

## "RESERVÁREA" DA PARACOCCIDIOIDOMICOSE NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

A. T. LONDERO <sup>(1)</sup>, Cecy D. RAMOS <sup>(2)</sup>, J. O. LOPES <sup>(3)</sup> e  
Jeni P. BENEVENGA <sup>(3)</sup>

### RESUMO

A trajetória residencial e ocupacional de 52 pacientes com paracoccidioidomicrose pôde ser perfeitamente determinada. A disposição dos dados obtidos sobre um cartograma permite delimitar a "reservárea" ou a área onde a infecção pelo *P. brasiliensis* foi adquirida. A "reservárea" da paracoccidioidomicrose no Rio Grande do Sul se localiza em áreas cobertas de matas, com altitudes entre 150 e 400 metros, distribuídas pelas vertentes das maiores elevações da planície fluvial, vertentes do maciço cristalino e encosta do planalto, com seus prolongamentos pelos vales dos rios. Com base nesses dados e na densidade demográfica, explica-se a maior prevalência da micose na metade norte do estado.

### INTRODUÇÃO

CHIRIFE & DEL RIO <sup>5</sup>, em 1965, tendo por base a literatura sobre a prevalência da paracoccidioidomicrose, procuraram relacionar os fatores ecológicos que condicionam a distribuição geográfica desta micose na América Latina. BORELLI <sup>3</sup>, RESTREPO & ESPINAL <sup>10</sup> e CONTI-DÍAZ <sup>6</sup> discriminaram os fatores ecológicos que a micose obedece na Venezuela, Colômbia e Uruguai, respectivamente. No Brasil, BOPP & BERNARDI <sup>2</sup>, baseando-se em casuística própria e na de outros investigadores, fizeram estudo semelhante no Estado do Rio Grande do Sul. Essas publicações demonstram apenas os fatores ecológicos das regiões onde têm sido diagnosticados casos da micose, porque levam em conta apenas o local de procedência dos pacientes. Mais importante, porém, é verificar-se os fatores ecológicos da "reservárea", termo criado por BORELLI <sup>3</sup> para designar as áreas onde o doente adquiriu a infecção, porque nelas se distribui o parasita. Para tanto é necessário que se tenha por base a "trajetória residen-

cial e ocupacional" de cada paciente. O conhecimento da "reservárea" é importante para orientar posteriormente o investigador nas tentativas de isolamento do *Paracoccidioides brasiliensis* do solo, na delimitação de nichos ecológicos e na busca de possíveis animais reservatórios ou vetores <sup>4</sup>.

Tendo por base o estudo de pacientes dos quais era conhecida a trajetória residencial-ocupacional e que procediam de uma área representativa do Rio Grande do Sul, o presente estudo visa conhecer os fatores ecológicos que condicionam o aparecimento da paracoccidioidomicrose e delimitar também a reservárea da micose no Estado.

### GEOGRAFIA FÍSICA DO ESTADO

O Rio Grande do Sul, situado entre os paralelos 27 e 33° de latitude sul, é o Estado mais meridional do Brasil. Possui uma área aproximada de 280.000 km<sup>2</sup>, na qual vivem 6.9 milhões de habitantes <sup>7</sup>.

Departamento de Patologia (Seção de Micologia). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

- (1) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq)  
(2) Professor adjunto  
(3) Auxiliares de ensino

