

Primeros casos costarricenses de isosporosis *

por

A. Ruiz y A. Trejos

(Recibido para su publicación el 21 de octubre de 1953)

INTRODUCCION

Las infecciones intestinales por esporozoarios de la familia *Eimeriidæ* constituyen casi una rareza en la literatura parasitológica. MAGATH (5), quien revisó la bibliografía en 1935, indica que hasta ese año había 209 casos relatados. Posteriormente se han descrito algunos más y así H●ARE (4) en 1949 había ya de varios cientos de casos publicados.

La distribución geográfica de esta protozosis es bastante amplia. En América se ha encontrado en Estados Unidos, México, Puerto Rico, Panamá, Venezuela, Brasil, Uruguay, Argentina y Chile.

El número relativamente pequeño de casos estudiados en las más diversas partes del mundo pareciera indicar que un buen número de ellos se pase por alto, debido a la corta evolución del síndrome disenteriforme que algunos autores le atribuyen a la *Isoospora*, ya que los ooquistes de ésta aparecerían únicamente durante la fase final de la enfermedad o cuando ya el enfermo entró en convalescencia. Sin embargo se han realizado en diferentes países algunas encuestas en las cuales se practicó concentración para quistes de protozoarios y huevos de helmintos y que han dado una incidencia muy baja de ooquistes de *Isoospora*. Por consiguiente podríase suponer que la *Isoospora* sea un parásito de otros animales que puede esporádicamente infectar al hombre.

A fines de noviembre de 1951 tuvimos la oportunidad de observar por primera vez ooquistes de *Isoospora* en las heces de un niño de 3 años de edad, que estaba internado en la Sección de Pediatría del Hospital San Juan de Dios. Nos

* Trabajo del Laboratorio Bacteriológico del Hospital San Juan de Dios y de la Cátedra de Protozoología de la Facultad de Ciencias.

pusimos entonces a estudiar el caso y consideramos de importancia, entre otras cosas, determinar el local en el cual se había dado la contaminación del paciente. Sabíamos que el niño había ingresado al Hospital el 19 de octubre, y no fué sino el 30 de noviembre o sea 42 días después que pudimos demostrar la presencia de ooquistes de *Isospora* en sus materias fecales.

Sin embargo, nos encontramos con la dificultad de que actualmente desconocemos el tiempo que transcurre entre la contaminación y el aparecimiento de ooquistes en las heces. Las únicas observaciones que conocemos a este respecto son las efectuadas por CONNAL (1) en 1922 y MATSUBAYASHI & NOZAWA (6) en 1948. CONNAL refiere el caso de una contaminación accidental en el laboratorio, siendo posible, por lo tanto, un estudio muy cuidadoso del mismo. Los primeros síntomas aparecieron aproximadamente a los seis días y persistieron durante poco más de un mes, consistiendo en diarrea, malestar abdominal, flatulencia, lasitud y pérdida de peso. Durante las primeras tres semanas de enfermedad, o sea aproximadamente cuatro semanas después de la contaminación, no se encontraron ooquistes en el excremento, sino que aparecieron después y su presencia persistió durante nueve días; el décimo día no se encontraron, reapareciendo el undécimo y el duodécimo día.

En los dos voluntarios infectados experimentalmente por MATSUBAYASHI & NOZAWA también hubo una sintomatología semejante a la del caso de CONNAL, que apareció a los 7 días de la contaminación. Tres días después del aparecimiento de los síntomas o sea diez días después de la infección, comenzó la eliminación de ooquistes continuando durante más de un mes.

Si en todos los casos el lapso máximo transcurrido entre la contaminación y la aparición de los ooquistes fuera semejante al caso observado por CONNAL, pareciera que, en este primer caso nuestro, la contaminación se hubiese dado en el Hospital, lo que consideramos poco probable. Admitimos entonces la posibilidad de que el niño hubiese ingresado ya contaminado. En este caso la infección debería haberse realizado en su domicilio anterior, el Dormitorio Domingo Soldati, institución que da albergue y alimentación a unos cien niños desheredados, algunos de los cuales se dedican a diversas ocupaciones y otros, por su corta edad, pasan todo el tiempo en dicha institución.

En el Dormitorio Soldati residía M. de J. T. T. desde el 8 de octubre de 1951, o sea desde once días antes de haber ingresado al Hospital, y de haberse infectado ahí era de suponer que hubiese otros casos en el mismo lugar. Procedimos entonces a practicar el examen de las heces de cuarenta y cuatro niños internados en dicha institución. Entre estos cuarenta y cuatro niños, a los cuales se les hizo un solo examen de heces a fresco y por concentración según el método de Faust, encontramos cuatro casos más de isosporosis, lo que vino a confirmar nuestra suposición de que el centro asistencial antes mencionado fuese un foco de la protozoosis que nos ocupa.

Con fines de comparación con el grupo de niños estudiado en el Dormitorio Soldati, escogimos otro entre los niños internados en la Sección de Pediatría del Hospital San Juan de Dios y que tuviesen aproximadamente la misma edad que aquéllos. En ninguno de los cien niños que componían este último grupo,

utilizando los mismos medios de investigación que para el primero, pudimos demostrar la presencia de *Isospora*, lo que también viene a corroborar nuestra hipótesis anteriormente expuesta con respecto al foco de contaminación existente en el Dormitorio Soldati.

