

CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORMA AGUDA DA ISOSPOROSE HUMANA.

Apresentação de três casos *

Marcelo Oswaldo Álvares CORRÊA **

Lúcia de Lacerda CORRÊA **

RIALA6/490

CORRÊA, M. O. A. & CORRÊA, L. L. — Considerações sobre a forma aguda da isosporose humana. Apresentação de três casos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 39(2):179-186, 1979.

RESUMO: São relatados dados clínicos e parasitológicos referentes a três pacientes que apresentaram quadro febril súbito e elevado, diarreia profusa e eosinofilia, sendo o diagnóstico estabelecido pelo encontro da *Isospora belli* ao exame parasitológico das fezes. Após breve revisão da literatura, os autores salientam os aspectos clínicos da isosporose humana aguda e crônica, assim como o valor diagnóstico da biópsia intestinal e a eficácia da terapêutica específica. Tecem ainda considerações sobre a atual conceituação taxonômica das isósporas humanas. A forma aguda, invasiva, da isosporose humana com feições clínicas de quadro infeccioso agudo é de ocorrência aparentemente pouco freqüente no Brasil, sendo o diagnóstico decisivo de natureza parasitológica.

DESCRIPTORIOS: *Isospora belli*; isosporose humana, forma aguda; coccidiose.

INTRODUÇÃO

A isosporose humana condiciona quadros clínicos variáveis, com predominância de manifestações gerais, sistêmicas ou com sintomatologia predominantemente intestinal, de natureza aguda ou crônica, reconhecendo como agentes etiológicos a *Isospora belli* (Wenyon, 1923) e a *Isospora hominis* (Railliet e Lucet, 1891) cuja caracterização era controversa até que MEIRA & CORRÊA¹⁰ esclareceram definitivamente o assunto. A opinião destes autores foi posteriormente adotada por Elsdon-Dew através de cujas publicações foi divulgada para os países alienígenas. A conceituação das duas espécies de *Isospora* foi confirmada após os numerosos estudos experimentais efetuados na presente década visando esclarecer os ciclos epidemiológicos de vários coccídios tais como o *Toxoplasma gondii*, diferentes

espécies dos gêneros *Sarcocystis*, *Besnoitia* e *Frenkelia*. Pertencem os coccídios, produtores de cistos nos tecidos musculares do hospedeiro, ao filo *Protozoa*, sub-filo *Apicomplexa*, caracterizado pelo complexo apical comum a todas suas espécies.

No reino animal os coccídios são de distribuição universal e parasitam praticamente todos os animais domésticos e a maioria dos animais selvagens, constituindo-se esta ordem de parasitas em importante causa de morbidade, mortalidade e de perdas econômicas em medicina veterinária.

CONNAL³ em 1922 fez a primeira descrição do quadro clínico da isosporose humana ao descrever um caso de infecção acidental em servente de laboratório, o qual apresentou diarreia que se iniciou no sexto dia após a contaminação e continuou por 22 dias com 6 a 8

* Realizado na Seção de Enteroparasitoses do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP.

** Do Instituto Adolfo Lutz.

evacuações diárias de fezes fluidas, sem muco nem sangue, aparecendo os oocistos nas fezes ao 28.º dia e persistindo durante 13 dias.

MATSUBAYASHI & NOZAWA⁹ que se infectaram experimentalmente com oocistos de *Isoospora belli*, em 1948, apresentaram febre e diarreia desde o 8.º até o 17.º dia, desaparecendo os sintomas sem qualquer tratamento.

Após o estudo clínico de 57 pacientes com *Isoospora belli*, JARFA *et alii*⁷, 1960, concluem que se deve suspeitar de isosporose ante quadro infeccioso febril com diarreia aguda que resiste à terapia sintomática, astenia, anorexia, meteorismo, emagrecimento e eosinofilia elevada.

FERREIRA⁴ em 1962, no Rio de Janeiro, desenvolveu excelente tese de caráter experimental estudando quatro voluntários que infectou com *I. belli*, por via oral, falhando a tentativa de infecção com *I. hominis* de um quinto voluntário. Como manifestações clínicas notou febre e diarreia de sete a dez dias após a inoculação, começando a eliminação de oocistos entre o 15.º e 17.º dias e perdurando por 14 a 34 dias consecutivos.

