

TREMATODIASIS PULMONAR

Estudio de dos casos encontrados en Costa Rica*

DR. PEDRO MORERA**

En el año 1964 iniciamos un estudio de los nódulos calcificados encontrados en los pulmones de los pacientes fallecidos en el Hospital San Juan de Dios, tendiente a demostrar que no todas las lesiones corresponden a tuberculosis o a complejos primarios tuberculosos (Troper y Morera, 1966). Entre los 108 casos estudiados encontramos 3 en los que no se pudo demostrar una etiología bacteriana o micótica, sino que, en el centro del nódulo se pudo observar restos de parásitos; uno de ellos fue considerado como un nemátodo y los otros dos, debido a la forma y características de la cutícula, se clasificaron como restos de tremátodos, muertos mucho tiempo atrás y completamente calcificados; en uno de los casos se encontraron los huevos en las cercanías del parásito, pero ellos tampoco ofrecían muchas posibilidades de identificación.

Conociendo el hecho de que pocos años antes habían sido encontrados algunos ejemplares de *Paragonimus rudis* (Diesing, 1850) Stilles y Hassal, 1900, en uno de nuestros marsupiales (*Philander opossum fuscogriseus*, Allen) (Caballero y C. y Montero, 1961; Montero *et al.*, 1961), pensamos en la posibilidad de que las lesiones mencionadas pudieran haberse debido a la presencia de un solo parásito de este género, que no fue suficiente para producir ninguna sintomatología y al cabo de un tiempo murió y se calcificó. Esto naturalmente fue una simple hipótesis ya que con el material disponible no se podía hacer ninguna identificación.

Más recientemente sin embargo, hemos podido estudiar dos casos de *trematodiasis pulmonar*, en los que la presencia del parásito sí produjo sintomatología y en los exámenes histopatológicos logramos evidenciar lesiones importantes.

CASUÍSTICA:

CASO 1. - R. S. C. Niña de 3 años de edad, residente en Tabarcia de Mora, que ingresó por primera vez al Hospital a la edad de un año 8 meses por enterocolitis, parasitosis intestinal, desnutrición, anemia severa y trastornos

* Trabajo presentado al II Congreso Centroamericano y I Nacional de Microbiología, Panamá, República de Panamá, diciembre 1968.

** Departamento de Anatomía Patológica, Hospital San Juan de Dios y Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

psicomotores que se presentaron después de un cuadro diarreico. En el examen coproparasitoscópico se encontró *Ascaris lumbricoides*, *Trichocephalus trichiurus*, *Entamoeba coli*, y *Lamblia intestinalis*.

Una radiografía de tórax reveló refuerzos del hilio pulmonar derecho, sugestivo de adenopatía; tuberculina negativa.

La segunda vez ingresó a la edad de 2 años tres meses con enfermedad diarreica, palidez y edema generalizado. En las heces se encontró sólo los dos nemátodos mencionados anteriormente.

La tercera y última vez, la niña ingresó al Hospital a la edad de 3 años, aparentemente con los mismos problemas: desnutrición, diarrea, anemia y defectos psicomotores muy acentuados. En el examen de heces sólo se encontró huevos de *Trichocephalus trichiurus*. Una radiografía de huesos largos mostró una edad ósea de 6 meses a 1 año con osteoporosis generalizada "de tipo nutricional". En una radiografía de tórax se observó infiltrados basales con neumotórax izquierdo; la morfología cardíaca fue "anormal". Catorce días después de su ingreso tuvo sarampión (fiebre, signo de Koplik y catarro ocular-nasal), pero no tuvo brote sarampionoso hasta 4 días después. En los días posteriores tuvo diarrea con evacuaciones mucosanguinolentas y se comenzaron a notar estertores pulmonares y distensión abdominal, que más tarde se agravó hasta causar dificultad respiratoria. La paciente falleció en estas condiciones un mes después de su ingreso, y fue enviada al Departamento de Anatomía Patológica en donde se le hizo autopsia. Anotamos aquí sólo la parte que nos interesa, o sea la relacionada con la patología pleuro-pulmonar:

Pleuras: No se puede corroborar o descartar la presencia de neumotórax; en la pleura izquierda hay moderado depósito de material fibrinoso.