Los porcentajes de incidencia de los diversos protozoarios y helmintos en los niños de ambas instituciones están representados en el cuadro siguiente:

CUADRO I

Incidencia de los diversos Helmintos y Protozoarios en los niños examinados.

PARASITOS	Hospital. % de positivos en 100 niños examinados	Dormitorio Soldati 44 niños examinados	
		Nº de casos	%
<i>Ancylostoma duodenale</i> } o <i>Necator americanus</i> }	39	18	41
<i>Ascaris lumbricoides</i>	45	26	59
<i>Trichuris trichiura</i>	74	36	82
<i>Strongyloides stercoralis</i>	10	4	9
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	0	0
<i>Tænia solium</i> o } <i>T. saginata</i> }	1	2	5
<i>Hymenolepis nana</i>	4	11	25
<i>Endamæba histolytica</i>	11	2	5
<i>Erdamæba coli</i>	34	33	75
<i>Iodamæba bütschlii</i>	12	5	11
<i>Endolimax nana</i>	4	0	0
<i>Trichomonas hominis</i>	7	0	0
<i>Giardia lamblia</i>	24	10	23
<i>Chilomastix mesnili</i>	4	2	5
<i>Enteromonas hominis</i>	4	0	0
<i>Balantidium coli</i>	2	0	0

Atendiendo a la hipótesis de que pudiera existir reservorios animales de la isosporosis humana, examinamos las materias fecales de un gato y de un cabrito que se encontraban en el Dormitorio Soldati. Al gato además se le practicó la autopsia y en ninguna oportunidad pudimos encontrar los ooquistes o formas de evolución de la *Isospora* en la mucosa intestinal.

Posteriormente aparecieron dos casos más de isosporosis en la Sección de Pediatría del Hospital San Juan de Dios, que nuestro colega Sr. John De Abate, encargado de la División de Pediatría del Laboratorio Bacteriológico, nos cedió para su estudio, lo que eleva el total de casos a siete.

DESCRIPCION DE LOS CASOS

CASO N° 1:

M. de J. T. T., tres años de edad, sexo masculino, oriundo de La Angostura de San Carlos, pero que reside desde el 8 de octubre de 1951 en el "Dormitorio Domingo Soldati" de esta ciudad.

Ingresa al Hospital el 19 de octubre de 1951 con el diagnóstico provisional de anemia, enterocolitis y parasitosis.

Al decir de la enfermera del servicio, en los primeros días tuvo una diarrea sanguinolenta que desapareció luego. El examen de orina practicado el 20 de octubre no mostró elementos anormales y las reacciones serológicas del V.D.R.L. y la de Kahn fueron también negativas el 23 de octubre, día en que se le practicó un recuento globular que dió el siguiente resultado:

Hemoglobina	3,5 gm %
Eritrocitos*	1.900.000/mm ³
Leucocitos	6.400/mm ³
Eosinófilos	9 %
Neutrófilos	53 %
Linfocitos	27 %
Monocitos	11 %

* marcada anisocitosis y policromatofilia.

En vista de que mostraba una fiebre remitente hasta de 38,5°C, fiebre que se ha mantenido durante todo el período de su estancia en el Hospital, se le practicó un frote y gota gruesa para investigar *Plasmodium*, con resultado negativo el 29 de octubre.

Entre el 20 de octubre y el 22 de noviembre se efectuaron cinco exámenes de heces a fresco entre porta y cubreobjetos sin concentración, habiendo dado el primero: uncinarias, *Ascaris* y *Trichuris* y los otros únicamente uncinarias y *Trichuris*.

El 30 de noviembre, por el hecho de haberse encontrado quistes de *Endamæba*, y para clasificación de los mismos, se hizo una concentración por el método de Faust, siendo en este material en el cual pudimos observar un buen número de ooquistes de *Isoospora* junto con quistes de *Endamæba coli*, *Iodamæba bütschlii* y los huevos de uncinarias y *Trichuris* que se habían observado en las muestras anteriores.

A partir del 30 de noviembre continuó la eliminación de ooquistes de *Isoospora*, siendo que el número de los mismos era menor cada día, hasta que el 3 de diciembre pudimos observar únicamente dos ooquistes en cada preparación concentrada por el método de Faust. Ese día las heces fueron diarreicas, continuando así hasta el 11 de diciembre en que ya eran formadas. El último examen de heces se practicó el 14 de diciembre por concentración, habiéndose encontrado únicamente huevos de uncinarias, *Trichuris trichiura* y quistes de *Endamæba coli*.

CASO N° 2:

J.A.J., ocho años de edad, sexo masculino, oriundo de Pavas, pero hace más de un año que reside en el Dormitorio Soldati. El niño dice que recientemente ha padecido de dolor de estómago y recuerda dos deposiciones líquidas en los últimos días.

Los exámenes de heces que se le practicaron, mediante preparaciones a fresco y concentración según el método de Faust, revelan la presencia de huevos de uncinarias, *Trichuris trichiura* e *Hymenolepis nana*; quistes de *Endamæba coli*, *Iodamæba bütschlii* y *Giardia lamblia*; trofozoitos de *Chilomastix mesnili* y los ooquistes de *Isospora*.

El período de eliminación de ooquistes de *Isospora* en este caso puede apreciarse en el Cuadro II.