Ferreira praticou a biopsia jejunal em dois pacientes a fim de estudar o ciclo evolutivo da *I. belli*, não encontrando nenhuma forma parasitária nos fragmentos de mucosa, minuciosamente examinados ao microscópio.

NIEDMANN¹¹ em 1963 comunicou ter efetuado a biopsia de intestino proximal, mediante a cápsula de Carey, em três casos de isosporose por *I. belli*, com diarreia, febre, dor abdominal difusa, mal-estar e eosinofilia.

No estudo histológico assinalou infiltração celular do cório, sem alterações de importância nas vilosidades. Nos três casos observou a presença de elementos parasitários nas células das criptas, caracterizados pelo formato arredondado com 8 a 10 micros de diâmetro, rodeados alguns por um halo claro, contendo 10 a 18 elementos pequenos, densos em seu interior, que Niedmann interpretou como formas de esquizontes de *I. belli*.

CAMPOS *et alii*² descreveram em 1969 um provável surto agudo de isosporose em crianças de um orfanato de São Paulo, ao encontrarem doze pacientes com *Isoospora belli* nas fezes, dentre 165 examinadas (7,2% de positividade).

OLIVEIRA *et alii*¹² em 1973 estudaram a sintomatologia de 17 casos de isosporose humana aguda, sendo 12 de *Isoospora belli* e 5 de *Isoospora hominis*, encontrando diarreia, febre e dor abdominal como os sintomas mais frequentes; em 6 casos de parasitismo exclusivo por *Isoospora* encontraram eosinofilia em torno de 10%. A evolução clínica dos casos foi boa, com cura espontânea na maioria.

SAGUA *et alii*¹⁵ em 1978 descreveram um surto epidêmico por *Isoospora belli* ocorrido em 1977 na cidade de Antofagasta, Chile, quando um total de 90 casos desde 2 anos até mais de

51 anos de idade foi diagnosticado, predominando como manifestações clínicas a diarreia prolongada, o meteorismo, o emagrecimento acentuado, dores abdominais e febre. Em cerca de 95% dos casos foram encontrados cristais de Charcot-Leyden ao exame microscópico das fezes e 68 casos apresentaram eosinofilia de 6% a 85%, com predomínio dos valores de 26 a 45%.

Depois da descoberta do ciclo esporogônico ou sexual do *Toxoplasma gondii* nos felídeos com a eliminação final de oocistos pelas fezes, o ciclo vital dos coccídios tornou-se alvo da atenção dos pesquisadores, a começar pelo *Sarcocystis*, quando Fayer em 1970 observou a transformação de bradizoitos de cistos musculares de *Sarcocystis* de uma espécie de melro (*Quiscalus quisarla*) em gametócitos e oocistos, em culturas celulares.

ROMMEL & HEYDORN¹³, alimentando voluntários humanos, cães e gatos com carne e vísceras bovinas infectadas por *Sarcocystis fusiformis* e por outras prováveis espécies, obtiveram após quadro infeccioso agudo, a eliminação fecal de esporocistos semelhantes aos da *Isoospora hominis*, nove dias após a ingestão do material infectante.

Ainda, Rommel & Heydorn comprovaram que a ingestão pelo homem de carne de porco contendo *Sarcocystis miescheriana* levou à eliminação fecal de esporocistos esporulados, em tudo análogos aos da *Isoospora hominis*.

Tais achados pareceriam indicar que o *Sarcocystis* dispõe de vários hospedeiros finais, o que não é a regra entre os coccídios. Posteriormente, HEYDORN *et alii*⁶ demonstraram que três diferentes espécies de *Sarcocystis* infectam o boi, cada um dos quais tem um hospedeiro final diferente — cachorro, gato ou homem, restando comprovar qual dos três seja o hospedeiro definitivo do assim chamado *S. fusiformis* (fig. 1).

TADROS & LAARMAN¹⁶ distinguem as três espécies à microscopia de luz através da observação de preparação de cisto recém-isolado, constituindo-se os detalhes morfológicos das paredes císticas nos critérios básicos para o diagnóstico diferencial, que ilustram em sua publicação com microfotografias convincentes.