Pulmones: El izquierdo se encuentra algo más colapsado que el derecho; ambos tienen zonas congestivas subpleurales. Se estudian inyectados con formalina por la tráquea, sin poder demostrar salida de líquido en el lado izquierdo que ponga en evidencia una comunicación broncopleural; hay trombos en las ramas más pequeñas de la arteria pulmonar. En uno de los cortes de las muestras tomadas de rutina se encontró una pequeña cavidad que contiene el corte de un parásito que a ese nivel presenta una ventosa en posición excéntrica (Fig. 1); en cortes obtenidos a otro nivel se logró identificar una segunda ventosa un poco más grande que la anterior (Fig. 2). En la vecindad del tremátodo la reacción inflamatoria es discreta. En otras zonas del preparado y en otros cortes fue posible identificar un exudado inflamatorio en el interior de bronquios y bronquiolos en relación con el cual en algunas ocasiones observamos huevos ovalados, algunos de los cuales presentaban un opérculo.

Los diagnósticos consignados en el protocolo de autopsia son los siguientes:

- 1.—Desnutrición de 3er. grado.
- 2.—Embolia mesentérica con infarto intestinal extenso.
- 3.—Peritonitis aguda fibrinosa.
- 4.—Foramen oval parcialmente permeable.

- 5.—Congestión pasiva de hígado.
- 6.—Hipotiroidismo (Dato Clínico).
- 7.—Trematodiasis pulmonar.

Causa de muerte:

- 1.—a) Enfermedad tromboembólica.
- 1.—b) Desnutrición de 3er. grado.
- 2.— Trematodiasis pulmonar.

CASO 2. - B. M. M. Niña de 6 años y 10 meses, residente en las Vegas de Palo Seco, Cantón de Parrita. Ingresó al Hospital el 31-I-67 y la madre relata que inició su padecimiento 9 días antes con un cuadro febril acompañado de tos frecuente, intensa y húmeda, gran decaimiento, postración y anorexia; además presentó diarrea de 8 a 10 deposiciones en 24 horas, maloliente; en los últimos días vomita todo lo ingerido. Al examen físico se observa paciente conciente, decaída, con tiro supraesternal y subcostal discretos. Erupción fina, papular generalizada. En el aparato respiratorio, estertores crepitantes y subcrepitantes en ambos campos pulmonares, de predominio izquierdo y discreta submatidez de la base del mismo lado. Los diagnósticos provisionales fueron: bronconeumonía, deshidratación, enfermedad diarreica, desnutrición y parasitosis intestinal. Los hechos más importantes encontrados en el laboratorio fueron los siguientes: Hematología: hemoglobina 8.7% gr., hematocrito 28, leucocitos 14.850 mm³, máxima cifra que se observó al quinto día de su internamiento; la fórmula diferencial fue normal. Examen coproparasitológico: *Ancylostoma duodenale* y *Trichocephalus trichiurus*.

La paciente se tuvo en observación durante varios días hasta que se llegó a la conclusión de que el engrosamiento de la pleura visceral que se observó en el pulmón izquierdo producía encarcelamiento de la víscera que le impedía su normal expansión; durante los días anteriores a la intervención quirúrgica la paciente se mantuvo febril con tos persistente y húmeda; durante los primeros días el exantema cutáneo se acentuó de manera que en algún momento se llegó a pensar en la posibilidad de una afección pulmonar de tipo saramposo. Los exámenes radiológicos (Figs. 4 y 5) mostraron una obliteración del seno costodiafragmático en el lado izquierdo, por un proceso pleural, neumotórax del mismo lado y engrosamiento de la pleura visceral. En el lóbulo inferior izquierdo se observó infiltrado inflamatorio de tipo granulomatoso por debajo del cual se aprecia una cavidad quística; en la base derecha se observan bronquiectasias y una ligera reacción infiltrativa. Con el tiempo la zona inflamatoria del lado izquierdo tomó una forma nodular más definida (Fig. 5). La sombra cardio-aórtica siempre fue normal. El 28 de febrero se practicó una decorticación del pulmón izquierdo observándose lo siguiente: pleura visceral muy engrosada aprisionando al pulmón izquierdo y colapsándolo. Derrame pleural de líquido amarillento con abundante fibrina. Después de la decorticación el pulmón afectado se expandió bien y la paciente evolucionó satisfactoriamente, siendo dada de alta 15 de marzo del mismo año.