CUADRO II

Eliminación de ooquistes en el caso N° 2, J. A. J.

FECHA	<i>Isospora</i>	OBSERVACIONES
20/XII/51	+	Gran número de ooquistes
24/XII/51	+	Gran número de ooquistes
26/XII/51	+	Gran número de ooquistes
27/XII/51	+	Escasos ooquistes
28/XII/51	+	Escasos ooquistes
4/I/52	+	Escasos ooquistes
5/I/52	+	Un solo ooquiste en la preparación concentrada
8/I/52	—	Ningún ooquiste
9/I/52	+	Regular número de ooquistes
10/I/52	+	Abundantes ooquistes
15/I/52	+	Once ooquistes en toda la preparación
16/I/52	+	Tres ooquistes en toda la preparación
17/I/52	—	Ningún ooquiste
22/I/52	—	Ningún ooquiste
26/I/52	—	Ningún ooquiste

CASO N° 3:

A. S. J., nueve años de edad, sexo masculino, oriundo de Barbacoas de Puriscal, pero hace dos meses que vive en el Dormitorio Soldati. El niño recuerda haber tenido dos deposiciones líquidas últimamente, además, después de que come, le duele el estómago.

En los exámenes de heces que se le practicaron, mediante preparaciones a fresco y concentraciones según el método de Faust, se encontró: huevos de uncinarias, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Hymenolepis nana*; quistes de *Endamæba histolytica*, *Endamæba coli*, *Iodamæba bütschlii* y *Giardia lamblia*, trofozoitos de *Chilomastix mesnili* y ooquistes de *Isospora*.

El período de eliminación de ooquistes puede apreciarse en el Cuadro III.

CUADRO III

Eliminación de ooquistes en el caso N° 3, A. S. J.

FECHA	<i>Iso spor a</i>	OBSERVACIONES
20/XII/51	+	Un solo ooquiste en toda la preparación
24/XII/51	+	Numerosos ooquistes
26/XII/51	+	Numerosos ooquistes
27/XII/51	+	Pocos ooquistes
28/XII/51	+	Muy pocos ooquistes
8/1/52	—	Ningún ooquiste
10/1/52	+	Escasos ooquistes
22/1/52	+	Un solo ooquiste en toda la preparación
25/1/52	+	Abundantes ooquistes

CASO N° 4:

G. N., niño que reside en el Dormitorio Soldati y del cual no pudimos obtener ningún otro dato. Únicamente en la primera muestra (7/1/52) de las cuatro que nos enviaron, pudimos observar la presencia de un solo ooquiste de *Iso spor a*. Además se encontró: huevos de uncinarias, *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides* e *Hymenolepis nana*; quistes de *Endamœba coli* y *Iodamœba bütschlii*.

CASO N° 5:

M. M., niño que reside en el Dormitorio Soldati y de quien no pudimos obtener ningún otro dato. Nos enviaron cuatro muestras de heces y solamente en la primera (10/1/52) se encontró algunos ooquistes de *Iso spor a*. Había además huevos de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Hymenolepis nana*; quistes de *Endamœba coli*, *Iodamœba bütschlii* y *Giardia lamblia*.

CASO N° 6:

H. F. R. R., dos años y medio de edad, sexo masculino, nació y reside en Zaragoza de Palmares. Ingresó al Hospital el 6 de febrero de 1952 en estado grave con bronconeumonía y anemia severa, presentando además una herida cortante en la región frontal izquierda.

fases se ve claramente. Con este equipo, las granulaciones que en el microscopio común se observan refringentes, aparecen destacándose en el citoplasma como corpúsculos oscuros, cada uno de los cuales está rodeado de un estrecho halo claro (Fig. 2). WENYON (9) interpreta estas formas como siendo el primer estado evolutivo de los ooquistes; sin embargo nosotros no conseguimos observar la retracción citoplasmática de estos elementos para dar la forma de que hablaremos más adelante (b). Por el contrario, aun en materias fecales conservadas a temperatura ambiente hasta 15 días, estas formas de citoplasma disperso y con granulaciones refringentes se conservaban en el mismo estado, en cuanto que la mayoría de los ooquistes había evolucionado hacia la maduración. Por esta razón nos permitimos consignar la hipótesis, que nos parece más probable, y es la de que los elementos mencionados sean macrogametos no fecundados que desarrollaron una membrana ooquistica.

b) Ooquistes en el interior de los cuales se observa un cigoto arredondado y que ocupa aproximadamente la mitad del ooquiste, dejando espacios claros en ambos polos del mismo (Figs. 3 y 4).

c) Elementos en los que el cigoto está en vías de división, o en los que ya se han formado los dos esporoblastos (Figs. 5 y 6) y en algunos de los cuales puede apreciarse el principio de formación de una membrana en derredor de cada esporoblasto (Figs. 7 y 8).

En las preparaciones de heces frescas concentradas por el método de Faust y a las cuales se agregó una gota de solución de Lugol, pudimos apreciar que si bien la membrana de la mayoría de los elementos es impermeable a éste, algunas formas de los diversos estados evolutivos observados se coloreaban intensamente, tomando su citoplasma un tinte pardo oscuro (Fig. 9).