Tadros e Laarman propuseram em 1976 nova nomenclatura para os coccídios, sendo que o gênero *Isoospora* seria denominado *Endorimospora*, com as espécies *E. bovis hominis* e *E. sui hominis* para designar a antigamente denominada *Isoospora hominis* (Railliet e Lucet, 1891).

Outras propostas de novas nomenclaturas foram apresentadas por HEYDORN *et alii*⁶ e por LEVINE⁸ respectivamente em 1975 e 1977.

Em outras palavras, de acordo com RUIZ & FRENKEL¹⁴, a evidência até agora disponível indica que o homem pode ser o hospedeiro final, definitivo para a fase sexual de um dos *Sarcocystis* do gado bovino (esporocistos de 9,3 x 14,7 μ) e de um dos *Sarcocystis* do porco (esporocistos de 9,3 x 12,6 μ).

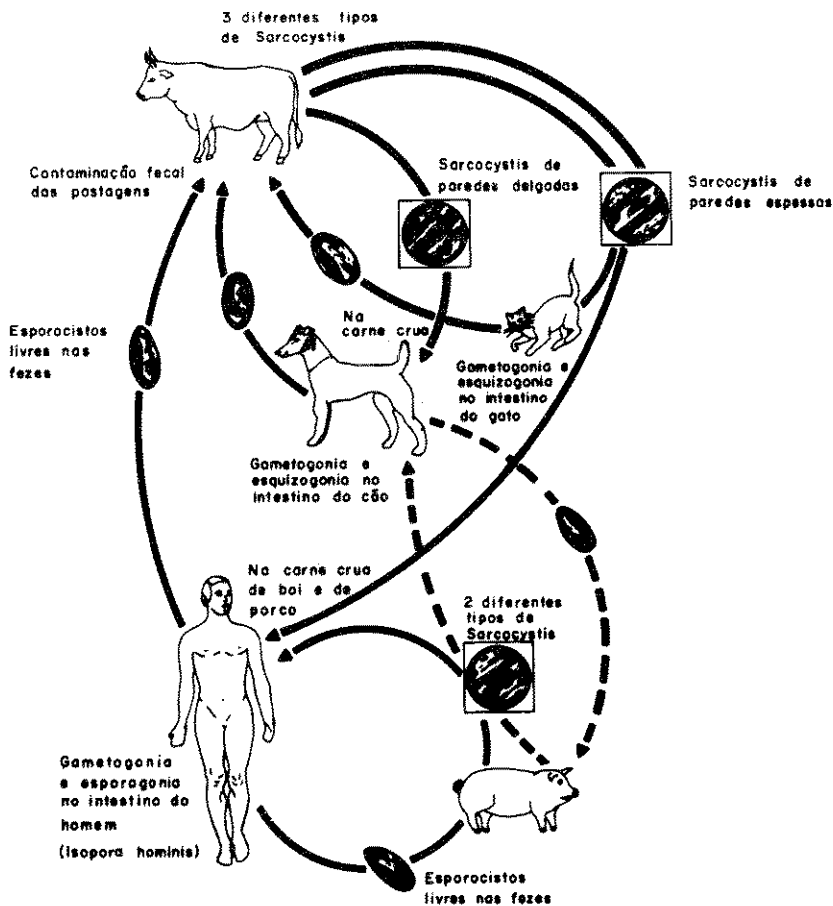


Fig. 1 — Ciclo epidemiológico da assim chamada *Isospora hominis*. (Fonte: TADROS & LAARMAN¹⁶, adaptada.)

Estes esporocistos foram previamente denominados *Isospora hominis* (Railliet & Lucet 1891) Wenyon, 1923. A infecção aparentemente resulta da ingestão de carne de boi ou de porco, crua ou mal assada.

A *Isospora belli* eliminada como oocisto não esporulado com esporoblasto único ou duplo é transmitida diretamente de pessoa a pessoa através de mecanismos de contaminação fecal e possui ciclo vital coccidiano típico envolvendo um único hospedeiro, o homem, em cuja mucosa intestinal se processam os ciclos esquizônico ou assexuado e esporogônico ou sexuado (fig. 2).

BRANDBORG *et alii*¹, em 1970, através do exame histopatológico de uma série de biópsias da mucosa do intestino delgado de seis pacientes infectados com *Isospora belli*, confirmaram que o ciclo vital do parasita é similar àquele previamente demonstrado em animais para as respectivas espécies de *Isospora*.