**Relevo:** O Rio Grande do Sul apresenta 4 regiões fisiográficas naturais: 1) planície litorânea lagunar; 2) planície fluvial de sedimentos gondwianos; 3) maciço cristalino ou escudo riograndense; e 4) planalto basáltico<sup>9</sup>. A planície litorânea é uma estreita faixa arenosa que se estende pela orla atlântica numa extensão de 610 km; seus cômodos atingem no máximo 30 metros de altura. A planície fluvial percorre a zona central do Estado na direção leste-oeste, numa extensão de 400 km, voltando-se então para sul; é centrada pelos rios Jacuí, Ibicuí e Santa Maria; à norte, ela se prolonga pelo planalto, nos vales dos tributários do Jacuí e Ibicuí; apresenta relevo suave, com altitudes máximas inferiores a 200 metros. O maciço cristalino, constituído de rochas graníticas, é cortado ao centro pelo rio Camaquã; é região muito acidentada, apresentando uma linha de cumiadas que vão desde o declive suave até o alcantilado; sua altitude máxima é de 460 metros. O planalto cobre a metade norte do Estado e a oeste se continua para sul; seu solo é constituído de lençóis de efusivas básicas; apresenta duas partes bem distintas: o planalto e a encosta. O planalto é região regular e ondulada; apresenta altitudes máximas (até 1080 metros) a nordeste, caindo abruptamente à leste, para o litoral e diminuindo suavemente em altitude para sul e para oeste. À leste, a encosta é degrau abrupto de mais de 1000 metros, a sul geralmente baixa da cota de 400 a 500 metros para a planície fluvial e a oeste se estingue suavemente para a várzea do rio Uruguai; a sul e a oeste a encosta é intensamente erodida pelos tributários dos rios Jacuí e Uruguai, que cavam profundos vales, provocando o recuo da borda do planalto, recortando e decompondo a encosta<sup>9</sup>.

**Vegetação:** 63% da área do Estado é coberta por campos, entremeados de capões (a nordeste), de matas (no centro-oeste), ou de matas galeria, ao longo dos cursos de água (a sul e oeste). A mata ocupa 31% da área do Estado; é de tipo tropical na encosta do planalto e nas escarpas do maciço cristalino e do tipo subtropical nas regiões altas e onduladas do planalto<sup>8</sup>.

**Chuvas:** As chuvas se distribuem por todas as estações, variando a precipitação de 1300

a 1500 mm anuais na planície fluvial e no maciço cristalino e de 1500 a 2000 mm no planalto<sup>8</sup>.

**Temperatura:** Devido à pequena extensão do Estado no sentido da latitude, a temperatura depende diretamente da altitude. Nas áreas de altitude superior a 400 metros ocorrem médias de 19°C no verão e 10°C no inverno; nas altitudes inferiores a 400 metros, as médias de 25°C e 14°C<sup>8</sup>.

**Umidade do ar:** Em média é de 60 a 70%, com períodos de 100%, em especial no inverno<sup>8</sup>.

#### ESTUDO BIOLÓGICO

**Área escolhida:** A área estudada se impôs porque é zona sócio-economicamente dependente natural de Santa Maria. Localiza-se no centro do Estado, ocupando uma área de 45.000 km<sup>2</sup>, na qual se situam, no todo ou em parte, 26 municípios. Possui uma população rural estimada em 370.000 habitantes, que não tem sido modificada por correntes migratórias. Nesta área estão representadas as três regiões fisiográficas mais importantes.

**Casística:** Na Seção de Micologia do Departamento de Patologia estão protocolados 83 pacientes com paracoccidiodomicose. Dezenove desses pacientes procediam do norte e oeste do Estado, regiões donde esporadicamente vêm doentes em busca de cuidados médicos; os restantes 64 pacientes procediam da área estudada. Estes 64 pacientes podem ser divididos em três grupos, de acordo com a trajetória residencial-ocupacional: grupo 1 — cinquenta e um pacientes que residiram sempre em um mesmo local, exercendo sempre atividades agrícolas; grupo 2 — três pacientes que residiram em mais de um local da área estudada, porém com idênticas características ecológicas, dedicando-se sempre à agricultura; e grupo 3 — dez pacientes que durante a vida residiram em duas ou mais áreas ecológicas diferentes e/ou exerceram diferentes profissões. O material de estudo é constituído dos pacientes que compõem o grupo 1 e 2. De acordo com a trajetória residencial-ocupacional, esses 54 pacientes podem ser assim distribuídos: 39 na encosta do planalto; 12 nas vertentes do maciço cris-

