

ISOSPOROSE HUMANA EM GOIÁS

I. Dados Epidemiológicos, Clínicos e Imunológicos *

GIOVANNI SETTIMI CYSNEIROS DE OLIVEIRA ** WILLIAM
BARBOSA *** ALCIONE LEONARDO DA SILVA ****

INTRODUÇÃO

RESUMO

Os autores estudaram sob aspectos epidemiológicos, clínicos e imunológicos, casos de Isosporose encontrados em 45.012 exames parasitológicos de fezes realizados em Goiás, entre 1964 e 1973. A epidemiologia foi enfocada no que diz respeito à incidência e distribuição sazonal da coccidiose no País e no estrangeiro, mostrando que o Estado de Goiás detem a maior casuística Nacional da enfermidade, (164 casos positivos correspondentes a 0,36%).

Os parasitos foram cultivados em bicromato de potássio a 2% e diagnosticados através da técnica de centrifugo-flutuação pelo sulfato de zinco. Verificaram a dualidade de espécie e mostraram a patogenicidade da *I. hominis* clínica e imunologicamente. Em 9 casos selecionados estudaram a correlação imunológica entre Isosporose aguda e Toxoplasmose, tendo efetuado imunofluorescência com IgG e IgM marcadas, utilizando como antígeno o *Toxoplasma gondii*, além da reação de Sabin Feldman. Resultados positivos com IgG, foram encontrados em 9 pacientes; com IgM em 5 e na reação de Sabin Feldman em 8.

Concluem pela reação cruzada de grupo entre os coccideos em estudo.

A Isosporose é uma doença infecciosa, com repercussão para o aparelho digestivo, de sintomatologia colônica quase sempre benigna e raras vezes com participação sistêmica, de cura espontânea, que acomete, indiferentemente, ambos os sexos em qualquer idade, produzida por coccideos do gênero *Isospora* com duas espécies^{8,33,34} reconhecidamente patogênicas: a *I. belli* (Wenyon, 1923) e *I. hominis* (Raillet e Lucet, 1891) Dobell, 1919 embora alguns autores creiam tratar-se de uma única espécie,¹⁹ não admitindo essa dualidade.

A doença é facilmente diagnosticada do ponto de vista parasitológico, pelo encontro dos oocistos imaturos ou maduros de *I. belli*, ou esporocistos isolados ou acolados, da *I. hominis*, quando adequados métodos, tais como a centrifugo-flutuação pelo SO₄Zn são usados. Do ponto de vista clínico todavia, o diagnóstico é dificultado

* Trabalho realizado no Instituto de Patologia Tropical (IPT da Universidade Federal de Goiás (UFGO.).

** Prof. Adjunto do Deptº. de Medicina Tropical do IPT-UFGO.

*** Prof. Titular dos Deptos de Med. Tropical e Parasitologia do IPT-UFGO.

**** Técnico de Laboratório do Deptº. de Parasitologia do IPT-UFGO.

pela escassez de sintomatologia ou pelos inúmeros agentes capazes de conduzir no nosso meio, aos mesmos quadros clínicos. Daí, provavelmente, a raridade com que se faz este diagnóstico. Pode-se somar a isto o fato de quase sempre, a passagem do parasita pelas fezes só se processar depois da fase aguda da doença.

As maiores casuísticas conhecidas, são as de Jarpa¹⁷ e cols (1960), que assinalaram 189 casos dentre 5.763 exames realizados em Santiago do Chile. Mais recentemente, na Holanda, Manchot e cols²⁰ (1968) entre 1.820 amostras de fezes de recrutas, detectou 8% de positividade (141 casos).