Assim é que depois de um número desconhecido de divisões assexuais (esquizogonia) nas células epiteliais da mucosa intestinal ocorre a diferenciação de gametócitos masculinos e femininos, fertilização e formação do oocisto que contém inicialmente uma massa nucleada, isto é, esporoblasto único, do qual se originam dois esporoblastos, cada um evoluindo no meio exterior para esporocisto contendo quatro esporozoítos em forma de crescente, capazes de iniciar a esquizogonia uma vez liberados. O oocisto é eliminado com as fezes com esporoblasto único ou duplo, sendo ingerido através da água ou alimento contaminado.

Todas as formas do ciclo vital endógeno do organismo foram identificadas dentro do epitélio intestinal e o encontro de qualquer uma destas formas é diagnóstico de isosporose.

Deve ser salientado que em quatro dentre os seis pacientes de Brandborg *et alii*, o diagnóstico de isosporose foi estabelecido exclusi-

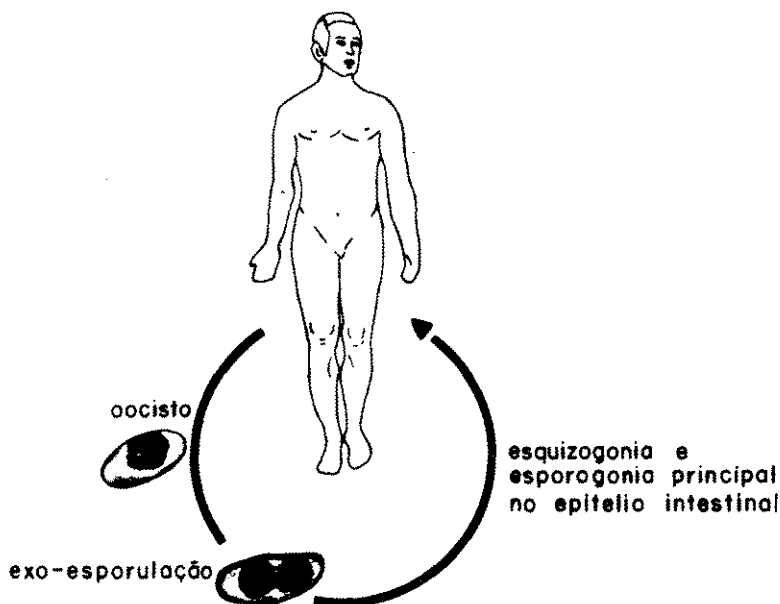


Fig. 2 — Ciclo evolutivo da *Isospora belli*.
(Fonte: TADROS & LAARMAN¹⁶)

vamente através da biópsia pois jamais foram encontrados oocistos ou esporocistos nos exames das fezes, apesar da insistência da pesquisa.

Os seis referidos pacientes apresentavam quadro de má absorção com severa diarreia e esteatorréia, evoluindo três para o êxito letal. A anormalidade da mucosa variou, porém sempre foi suficiente para ser responsabilizada pela sintomatologia apresentada; se a *Isospora* foi uma parasita oportunista ou se foi o verdadeiro agente etiológico, os referidos autores consideram questão ainda aberta mas acrescentaram que a observação das coccidioses em animais alicerçam a idéia de que sejam agentes etiológicos primários. E chamam a atenção para a importância do cuidadoso estudo do material obtido pela biópsia do intestino delgado que poderá estabelecer o diagnóstico etiológico, através do encontro de formas do ciclo vital endógeno das isósporas no epitélio de pacientes com quadros clínicos de suma gravidade e sem etiologia definida.

Os achados de FRENKEL & DUBEY⁵ na infecção experimental de ratos e furões com isósporas de felinos, traduzindo a disseminação via sistêmica de formas infectantes das isósporas na intimidade orgânica do animal inoculado, seguramente explicam a sintomatologia de ordem geral apresentada pelos portadores de isosporose humana aguda, traduzida por astenia, febre, cefaléia, anorexia e náuseas, exantemas, adenopatias, etc.