Desafortunadamente de la pieza operatoria, (que como se ha anotado anteriormente era toda la pleura visceral), se tomó una pequeña muestra y se envió al Departamento de Anatomía Patológica, el resto fue descartado. En el examen de Anatomía Patológica se encontró un fragmento de pleura de 3 x 2 cms. muy engrosada, llegando a medir en algunos puntos hasta 4 mm. de espesor. Histológicamente se observó un tejido con extensa reacción inflamatoria

crónica, con formación de granulomas en relación con los cuales se ven huevos ovalados de cáscara amarillenta (Fig. 6). Algunos de estos huevos están en el interior de células gigantes; en algunos puntos las células gigantes han invadido el interior del huevo a través de un opérculo bien definido que ellos presentan (Fig. 7).

Creemos de importancia anotar que en la misma época en que fue atendida esta paciente se internaron en el Hospital 3 hermanos suyos con una sintomatología similar; hacemos a continuación un brevísimo resumen de cada uno de estos casos:

a) M. A. M. M. Niña de 4 meses de edad, ingresó al Hospital el 31-I-67 el mismo día que la paciente objeto de nuestro estudio; 10 días antes inició un cuadro con fiebre, decaimiento, anorexia, deposiciones frecuentes y tos húmeda. Una radiografía de tórax mostró acentuación de la trama bronquial e infiltración neumónica de la base derecha. En las heces se encontró *Ancylostoma duodenale*, *Trichocephalus trichiurus* y *Entamoeba coli*. Dada de alta 13-II-67.

Diagnóstico: Neumonitis. Exantema probablemente viral. Parasitosis intestinal. Anemia ferropriva moderada. Desnutrición grado II.

b) M. M. M. Niña de 2 meses, que ingresó el 6-II-67 (7 días después de sus hermanas); la madre relata que 8 días antes tuvo un brote exantematoso (sarampión) el cual evolucionó bien, pero dos días antes del ingreso presentó gran agitación, crisis de tos que la llevaban hasta la cianosis, disnea y fiebre muy alta. Examen radiológico del tórax: infiltrados confluentes de aspecto bronconeumónico. Otra placa de 12 días después mostró mejoría del proceso, pero en el lóbulo superior derecho persistían los elementos del proceso neumónico. En el examen de heces se encontró *Ascaris lumbricoides*, *Trichocephalus trichiurus* y *Ancylostoma duodenale*. Fecha de salida 8-III-67.

Diagnósticos: Bronconeumonía. Exantema de tipo viral. Parasitosis intestinal. Anemia severa. Desnutrición.

c) N. M. M. Niño de 8 años que ingresó al Hospital el 14-III-67, dos meses antes tuvo sarampión; la madre relata que 15 días antes del ingreso, tuvo diarrea con deposiciones líquidas de color blancuzco; 8 días después se presentó tos seca intermitente. En las heces se encontró *Trichocephalus trichiurus*. Salió del Hospital 3-IV-67.

Diagnósticos: Bronquitis aguda. Parasitosis intestinal. Anemia severa. Desnutrición. Todos estos pacientes recibieron tratamientos con varias drogas anti-helmínticas.

COMENTARIO:

El primer caso es el de una niña de condición socio-económica pésima cuyas enfermedades principales fueron desnutrición, diarrea, parasitosis y anemia. El episodio final fue la enfermedad tromboembólica mesentérica, cosa que en nuestro medio se observa muy frecuentemente asociada con parasitosis y síndrome policarencial (Céspedes *et al.*, 1967). Creemos que el problema pulmonar fue

el menos grave y que la sintomatología que produjo esta parasitosis fue parcialmente enmascarada por las otras enfermedades más severas, contribuyendo a la muerte de la paciente sólo en forma secundaria.

