderada por leucocitos mono y polinucleares, afectando especialmente la serosa y el gran epiplón. La infiltración por quistes de amiba es general y algunas veces forman parte del contenido de los vasos, tanto sanguíneos como linfáticos. También se aprecia éstasis vascular con trombosis. En el apéndice el proceso es menos activo que en el colon. La necrosis afecta parte de la capa interna y de la región submucosa. Se ve también dilatación de los vasos sanguíneos con formación de trombo. Hay reacción inflamatoria en las tres capas. Los quistes de amiba, infiltran los tejidos y hacen parte del contenido de los vasos. En la infiltración leucocitaria predominan los mononucleares.

Como se ve, éste es un caso de amibiasis aguda de forma colentero-apendicular, poco frecuente y que muestra de manera muy clara el proceso de citólisis de la amiba, su poder de infiltración y su invasión a los vasos sanguíneos y linfáticos.

#### METASTASIS CARCINOMATOSA DEL CORAZON

5442—5443—5445—5446—5450 y 5451.—Hombre. 50 años. De Alpujarra. Servicio del profesor Patiño. **DIAGNOSTICO CLINICO:** **Cáncer hepático.** Exploración "post-mortem", practicada el 21 de junio de 1947. Se examinaron 12 órganos (Corazón, pulmón, bazo, páncreas, hígado, estómago, duodeno, apéndice, peritoneo, riñones, ganglios y tiroides). En todos ellos, con excepción del tiroides, se encontró adenocarcinoma secundario y primitivo del páncreas. **DESCRIPCION ANATOMICA:** **Páncreas.** Peso: 148 grms., y en la cabeza



se encontraron varias masas de aspecto granuloso, firmes y con focos hemorrágicos. Se confunden con la cápsula y se extienden al hígado, aprisionando las vías biliares y los vasos sanguíneos. **Hígado.** Peso: 4.161 grms. la mayor parte del parénquima muestra numerosas masas de aspecto granuloso unas, y de color gris rosado oscuro otras. Su consistencia es blanda o firme. La superficie de sección es fina e irregularmente granulosa. Las vías biliares intra-hepáticas están muy dilatadas y contienen abundante cantidad de bilis de color amarillo de oro. **Pulmones.** Pesaron en conjunto 972 grms. Tanto en la pleura como en el parénquima hay abundantes nódulos cuyo aspecto recuerda los del páncreas e hígado. Son de tamaño variado. **Corazón.** **Peso:** 334 grms. Hay dilatación de todos los orificios. En el pericardio visceral se encontró un nódulo de consistencia firme y de aspecto semejante a los anotados antes en otros órganos. El mismo aspecto anatómico, presentan los **ganglios linfáticos** y los **riñones**.

Microscópicamente, se trata de un neoplasma epitelial maligno, primitivo del páncreas, y que luego se ha extendido a otros órganos. Los cortes practicados sobre la cabeza del páncreas, muestran con claridad, parénquima de aspecto normal que lentamente se confunden con zonas en las cuales el cuadro es de un carcinoma de origen acinoso y no canalicular, ni de los islotes de Langerhans. Tiene gran poder de infiltración, se acompaña de abundante desmoplasia, edema, necrosis e invade los vasos sanguíneos y linfáticos. Los elementos que lo forman son ligeramente hipercromáticos y de tamaño variado, de núcleo vesicular, de nucleolo poco desarrollado, de citoplasma vacuolado y se agrupan formando alvéolos o pseudo-alvéolos y en general recordando la estructura del tejido de origen. En cierto modo son respetados los islotes pancreáticos. Se ven figuras de división indirecta. En el hígado la invasión ha comenzado por los espacios portobiliares a través de los vasos sanguíneos y de los vasos linfáticos y la estructura de las áreas de reproducción es idéntica a la del tumor primitivo. En el parénquima hepático no afectado, se ve degeneración grasa e infiltración leucocitaria poli y mononuclear. En el pulmón se ven zonas de reproducción, unas veces en la pleura y otras, en las regiones perivasculares. La invasión se ha hecho por vía vascular. En cuanto a la estructura, no hay nada que agregar a la anotada en el páncreas y el hígado. En todas partes se ve desmoplasia y agrupamiento de los elementos neoplásicos, recor-



dando la estructura del páncreas. En el corazón el nódulo descrito anatómicamente afecta el miocardio y el endocardio. Su estructura es idéntica a la del tumor del páncreas. Lo mismo puede decirse de los ganglios linfáticos, sólo que en éstos, la necrosis es más abundante. En los riñones se encontró un foco de reproducción, afectando la corteza cerca a la cápsula. La estructura de este foco presenta la particularidad de que hay poca desmoplasia y la manera de agrupamiento de los elementos neoplásicos recuerda menos el tumor de origen.

En este caso hay 2 hechos que llaman la atención. El primero consiste en que microscópicamente se trata de un adenomarcinoma del páncreas, de origen acinoso y que, por sus detalles histológicos, puede ser identificado en todos los órganos en donde se reproduce. El otro hecho consiste en la metástasis al corazón, órgano que muy raramente es afectado por tumores secundarios, especialmente si se trata de carcinomas.

#### ADENOCARCINOMA DEL CARDIAS

4723.—Hombre. 33 años. Viotá. Servicio del profesor Piñeros. **DIAGNOSTICO CLINICO:** **Úlcera péptica del cardias.** Murió el 12 de agosto de 1946 y se practicó la autopsia 7 horas después de la muerte. Al examen anatómico y microscópico se encontró bronconeumonía y adenocarcinoma primitivo del cardias, con propagación al pulmón, hígado y ganglios abdominales. **DESCRIPCION ANATOMICA:** En el cardias se encontró una ulceración de 3.5 cms. de largo por 4 cms. de ancho. Sus bordes son firmes y a este nivel el espesor de la pared es de 1 cm. La superficie de sección es de color gris pálido.

Los cortes practicados sobre la úlcera descrita anatómicamente permiten apreciar esófago y estómago, este último por la distribución de la capa muscular. Hay un neoplasma epitelial maligno, cuya estructura recuerda la del tejido glandular. Con frecuencia presenta necrosis muy infiltrante, se acompaña de desmoplasia e infiltra los nervios, los vasos sanguíneos y linfáticos. Las células neoplásicas son ricas en cromatina, de citoplasma a veces vacuolado y generalmente redondos en su forma y con diferencias de tamaño. Aunque de ordinario se agrupan formando alvéolos o pseudo-alvéolos, su crecimiento es a veces difuso dentro de áreas de esclerosis. Se aprecian figuras de división indirecta. El contenido de las venas y de



los linfáticos, especialmente de la capa serosa, está compuesto en gran parte por células neoplásicas. En esta misma región llama la atención el que las células cancerosas han penetra en los troncos nerviosos. Dentro del perineuro hay grupos o masas de elementos cancerosos que destruyen, rechazan o infiltran los haces de fibras nerviosas. La estructura de las metástasis recuerda imperfectamente la del neoplasma primitivo.

Este caso es importante porque se trata de un carcinoma del cardías, localización poco frecuente, como que es la tercera entre las demás del estómago. Además, permite apreciar con nitidez la invasión de los vasos tanto sanguíneos como linfáticos y, algo que no es de ocurrencia diaria, la invasión de los troncos nerviosos.

#### QUISTE DERMOIDE BILATERAL DEL OVARIO

5465.—Mujer. 38 años. Puente Nacional. Servicio del profesor Martín Rodríguez. **DIAGNOSTICO CLINICO: Colelitiasis, abdomen agudo.** Murió el 23 de junio de 1947, y media hora después se le practicó una exploración abdominal y torácica. Se examinaron 9 órganos (pulmón, bazo, hígado, estómago, intestino delgado, riñones, útero, tubos y ovarios) y los diagnósticos histológicos fueron los siguientes: Neumonía bilateral, esplenitis aguda, hepatitis subaguda y crónica, gastritis aguda, enteritis aguda (volvulos del mesenterio), nefritis aguda, endometritis aguda, anexitis aguda y quiste dermoide bilateral del ovario. Los ovarios llamaron particularmente la atención. El izquierdo pesó 213 grms. con pedículo en torción incompleto y con dimesiones de 9 x 8 x 5 cms. La superficie exterior es de color gris rosado oscuro. La superficie de sección presenta una cavidad de la cual se escapa cantidad abundante de sustancia gelatinosa y de color amarillo limón. El ovario derecho pesó 110 grms. y mide 7 x 6 x 5 cms. Su aspecto tanto interior como exterior, es igual al del izquierdo.

Los cortes practicados sobre ambos ovarios, dejan ver sendas cavidades revestidas por epitelio escamoso estratificado y en la región subepitelial se pueden apreciar glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas, folículos pilosos, tejido grasoso, depósitos linfoides y áreas de estructura que de manera muy imperfecta dan la impresión de estar compuestas por músculo cardíaco.

Como se ve, se trata de un quiste dermoide típico del ovario, que por ser bilateral llama la atención.



## USO DE RESINAS ACRILICAS EN EL MONTAJE DE ARTROPODOS CON FINES DIDACTICOS

E. OSORNO-MESA, M. D.,  
del Instituto de Estudios Especiales  
"Carlos Finlay"

y  
H. OSORNO-MESA,  
del Instituto de Biología.

Si se medita en inventos científicos, se concluye que la mayoría, son descubrimientos de hechos naturales, por medio de cuidadosa observación o deducciones de buen sentido.

Ni la propulsión por chorro, el más moderno sistema de locomoción aérea, es extraño a la naturaleza, ya que es practicado desde la época cretácea por las larvas de **Odonata**, que siendo acuáticas, carecen de patas natatorias y emplean técnicamente este sistema, para cambiar de posición en el medio en que viven.

¿Y qué sorpresa tendríamos si interrogáramos al murciélago acerca de los sistemas extraordinarios de radar viviente y mecánico...?

¿Y qué podríamos decir de los eficaces recursos de defensa química con que cuentan algunos carabidae o "cucarrones escopeteros" y algunas moscas de la familia **Mycetophilidae** que utilizan el ácido oxálico para matar los insectos con que se alimentan...?

Ni el virote emponzoñado de los indios, ni la anestesia troncular, logran rivalizar con el sistema perfecto empleado por las avispa **Psammocharidae**, para aletargar, por largo tiempo, la presa viva en que aovan.

La revolución industrial más grande de los últimos tiempos, se ha manifestado en materia de plásticos, gracias a la ciencia creadora de la química; sin embargo, cuando el hombre inventa, en apariencia, una nueva técnica de montaje, como la que es objeto del presente artículo, no hace sino acortar el proceso que se efectúa en condiciones naturales, como en el caso de la fauna entomológica existente en épocas remotas, en las costas del mar báltico, que fue aprisionada en las resinas de las grandes coníferas. Al estudiar esas maravillosas in-



clusiones naturales de ámbar, lujo de algunos museos, fue como se conoció la fauna de esa época.

Es la primera vez que se aplica entre nosotros y quizá en Sur América, una resina acrílica (Plexiglass), en el montaje de artrópodos, para enseñanza de la morfología y preservación indefinida de estas colecciones.