TRIER *et alii*¹⁷ em 1974 publicaram importante contribuição ao estudo da isosporose humana descrevendo um caso crônico em que o paciente, com 58 anos de idade, apresentava episódios diarréicos há mais de 20 anos, eosinofilia e síndrome de má absorção; sucessivas biópsias jejunais efetuadas durante dez meses seguidos comprovaram severas lesões da mucosa do intestino delgado caracterizadas por achatamento das vilosidades, hipertrofia das criptas e infiltração da lâmina própria por eosinófilos, polimorfonucleares e linfócitos. Foram diagnosticados ainda, merozoítos, trofozoítos, esquizontes, micro e macrogametócitos e, finalmente, oocistos não esporulados de *Isospora belli*.

Inicialmente Triier *et alii* tentaram dieta livre de glúten, depois quinacrina, metronidazol, nitrofurantoina e tetraciclina, sem melhoria dos sintomas e com persistência dos oocistos de *Isospora belli* nas biópsias e no suco duodenal aspirado. Posteriormente durante dez dias foram administrados medicamentos anti-maláricos, fosfato de primaquina e fosfato de cloroquina, quando a diarreia cessou abruptamente e desapareceram os coccidios das biópsias e dos aspirados duodenais; entretanto após 1 mês retornaram a diarreia e a positividade das biópsias. Foi então instituído tratamento com pirimetamina — 75 mg por dia — e sulfadiazina, 4g, diariamente, durante 21 dias; nos 28 dias seguintes, novo tratamento, apenas com metade da dose. A diarreia, a inapetência, o meteorismo desapareceram sub-

tamente e o paciente ganhou 22 quilos em seis meses, as biópsias e amostras de suco duodenal examinados periodicamente até três anos depois nunca mais mostraram *I. belli*, a arquitetura da mucosa voltou ao normal e o paciente alcançou cura clínica e parasitológica definitivas.

APRESENTAÇÃO DOS CASOS

A freqüência da ocorrência da forma aguda, invasiva, da isosporose humana com feições clínicas de quadro infeccioso agudo é uma incógnita em face de sua semelhança com outras infecções sistêmicas, da raridade de sua lembrança como possível agente etiológico da infecção a esclarecer e do fato de a passagem do parasita pelas fezes, quando pode ser detectado pelo exame parasitológico, se processar logo após o término da sintomatologia aguda. Em decorrência, avulta o interesse do relato de novos casos no sentido de apurar a perspicácia diagnóstica frente a situações clínicas similares.

Foram três os casos observados, a seguir resumidos.

Caso n.º 1: P.A.A.S., 22 anos, brasileiro, masculino, solteiro, estudante de engenharia. Em julho de 1976 passou 9 dias fazendo o levantamento plani-altimétrico de uma lagoa de aproximadamente 50.000 m², em plena mata, em fazenda do Município de Cáceres, Mato Grosso. O grupo de trabalho era constituído por 10 pessoas, dormindo em rancho de pau-a-pique e consumindo água da própria lagoa, que é renovada anualmente por ocasião da cheia contumaz. Regressou aos 5 de agosto adoecendo no dia 11 com febre alta (39,7°), mal-estar e dores generalizadas; na manhã do dia 12 apresentou diarreia, eliminando fezes aquosas em copiosa quantidade, sem cólicas. Ao exame físico, sinais de numerosas picadas de carrapatos. Ausência de adenopatias: palpação pouco dolorosa dos segmentos cólicos. P.A. 130 x 80. Temp. 37,4°. Instituída medicação sintomática enquanto se aguardavam os resultados dos exames de laboratório, foi estabelecida cobertura antibiótica em face da probabilidade de salmonelose ou riquetsiose, sendo que a pesquisa de *Plasmodium* fora negativa. O hemograma de 13.08.1976, com 5.000 leucócitos por mm³, apresentava 12% de bastonetes, 68% de segmentados, 4% de eosinófilos, linfócitos 10% e monócitos 4%. Hemocultura: não houve desenvolvimento de germes. No dia 18.08 ainda persistia a diarreia e o exame parasitológico revelou apenas ovos de ancilostomídeos. Exame bacteriológico de fezes: negativo. Novo hemograma nessa data mostrou 5.600 leucócitos com 2% de bastonetes, 46% de segmentos, eosinófilos 17%, linfócitos 27%, monócitos 8%.