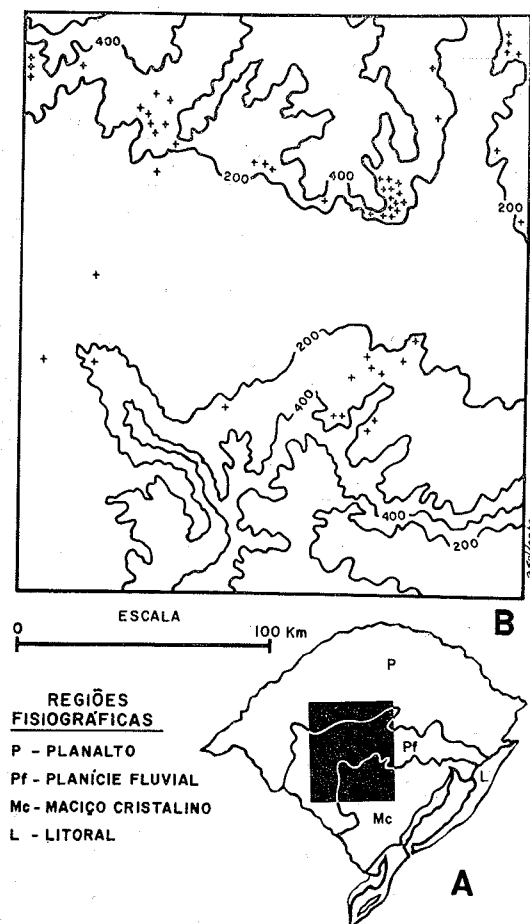


Fig. 1 — A) Localização da área estudada no Rio Grande do Sul de acordo às regiões fisiográficas naturais. B) Distribuição dos 52 casos de paracoccidiodomicose na área estudada em relação ao relevo do solo.

talino, em zonas situadas entre 200 e 400 metros de altitude; os 3 pacientes restantes na planície fluvial, em locais com altitude superior a 150 metros (Fig. 1).

#### DISCUSSÃO

Baseando-se em 243 casos de paracoccidiodomicose, BOPP & BERNARDI<sup>2</sup> estabeleceram a prevalência da micose pelas regiões fisiográficas políticas do Estado. Correlacionaram a existência da micose com as áreas de solos férteis de matas, próximas a grandes rios, onde há altos índices pluviométricos. No entanto, estas áreas correspondem às áreas de distribuição dos casos conhecidos da enfermidade, pois os Autores se fundamentam apenas nos locais de procedência dos doentes.

A "reservárea" ou área onde se adquire a infecção, na paracoccidiodomicose deve ser bem mais restrita que a área de distribuição dos casos conhecidos da micose. Esta limitação está na dependência de alguns fatores ecológicos (temperatura, pluviometria, altitude, umidade do ar, vegetação e tipo de solo) (Tabela I), nem sempre presentes uniformemente em grandes áreas. No Rio Grande do Sul, com exceção da altitude, que diretamente condiciona a temperatura, e a presença de matas, os demais fatores estão presentes em todo o Estado, dentro dos limites apontados. A altitude, a temperatura e a presença de matas são, pois, os fatores limitantes da extensão da área onde a micose é adquirida. A ausência de matas na região do litoral e

TABELA I  
Fatores ecológicos que condicionam a área endêmica da paracoccidiodomicose em países da América Latina

País	Temperatura Mn — Mx	Pluviometria (mm/ano)	Altitude (metros)	Tipo de solo	Vegetação	Umidade do ar %
Venezuela <sup>10</sup>	17 — 24°C	1000-4000	900-2100	ácido	mata	65-70
Venezuela <sup>3</sup>	18 — 23°C	800-2000	500-1500	—	mata	—
Venezuela <sup>1</sup> (*)	23°C	1400	648	ácido	mata	—
Uruguai <sup>6</sup>	—	—	—	—	mata	—
Brasil <sup>2</sup>	—	1350-2000	—	—	mata	—
Brasil (§)	14 — 25°C	1350-1800	150-400	ácido	mata	60-70