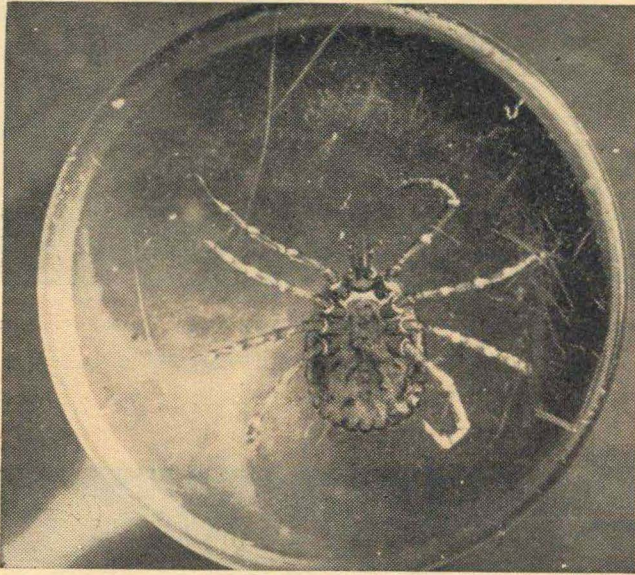


Foto 1.—Bloque de *Amblyomma* sp.

En vista de las grandes dificultades que se nos presentaron para el manejo y renovación de material en artropodología médica, hemos aplicado este método de inclusión, que elimina los obstáculos en las clases prácticas, por ser material irrompible y que hace resaltar detalles morfológicos de difícil observación por otros métodos, al mismo tiempo que el ejemplar de la preparación, es visible en todos los aspectos. (Fotos 1, 2, 3, 4 y 5.)

El fundamento de la técnica se basa en la polimerización de cualquier resina acrílica o poliésteres no saturados, por medio de polimerizadores líquidos o sólidos que al actuar sobre el monómero, engloba el material de inclusión, previamente deshidratado.



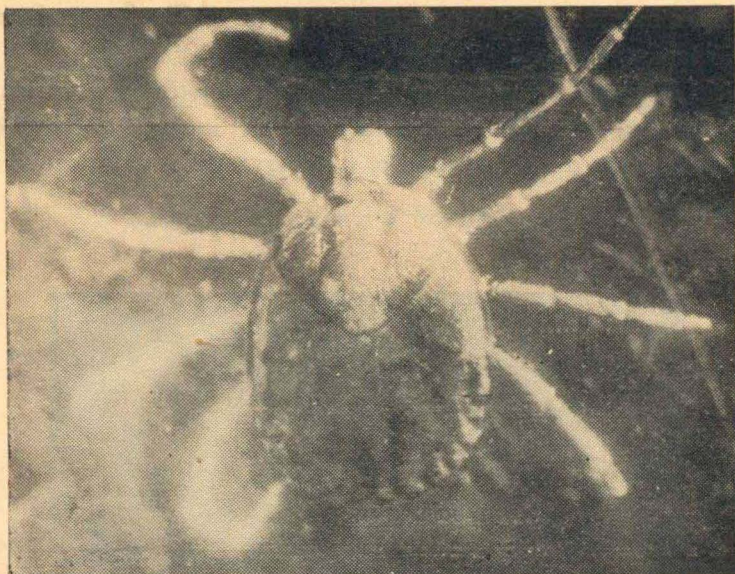


Foto 2.—*Amblyomma* sp. con algunos detalles morfológicos, tomados a través de 1 cmt. de plástico (cara dorsal).

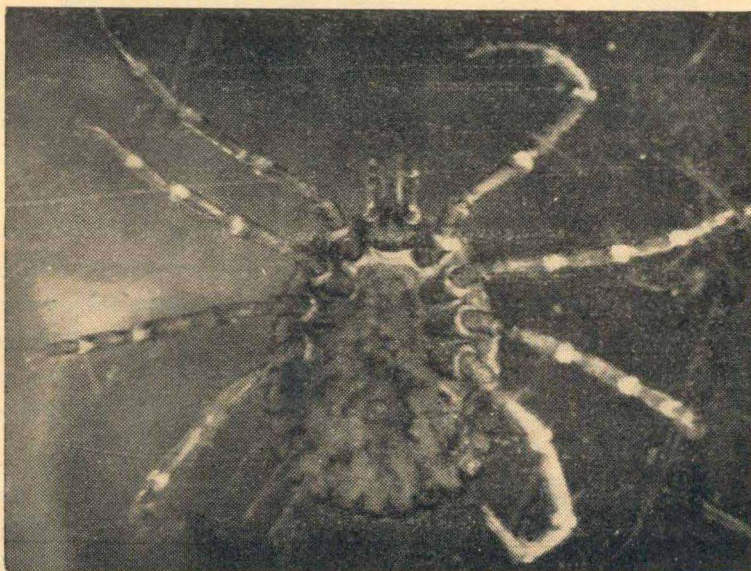


Foto 3.—Vista superficial de *Amblyomma* sp. (cara ventral), del bloque de la foto 1.



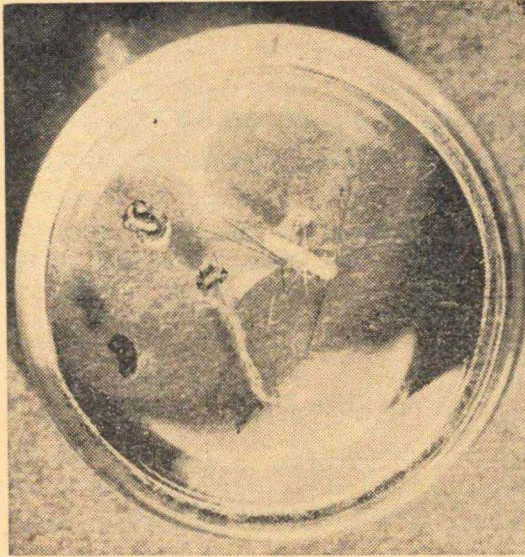


Foto 4.—Bloque del ciclo evolutivo del *Culex* sp.

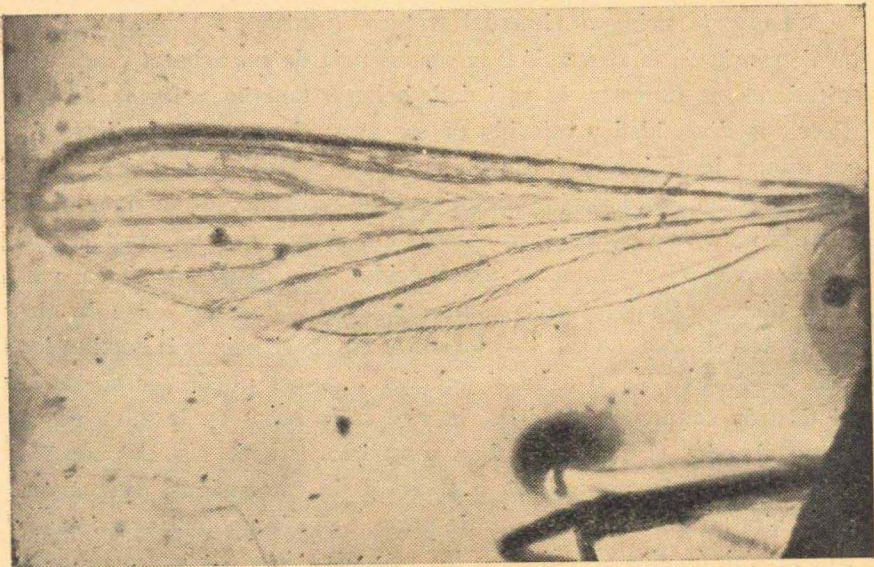


Foto 5.—Microfoto del ala de *Culex* sp. tomada a través de 1 cm. de plástico, del bloque de la foto 4.



## CONTRIBUCION DE LA MEDICINA BRITANICA AL PROGRESO DE LA MEDICINA UNIVERSAL

Por el Dr. JAIME JARAMILLO ARANGO,  
ex-Rector de la Facultad Nacional de Medicina de Bogotá,  
ex-Embajador de Colombia en Londres.

---

### LA CONQUISTA DEL PALUDISMO

#### PRIMERA PARTE

#### Teoría Mosquito-Malaria.

Al doctor Heriberto Arbeláez: tributo  
a la nobleza de su amistad y al valer  
de su persona.

Tanto la primera vista del trópico cautiva al viajero por la exuberancia de la vegetación; la corpulencia de sus árboles y la magnitud de sus florestas; la variedad, belleza, tamaño y forma de sus flores; la diversidad y colorido de sus aves; el general salvajismo de su fauna; la tibieza y fragancia del aire; el azul de su cielo y de sus aguas, igual tal profuso despliegue de esplendor de la naturaleza guarda para su vida peligros escondidos, riesgos que en otras latitudes son para él enteramente desconocidos. Por agua, por tierra, por aire, dichos enemigos están constantemente en acecho. Con la circunstancia de que, no son los elementos en apariencia más hostiles los más peligrosos. En el agua el enemigo a temer puede ser no tanto el tiburón cuanto el cocodrilo, la pirana, la bava; en la selva no es tanto el león, el tigre o el boa constrictor, puede ser el pequeño reptil y la araña ponzoñosos o el árbol de emanaciones venenosas; en el aire no son tanto las aves de presa, o el repugnante murciélago, son los minúsculos arácnidos o los pequeños insectos, entre ellos la chinche, la garrapata, los mosquitos. El mosquito, muy especialmente, es el mayor enemigo del hombre en el trópico. Con una particula-



ridad más: es esta que, cuando cualquiera, por probada que sea su serenidad o su arrojo, experimenta un natural recelo o sobresalto frente a los —físicamente hablando— grandes de dichos peligros, la presencia, por ejemplo, de una de las fieras carnívoras antes mencionadas, con que incidentalmente pueda súbito tropezar, habitualmente poca más atención le presta al mosquito que a su rededor revolotea, a no ser que éstos, por el número, lleguen a ser manifiestamente molestos.

El mosquito, con todo, es incuestionablemente el más mortífero de todos los elementos de los países tropicales. El mosquito puede matar, si no tan instantáneamente, sí en igual proporción a la más perfeccionada de las modernas armas que por su capacidad mortífera se denominan con el apelativo de “armas de destrucción en masa”, excepción hecha —naturalmente— de la bomba atómica: las 80.000 vidas que en un destello cegó la bomba de Hiroshima, y las otras 80.000 que en el lapso de horas a días irremisiblemente condenó a la más trágica de las muertes (muerte por quemadura, muerte por hemorragia, muerte por otras manifestaciones determinadas por la radioactividad), es una catástrofe de tal magnitud como la historia nunca antes había registrado, aun durante los mayores cataclismos de la naturaleza. Pero el mosquito también, en lapso de días a semanas, puede sembrar la muerte a miles de seres humanos. Y haciendo un cómputo global, sin duda que arma ninguna ni ninguna otra causa de muerte registra en su activo tan crecido número de vidas como el mosquito. El mosquito es el transmisor de un apreciable número de las enfermedades tropicales, entre ellas dos de las más extendidas y temibles —la malaria y la fiebre amarilla. La picadura del mosquito tiene lugar en breves segundos: sin embargo, una vez que la pequeña fiera en celo, buscando más asegurar la transmisión de la especie que alimentarse, ha introducido su estilete en la piel, y que la enfermedad ha sido inoculada, el desarrollo de ésta es caso irremediable, y en cientos de miles de casos fatal. Háysese o no dado cuenta de la picadura, la víctima por lo común no le da importancia, ni realiza cuál es su gravedad: consecuentemente, aunque condenada a muerte, continúa su existencia indiferente a dicho peligro.

Ni con mucha enfermedad exclusiva al trópico —geográficamente su presencia puede observarse donde quiera que pueda existir el mosquito, esto es, potencialmente casi de polo a polo— el paludismo,



sin duda es la más extendida de las enfermedades tropicales, y también la que, incuestionablemente, acarrea un mayor número de muertes. Sus víctimas en el Mundo entero se calculan en 3.000.000 al año.