El aspecto epidemiológico no nos fue posible aclararlo en este caso, ya que a pesar de que visitamos la casa de la paciente, no pudimos establecer claramente si había ingerido algún crustáceo que pudiera haber estado infectado con metacercarias del tremátodo en cuestión.

En el valle en donde está ubicado el domicilio de la niña existen varios pequeños ríos en donde se nos dijo que habían cangrejos, pero no nos fue posible averiguar si existe la costumbre en la región de comer estos animales; tampoco logramos establecer los tipos de crustáceo que había en estos ríos.

En el segundo caso, la patología más importante que la paciente presentó, se observó a nivel pleuro-pulmonar. Creemos que el estudio radiológico (Figs. 4 y 5), fue muy sugestivo, y el cuadro coincide con las observaciones de otros autores en casos de *paragonimiasis pulmonar* (Oike *et al.*, 1951; Iwasaki, *et al.*, 1956; Hirano, 1957).

Pensamos que de haber tenido la oportunidad de examinar toda la pieza operatoria, posiblemente hubiéramos podido encontrar el o los tremátodos adultos, responsables de la siembra de huevos que produjeron la reacción inflamatoria granulomatosa con el consiguiente engrosamiento de la pleura visceral.

El estudio epidemiológico en este caso lo consideramos sumamente interesante. La residencia de la paciente se encuentra ubicada cerca de la costa del Pacífico, en medio de una selva casi virgen y totalmente aislada de otros vecinos (la casa más cercana se encuentra como a dos horas de caminata). La vivienda, una construcción de madera sumamente rudimentaria (Fig. 8) se encuentra en un claro de la selva como de dos hectáreas de extensión; usado por la familia para el cultivo de sus principales alimentos: maíz, frijoles, yuca y plátanos; por ambos flancos de la casa (a 50 y 75 metros de distancia) pasan dos riachuelos que son los que abastecen a la familia para todas sus necesidades; en los dos arroyos son sumamente abundantes los "camarones de río" (langostinos) y los cangrejos los que según logramos saber, son muy apetecidos por los miembros de esta familia, que los comen tanto cocidos como crudos (en esta última forma lo hacían sobre todo los niños, que los pescan y muchas veces los comen en el mismo sitio). Durante nuestra visita logramos obtener algunos ejemplares de estos crustáceos que posteriormente fueron clasificados así: dos especies de langostino: *Macrobrachium hancocki*, Holthuis (Crustácea: Palaemonidae) (Fig. 10) y otro en el que sólo se pudo establecer que pertenece a la familia Atyidae (Fig. 11) y un cangrejo que resultó ser *Pseudothelphusa* (Ptychophallus) *tristani*, Rathbun, 1896 (Crustácea: Pseudothelphusidae) (Fig. 9); ahora bien, en esta última especie habían sido encontradas en Costa Rica, metacercarias de *Paragonimus* (Sogandares-Bernal y Smalley, 1965). Debemos consignar sin embargo que en los pocos ejemplares que recogimos en la zona mencionada no nos fue posible realizar ningún hallazgo de importancia, lo cual no obsta naturalmente para que los que fueron ingeridos por la paciente tuvieran la forma infectante del tremátodo que produjo el cuadro patológico. Nos parece de suma importancia además, destacar el hecho de que en la misma época de la enfermedad de la paciente, otros tres hermanos suyos (de un total de 14) tuvieron un cuadro de patología pulmonar, acompañado de un exantema que siempre fue de tipo sarampionoso. Naturalmente, vale la pena plantear la

posibilidad de que estos pacientes también tuvieran una trematodiasis pulmonar, adquirida en la misma época y por los mismos medios que su hermana; cabe también preguntarse si en realidad en todos estos niños el exantema no fue un verdadero sarampión sino una reacción de tipo alérgico, tan común en estas parasitosis.