Cuando las materias fecales se dejan a la temperatura del laboratorio, van procesándose los otros estados evolutivos que consisten en la formación de los esporoquistes o esporas e individualización por división nuclear y citoplasmática de cuatro esporozoitos dentro de cada espora, quedando un corpúsculo residual de materia nutritiva y que se aprecia como un aglomerado esferoidal de gránulos refringentes. Este corpúsculo va paulatinamente haciéndose más compacto y pequeño a medida que el tiempo pasa, por confluencia de las granulaciones, quedando ya bastante reducido en los esporoquistes que, después de varios días de evolución, se han puesto en libertad por ruptura de la membrana ooquistica.

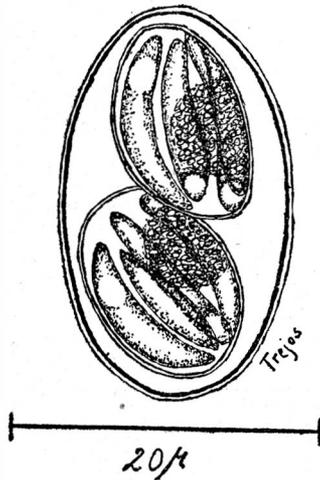
Desde luego, todos los cambios morfológicos que corresponden a los diversos estados evolutivos, se procesan con mayor o menor rapidez de acuerdo con diversas condiciones ambientales, entre las cuales juega papel preponderante la temperatura, como ya señalara WENYON (9). Observamos también que, dejando las materias fecales durante 48 horas a la temperatura del laboratorio en formol al 1 por ciento y en sulfato de zinc en los mismos tubos que sirvieron para hacer la concentración de ooquistes, el número de formas que llegó a la maduración (formación de esporozoitos) era mayor en el segundo que en el primer caso.

En las heces conservadas durante 48 horas con sulfato de zinc pudimos ver que aproximadamente el 50 por ciento de los ooquistes estaban ya maduros y contenían sus esporas con esporozoitos, en cuanto que, entre el otro 50 por ciento

observamos formas que al parecer habían detenido su evolución en diversos estados; otras de éstas, por último, habían formado sus esporozoitos dentro de un solo esporoquiste sin que el cigoto hubiese dado los dos esporoblastos que normalmente se forman (Fig. 10).

Con respecto al número de esporozoitos que se forman dentro de este esporoquiste único, tuvimos dificultad en determinarlo al principio, pero posteriormente, como veremos luego, en materias fecales conservadas durante mayor tiempo a temperatura de laboratorio, sí nos fué posible contar ocho esporozoitos.

En las heces mantenidas a temperatura ambiente durante tres días con formol al 1 por ciento observamos un cuadro muy semejante al relatado anteriormente. Fué de este material del que obtuvimos el diseño y la microfoto (Fig. 11).



Por último, en las materias fecales conservadas sin preservativos y a temperatura ambiente durante 7 a 11 días y observadas entre lámina y laminilla a fresco y sin concentración para evitar alteraciones que pudiese determinar el manipuleo, pudimos observar, utilizando el equipo óptico de contraste de fases, que los esporozoitos contenidos en las esporas aparecen más nítidamente individualizados, como puede notarse en las figuras 13, 14, 15 y 16.

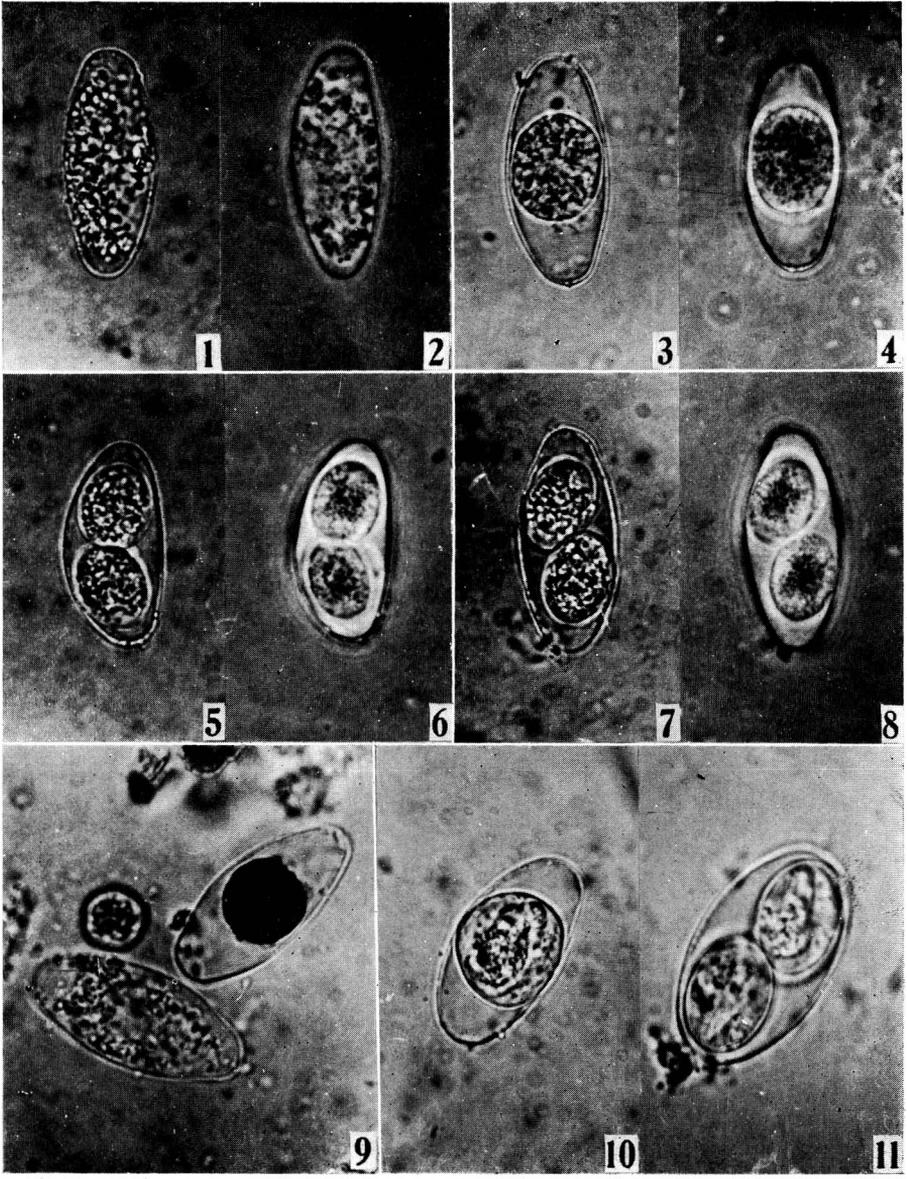
En esos esporozoitos ya es bien nítida una masa esférica que con el microscopio de contraste de fases aparece más clara, de estructura homogénea y que se localiza en posición subterminal en uno de los extremos de cada esporozoito como puede apreciarse en el diseño y en la Fig. 14.