Los nativos, aunque en manera alguna exentos de las enfermedades del trópico, y, por el contrario, víctimas de ellas en escala impresionante, con todo, puede decirse, debido a una especie de adaptación o de inmunización, en cierto grado, presentan una especie de resistencia o estado refractario a la enfermedad. No así el extranjero, en particular el europeo. "Sepulcro del Blanco" fue el dictado que, antes de conocerse los actuales adelantos de la higiene y de la terapéutica, recibió el trópico por mucho tiempo: no con escaso fundamento.

---

Enfermedad de las más antiguas conocidas —inequívocadamente su existencia fue señalada en la antigüedad en Asia, en Africa y en Europa: en grado no despreciable se atribuye a su causa la caída de los imperios Griego y Romano, Alejandro el Grande fue una de sus víctimas— establecer con exactitud cuál era la causa íntima del paludismo y cuál la manera como él se propagaba, constituyó para la ciencia médica, hasta vísperas del presente siglo, uno de los problemas más intrincados. El aire, el agua, las costumbres, en algunos lugares, inclusive, ciertos alimentos, fueron elementos que, en grado mayor o menor, de acuerdo con el medio y la época, la creencia general, y con ella el común de la opinión avisada, incriminaron en la naturaleza de la enfermedad y la forma de su diseminación. Fue sólo hasta 1880, fecha en que Laveran descubrió el hematozoario, y, más tarde, en 1898, cuando la transmisión del parásito por el mosquito fue incontestablemente establecida por Sir Ronald Ross, que las dos cuestiones envueltas en el problema fueron de una vez esclarecidas para siempre.

La sospecha de que la malaria y otras enfermedades fueren transmitidas por insectos —hay de ello constancia— remonta a siglos antes de Cristo: Súsruta, un Sacerdote Brahmán (500 A. C.) —citado por Garrison— "dio una muy identificable descripción de la fiebre malárica, la cual él atribuyó a los mosquitos", y connotados autores romanos, antes y después de la era Cristiana, la mencionan en sus escritos. Uno de entre ellos, Columella (100 D. C.), en su obra De



Re Rústica, Lib. I., Cap. V. (cita de Sir Harold Scott). Historia de la Medicina Tropical), escribe:

“Por supuesto no debe haber un pantano cerca de los edificios, ni un camino real en la vecindad de aquel, porque el primero durante los calores desprende siempre vapores metíficos y venenosos e incuba animales armados con dañinos aguijones, los cuales vuelan sobre nosotros en enjambres en exceso densos; como también envían del barro y fermentada porquería, envenenadas pestes de reptiles y serpientes de agua, desprovistos del liento de que ellos disfrutaban en invierno, por lo cual enfermedades ocultas son contraídas frecuentemente, la causa de las cuales aún los médicos mismos no pueden cabalmente entender.”

(Traducción de la traducción anónima de Scott. 1947.)

Subsiguiente a esta ya remota época, la correlación entre insectos o mosquitos y enfermedades es una noción que, en forma más o menos clara o vaga, se encuentra en diferentes tiempos, en pueblos distintos, en regiones las más apartadas unas de las otras sin el menor medio de comunicación entre ellas.

Hecho tan fundamental, con todo, únicamente vino a ser establecido de manera definitiva en 1877 por Sir Patrick Manson, quien, trabajando entonces en Amoy, en China, confrontando el problema de la frecuencia de la elefantíasis en dicho puerto —lesiones que tan impresionantemente desfiguraban al hombre— determinó emprender un estudio sistemático acerca de la forma como el gusano productor de la enfermedad, entonces recientemente descubierto (filaria de Bancroft), era transmitido de una persona a otra, y, sospechando de tal causa el mosquito, consiguió comprobar, el primero, la presencia de embriones del parásito dentro de la cavidad del estómago de una variedad especial de mosquitos. El número de embriones en un mosquito, en un caso particular, alcanzó a la cifra de 120. Más tarde Manson pudo seguir algunos de estos embriones hasta la cavidad abdominal y los músculos torácicos del insecto. Los mosquitos responsables pertenecían a las familias Aedes y Culex. En la persona infectada, estableció además este eminente investigador, la filaria adulta reside por lo común en los vasos linfáticos, en cuya cavidad la hembra, ser como otras especies de su género ordinariamente vivíparo, descarga sus miríadas de embriones; los embriones siguen entonces la corriente linfática y, siendo muy pequeños, atraviesan



los ganglios linfáticos hasta entrar en el torrente sanguíneo. Dentro del sistema circulatorio general, durante el día, los embriones permanecen en los planos profundos; en contraste, durante las primeras horas de la noche, aproximadamente de la caída del sol hasta la media noche —período en el cual los mosquitos, cuyos hábitos son nocturnos, pican— por ley de adaptación biológica, pasan a los planos superficiales. Alimentado con la sangre del enfermo, el mosquito va a poner sus huevos en el agua. Llegado el proceso de sus investigaciones a este estado, imbuído en la creencia general de la época acerca de lo efímera de la vida del mosquito y sobre que la hembra moría después de poner sus huevos, Manson pensó que la enfermedad se contraía bebiendo aguas contaminadas, es decir, aguas en las que el mosquito al morir dejaba libres las larvas de filaria. Esta última concepción acerca de la parte que juega el mosquito en el ciclo de vida del parásito, vino sólo a rectificarse cuando, Bancroft hijo, en 1899, demostró que, igual que en la malaria, el mosquito infecta el nuevo caso mediante su picada.

Y fue también Manson quien, el primero, subsiguiente al descubrimiento de Laveran, llevado a cabo en el Hospital de Constantina, en Algeria, del agente causal del paludismo —*oscilaria malariae*, como Laveran lo denominó en un principio— y a la reveladora observación de este mismo brillante investigador en tal respecto en el sentido de que, examinada la sangre del enfermo “in vitro”, en forma líquida, bajo el microscopio, después de 15-20 minutos algunos de los protozoarios emiten flagelos extremadamente móviles, fenómeno que muchos observadores explicaron como un proceso de degeneración post-mortem, en 1894 expresó la opinión de que, “desde que los flagelos aparecen sólo cuando la sangre malárica sale fuera del cuerpo, su propósito debe ser continuar la vida del parásito en el mundo exterior” y de que el agente transmisor debía ser el mosquito o un insecto similar. El aparte del artículo en que fue expresado este concepto, artículo titulado “Sobre la naturaleza y significación de los cuerpos en media luna y flagelados en la sangre malárica, escrito publicado en el número de fecha 8 de diciembre del British Medical Journal del año en cuestión, es digno de recordar aquí. Escribió Manson:

“Si esta proposición es correcta —que como no se observa que el cuerpo en media luna experimenta desarrollo en la sangre circulante,



su finalidad no puede ser la propagación del parásito dentro del organismo humano; sino que debe estar destinado a continuar la vida de la especie fuera del cuerpo del hombre— entonces el organismo flagelado que proviene del cuerpo en media luna es la primera etapa en la vida del organismo malárico fuera del cuerpo humano, y los flagelos vivos móviles, en que él se desintegra, la segunda etapa. La esfera central, a la cual los flagelos en un principio están prendidos y de la cual ellos se derivan, debe ser mirada como un residuo.”

¿Cuál es —pregunta Manson— el extraño agente que asiste al organismo de la malaria a escapar del cuerpo humano? Después de señalar por diversas analogías cuán estrecho es el paralelo entre la filaria nocturna y el agente de la malaria, continúa:

“Si este es el caso, habiéndose comprobado que el mosquito es el agente por medio del cual la filaria es sustraída de los vasos sanguíneos humanos, éste, o un insecto chupador semejante debe ser el agente que remueve de los vasos humanos sanguíneos esas formas del organismo malárico que están destinadas a continuar la vida de dicho organismo fuera del cuerpo. Debe ser, por consiguiente, en este o en un similar chupador insecto o insectos que las primeras etapas de la vida extracorpórea del organismo de la malaria se pasa”.

Manson concluye:

“Pero la hipótesis que yo me he aventurado a formular, parece tan bien fundada que yo sin vacilación, si las circunstancias permitieran, emprendería con confianza su demostración experimental. Los experimentos necesarios por obvias razones, no pueden ser llevados a cabo en Inglaterra, pero recomendaría mi hipótesis a la atención del personal médico en India o en cualquiera otra parte, donde pacientes maláricos e insectos chupadores abundan”.

El fenómeno de la expulsión de flagelos por el hematozoario, de “exageración”, como hoy se le denomina, al cual Manson desde el primer momento prestó tanta importancia, como lo demuestra su constante consejo en su correspondencia con Ross, cuando éste se esforzaba en establecer la historia del parásito en el mosquito “siga el flagellum”, fue, como es sabido, explicado tres años adelante (1897) de una manera tan inteligente como fina por MacCallum, del Hospital Johns Hopkins, en América. Los individuos o protozoarios que no exflagelan son elementos hembras; los que exflagelan son los machos. El flagelo es un hilo germinal que se comporta como el



espermatozoide en los animales superiores. Dentro de esta concepción, hoy generalmente aceptada, el fenómeno pues es un proceso de reproducción sexuada, mediante el cual el parásito se multiplica fuera del huésped vertebrado. En otros términos, en el huésped intermediario el proceso de reproducción del parásito se cumple por el mecanismo de fertilización de un "gameto hembra" por un "gameto macho"; en el huésped vertebrado, por el contrario, la reproducción tiene lugar asexualmente, por simple segmentación o fragmentación (merozoitos). El primero es un proceso que tiende a la conservación de la especie; el último es un proceso de simple auto-división, consiguientemente, no perpetúa la especie.

Laveran y Manson, como Pasteur, como Jenner, como Harvey, es verdad, no sacaron sus descubrimientos de la nada: en medicina, como en general en ciencia, en arte, en literatura, en toda actividad creativa, la creación es un proceso de evolución, y casi todo descubrimiento descansa normalmente en una idea, noción o emoción anteriores, es decir, está inspirada sobre un hecho preexistente. El destello del genio muchas veces radica en saber dar a un fenómeno que otros han observado antes —no siempre con indiferencia, algunas veces por el contrario, con mucho interés— la correcta explicación, determinando con dicho acto, que una vez conocido parece a veces tan simple, una absoluta revolución en los conocimientos sobre la materia. Es el caso de Newton y de la gravitación universal: antes de Newton cientos de millones de almas habían presenciado la caída de una manzana madura del árbol sin que el fenómeno les revelase idea nueva ninguna. Fue el caso de Galileo, las leyes del péndulo y movimiento de la tierra: a nadie antes de Galileo la contemplación del movimiento de oscilación de la lámpara suspendida de la cúpula de la Catedral de Pisa le había inspirado idea ninguna en tal particular.

Analizando el caso del agente de la malaria, está establecido que un ilustre médico italiano, Giovanni Rasori, muerto en 1831, en obra póstuma, publicada en 1846, escribió:

"Por muchos años yo he sostenido que las fiebres intermitentes son producidas por parásitos que renuevan el paroxismo en el acto de su reproducción, el cual ocurre más temprano o más tarde, de acuerdo con la variedad de su especie."

(David Masters.—La Conquista de la Enfermedad.)