No Brasil, foi pioneiramente assinalada por Pinto & Pacheco²⁷ (1925); logo depois Carini² (1929), Barros¹ (1929), Prado²⁸ (1934), O. Machado¹⁸ (1936), Neves & Mota²³ (1939), Neves & Pena Sobrinho²⁴ (1939), Consentino⁴ (1945), Vasconcelos³² (1945) e nesta mesma data um trabalho fundamental de Meira & Savastano²¹, que assinalaram 12 casos entre 5.562 exames. Ainda como observações esparsas, foram constatadas as de Rotondi³¹ (1947), Pasqualini²⁵ (1949); um ano depois Meira & Correia²² (1950) reportaram 16 casos novos, observados dentre 17.247 exames. Logo a seguir em 1957 Ribeiro & Barbosa³⁰, e Queiroga & Galvão²⁹ (1959) relataram casos novos.

É interessante frisar que Meira reestudando o material dos trabalhos anteriores juntamente com Correia e baseados na biomorfologia dos parasitos passados nas fezes e cultivados, puderam admitir

a dualidade das espécies de Isosporas que acometem o homem²². Outros trabalhos importantes da literatura nacional sobre o assunto, da época que precedeu a esta fase de grande interesse dos coccidios em patologia humana, em função da situação sistemática atual do *Toxoplasma gondii*, foram de Ferreira^{12,13,14} (1962) que a par de contribuir com 4 novos casos para a casuística nacional verificados dentre 3.000 exames, desenvolveu excelente tese de caráter experimental, que esclareceu pontos fundamentais da clínica da Isosporose Humana.

Aqui em Goiânia a exceção de comunicação de um de nós (G.S. C.O.) no XV Congresso de Gastroenterologia⁵ e auto observação descrita de um caso agudo de sintomatologia berrante, por um doutorando de Medicina, nenhuma outra referência foi assinalada.

A grande incidência da Toxoplasmose infecção na população em geral, ocorrente no Estado de Goiás^{9,10,11} e a possível correlação imunológica, com reações cruzadas (de grupo) entre estes protozoários, a par da casuística pessoal específica, estudada ao longo destes 10 últimos anos, nos induziram à realização do presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O material que se prestou ao presente estudo se constituiu de:

a) 164 casos positivos, (128 de *I. hominis* e 36 de *I. belli*), detectados dentre 45.012 exames parasitológicos de fezes, realizados no Centro de Patologia Clínica e oriundas de clínicas particulares e

previdenciárias do Estado de Goiás, pela técnica de centrifugoflutuação pelo SO₄Zn, em que se empregou o sal p.a. Merck, em concentração de modo a fornecer uma densidade de 1.180;

b) 25 casos clínicos, de pacientes detectados através do exame anterior, que foram bem estudados quanto à sua sintomatologia, associação parasitológica (helminthos e protozoários intestinais) e repercussão hematológica da infecção (hemograma).

As amostras de fezes positivas foram examinadas exaustivamente, para verificação de agentes parasitários associados pelos métodos de Hoffmann e Baerman, modificado. — 15 amostras foram postas em bicromato de potássio a 2% para estudo evolutivo dos coccidios e estes foram medidos, desenhados em câmara clara e fotografados para documentação;

c) Finalmente 9 casos, selecionados deste grupo estudado clinicamente foram analisados em função da possível correlação imunológica entre a fase aguda de seu parastismo por Isospora e anticoropogenese cruzada inespecífica para *Toxoplasma gondii*.

Este estudo imunológico consistiu de exame de eletroforese das proteínas séricas acompanhado da reação de Sabin-Feldman e imunofluorescência indireta efetuadas com IgG e IgM marcados com fluoresceína, usando-se como antígeno figurado o *Toxoplasma gondii* mantido em camundongos.

RESULTADOS

Dentre os 45.012 exames efetuados tivemos para todos os pa-

rasitas um índice de positividade de 65%, perfazendo um total de 29.260 exames. Dentre estes positivos observamos um percentual de 0,36% para Isosporas o que equivale a 164 casos. Destes, 128 (0,28%) correspondiam a *Isospora hominis* e 36 (0,08%) a *Isospora belli*. (Tabela I).