En cuanto a la etiología, pensamos naturalmente que estamos en presencia de dos casos de paragonimiasis. Los tremátodos del género *Paragonimus*, son los únicos que normalmente pueden parasitar los pulmones humanos; existen en la actualidad muchas especies descritas de este género (Yokogawa, 1964, 1965), pero en opinión de Miyasaki (1964), probablemente sólo *Paragonimus westermani* tiene verdadera importancia médica.

En todo caso, cualquiera que sea la especie (con sólo los huevos no se puede determinar) pensamos como ya decíamos que lo que todos estos pacientes tuvieron fue una paragonimiasis. Esta enfermedad, sumamente difundida en Oriente, se sabe ya desde hace algún tiempo que existe en nuestro Continente, tanto en los animales (Caballero C., 1966; Caballero y Montero, 1961; Byrd, 1941), como en el hombre (Martínez-Baez y Jiménez-Galán, 1961; Von Buchwald, 1965).

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al Dr. Mario Vargas por su valiosa colaboración en la clasificación de los crustáceos que se mencionan en este trabajo.

RESUMEN

El autor presenta dos casos de trematodiasis pulmonar cuya etiología se atribuye a parásitos del género *Paragonimus*, el primero, en una niña de tres años de edad que murió de enfermedad tromboembólica y desnutrición y en la cual la patología pulmonar jugó un papel secundario. El segundo caso, una niña de siete años de edad cuya enfermedad principal fue una afección pleuro-pulmonar causada por el parásito. En este último caso, el estudio epidemiológico reveló que la niña se había alimentado con varias especies de crustáceos existentes en los alrededores de su domicilio, situado en una selva de la costa del Pacífico. Los crustáceos recogidos en este sitio fueron los siguientes: *Macrobrachium hancocki*, Holthuis (Crustácea: Palaemonidae), otro langostino de la familia Atyidae y un cangrejo: *Pseudohelphusa (Ptychophallus) tristani* Rathbun (Crustácea: Pseudohelphusidae). En este último, ya habían sido encontradas con anterioridad metacercarias de *Paragonimus* en un estudio realizado en la zona de Río Grande de Atenas (Provincia de Alajuela). Finalmente se discute la posibilidad de que tres hermanos que enfermaron en la misma época que la segunda paciente, con antecedentes todos ellos de haber comido los crustáceos mencionados y con patología pulmonar, hayan tenido también una paragonimiasis.

Los presentes, son los primeros casos humanos de esta enfermedad conocidos en Costa Rica.

SUMMARY

The first two cases of human pulmonary trematodiasis in Costa Rica, attributable to parasites of the genus *Paragonimus*, are reported. One of them was that of a three years old girl who died of thrombo-embolic disease and malnutrition; the pulmonary lesion being contributory. The second case occurred in a seven-years old girl whose main illness was that of pleuropulmonary involvement due to the parasites. The epidemiologic study in this latter case, revealed that the patient used to ingest several species of crustacea caught round her home, in the jungles of the Pacific coast. The crustacea collected in the area were the following: *Macrobrachium bancrofti*, Holthuis (Crustacea: Palaemonidae), another crayfish of the Atyidae family, and the crab *Pseudothelphusa* (Ptychophallus) *tristani* Rathbun (Crustacea: Pseudothelphusidae). The latter had been shown to be the host of *Paragonimus* metacercariae, in a previous study carried out in Rio Grande de Atenas (Province of Alajuela).