Referencia clínica tan precisa induciría a cualquiera a pensar que Rasori hubiese visto el parásito: no obstante, Rasori en su publicación no hace descripción ninguna de los parásitos por él implicados. En cambio, el año siguiente, 1847, Heinrich Meckel escribió una relación "Acerca del Pigmento Negro en el Hígado y en la Sangre de un Alienado", enfermo muerto de paludismo, trabajo en el cual dicho autor describe los elementos particulares por él hallados en la autopsia de dicho paciente y la forma en que ordinariamente entre los glóbulos de la sangre aparecen esos elementos, comúnmente bajo el aspecto de "gránulos irregularmente arredondados, unidos por una sustancia incolora en cuerpos en forma de bola, huevo o huso": "como estructura en los pequeños cuerpos uno no puede distinguir más que una sustancia conectiva de aspecto vitroso, con 1, 2, 4 y más gránulos de pigmento". "Los gránulos carecían de movimiento molecular". Dos años más adelante, Virchow hizo de los elementos de Meckel algunos dibujos. En 1858, estos dibujos, retocados, fueron publicados en el Atlas ilustrativo de la afamada obra del profesor Federico Teodoro Frerichs, de Breslau, "Un Tratado Clínico de las Enfermedades del Hígado", Plancha IX, fig. II. Aún hoy día, esta plancha podría servir para ilustrar una conferencia sobre hematozoario: cualquier ojo experto reconocería allí el parásito en seguida. En el capítulo de la obra consagrada al Hígado Melánico, Frerichs expone la descripción de estas "células pigmentadas de Meckel", agregando que en las "verdaderas células pigmentadas", los pigmentos están comúnmente unidos por un borde de una pálida algunas veces transparente sustancia, y que en algunos casos este borde es sólo visible de un lado, descripción en la cual fácil es leer una referencia a los schizontes y medias lunas de las formas del parásito conocidas hoy. Meckel pues, puede decirse, halló el parásito, y tanto él como Frerichs escribieron con detalles muy aproximados sobre él; ninguno de los dos, sin embargo, realizó que aquellos granos unidos por dicha sustancia de carácter hialino era un parásito. Uno y otro vieron en las formaciones pigmentadas un efecto, no la causa. Esto último aconteció a cuantos, en número incontable, subsiguientemente a dichos autores escribieron sobre los "pigmentos de la malaria", como se hizo clásico tales elementos. Dicho criterio prevaleció universalmente hasta cuando Laveran, una vez seguro de que esas pequeñas formaciones, cuya naturaleza desde 1878 venía



él intrigado en descubrir, eran seres vivos —él había visto sus movimientos y examinando la sangre de un enfermo, el 6 de noviembre de 1880, ante sus ojos cinco filamentos se habían desprendido de uno de aquellos corpúsculos, los cuales, en seguida, comenzaron a moverse agitadamente, con intuición genial al instante estableció la relación de causa a efecto entre el hematozoario y el paludismo, hecho que él demostró después de una manera conclusiva.

En un orden de ideas análogo, en relación con la "Teoría Mosquito Malaria", teoría que en lo que respecta a determinar a quién corresponde su paternidad, ha dado lugar a largas y en veces un poco agriadas controversias históricas; Manson, incuestionablemente, no partió del vacío, ni tampoco todos los méritos del enunciado de ella son suyos. Pero él contribuyó a levantar el edificio que encierra el cuerpo de tal doctrina con el aporte de uno de los cuatro pilares fundamentales en que él descansa, y fue él quien, en última instancia, proveyó dicho edificio de techo.

¿Cuáles son los cuatro pilares en referencia?

El primero hace relación al enunciado general de la ecuación mosquito-enfermedad, y más concretamente, si se desea, al de la ecuación mosquito-enfermedades tropicales o mosquito-malaria. La sospecha de que el paludismo y otras enfermedades tropicales fueran transportadas y transmitidas por insectos, se remonta, hemos mencionado, a mucho antes de los comienzos de la presente era; y de entonces para acá tal noción, en una forma o en otra, ha hecho parte del legado de creencias que, en distintos pueblos y en distintos continentes, la tradición ha venido pasando de una generación a otra. Tal sospecha, por lo demás, no tenía echada raíces únicamente en la relación oral. Sin referir de nuevo a Súsruta y a Columella, antes citados, y no insertando en este lugar otras referencias que serán traídas más adelante, es conocido que Vitruvius, en su trabajo sobre Ingeniería Sanitaria, y otros autores romanos, en sus obras, aluden a una relación entre los insectos y el paludismo, y que Josiah C. Nott, de Mobile, Alabama, en 1848, publicó en el Diario de Medicina y Cirugía de Nueva Orleans un largo ensayo "Acerca del origen de la fiebre amarilla", en el cual sustenta el origen insectil de dicha enfermedad y sugiere que el "mosquito de las tierras bajas" sea la causa probable de la malaria. A su vez, el doctor John H. Metcalfe, de la Comisión Sanitaria de los Estados Unidos, en 1862, escribió



un artículo a propósito de las "Fiebres Miasmáticas", dando una serie de razones en favor de la conjetura de que el veneno malárico, originado en los pantanos —como antes de la confirmación del descubrimiento de Laveran se hablaba— era transmitido al hombre por medio de la picadura de los mosquitos que viven en ellos, más bien que por las inhalaciones o absorciones cutáneas de los vapores de dichos pantanos. De nuevo, A. F. A. King, en 1883, escribió otro artículo en un Revista de Divulgación Científica —Popular Science Monthly— titulado "Insectos y Enfermedad-Mosquitos y Malaria", extracto de un trabajo sobre "Prevención de la Malaria", leído a principios del año anterior ante la Sociedad Filosófica de Washington, en el cual enumera 19 razones, la mayor parte tomadas del trabajo de Metcalfe, las otras su propia contribución, en soporte de la misma tesis. Laveran, en su Tratado de Enfermedades Tropicales, publicado por primera vez en 1884, advoca también la posibilidad de que el mosquito sea el agente transmisor de la enfermedad. Finalmente, Pfeiffer, en 1892, estableciendo las analogías entre el *Coccidium* del hígado del conejo (un parásito) con el hematozoario (*Plasmodium*) de Laveran, infirió que el último, como el primero, debía tener un segundo modo de proliferación fuera del huésped vertebrado, y avanzó la sugestión de que éste se llevase a cabo en "insectos chupadores capaces de transmitir la progenie en el acto de picar":

"Sería también posible —escribe Pfeiffer— que para los parásitos del paludismo existan condiciones exógenas, ciclos de desarrollo, que podrían tener lugar fuera del organismo humano, quizá en el de ciertos animales inferiores (ciertos insectos, por ejemplo), quizá al menos en parte en la tierra. Estos gérmenes maláricos exógenos pueden entonces por intermedio del aire, a través del agua, o, sobre lo cual Roberto Koch llamó mi atención, mediante la picadura de insectos chupadores, ser transmitidos al ser humano."

(Die Mosquito-Malaria Theorie.—George H. F. Nuttal.)

El segundo pilar concierne a un hecho y a un hombre que por mucho tiempo pasaron olvidados. El nombre es el del doctor Luis Daniel Beauperthuy, y el hecho es que Beauperthuy indudablemente fue el primero, en 1854, en descartar la idea de que la causa del paludismo eran los miasmas o sustancias venenosas, formados en los pantanos, respirados con el aire o inoculados por los mosquitos,



señalando que lo que determinaba la enfermedad y lo que propiamente los mosquitos transmitían eran gérmenes vivos. Nacido en Santa Rosa, en Guadalupe, en 1807, y muerto en Demerara, Guayana Británica, en 1871, el doctor Beauperthuy trabajó la mayor parte de su vida en Venezuela, en donde fue profesor de Anatomía de la Universidad de Caracas, y país en donde viven hoy sus descendientes. En distintos trabajos, uno de ellos, al respecto de los más importantes, publicado en la Gaceta Oficial de Cumaná, el año nombrado, otro, su Memoria, y la carta remisoria de ésta, enviadas a la Academia de Ciencias de París, fechadas las dos últimas en la misma ciudad de Cumaná, el 18 de enero de 1856, este insigne médico y naturalista desarrolla su concepción, en rasgos generales, consistente en que:

“Los miasmas son seres quiméricos... las afecciones contagiosas... de alguna manera se siembran y reproducen por germinación. Ellas dependen del agente generador (ser vivo)... y se transmiten por inoculación. Las fiebres de los pantanos se deben a un virus vegeto-animal, inoculado en el organismo humano por insectos tipulares (mosquitos)... No es únicamente la corrupción lo que hace las aguas insalubres sino la presencia de los tipulares... Estos insectos, que son el tormento de las noches en los países cálidos, introducen bajo la piel y el tejido celular del hombre un virus séptico que altera la sangre y causa síntomas generales que el sulfato de quinina reduce... También es un insecto tipular el que produce los accidentes de la fiebre amarilla... Las fiebres cesan durante la estación seca que es desfavorable a los tipulares, y prevalecen durante la estación de las lluvias que es la de la producción del mosquito...”

El tercer pilar de apoyo está representado por el descubrimiento de Sir Patrick Manson, en 1878, referente a la filaria, ya aludido, el cual, con este resultado, por primera vez, estableció de manera definitiva que el mosquito al picar puede absorber con la sangre del individuo un germen patógeno, y que, para el caso de la filariosis, la vida dentro del mosquito es un estado indispensable en el ciclo del parásito y en el proceso de transmisión de la enfermedad.

El cuarto pilar está erigido en la contribución del eminente médico cubano, doctor Carlos J. Finlay, quien, en 1881, en una interesantísima Memoria leída ante la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana, titulada: “El Mosquito



hipotéticamente considerado como agente de transmisión de la fiebre amarilla", fue el primero en avanzar la tesis de que la fiebre amarilla era directamente transmitida del enfermo a la persona sana, es decir, de individuo, sin solución de continuidad, por medio de la picadura del mosquito. Este trabajo, incuestionablemente, arrojó gran luz sobre las subsiguientes investigaciones referentes a la forma de llevarse a cabo la transmisión del paludismo, enfermedad que epidemiológicamente ofrecía diversas analogías con la fiebre amarilla.

Después de hacer primero una admirable descripción física de los mosquitos de La Habana, en particular del género *Culex* —especie a la cual, entre innumerables variedades de mosquitos, desde un principio este sabio incriminó como responsable de la diseminación de la enfermedad— y describir su vida, anotando ya en ese entonces —detalle que revela sus facultades de observador— hechos tan fundamentales en la biología del insecto como que el promedio de duración de la vida del mosquito es de 30 a 35 días; que es sólo la hembra la que pica, mientras que el macho se sustenta de jugos vegetales; que la avidez que de sangre tiene la hembra no resulta de necesidades de su sustento sino de necesidades de propagación de la especie, por ello la hembra nunca pica antes de haber sido fecundada por el macho, y por ello también la hembra que ha sido fecundada y ha picado, pone huevos, en tanto que la que ha sido fecundada pero que no tiene oportunidad de picar, no pone, ciclo que él expresa en la fórmula "Fecundación-Picada-Postura de huevos"; que al acercarse la muerte natural el mosquito-hembra vuelve a las mismas aguas en donde ha puesto sus huevos, y su cadáver permanece en ellas flotando para ser devorado por sus propias larvas, que el macho muere después de haber fecundado, y que, finalmente, durante el frío el mosquito inverte, siendo preciso mantener a la *Staegomyia* a la temperatura del verano para que su picadura sea infectante, etc., Finlay expresa su creencia de que la causa de la fiebre amarilla es una "causa material transportable", "un algo tangible que ha de comunicarse al hombre sano para que la enfermedad se propague", y que el medio por el cual esta propagación se hace es inadmisiblemente mantener que sean influencias atmosféricas, miasmáticas, metereológicas o higiénicas generales, sino que en toda probabilidad es el mosquito. Después de apuntar varias razones en favor de su conjetura, Finlay agrega:



“En fin, asimilando esta enfermedad a la viruela y a la vacuna, me dije que para inocularla había que ir a buscar la materia inoculable en el interior de los vasos de un enfermo de fiebre amarilla y llevarla también al interior de un vaso sanguíneo de otro individuo en aptitud de recibir la inoculación. Condiciones todas, que el mosquito realiza admirablemente con su picada y que sería punto menos que imposible a nuestras manos imitar, con los instrumentos comparativamente toscos y groseros que puede producir el más hábil de nuestros artesanos.”