Quanto a uma possível correlação entre as condições climáticas e incidência de Isosporas, existe ligeiro predomínio na época de verão e outono, correspondente ao nosso período chuvoso, em relação a *Isospora hominis* o que se torna bastante evidente, no caso de *Isospora belli*. (Tabela II).

Os oocistos de *Isospora belli* se apresentavam, na sua grande maioria, com uma massa residual central granulosa e só raramente observamos oocistos com 2 esporoblastos. Suas medidas correspondiam à média de 30,8 x 11,8 micra.

As formas em cultivo no bicromato de potássio a 2% foram mantidas durante 8 meses, embora após este período apresentassem ligeiras alterações morfológicas. A *Isospora hominis* foi caracterizada morfológicamente pelo aparecimento de esporocistos isolados contendo no seu interior 4 esporozoitos; somente em raras ocasiões visualizamos esporocistos acolados. Suas mensurações médias equivalem a 15,3 x 9,6 micra.

Do grupo de estudo clínico pudemos averiguar que a incidência de Isosporose se processa em pacientes de ambos os sexos, tendo ocorrido 14 casos em homens e 11 casos em mulheres. Quanto ao grupo etário observamos 7 casos entre 0-10 anos, 6 entre 11-20

TABELA I

INCIDÊNCIA DE ISOSPOROSE HUMANA EM 45.012 EXAMES DE FEZES REALIZADOS EM GOIÁS DE 1964 A 1973

N.º total de exames	Positivos	POSITIVOS		Total
		Isospora hominis	Isospora belli	
45.012	29.260 (65%)	128 (0,28%)	36 (0,08%)	(0,36%) 164

TABELA II

RESUMO DA DISTRIBUIÇÃO SAZONAL DE CASOS DE ISOSPORAS OCORRENTES EM GOIÁS

ESTACIONES ISOSPORAS	CHUVOSA (verão-outono)	SECA (primavera-inverno)
	hominis	55
belli	14	6
TOTAL	69	51

anos; 5 entre 21-30 anos e 7 casos em maiores de 30 anos. O paciente mais jovem tinha 2 anos e o mais velho 47 anos.

Quanto à cor, 22 eram brancos e 3 eram pardos.

A sintomatologia clínica foi muito variável: Totalmente assintomático 8 casos; um caso, relativamente grave; os demais apresentaram os seguintes sinais e sintomas que como veremos são quase sempre relacionados ao aparelho digestivo. (Tabela III). Os sintomas foram os seguintes: Diarréia, 10; Febre, 7; dor abdominal, 7; Tonteira, 3; Anorexia, 2; Inapetência, 4; Vômitos, 3; Pirose, 1; Flatulência, 2; Cefaléia, 2; Astenia, 1; Constipação, 2; Palidez, 4 e Adenomegalia, 1.

As associações parasitárias foram observadas em 9 casos; 8 vezes com *Ancilostomideos* sp, e

concomitantemente com *Ancilostomideos* observamos *Strongyloides*, *Enterobius*, *Ascaris* e *Trichocephalus* uma vez cada; e duas vezes o *Ancilostomideo* associado a *Entamoeba histolytica*. Em um único caso observou-se associação com *Strongyloides stercoralis*. Isoladamente, a *Isospora belli* ocorreu 12 vezes e a *Isospora hominis* como infecção única em 4 casos. Os dados hematológicos não são de grande relevância, mostrando eosinofilia intensa quando associada a algumas helmintíases.

Em 6 casos de parasitismo isolado por *Isospora* encontrou-se eosinofilia em torno de 10%.

Na série vermelha não houve alteração que pudesse ser imputada à coccidiose.

A evolução clínica dos casos foi muito boa, com cura espontânea na maioria dos pacientes.