Hay además un buen número de esporas libres (Figs. 14 y 16), y otras en las cuales aun se notan restos de la membrana ooquistica, que al parecer va sufriendo un proceso de desintegración, manifestado al principio por un adelga-

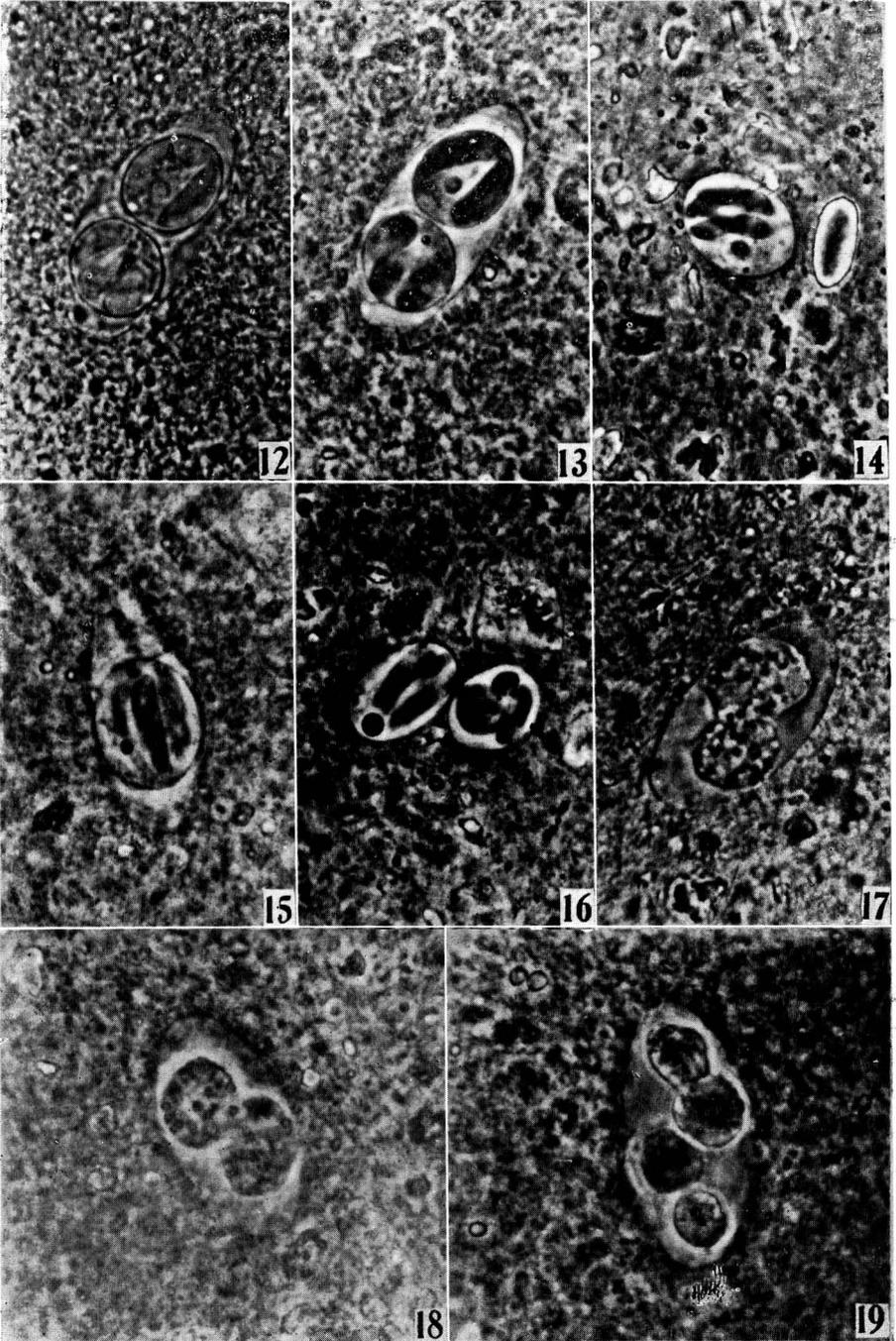
Figs. 1 a 9.: Heces frescas concentradas por el método de Faust y montadas entre porta y cubreobjetos. Las microfotos 3, 4 y 9, fueron obtenidas de preparaciones con Lugol. Microfotos 2, 4, 6 y 8 con equipo de contraste de fases; las otras con iluminación común. 1000 X.