Una idea nueva, fundamental, entre otras enseñanzas, encerraba pues la Memoria de Finlay, concepción a la cual hasta entonces nadie había hecho alusión: fue la de que el mosquito no sólo era un agente sino que la transmisión tenía efecto directamente, de individuo a intermediario indispensable en la propagación de la fiebre amarilla, sino que la transmisión tenía efecto directamente, de individuo a individuo. En otros términos, la materia mortifica era transmitida directamente del enfermo a la persona sana por la picadura del mosquito, no era que la persona sana se contagiase indirectamente, tomando aguas en las que los mosquitos infectados habían perecido, o mediante la picada de mosquitos que inoculaban el “veneno” de aguas descompuestas, como era la doctrina imperante en esa época. La ecuación mosquito-enfermedad, había adquirido por tanto una nueva extensión: “enfermedad-mosquito-enfermedad”, o “hombre-mosquito-hombre”, sería la exacta fórmula para expresar el concepto. El mosquito era “el sembrador”; “la semilla”, a través de su picada, era provista por la sangre del enfermo; igualmente a través de su picada, dicha semilla era plantada en “el terreno” —el individuo sano.

Una consecuencia lógica de la anterior manera de pensar, era advocar toda una nueva profilaxis para combatir la fiebre amarilla; las medidas habituales tendientes a evitar el contagio evitando el contacto directo, evitando tomar aguas pútridas y evitando la picadura del mosquito —esto último mediante velos, fuegos o “culicidas” (unturas olórosas para repeler el insecto), debían reemplazarse por medidas encaminadas a acabar con los criaderos de los mosquitos y a prevenir que éstos picaran tanto a los enfermos como a los sanos, en particular a los primeros. Y, desde el primer momento, Finlay predicó y defendió con tal calor su evangelio que, su entusiasmo y celo, llevó a muchos a dudar del estado de su equilibrio mental. Como al



“médico loco” solían frecuentemente referirse a él, en particular las damas de alta sociedad. Manson —por igual razón— sabemos, fue apodado “Mosquito Manson”. La exposición o lectura sobre el tema “Los mosquitos considerados como agentes de transmisión de la Fiebre Amarilla y de la Malaria”, hecha por el doctor Finlay ante la misma Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana, en 1898, es sobre este punto un modelo de precisión y de doctrina:

“¿Por qué en los países de fiebre amarilla las casas no se proveen de puertas y ventanas a prueba de mosquitos, tales cuales se usan en los Estados Unidos como simple cuestión de comodidad, siendo así que aquí puede ser una cuestión de vida o muerte? La larva del mosquito puede ser destruída en los pantanos, charcos, letrinas, alcantarillas, sumideros y otras aguas estancadas, donde ellos se crían, por el uso metódico de permanganato de potasio u otras sustancias similares, en orden a disminuir la abundancia de los mosquitos; pero el punto más esencial debe ser prevenir que estos insectos lleguen hasta los enfermos de fiebre amarilla, y asegurar la desinfección propia de todas sus descargas, en orden a evitar la contaminación de dichos insectos.”

(Traducción del texto inglés.)

No únicamente la masa privada del público y la Entidad Oficial se mostraron escépticos respecto a las amonestaciones del doctor Finlay, colegas y corporaciones científicas no parecían más inclinados a dar crédito a la nueva teoría. Necesario fue que, con los años, Walter Reed y William Grawford Gorgas, aplicando precisamente los preceptos de su doctrina, consiguieran finalmente acabar con la alarmante epidemia de fiebre amarilla de La Habana (1900-01), y redimir del fracaso inicial una de las más ambiciosas empresas de ingeniería, intentada primero por uno de los más grandes genios de la época —la obra del Canal de Panamá, segundo sueño de Fernando de Lesseps, después del Canal de Suez— para convertir al mundo a tales ideas. 20.000 vidas y 200.000.000 de dólares había costado a Francia esta grandiosa aventura: la fiebre amarilla y el paludismo habían sido la principal causa del desastre. Impresionante lección que bien valía aprenderse. Y que los americanos, en su intento subsiguientes al de Lesseps, tan portentosamente captaron y desarrollaron, llevando a término una de las Campañas de Sanificación más admirables que registra la historia, en la Zona del Canal.



Figurativamente hablando —hemos dicho antes— tal cual la cuestión se presenta hoy, el edificio de la “Teoría Mosquito-Malaria”, descansa sobre los anteriores cuatro pilares. El cuerpo del edificio fue levantado por Sir Ronald Ross. Bignami y Grassi, dos eminentes científicos italianos, y Sir Patrick Manson, en último término, fueron quienes proveyeron a éste de un techo.

No obstante lo mucho conocido y escrito hasta entonces, y las pruebas que tanto en el orden histórico, como geográfico, meteorológico y ipedemiológico habían sido aducidas en favor de la ecuación Mosquito-Malaria, fue sólo una vez que Manson concibió intentar la demostración material de dicho postulado, siguiendo la historia “extracorpórea” del parásito, obteniendo la prueba histológica, biológica y experimental del aserto, y que a sugestión suya Ross emprendió con éxito tan extraordinario, tan intrigante y ardua tarea, que su exactitud fue irrefutablemente establecida.

Es aquí, en este punto, conforme acabamos de decir, que Sir Ronald Ross entra en la liza. Brillante, versátil y paradójica personalidad —poeta, escritor, filósofo, médico, pero ante todo un investigador eminente— entonces Mayor-Cirujano del Ejército Británico en la India, Ross está de licencia en Londres. Impresionado con el problema del paludismo en aquel vasto Imperio, y conocedor de la autoridad de Manson en enfermedades tropicales, deseoso de discutir con él tal problema, decide ir a hacer una visita al viejo veterano. Ese día, Manson está fuera de casa, pero, al regresar, enterado de que el joven Oficial ha estado a visitarle, escribe a éste pidiéndole venir nuevamente a verlo en determinado día. Esta vez Manson le muestra el parásito de la malaria —que Ross antes nunca había visto, le expone sus ideas acerca de su modo de propagación y lo induce a verificar su hipótesis. Profundamente intrigado, con perseverancia indomable, raro ingenio y absorbente entusiasmo, a su regreso a Secunderabad, Ross determina dedicarse a ver de poner en claro la cuestión a toda costa. Tres años después, habiendo debido vencer durante ese lapso unas tras otras dificultades y desilusiones, un día, en 1897, en Calcuta, Ross consigue descubrir en la pared del estómago de una especie de mosquito los oöcystos generados en el ciclo sexual del parásito. El delincuente está allí: es el mosquito de alas salpicadas. Cientos de cientos de insectos han sido disecados y examinados en vano, el problema, con todo, está al fin resuelto.



La faz o momento último del hallazgo de Ross, relatada por él mismo, es digna de mención:

“El 20 de agosto me quedaban dos insectos, ambos vivos. Ambos habían sido infectados el 16 de ese mes. Habiendo tenido en el día mucho trabajo con otros mosquitos, no estuve en posibilidad de atender a éstos hasta la tarde, en momentos en que mi vista estaba muy fatigada. El séptimo mosquito de alas salpicadas fue entonces disecado con éxito. Cada una de sus células fue investigada, y, para mi contrariedad, nada fue hallado hasta que llegué al estómago del insecto. Aquí, sin embargo, justamente cuando ya al punto de abandonar el examen, vi una muy delicada célula circular, en apariencia colocada entre las células ordinarias del órgano, y apenas diferenciable de ellas. Casi instintivamente sentí que aquí había algo nuevo. Mirando más allá, unos y otros elementos similares se presentaron. Entonces enfoqué la lente cuidadosamente sobre uno de ellos, y encontré que él contenía gránulos de una sustancia negra, exactamente como el pigmento de los parásitos de malaria. Conté por todo doce de estas células en el insecto, pero estaba tan cansado con el trabajo y había tenido antes tan frecuentes desilusiones que por el momento no reconocí el valor de tal observación. Después de montar la preparación, me fuí a la casa y me dormí por cerca de una hora. Al despertar, mi primer pensamiento fue de que el problema estaba resuelto, y así fue.”

Después de tan trascendental descubrimiento, Ross pasó la tarde componiendo un poema religioso.

Efectuado el hallazgo anterior, restaba aún por seguir en sus diversas fases la historia del parásito dentro del mosquito. Con no menos inventiva y habilidad, Ross pudo comprobar entonces cómo los oöcystos maduran en la pared del estómago del insecto y una vez que el ovum ha hecho eclosión, perforando el intestino del animal, los nuevos individuos (esporozoitos) llegan hasta las glándulas venenosalivares en el proboscito de él. Una vez aquí, al momento de picar, el insecto los inyecta a su víctima con la saliva. La citología del ciclo del parásito en el mosquito estaba con ello seguida en todas sus etapas. Faltaba la prueba experimental. Esta, Ross la llevó a cabo, en 1898, con el hematozoario de las aves. Mediante la picadura de mosquitos infectados, 23 de entre 28 pájaros contrajeron la enfermedad. La ecuación mosquito-malaria quedaba demostrada en



todas sus fases. Y fue Manson mismo, quien, durante todo el tiempo en que Ross proseguía sus trabajos había mantenido con él una constante correspondencia, brindándole consejo desinteresado y sabio, y alentando su moral, a nombre de Ross, en la reunión de la Asociación Médica Británica, verificada ese año en Edinburgo, anunció al mundo científico la grande nueva.

El destino, sin embargo, no siempre reserva toda la gloria, no importa en qué particular, para un solo individuo. Correspondió a los dos distinguidos científicos italianos ya mencionados, los profesores Grassi y Bignami, establecer en el hombre la demostración del postulado malaria-mosquito. En Roma, en 1898-99, cuatro personas fueron expuestas por ellos a la picadura de mosquitos incubados de larvas, insectos que sólo habían sido alimentados con sangre de maláricos: las cuatro contrajeron la enfermedad. Incumbió también al profesor Grassi el honor de descubrir que entre los mosquitos sólo el género *Anopheles* transmite la enfermedad y que todas las variedades de *Anopheles* pueden infectar. Como con el *Culex*, sólo el *Anopheles* hembra tiene el poder de infectar; los machos no pican al ser humano.

Especial atención había prestado Ross a poner al abrigo de toda posibilidad de error sus trabajos. Sus hallazgos y conclusiones habían sido verificados por otros investigadores. En el hombre, finalmente, la prueba experimental llevada a cabo por Bignami y Grassi parecía concluyente. El criterio clínico, con todo, es uno de los criterios científicos más exigentes, y Manson, investigador tan avisado, captó en seguida cuál era el lado débil por donde escépticos o adversarios habrían de tratar de poner en tela de juicio el valor de dichas investigaciones y de sus deducciones. Como quiera que, una y otra, la prueba experimental en los pájaros y en el hombre habían sido realizadas en lugares endémicamente afectados por la malaria, existía la posibilidad de que los casos presentados previamente hubiesen contraído la enfermedad en otra forma, distinta a la picadura del mosquito, en otras palabras, de que el resultado fuese un fenómeno de coincidencia, no de consecuencia. El argumento, aparentemente, tenía tanto más fuerza cuanto que es un hecho conocido que la malaria es enfermedad que a menudo permanece latente por largos períodos, y que una causa accidental puede desencadenar en estos casos la crisis febril. Quedaba sólo un expediente para poner a cu-



bierto de todo ataque la exactitud de las nociones adquiridas: era el de repetir la prueba experimental en un lugar comprobadamente exento de paludismo, y en personas que comprobadamente nunca hubiesen residido en ninguna zona infectada. Con admirable visión, y no menos espléndido gesto, Manson decidió volar, y lo llevó a efecto, este último valuarte en donde pudieran refugiarse, y continuar de allí la lucha, aunque temporalmente, los enemigos de su vieja teoría. La demostración habría de tener lugar en Londres, metrópoli absolutamente a salvo de toda sospecha de malaria. Habiendo expuesto su propósito, habiendo hecho venir de Roma unos mosquitos infectados, y habiendo hecho un llamamiento de voluntarios que quisiesen prestarse al experimento, Manson se aprestó para la prueba. Dos personas se adelantaron a ofrecerse como cobayos de laboratorio. Una de ellas fue Burnie (Thorburn), su hijo; la otra Warren, uno de sus ayudantes más adictos. Manson, sin vacilación, las entregó a ambas a las pequeñas fieras. Ambos pacientes contrajeron la malaria. La cuestión quedó resuelta para siempre. Los centenares de casos que, posteriormente, en mira al tratamiento de la parálisis general —método preconizado por el renombrado profesor vienés Julius Wagner von Jauregg— en los más apartados sitios del mundo han sido infectados en esta forma, han acabado de convencer a los pocos Tomases que, como el Santo, no estaban dispuestos a aceptar otro criterio de evidencia distinto al del proporcionado por el tacto.