TABELA III

SINTOMATOLOGIA EM 17 CASOS DE ISOSPOROSE HUMANA AGUDA: 12 DE *ISOSPOSA belli* E 5 DE *ISOSPOSA hominis*

Diarréia	10	Febre	7
Obstipação	2	Emagrecimento	3
Dor abdominal	7	Palidez	4
Inapetência	4	Irritabilidade	2
Vômitos	3	Cefaléia	2
Anorexia	2	Astenia	1
Flatulência	2	Insônia	3
Plenitude	3	Tonteira	1
Pirose	1	Adenomegalia	1

Quanto aos resultados do terceiro aspecto desta investigação, ou seja, da correlação imunológica entre Isosporose e Toxoplasmose infecção, o conjunto de dados encontram-se na Tabela IV, onde se observa em suma o seguinte: a reação de imunofluorescência indireta, usando como antígeno o *T. gondii*, deu resultados positivos com IgG marcada com fluoresceína na totalidade dos casos e com IgM em 5 dos 9 soros examinados. A reação de Sabin Feldman também foi positiva em 8 pacientes. A eletroforese de proteínas foi normal em 3 casos e demonstrou aumento isolado de alfa 2 em 1 e de gama em 2; os demais tinham associados aumento de alfa 2 e gama (3 casos).

COMENTÁRIOS

Em grandes centros do País (São Paulo e Rio de Janeiro) onde a parasitose tem sido melhor estudada, a incidência está situada em torno de 1:1.000 (0,12%)^{14,22}, enquanto no nosso meio este índice alcança 0,36%, fato

que leva o Estado a deter a maior casuística nacional de Isosporose. Admitimos que esta condição se deva ao uso criterioso da técnica de flutuação, pelo emprego de sal puro, que permite a obtenção de uma densidade rigorosamente exata: 1.180. Na mesma Região, em outros laboratórios onde de rotina se emprega o sal comercial e a solução é feita em percentual, os mesmos resultados não são obtidos. Não temos outras explicações para os altos índices observados em nosso meio.

Chamou-nos a atenção a incidência da doença em indivíduos jovens, alcançando a maioria até a 3.ª década.

A coccidiose predomina, ligeiramente, nos meses quentes e chuvosos e esta é a única maneira de fazermos a distribuição sazonal, uma vez que não temos estações bem definidas. Dodds & Elsdon-Dew⁷, em Durban, observaram diferenças na incidência entre espécies, sendo a *I. belli* mais comum no outono e verão (dezembro a março) e a *I. hominis* no inverno-outono (março a agosto).

TABELA IV

DADOS IMUNOLÓGICOS EM 9 CASOS DE ISOSPOROSE AGUDA

N.º DO CASO	IDADE SEXO	DIAGNÓSTICO	DE PROTEÍNAS ELETROFORESE	IMUNOFLUORESCÊNCIA		SABIN FELDMAN	OBSERVAÇÕES CLÍNICAS
				IgG	IgM		
1	F. 34	I. hominis	Gama A	1:4.000	Neg.	1:256	Isolada Surto Diarréico (++++)
2	F. 15	I. belli	N	1:64	1:16	Neg.	Isolada Sintomatologia Geral (+)
3	F. 15	I. hominis	Alfa 2 Gama A	1:64	Neg.	1:64	Ancilostomídeos + St. stercoralis Adenomegalia. Sintomas ge- rais (+)
4	M. 5	I. belli	Alfa 2 Gama A	1:64	1:16	11.024	Isolada. Sintomas gerais (++)
5	F. 10	I. belli	Gama A	1:256	1:64	1:256	Ancilostomídeos + E. vermi- cularis. Dor abdominal + ton- teiras + obstipação.
6	M. 47	I. hominis	N	1:1.024	1:256	1:1024	Isolada. Desconforto abdomi- nal. Diarréia + flatulência
7	F. 15	I. belli	N	1:16	Neg.	1:4	Isolada. Assintomático
8	M. 42	I. hominis	Alfa 2 A	1:256	Neg.	1:256	Isolada. Assintomático
9	F. 25	I. hominis	Alfa 2 A	1:4.000	1:8	1:16	Ancilostomídeos + E. histoly- tica. Obstipação; cólicas ab- dominais.