(\*) Também área de infecção

(§) Dados do presente trabalho

a baixa temperatura nas altitudes superiores a 400 metros nas zonas altas e onduladas da região do planalto, impedem que elas possam funcionar como "reservárea" da paracoccidioidomicose. A "reservárea" da paracoccidioidomicose no Rio Grande do Sul deve estar localizada em zonas de matas com altitudes compreendidas entre 150 e 400 metros. Estas zonas se encontram nas vertentes das maiores elevações da planície fluvial, nas vertentes do maciço cristalino e na encosta do planalto e seus prolongamentos pelos flancos dos profundos vales, cavados pelos rios que descem ao norte, oeste e sul. Nestas zonas, com exceção da altitude, os demais fatores ecológicos são semelhantes aos da região de Paracoto, na Venezuela, onde ALBORNOZ<sup>1</sup> isolou o *Paracoccidioides brasiliensis* do solo.

Explica-se, portanto, a maior prevalência da micose ao norte do que ao sul do Estado, pois é maior a extensão da "reservárea" na parte norte, onde também predominam as atividades agrícolas de culturas de desmatamento na encosta do planalto. Em igualdade de condições ecológicas a prevalência é idêntica, tanto é que levando em conta a população rural, ao menos na área estudada, verifica-se a existência de 1 caso da micose para cada grupo de 7000 habitantes, tanto à norte, na encosta do planalto, quanto ao sul, na vertente do maciço cristalino.

#### SUMMARY

#### "Reservarea" of paracoccidioidomycosis in the State of Rio Grande do Sul, Brazil

It was possible to trace the life-long residential and occupational trajectories of 52 patients with paracoccidioidomycosis. These data plotting on a basic map made possible to circumscribe the "reservarea" or area where infection by *P. brasiliensis* had been caught. The "reservarea" of paracoccidioidomycosis in Rio Grande do Sul (Brazil) is situated between 150 and 400 meters of altitude, scattered in areas covered by forest, located on 1) the declivity of the major hills

on the "Fluvial Plain" region, 2) the declivities of the "Crystalline Massif" region and 3) the slopes of the "Diabasic Plateau" region and its extensions along the deep river valleys that are cut into the plateau. Based on this data and the population density the highest prevalence of the mycosis in the Northern half of the State can be explained.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBORNOZ, Maria B. — Isolation of *Paracoccidioides brasiliensis* from rural soil in Venezuela. *Sabouraudia* 9:248-253, 1971.
2. BOPP, C. & BERNARDI, C. D. V. — Geopatologia da Blastomicose Sulamericana no Rio Grande do Sul. *Rev. Ass. Med. R. G. Sul* 9: 31-49, 1967.
3. BORELLI, D. — Concepto de reservarea. La reducida reservarea de la paracoccidioidosis. *Rev. Dermat. Venez.* 4:71-77, 1964.
4. BORELLI, D. — Algunos aspectos ecologicos de la paracoccidioidosis. *Rev. Dermat. Venez.* 10:1190-1200, 1971.
5. CHIRIFE, A. V. & DEL RIO, C. A. — Geopatologia de la blastomicosis sudamericana. *Prensa Med. Argent.* 52:54-59, 1965.
6. CONTI-DÍAZ, I. A. — Aspectos epidemiológicos y geográficos regionales de la blastomicosis sudamericana. *Torax* (Montev.) 17: 35-39, 1968.
7. DEPARTAMENTO ESTADUAL ESTATÍSTICA. Anuário do Estado do Rio Grande do Sul. Imp. Of. Estado, Porto Alegre, 1969.
8. MORENO, J. A. — *Atlas Geográfico Contemporâneo*. Porto Alegre, Ed. Educador Contemporâneo, 1970.
9. NOGUEIRA, P. C. — *Regiões Fisiográficas do Estado do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Liv. Selbach, 1951.
10. RESTREPO, A. & ESPINAL, L. S. — Algunas consideraciones ecologicas sobre la paracoccidioidomycosis en Colombia. *Antioquia Med.* 18:433-446, 1968.

Recebido para publicação em 2/5/1972.