Una vez las conclusiones de Ross puestas fuera del alcance de toda crítica, comprobado el papel esencial que en la transmisión del paludismo juega el mosquito, por fuerza de la concatenación de los hechos, en lo referente a la profilaxis de la enfermedad, una primera deducción práctica debía desprenderse de su descubrimiento en el campo higiénico, como para el caso de la fiebre amarilla lo había proclamado Finlay. A la regla de intentar sustraerse a la enfermedad mediante el uso de velos, guantes y botas anti-mosquito; de unturas y lociones olorosas, desagradables al insecto; atrayendo éstos con hogares o repeliéndolos con el humo de la pipa o del cigarrillo; mediante el empleo de mosquiteros o, finalmente, previniendo el efecto de su picadura mediante el empleo preventivo de la quinina —estos dos últimos medios todavía de mucho valor como medidas complementarias— para no mencionar otras medidas menos ortodoxas como la costumbre de colocar ramas de ciertas plantas, supuestas tener la



facultad de ahuyentar el diminuto enemigo, debajo del colchón o en la baranda, una campaña tendiente a controlar el mosquito debía ser sustituida. La historia natural del insecto señalaba dos vías: una acabar con los criaderos, la otra matar el animal en dichos lugares, cuando en estado de larva. Y Ross mismo, entre los primeros, se instituyó en misionero de esta doctrina. Su campaña en Freetown, y su excursión por la Costa Occidental de Africa, en 1901, fue un generoso esfuerzo en favor de la predicción de este credo. El drenaje y desecación de los charcos y de los pantanos; el tratamiento de las lagunas mediante el empleo de productos que, como el Petróleo, impiden a la larva sacar a flote su tubo respiratorio, y por consiguiente la asfixian, o de preparaciones que, como el verde de París (sal doble de acetato y metarsenito de cobre) matan aquella; el empleo de la gasa de alambre en las edificaciones, en particular para los hospitales y edificios públicos, el aislamiento de los casos agudos, etc., según él, debían figurar en primera línea entre las medidas de profilaxia anti-malaria.

---

En la práctica, indiscutiblemente, estas últimas concepciones, subrayadas por Ross, han estado muy lejos de resolver definitivamente el problema mundial del control del paludismo, y de desplazar por completo la antigua concepción —expresada en el epigrama de Koch: “Traté la población y no se preocupe de los mosquitos”— como lo demuestran los vivos y frecuentes encuentros entre los partidarios de la “escuela seca”, abogados de atender al “complejo factor humano”, y los de la “escuela húmeda”, partidarios de combatir el “complejo factor mosquito”. Las medidas biológicas, naturalistas o ecológicas de control, es decir, el control por la destrucción de la larva o eliminación de los criaderos de las especies vectoras del mosquito, por obvias razones, en particular de carácter económico y agrícola (costo del “petrolado” y desecación; necesidades de irrigación de los cultivos, etc.), no pueden ser acometidas en toda la extensión del “mundo malárico”, como tampoco son ellas factibles en circunstancias en que —por ejemplo en el curso de campañas militares— el individuo va a residir temporalmente en una región aislada infectada. Aquí las viejas medidas de combatir la enfermedad —mediante cuidados preventivos sistemáticos, mecánicos y médicos, y el tratamiento sistemático de los enfermos y de los portadores— conservan todo su valor.



La mencionada anterior "contienda" entre estas dos "partes" está muy probablemente llamada a "encenderse" una vez más hoy, cuando, con el descubrimiento de la "Paludrina", no solamente la protección contra el paludismo para el no-inmune visitante ocasional de una zona palúdica a ciencia casi segura puede conseguirse, sino que, también fácil y económicamente puede obtenerse la cura radical de la infección crónica en masa de las poblaciones nativas. Este último resultado pesa tanto más en la balanza del problema cuando se toma en consideración el hecho de que él puede asegurarse sin la aprensión que antes existía —por temor a los serios riesgos de brotes agudos o epidemias generales graves— de eliminar la inmunidad adquirida, resultado que evita tener que pagar el exorbitante precio que la pre-inmunidad recaba del individuo en términos de anemia, caquexia, decaimiento físico general, y en los peligros inherentes a una rebajada resistencia a las enfermedades intercurrentes, por no mencionar el efecto sobre su potencial de trabajo —rendimiento y calidad— con la influencia concomitante sobre la capacidad económica de la comunidad. Pudiéndose por medio de la Paludrina controlar efectivamente las posibilidades de un brote epidémico, la acción "protectiva" de la inmunidad natural no cuenta en el grado en que en el pasado se han argüido en su favor. Aquí, una vez más, el argumento básico reside en no tener que pensar en términos de la erradicación completa del insecto vector —objetivo frecuentemente imposible de realizar, y en un país tropical extenso siempre muy difícil— lo cual en ninguna circunstancia significa que la sanidad de un lugar habitado cualquiera, residencia aislada, poblada, ciudad, etc., con respecto al mosquito, no deba ser considerada siempre que sea dado y acometida en el más vasto grado posible.

---

Un hecho curioso, digno de anotar antes de cerrar estas líneas, es cómo el descubrimiento de Ross, y la adquisición de las nociones referentes a la biología del mosquito, vinieron a esclarecer los fundamentos de una vieja leyenda —aún viva en la mente de las clases campesinas de los pueblos de Latino-América— creencia que, en el Hemisferio Occidental, se remonta hasta la época de su descubrimiento. Hago alusión a la "leyenda de La Serena".

Bien conocido es que, durante la magna empresa de la colonización del Nuevo Mundo, los Conquistadores perdieron en ella, si



no mayor, igual número de hombres por causa de la malaria que por la acción de los dardos envenenados de las tribus nativas, y que, para citar un caso distinto, cuando el Almirante Drake, en 1585, hizo su asalto victorioso sobre Cartagena de Indias, nuestra ciudad heroica, al cabo de seis semanas se vio obligado a retirarse de ella, no tanto debido a la contra ofensiva española, cuanto a los estragos que en sus tropas —obligadas a hacer centinela constante durante la noche— causara de devastadora enfermedad.

El hecho de que salir al espacio abierto y exponerse al “aire de la tarde o de la prima noche”, en particular durante la estación de las lluvias, predisponía a contraer los “fríos y fiebres”, atrajo desde un principio la atención de los nuevos pobladores. Sobre lo cual “ellos dicen y mantienen muy firme opinión, que quien de esta suerte está, pues, fuera al aire libre, será ciertamente infectado de muerte, si no es de la raza india o natural de los habitantes de aquellos pueblos”.—(Relato de la Expedición de Drake.)

Este período del día constituía lo que entonces se llamó “La Serena” (de sera, tarde o tardes; muy probablemente), designación correlativa a la voz “Serenó” de nuestros días.

Fue ésta —en principio y en forma— la misma vieja idea que prevaleció en Europa por varias centurias, y que, “aún muy recientemente determinaba a los viajeros que iban a Roma a cerrar las ventanas de los coches del ferrocarril mientras atravesaban la Campiña hacia el atardecer, para mantener afuera el miasma, el mal'aria o mal aire, que ellos creían ser el origen de la fiebre mal'arica”.—(Cuentos de lo Viejo de las Indias Occidentales.—Vieja Cartagena. Algernon E. Aspinall.)

El nombre **malaria** (mal'aria; mal aire), cabe recordar aquí, le fue dado a la enfermedad por Torti, en 1709.

El nombre **paludismo** (del latín palus, palud-em— pantano, marisma, ciénaga, fangal), significa, como se sabe, condición, enfermedad o envenenamiento causado por la absorción de los miasmas de los pantanos.

A la luz de los actuales conocimientos relativos a la etiología de la enfermedad, tanto los términos malaria, como paludismo, son términos inadecuados para designar ésta.

El descubrimiento de Sir Patrick Manson, relativo al papel esencial que el mosquito juega en la transmisión de la filaria, noción



extendida y comprobada más tarde con relación a otras enfermedades —fiebre amarilla, paludismo, dengüe, etc., para no citar sino unas cuantas, entre las más extendidas, de las enfermedades tropicales— marca, como diferentes autores con toda justificación lo han hecho observar, una época para la Medicina Tropical. De noción tan simple como es en apariencia la de que tales afecciones sólo pueden contraerse mediante la picadura de un insecto, y de una variedad especial de insectos para cada enfermedad, toda una nueva profilaxia contra ellas, orientada en una nueva vía, ha sido edificada. Un continente podría poblarse con el número de vidas que en virtud de la aplicación de este conocimiento se han salvado. Es, pues, con toda justicia, que el mundo ha discernido a Manson el título de “Padre de la Medicina Tropical”. La completa adquisición y confirmación de la entera nueva doctrina, empero, no se llevó a cabo sin mártires. Jesse W. Lazear, Hydeyo Noguchi, Adrian Stokes, W. A. Young, Howard Taylor Ricketts, son apenas unos cuantos de los más gloriosos de entre los nombres que, en dicho terreno, se inmolaron en el altar de la investigación médica, dando su vida porque otros vivieran. Lazear, el más heroico: como ninguno su sacrificio fue consciente y definitivo. Como no menos heroico fue el gesto de James Carrol, John Kissinger y John Moran, quienes, afortunadamente, sobrevivieron a la peligrosa prueba.

En forma ninguna más brillante y merecida ha podido immortalizarse el holocausto de Lazear que en las palabras grabadas sobre la piedra que cubre su tumba:

“Con más valor que la devoción de un soldado, arriesgó y perdió su vida para mostrar cómo una terrible pestilencia se transmite, y cómo sus estragos pueden ser prevenidos.

Como igualmente es elevado y merecido el tributo pagado por Walter Reed, Jefe de la insigne Comisión de Investigadores de La Habana, a Kissinger y a Moran, cuando refiriéndose a éstos, simples soldados de la Armada Americana, quienes voluntariamente se ofrecieron a dejarse inocular la fiebre amarilla, expondiéndose a la picada de mosquitos infectados, escribió:

“A mi juicio, esta exhibición de intrepidez moral, no ha sido nunca sobrepasada en los anales de la Armada de los Estados Unidos.”

Juicio que bien debe cobijar a Carrol, miembro también de dicha Comisión, y Oficial del Servicio Sanitario de dicha Armada.

Londres, 1947.



## LOS PARASITOS Y LA GUERRA

Por GEOFFREY LAPAGE, M. A., M. D., M. Sc.,  
Parasitólogo del Instituto de Patología Animal de la Universidad de Cambridge,  
Inglaterra.