No dia 19.08 a temperatura normalizou-se e cessou a diarreia. No dia 1.º de setembro o exame parasitológico de fezes revelou numerosos oocistos de *Isospora belli* (mais de 70 numa lâmina). Novo hemograma aos 02.09.76 mostrou 13% de eosinófilos (5.000 leucócitos) e novos exames parasitológicos de fezes aos 3 e 20.09.76 foram positivos para *Isospora belli*. Instituída medicação à base de sulfametoxazol + trimetoprim (Bactrim) dois comprimidos cada doze horas, durante 10 dias, os exames se tornaram negativos apesar de repetidos até janeiro de 1977 (fig. 3.).

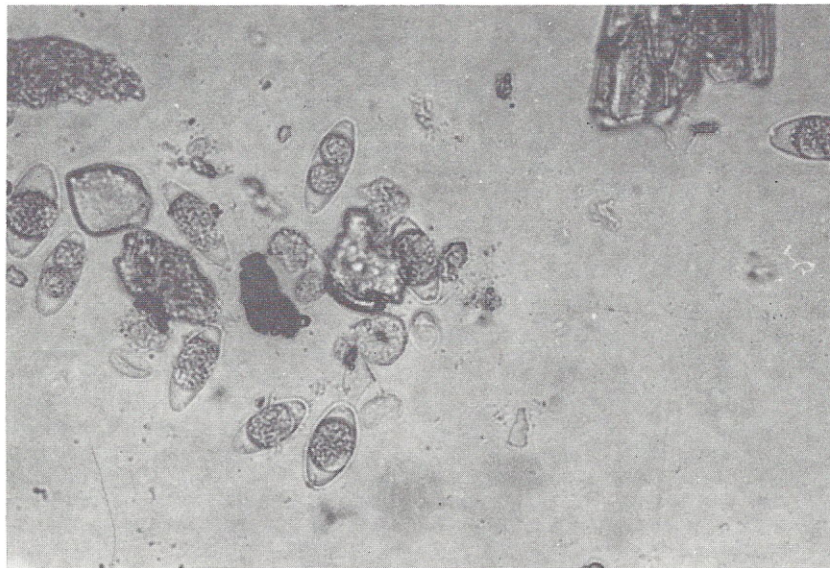
Caso n.º 2: V.G.C.N., 52 anos, brasileira, casada. Início súbito aos 09.06.1974 com náuseas, evacuações diarreicas, cefaléia, febre (37,5°) e dores generalizadas. Durante vários dias persistiram os mesmos sintomas com a temperatura atingindo 38,5°; cinco evacuações diárias, com eliminação de fezes líquidas e abundantes. Dois exames de fezes efetuados entre dias 09 e 17.06 revelaram ovos de *Ascaris lumbricoides* e predominância acentuada de bacilos *Proteus* sobre a flora coliforme. A medicação sintomática não trouxe melhoria alguma. Em 20.06.74, o exame parasitológico de fezes revelou numerosos oocistos de *Isospora belli* (fig. 4), sendo instituída medicação à base de sulfadiazina (2g) e Daraprim (0,50 mg) durante 14 dias, com melhoria acentuada, normalização da temperatura, persistindo desânimo, inapetência e 3 a 4 evacuações diárias com fezes pastosas. Exame de fezes em 27.06.74 e 26.07.74 foram negativos para *Isospora belli* quando então retornaram os sintomas iniciais, com exceção da febre, sendo o exame de fezes novamente positivo para oocistos de *Isospora belli*. Instituído tratamento à base de sulfadoxina + pirimetamina (Fansidar) 2 comprimidos cada 7 dias durante 4 semanas, houve melhora imediata consolidando-se a cura clínica ao fim de duas semanas. Repetidos exames de fezes foram negativos. Hemograma datado de 04.07.74 mostrou 12% de eosinofilia (5.700 leucócitos).

Caso n.º 3: M.T.F., 22 anos, brasileira, casada. Em junho de 1974, início súbito com temperatura de 39°C, diarreia profusa e náuseas, mantendo-se o quadro inicial cerca de dez dias, com temperatura mais baixa; o exame parasitológico de fezes revelou oocistos de *Isospora belli*, sendo instituída medicação à base de Fansidar, 2 comprimidos cada 7 dias, durante 4 semanas, com cura clínica e parasitológica.