Fig. 10: Heces concentradas por el método de Faust y dejadas durante 48 h. en la solución de sulfato de zinc. 1000 X.

Fig. 11: Heces conservadas con formol durante 3 días y concentradas por el método de Faust. 1200 X.



- Figs. 12 y 13: Preparaciones directas de heces no concentradas por el método de Faust. Conservadas durante 10 días a temperatura ambiente sin preservativos. La primera con iluminación común y la segunda con contraste de fases. 1200 X.
- Fig. 11: Heces conservadas durante 11 días a temperatura ambiente sin preservativos. Contraste de fases. 1200 X.
- Fig. 15: Heces conservadas 10 días a temperatura ambiente, sin preservativos. Contraste de fases. 1200 X.
- Fig. 16: Heces conservadas 11 días a temperatura ambiente, sin preservativos. Contraste de fases. 1200 X.
- Figs. 17 y 18: Heces conservadas durante 10 días a temperatura ambiente, sin preservativos. La primera con iluminación común; la segunda con contraste de fases. 1200 X.
- Fig. 19: Heces conservadas sin preservativos durante 11 días a temperatura ambiente. Contraste de fases. 1200 X.



zamiento y mayor fragilidad de la misma. Otra característica de estas esporas, como ya mencionamos anteriormente, la constituye el corpúsculo residual que se ha condensado en uno a tres elementos esféricos que miden de una a dos micras de diámetro (Figs. 12, 13, 14, 15, 16), y se observa ahora con una densidad óptica semejante a la del protoplasma de los esporozoitos.

Algunos ooquistes, en los cuales aun se conserva la membrana, presentaban una sola espора dentro de la cual pudimos contar, con relativa facilidad, ocho esporozoitos típicos. En esta espора estaba también el corpúsculo residual reducido a un pequeño gránulo oscuro (Fig. 15).

Como otras anomalías encontramos que en una de dos esporas que estaban juntas se habían formado únicamente dos esporozoitos y una masa esférica de volumen aproximadamente igual al de ambos. La otra espора, que probablemente perteneció al mismo ooquiste, contenía cuatro esporozoitos normales y un corpúsculo residual esférico condensado, como puede verse en la Fig. 16.

Vimos también un ooquiste que había detenido su evolución en la fase de división del cigoto en dos esporoblastos y el citoplasma del cual, al parecer degenerado, contenía granulaciones muy groseras (Figs. 17 y 18).

Otra anomalía encontrada en esta muestra y que nos parece digna de mención es la presentada por un ooquiste en el cual, posteriormente a la formación de dos esporoblastos, entraron éstos nuevamente en división para dar cuatro. En la microfoto 19 se observan dos esporoblastos completamente divididos y otros dos en formación, aun unidos por una superficie amplia.

Las dimensiones de los elementos estudiados por nosotros están indicados en el cuadro IV.

CUADRO IV

Dimensiones de la Isospora del caso N° 1

Formas medidas	Largo en μ			Ancho en μ		
	Mínimo	Máximo	Medio	Mínimo	Máximo	Medio
50 Ooquistes*	23,0	33,0	28,0	10,5	18,5	14,3
29 Zigotos esféricos*	8,5	13,5	12,0	8,5	13,5	12,0
9 Zigotos ovalados*	13,5	16,5	14,6	10,4	14,5	12,4
20 Esporas**	8,5	12,5	11,4	7,5	10,5	9,3

* Dimensiones tomadas con micrómetro ocular a 675 X

** Dimensiones tomadas con micrómetro ocular a 1500 X

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los datos relatados anteriormente vienen a confirmar la hipótesis que nos formuláramos en un principio con respecto a que el Dormitorio Domingo Soldati constituía un foco de contaminación de la *Isospora*. Es éste el primer caso que conocemos en el cual haya sido posible comprobar que una institución asistencial, con condiciones higiénicas que no son las óptimas, pueda representar un foco de esta naturaleza y cuya importancia la demuestran los cinco casos encontrados en un lapso de poco menos de mes y medio, entre 45 niños que fueron examinados, lo que da un porcentaje de infección de más del 10. Por otra parte, el hecho de que en la Sección de Pediatría del Hospital San Juan de Dios se hayan encontrado únicamente dos casos en niños que no residían en el Dormitorio Soldati, y aun cuando rutinariamente no se practique concentración para quistes de protozoarios y huevos de helmintos, está indicando claramente que la incidencia en la población hospitalaria es sumamente menor. Recordemos también que entre los cien niños estudiados como lote de testigos por medio de examen a fresco y concentración de Faust, no hubo un solo caso de isosporosis.