The possibility of three brothers being affected with the same disease, is discussed. All of them fell ill at the same time; in all there was a past history of ingestion of crustacea.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—BYRD, E. E.
The opossum *Didelphis virginiana* Kerr, a new host for *Paragonimus* in Tennessee. *Scien*, 93(2423):542; 1941.
- 2.—CABALLERO Y C. E.
Estudios helmintológicos de la región oncocercosa de México y de la República de Guatemala. Trematoda. II. Presencia de *Paragonimus* en reservorios naturales y descripción de un nuevo género. *An. Inst. Biol. Mex.*, 17:137-165; 1946.
- 3.—CABALLERO, C. E. Y F. MONTERO-GEL.
Descripción de dos tremátodos de la República de Costa Rica y un Catálogo de los tremátodos que parasitan a *Marsupialia* (Illiger, 1911). *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Mex.*, 1-4:45-86; 1961.
- 4.—CÉSPEDES, R.; F. MÜLLNER Y E. QUESADA.
Anquilostomiasis y Tricocefalosis graves y su relación con la enfermedad trombo-embólica. Posible patogenia. *Primer Congreso Latinoamericano de Parasitología, Santiago de Chile*; 1965.
- 5.—HIRANO, T.
Clinical Studies on "lung-fluke carriers". Part II. On Their X-Ray findings *Niigata Igakkai Zasshi*, 71(5):477-493; 1957.
- 6.—IWASAKI, M.; K. MATSUDA, Y.; SAKAMOTO, H.; HIROSE Y T. OKURA.
Roentgenological diagnosis of paragonimiasis. *Chiryō*, 44(12):2259-2268; 1956.
- 7.—MARTÍNEZ-BAEZ, M. Y A. JIMÉNEZ-GALÁN.
Un caso de trematodiasis pulmonar registrado en México. *Rev. Inst. Salubridad y Enfermedades Trop.*, 21(3-4):101-114; 1961.

- 8.—MIYAZAKI, I.
Paragonimus in Japan with special reference to *P. obirai*, Miyazaki, 1939, *P. iloktsuenensis*, Chen, 1940 and *P. kellicotti* Ward, 1908. *Progress of Medical Parasitology in Japan*, 1:157-218; 1964.
- 9.—MONTERO-GEI, F.; R. A. VARGAS Y M. CHINCHILLA.
Philander opposum fuscogriseus, nuevo huésped natural de *Paragonimus rudis* (Diesing, 1850) Braun, 1899, en Costa Rica II Congreso Latinoamericano y I Nacional de Microbiología, Costa Rica; 1961.
- 10.—OIKE, K.; Y. ASODA Y T. SHIRAKAWA.
Mass Chest survey of Paragonimiasis, Part 2. *Shikoku Igakkai Zasshi*, 2(6):304-306; 1951.
- 11.—SOGANDARES-BERNAL, F. Y E. SMALLEY.
Paragonimus Metacercariae in *Pseudohelphusa tristani*, Rathbun, from Costa Rica, *J. Parasit.*, 51(2):304; 1965.
- 12.—TROPER, L. Y P. MORERA.
Histoplasma Capsulatum en nódulos pulmonares calcificados. *Acta Médica Cost.*, 9(2):87-91; 1966.
- 13.—VON BUCHWALD, C.
Aspectos anatopatológicos de la Paragonimiasis pulmonar. *Rev. Ecuatoriana de Hig. y Med. Trop.*, 22(2):167-172; 1965.
- 14.—YOKOGAWA, M.
Paragonimus and Paragonimiasis. *Progress in Medical Parasitology in Japan*, 1:61-156; 1964.
Paragonimus and Paragonimiasis. *Advances in Parasitology*, 3:99-158; 1965.
- 15.—YOKOGAWA, M.

Fig. 1.—Caso 1: Corte de pulmón en el que se puede apreciar la presencia de un tremátodo en el interior de una cavidad. En la vecindad se aprecia escasa reacción inflamatoria.

Fig. 2.—Caso 1: Corte del mismo parásito de la figura anterior a otro nivel, en el que se observa otra ventosa de mayor tamaño. Nótese el aspecto espinoso de la cutícula.

Fig. 3.—Caso 1: en la vecindad del parásito observado en las figuras anteriores, se pueden apreciar zonas de inflamación en relación con los huevos del parásito; nótese en esta fotografía, la presencia de cuatro de estas estructuras, contenidas en un exudado bastante celular.