O marido da paciente adoeceu em meados de julho com febre, diarreia, inapetência e emagrecimento, sendo negativo o exame parasitológico de fezes efetuado em 20.07.74, mas em 16.08 foi positivo para oocistos de *Isospora belli*. Foi instituído o mesmo tratamento mas, em virtude de viagem para o exterior, não foi possível acompanhar a evolução do caso. Através de exames de fezes, porém, a cura clínica foi alcançada com segurança.



3



4

Fig. 3 — Oocisto de *Isospora belli* (caso n.º 1) com esporoblasto duplo. Aumento 1500 x.

Fig. 4 — Oocistos de *Isospora belli* (caso n.º 2) com esporoblasto único ou duplo. Aumento 400 x.

COMENTÁRIOS

1. O conhecimento atual do ciclo evolutivo da *Isoospora hominis*, veio esclarecer o motivo devido ao qual jamais se conseguiu a infestação do homem pela administração de esporocistos infectantes obtidos das fezes de outro homem parasitado. Sabe-se hoje que o esporocisto é infectante apenas para os hospedeiros intermediários, no caso o boi ou o porco, nos quais vai produzir cistos intra-musculares de *Sarcocystis*.

A ingestão pelo homem dos cistos de tais *Sarcocystis* resulta na eliminação de esporocistos com as características morfológicas da até então denominada *Isoospora hominis* (Railliet e Lucet, 1891), obrigatoriamente heteroxênica.

2. Pelo contrário, a *Isoospora belli* Wenyon, 1923, é monoxênica, parasita exclusivo do homem e é por isso que nos estudos de inoculação experimental do homem só tiveram êxito aqueles que trabalharam com *Isoospora belli* como aconteceu com FERREIRA (1962)⁴ que só obteve sucesso quando inoculou oocistos de *Isoospora belli* em cinco voluntários, falhando em outro ao qual administrou esporocistos de *I. hominis*.

Igualmente ilustrativo é o caso referido por Connal, em 1922, de um de seus laboratoristas que ao preparar, pelo método de enriquecimento de Cropper e Row, uma amostra de fezes rica em oocistos esporulados de *Isoospora*, que fora guardada durante 48 horas para observar a evolução dos oocistos, então com dois esporocistos contendo 4 esporozoítos cada um, se contaminou maciçamente por via oral ao romper-se o frasco em que sacudia a suspensão das fezes com éter, de encontro ao seu pró-

prio rosto. Seis dias depois o paciente apresentou diarreia com cerca de seis evacuações diárias, negativas ao exame parasitológico, até que vinte e dois dias depois, quando as fezes se apresentavam pastosas, oleosas, volumosas, com sinais de excessiva fermentação, foram encontrados numerosos oocistos de *Isoospora* cuja descrição não deixa nenhuma dúvida de que se tratava de *Isoospora belli*. As fezes contaminantes pertenciam ao paciente objeto da primeira publicação de Connal sobre isosporose humana. Connal, já em 1922, demonstrou de maneira irrefutável, graças a um acidente de laboratório, que a contaminação fecal seria mecanismo através do qual se faria a propagação da *Isoospora belli* de homem a homem.

3. Graças à microscopia eletrônica e aos estudos experimentais sobre o ciclo epidemiológico de espécies dos gêneros *Sarcocystis*, *Isoospora*, *Toxoplasma*, etc., efetuados por uma plêiade de pesquisadores europeus e americanos, sabemos atualmente que pertencem todos ao mesmo sub-filo *Apicomplexa* e à mesma classe *Sporozoa* ou *Sporozoasida* onde estão contidos os gêneros *Toxoplasma* e *Plasmodium*, de tal maneira que é uma injunção lógica usar as drogas específicas para o tratamento de tais parasitoses como drogas de eleição no tratamento da isosporose humana. E foi realmente o que a experiência comprovou, como aliás está bem ilustrado nos casos que relatamos.

4. Em face das graves alterações entéricas que a isosporose humana pode acarretar, necessário se torna divulgar seu conhecimento, em particular junto aos gastroenterologistas, ajuizar melhor da sua prevalência como entidade nosológica e aperfeiçoar os métodos de investigação que possibilitem o diagnóstico específico.

RIALA6/490

CORRÊA, M. O. A. & CORRÊA, L. L. — Notes on three cases of acute human isosporiasis. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 39(2):179-186, 1979.