(Continuación)

W. P. Jackson ha tratado extensamente este problema (véase *Virginia Med. Monthly*, 69, 29, 1942, y *Bull. War Med.*, 3, 629, 1943). El doctor Coggeshall (*loc. cit.*) señala el hecho de que prácticamente todo el tráfico aéreo que mantienen los Estados Unidos con el extranjero (exceptuando el que tienen con Inglaterra y Europa, en general), procede de países del trópico y de aeropuertos situados en regiones donde no existen medidas sanitarias de ninguna especie, al menos actualmente, o si existen, ellas son bastante deficientes. Además los aeropuertos, por lo general, están rodeados de aldeas de nativos que trabajan como jornaleros en los mismos aeropuertos; de ordinario tales individuos padecen infecciones parasitarias, las cuales son fácilmente transmisibles. Como ha sido expuesto por varios médicos norteamericanos, las tropas que llegan a aquellas regiones malsanas no pueden evitar el trato con los nativos, quienes —como se dijo anteriormente— padecen diversas infecciones, ya porque deben dedicarse a la tarea de entrenar a tales individuos, o porque tienen que someterse a luchar junto con ellos. Por tanto, en cada uno de esos aeropuertos es preciso tomar el máximo de precauciones, a fin de desinfectar completamente cualquier avión antes de que éste regrese a su país de origen. Las medidas tomadas al respecto son muy eficaces y completas y, claro está, se aplican también a los buques; pero en este último caso ellas se ven complementadas por las debidas medidas de cuarentena e inspección de barcos a la llegada de los mismos. El Ministerio de Salubridad británico ha puesto también en práctica algunas medidas relativas al control de los pasajeros que viajan por aire (véase *The Lancet*, 669, Mayo 20 de 1944). Y no es probable que continúe haciéndose por mucho tiempo caso omiso de tales medidas, que están llamadas a prevenir la diseminación de enfermedades a causa del intenso tráfico aéreo.

Encontramos un magnífico ejemplo de la eficacia de estas medidas de control en el éxito que se obtuvo en Fiji y demás islas veci-



nas, cuando tales medidas fueron puestas en prácticas en dichos lugares. El doctor McGusty, Director de los Servicios Médicos de Fiji, en la conferencia que pronunció ante el Consejo Legislativo de la zona y que tuvo por tema la futura organización médica para toda el área en cuestión, medidas éstas que fueron adoptadas por el citado Consejo, en el curso de su interesante exposición sobre la historia de las enfermedades en Fiji, se refirió al hecho por cierto, de que ni en los tiempos de los barcos de vela, los mosquitos vectores del paludismo habían logrado penetrar en las islas, no obstante que en aquellos tiempos no se tomaban especiales precauciones al respecto.

Si el paludismo hubiese sido introducido en Fiji, la población de esas islas habría quedado completamente diezmada. La razón que sugiere el doctor McGusty por la cual se explica el hecho de que los mosquitos no hubieran podido sobrevivir, es la siguiente: los vientos que predominan en esa región, y de los cuales dependían los barcos de vela, son los Alisios que soplan del sudeste, pero tales vientos hacían tan demorada la travesía que los mosquitos perecían durante el trayecto. Además, como los toneles de agua de los barcos se llenaban con agua procedente de corrientosos arroyos donde no era posible que se desarrollaran larvas de mosquitos, quedaba excluida la posibilidad de la introducción de los mosquitos en estado larvario. De todos modos, sea cual fuere la razón por la cual no fueron introducidos en Fiji los mosquitos vectores del paludismo, el hecho no deja de ser por ello menos afortunado para todas esas islas; pero desgraciadamente las condiciones actuales son muy diferentes.

Tan pronto como estalló la guerra se comprendió que constantemente aumentaba el inminente peligro de la introducción de mosquitos y otros agentes de enfermedades a zonas libres de ellos anteriormente, y de ahí que las autoridades británicas y americanas, tanto de la Armada como de la Marina, se apresuraran a tomar todas las medidas del caso a fin de evitar esto por todos los medios posibles. Un verdadero tributo a la eficacia de tales medidas es el hecho de que, no obstante el intensísimo tráfico aéreo y marítimo a que han tenido que someterse las islas Fiji a consecuencia de la guerra, el paludismo no ha logrado ganar aún la más pequeña base en todo ese archipiélago. Y naturalmente se espera que nunca llegue a presentarse allí la infección malárica, ya que las condiciones geográficas y climatéricas de Fiji y de las demás islas, así como también la relativa ausencia de enfermedades tropicales, hacen de ese lugar un centro muy apropiado para realizar en él investigaciones científicas y otros estudios. También es muy probable que al cabo de poco



tiempo las islas se conviertan en un importante centro mundial de tráfico aéreo.

Los planes adoptados por el Consejo Legislativo de Fiji para la organización del futuro servicio médico de esa región (véase **Nature**, 437, Septiembre 30 de 1944), están basados en las ideas y prácticas más modernas que sobre medicina existen actualmente. Y es realmente satisfactorio saber que dentro de tales planes queda comprendida la cooperación que sobre el particular se llevará a cabo entre los gobiernos de los Estados Unidos, Australia y Nueva Zelandia. Al describir los planes que van a realizarse, el doctor McGusty aprovechó la ocasión para hacer un cálido elogio sobre la labor efectuada en Fiji por la Fundación Rockefeller, y asimismo se refirió a la gran deuda de gratitud que en tal sentido tiene Fiji para con dicha institución.

Ningún hombre consagrado al estudio de la medicina podrá dudar ni por un momento, que al finalizar la actual guerra tendrán que llevarse a cabo los más diversos estudios y trabajos en relación con las enfermedades ocasionadas por parásitos. Y ya ha sido prevista en los Estados Unidos la necesidad imperiosa de ofrecer una mayor instrucción sobre esta clase de enfermedades, así como también sobre medicina tropical.

El profesor Stunkard (*loc. cit.*) se ha referido al hecho de que en los Estados Unidos no se ofrece una instrucción adecuada sobre medicina tropical, y de que no existen allí instituciones consagradas primordialmente al estudio de las enfermedades originadas por parásitos. Esta "angustiosa situación" —como el profesor Stunkard la llama— se debe en gran parte, según su opinión, al hecho de que en el pasado el médico de los Estados Unidos no ha tenido necesidad de enfrentarse a tales enfermedades. En cambio los ingleses, los alemanes, los franceses, los holandeses y los belgas —dice el mismo profesor— desde hace mucho tiempo han reconocido la importancia que tienen las enfermedades de origen parasitario, por los intereses que cada uno de estos pueblos tiene en sus distintas colonias.

Como el doctor McGusty, el profesor Stunkard hace también un justo elogio de la labor realizada en los países del trópico, por los que podríamos llamar misioneros médicos. Escuelas dedicadas exclusivamente al estudio de las enfermedades tropicales han existido desde hace algún tiempo en Londres, Liverpool, Hamburgo, París, Antwerp y Amsterdam. Los Estados Unidos, en cambio, no tienen instituto alguno que pueda considerarse como dedicado exclusivamente al estudio de las enfermedades de origen parasitario.



Según nos cuenta el profesor Stunkard, aquellos grandes parasitólogos que fueron Brumpt, Nuttall y Fulleborn consideraron que Nueva York debía contar con un instituto de esa naturaleza, por ser esa ciudad el principal centro de embarque y comercio de los Estados Unidos, y por no ofrecer problema alguno la obtención del material clínico requerido.

El doctor Harry S. Mustard, Director del Instituto DeLamar de Salud Pública de la Universidad de Columbia, ha tomado como suyas las palabras del profesor Stunkard, y ha tratado al mismo tiempo de obtener la creación de un instituto del citado estilo en la Universidad de Columbia, recalcando las ventajas que al respecto ofrece ya dicha Universidad, por estar ella ligada a la Escuela de Medicina Tropical de Puerto Rico. Asimismo menciona las generosas subvenciones que conceden la Fundación Macy y la Fundación John y Mary Markle para el adelanto de trabajos sobre filariasis y otras enfermedades de origen parasitario.

La Gran Bretaña confía en que muy pronto contarán los Estados Unidos con un centro científico dedicado a la enseñanza y a la investigación de las enfermedades tropicales y parasitarias, centro anhelado por todos los hombres de ciencia norteamericanos, y el cual, sin duda alguna, tendrá una importancia capital en el futuro. Afortunadamente los Estados Unidos cuentan con reconocidas y numerosas autoridades en parasitología, de manera que no les será difícil encontrar el personal científico necesario para dirigir cualquier número de institutos que deseen fundar para esta clase de trabajos e investigaciones.

Ciertamente, bajo el punto de vista inglés, el trabajo desarrollado por los parasitólogos de los Estados Unidos, puede considerarse quizá como una de las mejores contribuciones que, entre muchas otras, han hecho los Estados Unidos a favor de la humanidad. Antes de comenzar la Segunda Guerra Mundial, el trabajo realizado por ellos ejerció una influencia decisiva en todas partes del mundo donde se estudiaba parasitología. Y ahora, durante la guerra, ese trabajo se ha visto animado por el generoso espíritu de cooperación que, según confiamos todos, será el principio que guíe todos los esfuerzos que las naciones de habla inglesa realizarán en beneficio de la humanidad.



## CONOCIMIENTOS ACTUALES ACERCA DEL ACIDO FOLICO

Por DAVID A. BRYCE, M. D.

### Introducción

En el año 1935, Day, Langston y Sukers (1) lograron determinar que un nuevo factor, hasta entonces desconocido, y que estaba presente en ciertos extractos hepáticos, era capaz de prevenir o curar la "citopenia nutritiva" o "síndrome de agranulocitosis alimenticia" observado en cierta variedad de monos. A este factor le llamaron **Vitamina M** (\*). Tres años más tarde Stokstad y Manning (2) demostraron que el crecimiento de los pollos dependía de un factor dietético, hasta aquella fecha también desconocida, al que dieron el nombre de "factor U". Estos conocimientos fueron posteriormente ampliados por estudios llevados a cabo por Hogan y Parrott (3), quienes demostraron que un factor de crecimiento era también necesario para prevenir una grave forma de anemia que ocurría en los pollos, y nombraron a este factor **Vitamina B<sub>12</sub>**.

Snell y Peterson (4) comunicaron que un factor desconocido y que formaba parte del complejo vitamínico B era indispensable para el desarrollo del *Lactobacillus casei*. Hutchings y colaboradores (5) hicieron la interesante observación que, este factor era necesario para el desarrollo de los pollos, observación de carácter fundamental y que sirvió de eslabón para asociar los diversos factores anteriormente mencionados. El término "ácido fólico" vino en existencia al tiempo que Mitchell, Snell y Williams (6) empleando el *Streptococcus lactis R* como organismo de prueba, estudiaron un factor con propiedades aparentemente semejantes y llegaron a demostrar su existencia en el follaje de ciertos árboles y plantas.

En el año 1943, el "factor L. casei" fue aislado químicamente por Stokstad en los Lederle Laboratories, Inc., y también por otros investigadores en la Parke Davis and Company, lo cual hizo posible el poder demostrar la mutua identidad existente entre el "factor U", la

---

(\*) Que en Hispano-América se conoce también por los sinónimos: factor Day, o factor preventivo de la aleucemia.



"Vitamina B<sub>12</sub>", la "Vitamina M" y el "factor L. casei", así como su estrecho parentesco con el **ácido fólico**.

La solución de este complejísimo problema tuvo lugar 10 años más tarde cuando en 1945 los investigadores de los Lederle Laboratories, Inc., y de la Calco Chemical Division de la American Cyanamid Company (7) lograron sintetizar el ácido fólico. Gracias a este triunfo monumental que aporta al campo de la vitaminología una contribución de importancia suma, ha sido posible el llegar a identificar la vitamina recientemente sintetizada con la forma del factor **L. casei** existente en el hígado, descubrimiento fundamental a la luz del cual ha sido posible el establecer los conocimientos necesarios para poder llevar a la clínica la aplicación práctica de la nueva vitamina.