A* = Aumentado N* = Normal

Jarpa¹⁶ em Santiago do Chile, verificou que a maioria dos casos se apresenta entre novembro e julho.

Em 1950, Meira & Correia²² refutam a patogenicidade da **I. hominis**, sob a alegação de que ou não havia sintomas ou estes poderiam ser mascarados por outras parasitoses; Ferreira¹⁴ na sua tese de doutoramento alega que "tal dificuldade se apresenta também no nosso caso, uma vez que o paciente em apreço é portador de Esquistossomose mansônica e de distúrbios mentais". Raifman (1944) segundo Ferreira, estudando 2 casos de **Isospora hominis**, conclue pela sua patogenicidade. O conceito unicista de Magath¹⁹ (1935), tornou difícil uma real comprovação sob o ponto de vista de consulta bibliográfica, da patogenicidade da **I. hominis**, uma vez que sob esta designação inúmeros casos de **Isospora belli** foram catalogados. Entretanto, na nossa casuística, tivemos 2 casos de parasitismo isolado por **I. hominis** com sintomatologia compatível com processo infeccioso, além de comprovação imunológica (vide caso 1 e 6 — Tabela IV).

Entre os 9 pacientes estudados sob o ponto de vista imunológico, observamos que 5 deles apresentaram reações positivas para anticorpos IgM na imunofluorescência indireta. Este fato por si só atestaria a indubitável reação cruzada existente entre as Isosporoses humanas e Toxoplasmose, vez que usamos como antígeno figurado dessa reação o **Toxoplasma gondii** e empregamos soros de pacientes de fase aguda de Isosporose, isto é, soros de doentes que eliminavam oocistos ou esporocistos

de Isosporas e apresentavam sintomatologia clínica. Observamos também que a reação de Sabin Feldman neste grupo selecionado de pacientes, foi positiva em 8 dos 9 casos embora 1 deles tivesse um título de apenas 1:4; excluído este, temos uma positividade de 77%. Isto se contrapõe aos índices reais encontrados no nosso meio e que se acham entre 43,4% e 45,9% (9,10). Levando-se em consideração a reação de imunofluorescência para pesquisa de anticorpos IgG nestes pacientes, fica bem mais evidente a comprovação desta reação cruzada, de vez que por esta técnica obtivemos 100% de resultados positivos.

Os dados aqui encontrados eram os esperados, já que se trata de infecção por protozoários do mesmo grupo — Coccídeos, mas, esta é a primeira vez que se constata com relativa segurança a reação cruzada entre estes parasitos, em humanos naturalmente infectados.

Esta afirmação se deve ao fato de termos repetido as reações de imunofluorescência usando lâminas com cepas diferentes de Toxoplasma e conjugado adquirido comercialmente de firmas idôneas e com criterioso controle de testemunhas positivos e negativos. Não satisfeitos com a variação dos reativos, fizemos com que a execução das reações fosse repetidas pelo menos por 3 técnicos bem treinados. O mesmo se deu em relação às reações de Sabin Feldman.

Dáí ficarmos realmente convencidos das reações cruzadas entre Isosporose aguda e Toxoplasmose, e com tranquilidade podemos es-

tranhar os achados de Doby e Beaucournu⁶. Estes autores não encontraram reações positivas em 17 soros de portadores de *Iso spor a*, contra antígeno de *Toxoplasma gondii*.

AGRADECIMENTOS

Pela colaboração na execução das técnicas de imunofluorescência e reação de Sabin Feldman, agradecemos aos Profs. Waldemar José Fernandes, Saburo Hyakutake, Osvaldo Caetano de Souza, Marilene de Almeida e Zair Benedita Pinheiro.