Debido a las condiciones en que realizamos la encuesta y a aquellas propias de la institución, son pocos los datos de orden clínico y epidemiológico que pudimos obtener en los casos Nos. 2, 3, 4 y 5. En todos, sin embargo, la anamnesis muestra alguna perturbación de origen intestinal; pero por otra parte, en todos, excepto el caso N° 7, hay una parasitosis intestinal múltiple, que en ausencia de *Isospora* bastaría y sobraría para explicar los síntomas referidos. Con respecto al caso N° 7, único en el cual no se encontraron parásitos en los exámenes de heces, debemos tener presente los datos aportados por la madre con respecto a la eliminación de *Ascaris* por la boca, así como también el hecho de que no se investigó un posible origen bacteriano del síndrome de dispepsia grave y toxicosis que presentó el niño además de su desnutrición. En nuestro medio y en lactantes como el que nos ocupa, son relativamente frecuentes estos cuadros.

En resumen, de lo anteriormente expuesto se deduce que en ninguno de los casos estudiados por nosotros es posible responsabilizar a la *Isospora* de producir alteraciones intestinales. Sin embargo, como ya dijimos, estas alteraciones fueron observadas en los casos de infección accidental y experimental (1-6).

En los casos que aquí relatamos, al igual que en la mayoría de los que aparecen en la literatura, con excepción de aquellos en que hubo contaminación accidental o experimental, no ha sido posible determinar la época en que se dió la infección y por lo tanto desconocemos también el tiempo transcurrido entre ésta y la eliminación de los primeros ooquistes.

Con respecto al lapso durante el cual se da esa eliminación, observamos que en el caso N° 1 los ooquistes estuvieron presentes en las materias fecales durante cuatro días, en el caso N° 2 durante 27 días, en el caso N° 3 durante 36 días y en el caso N° 6 durante 6 días.

En el caso N° 2, los tres últimos exámenes realizados en el decurso de 9 días arrojaron resultados negativos, pero en el caso N° 3 el último examen mostró abundantes ooquistes, lo que permite suponer que su eliminación hubiese durado **más de los 36 días durante los cuales pudimos comprobarla.**

Nos parece interesante hacer notar, también con relación a estos dos casos, que pareciera existir una eliminación cíclica de ooquistes durante la cual el número de ellos en las materias fecales puede ir aumentando para decrecer luego, desaparecer y reaparecer de nuevo en números cada vez mayores. Esto está ilustrado en los cuadros N° 2 y N° 3.

La posibilidad de reinfección en estos casos tiene menos probabilidades en vista de que MATSUBAYASHI y NOZAWA (6) no consiguieron infectar nuevamente uno de sus voluntarios que 33 días antes sí lo había sido experimentalmente.

Con respecto a los casos N° 1 y N° 6 no sabemos si en ellos descubrimos los ooquistes al final del período de eliminación, o si en estos casos este período fué corto como refieren CRAIG & FAUST (3) que lo es en la mayoría de los casos.

Es interesante hacer notar, a nuestro juicio, que el lapso relativamente largo durante el cual fueron eliminados ooquistes en los casos N° 2 y N° 3, habla en contra de la hipótesis a que hace referencia CRAIG (2) de que la *Isoospora*, o específicamente sus ooquistes, sean simples transeúntes en el intestino humano.

Con relación a la morfología de la *Isoospora*, nuestras observaciones sobre su aspecto y dimensiones no ponen de manifiesto mayores particularidades. No nos fué posible observar micropilo en los elementos estudiados. En relación a anomalías, pudimos reparar en un ejemplar de ooquiste que contenía una sola espora con ocho esporozoitos, como el que, según PONS (8), vió DOBELL. La posibilidad de que esporádicamente dentro de un ooquiste puedan formarse cuatro esporas, como ya relatamos anteriormente, está ilustrada en la Fig. 19.

En el presente trabajo nos hemos abstenido de mencionar el nombre específico de los organismos estudiados por nosotros, refiriéndonos a ellos simplemente como *Isoospora*, debido al problema taxonómico existente aun hoy día con respecto a si el hombre es parasitado por una o dos especies del género *Isoospora*, y si fuese una sola, cuál designación debe prevalecer, si *I. hominis* o *I. belli*, y a que todavía no hemos formado criterio propio al respecto, ya que no hemos podido consultar toda la literatura necesaria ni observado un número grande de casos.

El hecho de que existan dos escuelas, una que defiende la unidad y otra la dualidad específica de las isósporas parásitas del hombre, y que en ambas haya eminentes autoridades en la materia, nos está indicando que aun faltan datos morfológicos y biológicos de estos parásitos, de los cuales se conoce únicamente la última parte del ciclo esporogónico.

Por el momento no concordamos con MEIRA & CORRÉA (7) en distinguir dos especies parásitas del hombre basados en el hecho de que unas veces se encuentran esporas ya maduras en las heces recientemente emitidas y otras ooquistes inmaduros; tampoco creemos que características tan sutiles como son pequeñas diferencias dimensionales puedan darnos, en este caso, un criterio para separar especies.

Es nuestro parecer que, hasta tanto no conozcamos en el hombre el ciclo esquizogónico y esporogónico de estos parásitos, no sabremos a ciencia cierta si éste es parasitado por una o dos especies de *Isoospora*.