### Uso Clínico

Como resultado de los trabajos experimentales efectuados en ratas (8), pollos (9), y monos (10), se ha aprendido que el ácido fólico, tanto cuando se administra por vía oral como cuando se inyecta parenteralmente, actúa, en los casos de anemia macrocítica, como estimulante hematopoyético.

Los estudios clínicos más precoces, fueron los efectuados por Spies, Vilter, Koch y Caldwell (11), quienes en 1945 trataron 10 enfermos de anemia macrocítica por medio del ácido fólico sintético (**FOLVITE Lederle**) administrado parenteralmente en inyecciones únicas de 20 miligramos o a la dosis de 50 miligramos, 3 veces al día por vía bucal. En cada caso, la crisis reticulocítica sobrevino a los 5-10 días de iniciado el tratamiento, oscilando el porcentaje máximo de reticulocitos entre el 10 y el 21,4 por ciento. Al mismo tiempo se observó una rápida respuesta hemoglobínica y eritrocítica.

Las investigaciones clínicas fueron continuadas por Vilter, Spies y Koch (12), quienes comunicaron los resultados alcanzados en el tratamiento de 14 casos de anemia macrocítica, cinco de los cuales estaban afectos de anemia perniciosa addisoniana. Los pacientes recibieron parenteralmente de 20 a 50 miligramos de ácido fólico (**FOLVITE Lederle**) o la dosis de 100 miligramos por vía oral. Todos menos uno de los casos respondieron bien al tratamiento, haciéndose aparente casi inmediatamente una mejoría subjetiva que fue seguida de un aumento extraordinario de peso. La glositis pelagrosa curó en unos



pocos días, la reticulocitosis tuvo lugar a los 3-10 días y el aumento marcado del número de glóbulos rojos y de la cantidad de hemoglobina continuó incluso después de terminado el ciclo terapéutico.

Doan, Wilson y Wright (13) informaron acerca de un caso de anemia perniciosa tratado con todo éxito por el ácido fólico (FOLVITE Lederle) y Moore, Bierbaum, Welch y Wright (14) obtuvieron resultados excelentes por medio de la folviterapia en las anemias addisonianas y en las anemias macrocíticas de naturaleza distinta a la addisoniana. En cada caso, la mejoría del cuadro hematológico se consiguió tan rápidamente como es lo usual cuando se emplea la hepatoterapia.

Zuelzer y Ogden (15) consideran el ácido fólico como el medicamento específico para el tratamiento de las anemias macrocíticas infantiles. Todos sus pacientes mostraron los siguientes síntomas: vómitos, anorexia, palidez, fiebre, diarrea moderada, grave anemia macrocítica con trombocitopenia y alteraciones de la medula ósea de una naturaleza semejante a la encontrada en la anemia perniciosa addisoniana. La terapéutica consistió en la administración de ácido fólico por boca todos los días, consiguiéndose una rápida mejoría clínica. Por punción de la médula ósea se puso de manifiesto la existencia de ciertos cambios histopatológicos, pero poco después de ocurrir una reticulocitosis acentuada, inducida por la folviterapia, la punción esternal reveló una medula ósea histológicamente de aspecto normal. Los autores informan que cambios análogos ocurren en las anemias perniciosas addisonianas que son tratadas por la hepatoterapia específica.

A raíz de demostrarse la eficacia de la folviterapia para combatir todos los tipos de anemias macrocíticas, Spies, López y Menéndez (16) emplearon el ácido fólico en el tratamiento del esprúo. Tres casos de sprue tropical del Hospital Calixto García (La Habana, Cuba) recibieron diariamente 200 miligramos de ácido fólico por vía oral, observándose, a los 3 o 4 días de haberse iniciado la folviterapia, una mejoría subjetiva notable y un aumento del vigor y apetito de los enfermos. Subsecuentemente a la crisis reticulocítica, el análisis hematológico demostró el aumento del número de los glóbulos rojos y la elevación del índice hemoglobínico. La mejoría del cuadro clínico se hizo aparente incluso en las heces que tomaron un aspecto más normal.



En un estudio posterior que comprende 9 enfermos de esprúo tropical en recidiva y que fue llevado a cabo en el Hospital Calixto García (La Habana, Cuba), Spies y colaboradores (17) observaron que la administración del ácido fólico sintético (FOLVITE Lederle) iba seguida de la rápida mejoría de los pacientes. Todos los casos eran pacientes hospitalizados que presentaban los síntomas clásicos, tales como: glositis, diarrea (con deposiciones voluminosas, grasientas, espumosas, de olor pútrido), amaciación, parestesias y anemia macrocítica. Los 9 pacientes fueron tratados por medio de la administración oral de 100 miligramos diarios de ácido fólico. A los pocos días sobrevino la respuesta hematopoyética seguida de la rápida desaparición de todos los síntomas típicos del esprúo. Los autores recalcan que, una dieta rica en vitaminas y abundante en contenido proteico es esencial, ya que el ácido fólico no debe ser el sustituyente de una dieta adecuada.

En el Hospital de la Universidad de Vanderbilt, Darby, Jones y Johnson (18) prescribieron el ácido fólico como único agente terapéutico a 3 enfermos de esprúo, en los que lo administraron a la dosis de 15 miligramos y obtuvieron una marcada mejoría clínica acompañada de una respuesta hematológica satisfactoria. Esta respuesta hematopoyética, observada en la punción esternal de la medula ósea, fue seguida de cambios en la proporción de las células de la sangre y el retorno a los límites normales de los glóbulos blancos.

### Conclusión

De los estudios clínicos acabados de mencionar resulta aparente que, con el ácido fólico sintético (FOLVITE Lederle) poseemos ahora un eficaz agente terapéutico con el que se obtienen resultados satisfactorios en el tratamiento de todos los tipos de anemias macrocíticas, por carencias nutritivas que acompañan a la pelagra, al esprúo, al embarazo y a los disturbios gastrointestinales. Su papel en el tratamiento de las anemias perniciosas addisonianas está por ser conclusivamente determinado en futuras investigaciones clínicas.

### BIBLIOGRAFIA

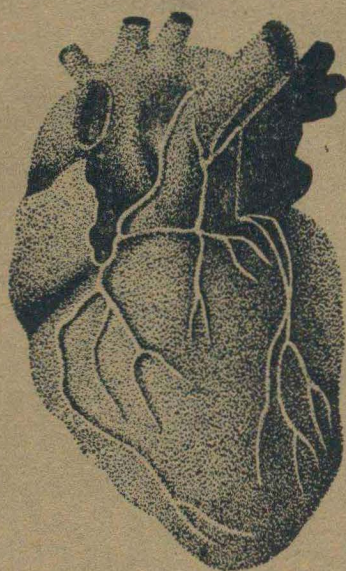
- 1.—Day, P. L.; Lagston, W. C., y Shukers, C. F.: Leukopenia and Anemia in the Monkey Resulting from Vitamin Deficiency. J. Nutrition 9: 637 (mayo) 1935.



- 2.—Stokstad, E. L. R., y Manning, P. D. V.: Evidence of a New Growth Factor Required by Chicks. *J. Biol. Chem.* 125: 687 (octubre) 1938.
- 3.—Hogan, A. G., y Parrott, E. M.: Anemia in Chicks Caused by a Vitamin Deficiency. *J. Biol. Chem.* 128: (Proc.) XLVI (junio) 1939; *J. Biol. Chem.* 123: 507 (febrero) 1940.
- 4.—Snell, E. E., y Peterson, W. H.: Growth Factors for Bacteria. X. Additional Factors Required by Certain Lactic Acid Bacteria. *J. Bact.* 39: 273 (marzo) 1940.
- 5.—Hutchings, B. L.; Bohonos, N.; Hegsted, D. M.; Elvjhem, C. A., y Peterson, W. H.: Relation of Growth Factor Required By *Lactobacillus casei* to the Nutrition of the Chick. *J. Biol. Chem.* 940: 681 (agosto) 1941.
- 6.—Mitchell, H. K.; Snell, E. E., y Williams, R. J.: Concentration of "Folic Acid". *J. Am. Chem. Soc.* 63: 2284 (agosto) 1941.
- 7.—Angier, R. B.; Boothe, J. H.; Hutchings, B. L.; Mowat, J. H.; Semb, J.; Stokstad, E. L. R.; SubbaRow, Y.; Walter, C. W.; Consulich, D. B.; Fahrenbach, M. J.; Hultquist, M. E.; Kuh, E.; Northey, E. H.; Seeger, D. R.; Sickles, J. P., y Smith, J. M., Jr.: Synthesis of a Compound Identical with the *L. casei* Factor Isolated from Liver. *Science* 102: 227 (31 de agosto) 1945.
- 8.—Daft, F. S., y Sebrell, W. H.: Successful Treatment of Granulocytopenia and Leukopenia in Rats with Crystalline Folic Acid. *Pub. Health Rep.* 58: 1542 (15 de octubre) 1943.
- 9.—Scott, M. L.; Norris, L. C.; Heuser, G. F., y Bruce, W. F.: Studies on Organic Factors Required for Prevention of Anemia in Chicks. *J. Biol. Chem.* 158: 291 (marzo) 1945.
- 10.—Wilson, H. E.; Dean, C. A.; Saslaw, S., y Schwab, J. L.: Reactions of Monkeys to Experimental Respiratory Infections. V. Hematological Observations in Nutritional Deficiency States. *Proc. Soc. Experi. Biol. & Med.* 50: 341 (junio) 1942.
- 11.—Spies, T. D.; Vilter, C. F.; Koch, M. B., y Caldwell, M. H.: Observations on the Anti-Anemic Properties of Synthetic Folic Acid. *South. M. J.* 38: 707 (noviembre) 1945.
- 12.—Vilter, C. F.; Spies, T. D., y Koch, M. B.: Further Studies on Folic Acid in the Treatment of Macrocytic Anemia. *South. M. J.* 38: 781 (diciembre) 1945.
- 13.—Dean, C. A.; Wilson, H. E., Jr., y Wrigth, C. S.: Folic Acid (*L. casei* Factor) an Essential Pan-Hematopoietic Factor: Experimental and Clinical Studies. *Ohio State M. J.* 42: 139 (febrero) 1946.
- 14.—Moore, C. V.; Bierbaum, O. S.; Welch, A. D., y Wright, L. D.: The Activity of Synthetic *Lactobacillus casei* Factor ("Folic Acid") as an Antipernicious Anemia Substance. *J. Lab. & Clin. Med.* 30: 1056 (diciembre) 1945.
- 15.—Zuelzer, W. W., y Ogden, F. N.: Folic Acid Therapy in Macrocytic Anemias of Infancy. *Proc. Soc. Experi. Biol. & Med.* 61: 176 (febrero) 1946.
- 16.—Spies, T. D.; López, G. G.; Menéndez, J. A.; Minnich, V., y Koch, M. B.: The Effect of Folic Acid on Sprue. *South. M. J.* 39: 30 (enero) 1946.
- 17.—Spies, T. D.; Milanes, F.; Menéndez, J. A.; Koch, M. B., y Minnich, V.: Observations on the Treatment of Tropical Sprue with Folic Acid. *J. Lab. & Clin. Me.* 31: 227 (febrero) 1946.
- 18.—Darby, W. J.; Jones, E., y Johnson, H. C.: The Use of Synthetic *L. casei* Factor in the Treatment of Sprue. *Science* 103: 108 (25 de enero) 1946.



# *Hamelid*



SEDANTE Y TONICO CARDIOVASCULAR

*Laboratoires Om*

GENÈVE - SUISSE