SUMMARY

HUMAN ISOSPORIASIS IN GOIÁS (BRAZIL) EPIDEMIOLOGICAL, CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL DATA

The epidemiological, clinical and immunological aspects of Isosporiasis in Goiás are presented. The incidence and seasonal distribution of the parasite in Brazil and other countries are focalized. The state of Goiás (Brazil) holds the highest national casuistic of the disease with 164 positive cases found in 45.012 parasitologic examinations (0,36%) done from 1964 to 1973.

The parasites were measured, cultivated in 2% potassium bichromate and recognized by the zinc sulfate flotation method. The authors admit the duality of the species and try to show the pathogenicity of *I. hominis* from the clinical and immunological standpoint. In 9 selected cases the immunological relationship between acute Isosporiasis and Toxoplasmosis was studied by the Sabin-Feldman dye test and by means of fluorescence with labeled IgG and IgM using *Toxoplasma gondii* as antigen.

With IgG positive results were found in all patients; with IgM in 5 cases; the Sabin Feldman test was positive in 8 cases.

It is concluded that there is a group cross-reaction among the parasites studied and Toxoplasmosis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARROS, S. — Um caso de coccidiose humana por *Iso spor a belli*. Wenyon Sciencia Médica 7:163-165, 1929.
2. CARINI, A. — Um caso de coccidiose humana por *Iso spor a belli* observado em São Paulo — Bol. Biológico 13: 79-80, 1928.
3. CONNALL, A. — Observations on the pathogenicity of *Iso spor a belli* revolta, emend. Dobell, based on a second case of human coccidiosis in Nigéria; With remarks on the significance of Charchot Leyden crystal in the faeces. Tr. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 16: 223-245, 1922
4. CONSENTINO, J. — Um caso de Isosporose humana. Arq. Biol. 29:55, 1945
5. CYSNEIROS DE OLIVEIRA, G.S. — Isosporose humana. Considerações sobre 15 casos. Tema livre apresentado no XV Congresso Brasileiro de Gastroenterologia Goiânia-Go, 1963.
6. DOBY, J.M. & BEAUCOURNU, J.C. — Absence of cross-reactions in indirect immunofluorescence between sera of *Iso spor a hominis* carriers and *Toxoplasma* antigens. Bull. Soc. Path. Exot. 65: 404-409, 1972.
7. DODDS, S.E. & ELSDON-DEW, R. — Further observations on human coccidiosis in Natal. S. African Journ. Lab. and Clin. Med. 1:104-109, 1955.
8. DOBELL, C. — On the species of *Iso spor a* parasitic on man. Parasitology 18:74-85, 1926.
9. FERNANDES, W.J. & BARBOSA, W. — Toxoplasmose em Goiás. Comparação dos resultados da reação de Sabin Feldman em investigação clínica e epidemiológica. Rev. Pat. Trop. 1:29-38, 1972.
10. FERNANDES, W.J.; BARBOSA, W.; CEVA, G.H.D. & OLIVEIRA, R.L. — Estudo preliminar sobre a epidemiologia da Toxoplasmose em Goiás. Investigação pela reação de Sabin Feldman e Toxoplasmina em dois bairros de Goiânia. Rev. Pat. Trop. 1: 267-276, 1972.
11. FERNANDES, W.J. & BARBOSA, W. — Toxoplasmose. Notas sobre sua ocorrência em animais domésticos de Goiânia. Rev. Pat. Trop. 1:259-265, 1972.
12. FERREIRA, L.F.; COUTINHO, S.G.; ARGENTO, C.A. & RODRIGUES DA SILVA, J. — A propósito de 2 casos de infecção pela *Iso spor a belli* Wenyon, 1923 — O Hospital 59:3, 1961.
13. FERREIRA, L.F.; COUTINHO, S.G.; ARGENTO, C.A. & RODRIGUES DA SILVA, J. — Experimental human coccidial enteritis by *Iso spor a belli*, Wenyon, 1923. O Hospital. 62: 795-804, 1962.
14. FERREIRA, L.F. — Isosporose humana experimental. Tese de doutoramento apresentada a Fac. Nac. de Med. da Universidade do Brasil, 1962.