SUMMARY: Clinical and parasitological findings in three patients with an intense febrile syndrome, profuse diarrhea and eosinophilia are reported. *Isoospora belli* was identified in the feces of the three patients. Remarks are made on the clinical picture of acute and chronic human isosporiasis, the efficiency of the specific therapy and on the taxonomy of human isosporiasis. Apparently, acute isosporiasis is infrequent in Brazil.

DESCRIPTORS: *Isoospora belli*; isosporiasis, human; coccidiosis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRANDBERG, L. L.; GOLDBERG, S. B. & BREIDENBACH, W. C. — Human coccidiosis — a possible cause of malabsorption. *New Engl. J. Med.*, 238: 1306-13, 1970.
2. CAMPOS, R., AMATO NETO, V. & CAMPOS, L. L. — Brote de isosporosis en niños de un orfanato. *Bol. chil. Parasit.*, 24: 127-9, 1969.
3. CONNAL, A. — 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. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 16: 223-45, 1922.
4. FERREIRA, L. F. — *Isoosporose humana experimental*. Rio de Janeiro, RJ, 1962. [Tese — Faculdade Nacional de Medicina da Universidade do Brasil]
5. FRENKEL, J. K. & DUBEY, J. P. — Rodents as vectors for feline coccidia, *Isoospora felis* and *Isoospora rivolta*. *J. infect. Dis.*, 125: 69-72, 1972.
6. HEYDORN, A. O.; GESTRICH, R.; MEHLHORN, H. & ROMMEL, M. — Proposal for a new nomenclature of the *Sarcosporidia*. *Z. Parasitkde.*, 48: 73-82, 1975.
7. JARPA, A.; MONTERO, E.; NAVARRO, C.; MAYERHOLZ, M.; VASQUEZ, A. & ZULOAGA, M. — Isosporosis humana. *Bol. chil. Parasit.*, 15: 50-4, 1960.
8. LEVINE, N. D. — Nomenclature of *Sarcocystis* in the ox and sheep and of fecal coccidia of the dog and cat. *J. Parasit.*, 63: 36-51, 1977.
9. MATSUBAYASHI, H. & NOZAWA, T. — Experimental infection of *Isoospora hominis* in man. *Am. J. trop. Med.*, 28: 633-7, 1948.
10. MEIRA, J. A. & CORRÊA, M. O. A. — Isosporose humana: considerações sobre 28 casos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 10: 117-40, 1950.
11. NIEDMANN, G. — Elementos parasitários en la mucosa del intestino delgado en biopsias de enfermos con isosporosis. *Bol. chil. Parasit.*, 18: 22, 1963.
12. OLIVEIRA, G. S. C.; BARBOSA, W. & SILVA, A. L. — Isosporose humana em Goiás. I. Dados epidemiológicos, clínicos e imunológicos. *Rev. Pat. trop.*, 2: 387-95, 1973.
13. ROMMEL, M. & HEYDORN, A. O. — Beitrag zum Lebenszyklus der Sarkosporidien. III. *Isoospora hominis* (Railliet und Lucet, 1891) Wenyon, 1923, eine Dauerform der Sarkosporidien des Rindes und des Schweins. *Berl. Münch. tierarztl. Wschr.*, 85: 143-5, 1972.
14. RUIZ, A. & FRENKEL, J. K. — Recognition of cyclic transmission of *Sarcocystis muris* by cats. *J. infect. Dis.*, 133: 409-18, 1976.
15. SAGUA, H.; SOTO, J.; DELANO, B.; FUENTES, A. & BECKER, P. — Brote epidemico de isosporosis por *Isoospora belli* en la ciudad de Antofagasta, Chile. Consideraciones sobre 90 casos diagnosticados en 3 meses. *Bol. chil. Parasit.*, 33: 8-12, 1978.
16. TADROS, W. & LAARMAN, J. J. — *Sarcocystis* and related coccidian parasites; a brief general review, together with a discussion on some biological aspects of their life cycles and a new proposal for their classification. *Acta Leidensia*, 46: 11-107, 1976.
17. TRIER, J. S.; MOXEY, P. C.; SCHIMMEL, E. M. & ROBLES, E. — Chronic intestinal coccidiosis in man. Intestinal morphology and response to treatment. *Gastroenterology*, 66: 923-35, 1974.

Recebido para publicação em 31 de maio de 1979.