RESUMEN

El hallazgo de un caso de isosporosis en un niño internado en el Hospital San Juan de Dios, cuyo domicilio anterior era el Dormitorio Domingo Soldati, llevó a los autores a descubrir en este último cuatro casos más que confirmaron la suposición de que instituciones asistenciales, en las cuales no haya buenas condiciones higiénicas, puedan constituir focos endémicos de esta protozoosis.

Posteriormente se encontraron dos casos más en enfermos del Hospital, lo que eleva el número total a siete.

Se dan los datos de la incidencia de las diversas parasitosis intestinales en 44 niños residentes en el Dormitorio Domingo Soldati y en 100 niños de edad semejante que se tomaron para comparación entre los internados en el Hospital San Juan de Dios.

Se describen los casos estudiados, en dos de los cuales pudo observarse la eliminación de los ooquistes, al parecer cíclica, durante períodos de 36 días.

Se resumen las observaciones morfológicas realizadas sobre los ooquistes de *Isospora*, dando la documentación microfotográfica del caso.

Por último se hacen los comentarios que los autores consideran pertinentes a las observaciones realizadas.

SUMMARY

The finding of a case of isosporosis in a child hospitalized at the Hospital San Juan de Dios and whose previous living quarters had been the boys dormitory "Domingo Soldati", led the authors to discover four more cases from the same source. These findings confirmed the authors suspicion that the charity institutions, of not too good sanitary conditions, could act as endemic foci for this protozoosis.

Two more cases were found in hospitalized patients, thus bringing to seven the total of cases described.

The paper gives the incidence of various intestinal parasites in 44 boys quartered at the Dormitorio Soldati as compared to the incidence in a 100 boys of the same age group hospitalized at the San Juan de Dios.

The cases of isosporosis studied are described. In two of them the passage of oocysts was observed of 36 days, and it was determined that apparently the elimination took place in cycles.

The morfological observations in the oocysts of *Isospora* are summarized, illustrated with microphotographic data.

Finally the authors make the commentaries pertaining to the observations carried on.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Auffinden eines Falles von Isosporose bei einem Kinde im "Hospital San Juan de Dios", San José, Costa Rica, das vorher in der Bewahrungsanstalt (Dormitorio Domingo Soldati) untergebracht war, liess die Verfasser in dieser Anstalt vier weitere Fälle entdecken. Dieses zeigt, dass Bewahrungsanstalten mit schlechten hygienischen Verhältnissen endemische Herde dieser Protozoose sein können.

Nachträglich wurden zwei weitere Fälle im Krankenhause entdeckt, sodass die Zahl der bis heute gefundenen Fälle auf sieben angestiegen ist.

Es wird das Vorkommen verschiedener Darmparasitosen bei vierundvierzig Kindern, die im "Dormitorio Domingo Soldati" untergebracht sind, sowie von hundert Kindern desselben Alters im "Hospital San Juan de Dios" zum Vergleich angeführt.

Man beschreibt die studierten Fälle, wobei in zwei Fällen die anscheinend zyklischen Ausscheidungen der Ookysten während sechsunddreissig Tage beobachtet werden konnten.

Man fasst die morphologischen Beobachtungen bei den Ookysten von *Isoospora* zusammen und illustriert sie mit Mikrophotographien.

Schliesslich besprechen die Verfasser die ausgeführten Beobachtungen.

BIBLIOGRAFIA

1. CONNALL, A.
1922. Observations on the pathogenicity of *Isoospora hominis*, Rivolta *emend.* Dobell, based on a second case of human coccidiosis in Nigeria; with remarks on the significance of Charcot-Leyden crystals in the faeces. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg.*, 16: 223-245. Res. en *Bull. Inst. Pasteur*, 21(3):142-143. 1923.
2. CRAIG, C. F.
1948. *Laboratory Diagnosis of Protozoan Diseases*. 2^e ed. 384 pp. Lea & Febiger. Philadelphia.
3. CRAIG, C. F. & E. C. FAUST
1948. *Clinical Parasitology*. 4^e ed. 871 pp. Lea & Febiger. Philadelphia.
4. HOARE, C. A.
1949. *Handbook of Medical Protozoology*. XV+334 pp. Bailliere, Tindall & Cox. London.
5. MAGATH, T. B.
1935. The coccidia of man. *Amer. Jour. Trop. Med.*, 15:91-129. Res. en *Bull. Inst. Pasteur*, 35(24):1212-1213. 1937.
6. MATSUBAYASHI, H. & T. NOZAWA
1948. Experimental infection of *Isoospora hominis* in man. *Amer. Jour. Trop. Med.*, 28(5):633-637. Res. en *Biol. Abstr.*, 23(3):960. 1949.
7. MEIRA, J. A. & M. O. A. CORRÉA
1950. Isosporose humana. Considerações sobre 28 casos. *Rev. Inst. Adolpho Lutz*. 10: 117-139.
8. PONS, R.
1925. Coccidiose intestinale humaine á *Isoospora belli* (Wenyon, 1922). Considerations générales. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 18(7):570-584.
9. WENYON, C. M.
1926. *Protozoology*. 2 Vols. XVI + IX + 1563 pp. Bailliére, Tindall & Cox. London.