15. HUTCHISON, W.M.; DUNACHIE, J.25. PASQUALIN, R. — Sobre um caso de coccidiose humana por *Iso spor a belli* Wenyon 1923 — Arq. Biol. 33: 156-151, 1949.
16. JARPA, A. — Isosporosis humana. Bol. Chil da Parasit XII 2: 31-32, 1957.
17. JARPA, A.; MONTEIRO, E.; MAYERHOLZ; VASQUES, A. & ZULOAGA, M. — Isosporosis humana — Bol. Chil. Parasit. XV, 50-53.
18. MACHADO, O. — Considerações sobre as Isosporas humanas. Bol. Inst. Vital Brasil. 18: 3-24, 1936.
19. MAGATH, T.B. — The coccidia of man. Am. J. Trop. Med. 15: 91-129, 1935.
20. MANSCHOT, T.B.; SLEEGERS, T.M. & MENWISSEN, J.E.T. — A study of occurrence of *Iso spor a hominis* in the Netherlands. Ned. Tijdschr Geneesk 112:2038-41, 1968.
21. MEIRA, J.A. & SAVASTANO, H. — Isosporose humana. Considerações sobre 12 casos. Rev. Paul. Med. 29:371-373, 1946.
22. MEIRA, J.A. & CORREIA, M.O.A. — Isosporose humana. Considerações sobre 28 casos. Rev. Inst. Adolfo Lutz. (S. Paulo) 10:117-139, 1950.
23. NEVES, J.A. & MOTA, O.C. — Sobre 5 casos de coccidiose humana por *Iso spor a hominis* Fantham, 1917, observados em Belo Horizonte. Mem. Inst. Biol. Ezequiel Dias (B. Horizonte) 3:81-92, 1939-40.
24. NEVES, J.A. & PENNA SOBRINHO, O. — Sobre um caso de coccidiose humana por *Iso spor a belli* Wenyon, 1923: Arq. Biol. 33:150-151, 1939-40.
25. PASQUALIN, R. — Sobre um caso de coccidiose humana por *Iso spor a belli* Wenyon 1923 — Arq. Biol. 33: 156-151, 1949.
26. PESSOA, S.B. — Parasitologia Médica — Livraria Ed. Guanabara Koogan S.A., 1958.
27. PINTO, C. & PACHECO, G. — Sobre a presença de *Iso spor a belli* Wenyon, 1923, no Brasil — Sciencia Médica. 7: 447-453.
28. PRADO, A. — Um caso de infecção humana por *Iso spor a belli* Wenyon. An. Paul. Med. Cir. 28: 139, 1934.
29. QUEIROGA, A.L. & GALVÃO, P.G. — *Iso spor a belli* três casos humanos encontrados na Paraíba. An. Fac. Med da U. do Recife, 18, 2:335-7, 1958.
30. RIBEIRO, A.M. & BARBOSA, F.S. — Considerações a propósito do primeiro caso de Isosporose humana em Pernambuco 15: 63-67, 1957.
31. ROTONDI, A. — Parasitismo humano pela *Iso spor a hominis*. Considerações sobre um novo caso. Rev. Paul. Med. 30:49-50, 1947.
32. VASCONCELOS, F.C. — A propósito de 3 casos de Parasitismo pela *Iso spor a belli* — Rev. Clin. São Paulo. 17:153-155, 1945.
33. WENYON, C.M. — Coccidiosis of cats and dogs and the status of the *Iso spor a* of man. Am. Trop. Med. Parasit. 17: 231-276, 1923.
34. WENYON, C.M. — Coccidia of genus *Iso spor a* in cats, dogs and man. Parasitology 18: 253-266, 1926.