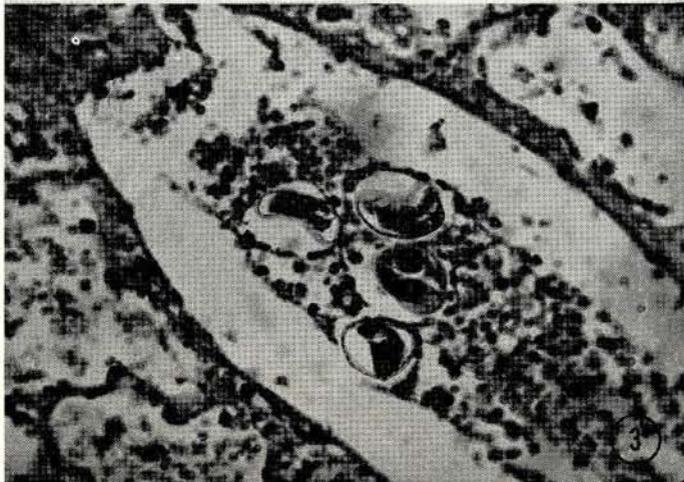
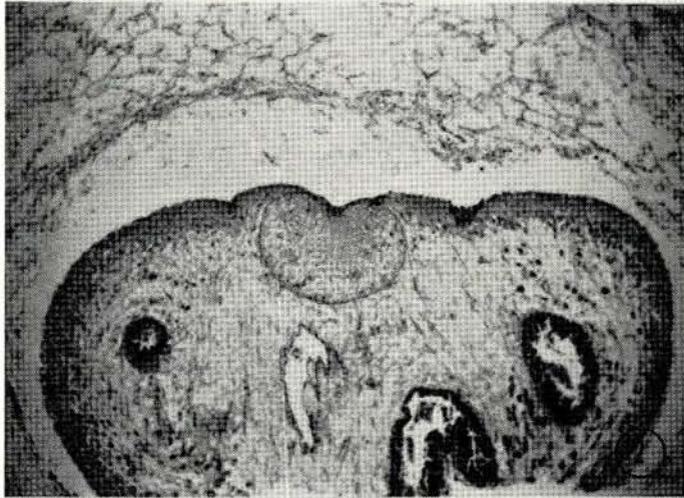
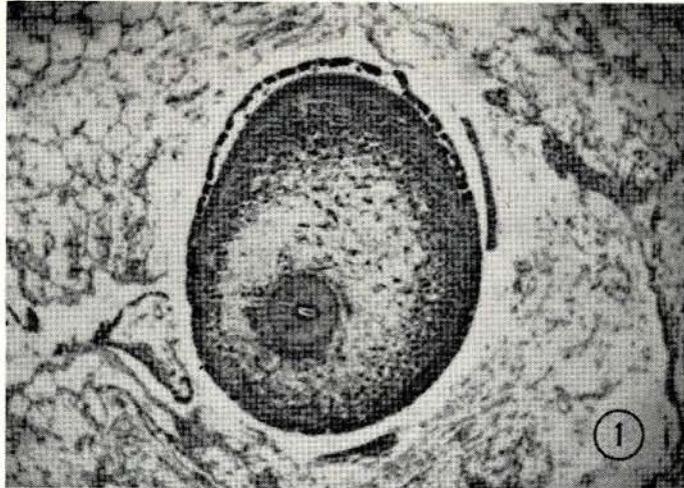


Fig. 4.—Caso 2: En el lado izquierdo existe obliteración del seno costodiafrágico por un proceso pleural; se puede observar además colapso parcial del pulmón izquierdo con engrosamiento de la pleura visceral; en el lóbulo inferior del mismo lado se puede apreciar un infiltrado inflamatorio granulomatoso por debajo del cual existe una cavidad quística. En la base derecha hay bronquiectasias y escasa reacción inflamatoria.

Fig. 5.—Caso 2: Obsérvese que el infiltrado inflamatorio del lado izquierdo ha tomado una forma nodular más definida. En ambas placas la sombra cardioaórtica es normal.

Fig. 6.—Caso 2: Corte de pleura en el que se puede apreciar la presencia de una intensa reacción inflamatoria crónica con formación de granulomas constituidos por células epitelioides y células gigantes; en relación con éstas, se pueden observar los huevos del parásito.

Fig. 7.—Detalle de la fotografía anterior para observar mejor los huevos; nótese la presencia de un opérculo bien definido, a través del cual, el interior ha sido invadido por una célula gigante.

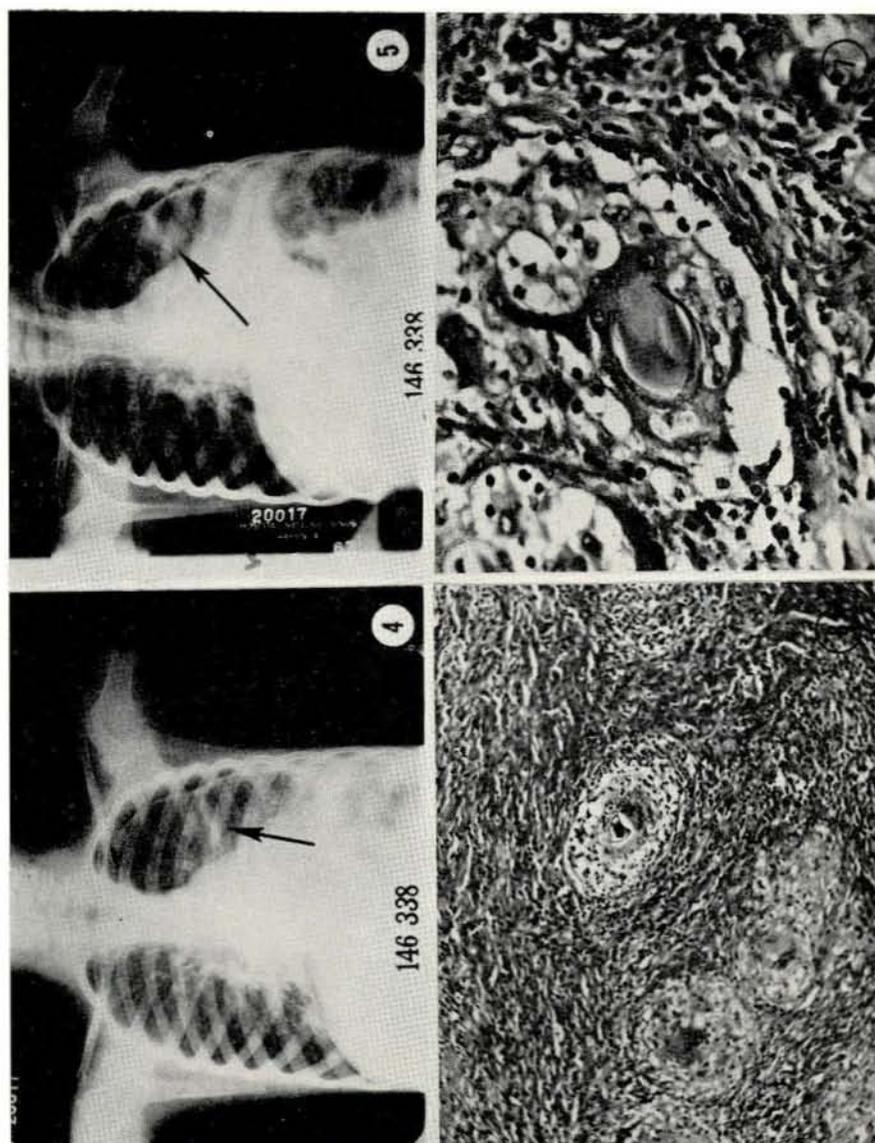


Fig. 8.—Caso 2: Obsérvese que la casa de la paciente está situada en el borde de una selva casi impenetrable; la flecha señala el sitio en donde está situado uno de los dos riachuelos que pasan cerca de la casa y en el cual se capturaron varios crustáceos con los que se había alimentado la familia.

Fig. 9.—Ejemplar adulto macho de *Pseudohelphusa* (*Ptychophallus*) *tristani* Rathbun 1896 (Crustácea: Pseudohelphusidae).

Fig. 10.—Ejemplar de *Macrobrachium hancocki* Holthuis (Crustácea: Palaemonidae).

Fig. 11.—Ejemplar de otro de los langostinos capturados cerca de la casa de la paciente; sólo hemos podido saber que pertenece a la familia Atyidae.

