

Considerações sobre os Thallosporados. O gênero *Trichosporon*. “*Trichosporon minor*” n. sp. produtor da piedra axilar *

pelo

Dr. A. E. Arêa Leão

Chefe do Laboratório de Micologia do Instituto Oswaldo Cruz.

(Com 6 estampas)

A sistemática dos cogumelos levuriformes foi iniciada em 1910, com a classificação dos Hyphomycetos de VUILLEMIN. Nesta classificação VUILLEMIN creou a ordem *Thallosporados* para os cogumelos imperfeitos, cuja reprodução se faz por meio de elementos diferenciados do próprio thallo, sem que dele entretanto se distingam. Estes esporos, originados do próprio micelio, receberam o nome de *thallosporos*. Logo formados, êles constituem os órgãos de conservação e disseminação destes cogumelos.

De acôrdo com o modo de formação dos thallosporos o grupo *Thallosporados* foi dividido em dois sub-grupos: *Anthrosporados* e *Blastosporados*.

No primeiro sub-grupo, os thallosporos, que tomam o nome de *arthrosporos*, se formam pela desarticulação do micelio em células quadrangulares, que depois se isolam por um processo de clivagem dos septos medianos e desaparecimento das paredes periféricas. Nos blastosporados a reprodução se faz por gemulação da célula; o esporo que toma o nome de *blastosporo*, nasce como um pequeno broto ou gemula, ligado à célula mãe e dela se separa quando perfeitamente constituído, ou permanece à ela unido, de maneira a constituir cadeias de elementos por gemulações sucessivas.

As cousas estavam assim perfeitamente definidas, quando sobreveiu uma grande confusão do grupo, devido principalmente à inclusão no mesmo de generos ou mal definidos, ou com significação diversa daquela para que foram creados. Assim o próprio VUILLEMIN conservou entre os blastosporados o gênero *Monilia* (sensu Bonorden) e agravou a confusão mantendo de outro

* Recebido para publicação a 1 de agosto de 1940 e dado à publicidade em abril de 1941.

lado o gênero *Cryptococcus* KUTZING, 1833. Concebeu então VUILLEMIN 3 grupos de blastosporados; 1.º) levedos ascosporados; 2.º) levedos anascosporados — as *Monilias* (sensu Bonorden); 3.º) levedos anascosporados — *Cryptococcus*.

O gênero *Monilia* foi descrito primeiramente por GMELIN em 1791, que o definiu como "*Fila moniliformia in capitulum congregata*", nele incluindo cogumelos de colonias aveludadas, micelios septados e de paredes espessas, possuindo conidioforos diferenciados e até mesmo fialides com cadeias de conídios. Muitas destas espécies descritas por GMELIN entram nos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* e outras são de identificação difícil, devido a descrições imperfeitas que lhes foram dadas.

PERSOON em 1794, usou a mesma definição de GMELIN para o gênero *Monilia*, descrevendo então 4 espécies: *M. aurea*, *M. rosea*, *M. glauca* e *M. candida*. Esta última é um *Aspergillus* e *M. rosea* provavelmente o *Trichothecium roseum*. Foi BONORDEN que em 1851 incluiu no gênero *Monilia*, blastosporados filamentosos, descrevendo *Monilia candida* como a espécie tipo do gênero. VUILLEMIN adota então o gênero *Monilia* no sentido de BONORDEN, mudando-lhe a denominação para *Monilia Bonordeni*. Apesar desta designação nova a confusão não desapareceu, abrangendo o gênero *Monilia*, cogumelos os mais variados e designações as mais diversas. Alguns autores modernos persistem ainda em manter o gênero *Monilia* conservando assim uma impropriedade, que já deveria de muito ter desaparecido, com o cancelamento deste gênero, pois mesmo para designar aquilo para que primitivamente foi criado, ele continuaria a ter uma significação imprecisa, pois como vimos acima ele foi empregado para nomear cogumelos, que já sabemos pertencerem seguramente a outros gêneros.

O gênero *Cryptococcus* foi descrito em 1833 por KUTZING, para algas inferiores (*C. mollis*). VUILLEMIN em 1901, usou-o para designar determinados levedos, sem que entretanto desse ao gênero uma definição precisa. O gênero *Cryptococcus* deve desaparecer da sistemática micológica, pois nunca teve uma significação precisa, quer em algologia para onde foi criado, quer em micologia, onde VUILLEMIN o introduziu, sem defini-lo com precisão.

Os cogumelos colocados neste gênero, que são levedos anascosporados, não filamentosos e sem pigmento carotinoide, passam todos para o gênero *Torulopsis* BERLESE, 1894.

Os trabalhos de CASTELLANI marcam uma nova fase no estudo dos thallosporados pois pondo de parte a morfologia destes cogumelos, embora mantendo o gênero *Monilia* no mesmo sentido usado por VUILLEMIN, procurou distinguir as espécies pela fermentação dos açúcares.

Os caracteres fermentativos destes cogumelos tão promissora-mente introduzidos por CASTELLANI para a distinção das espécies, caiu em descre-dito; as técnicas usadas foram as mais diversas; a escolha do açúcar não obedecia a qualquer propósito, de maneira que os resultados obtidos varia-vam para cada pesquisador. Só ultimamente com os trabalhos de LODDER e os de LANGERON e GUERRA a fermentação dos açúcares para caracterisar as espécies de cogumelos levuriformes foi posta nos seus devidos termos, mas a designação imprópria de *Monilia* para este cogumelo continuava.

Para corrigir a confusão até então reinante na designação genérica destes cogumelos, BERKHAUT em 1923, criou o gênero *Candida* para substituir *Monilia* no sentido que lhe foi dado por VUILLEMIN, ficando assim os co-gumelos levuriformes anascosporados, incluídos neste novo gênero com signi-ficação perfeitamente definida. Acontece porém que em 1916 WILL criou o gênero *Mycotorula*, para estes mesmos cogumelos. A designação de WILL de fato tem prioridade, pois foi descrita alguns anos antes de *Candida*, mas os caracteres dados por WILL para caracterisar o gênero *Mycotorula* são insuficientes, razão porque êle deve ser abandonado, caindo em sinonimia de *Candida*.

Em 1926 OTA estudando os cogumelos levuriformes, não se refere aos trabalhos de BERKHAUT e mantém o gênero *Cryptococcus* para os levedos anascosporados e sem filamentação; para os levedos filamentosos criou OTA o gênero *Myceloblastonum*, com 3 sub-gêneros: *Blastodendrium*, *Mycelozhi-zoides* e *Monilia*. Entretanto destes sub-gêneros OTA não deu uma diagnose precisa, ficando todos êles mal caracterizados.

Em outra memoria, publicada em 1928, OTA conserva os gêneros *Myce-loblastonon* e *Cryptococcus*, não mais dividindo o primeiro nos dois sub-gêneros acima referidos. De outro lado colocou entre as blastosporados os gêneros *Enanthiothamnus* PINOY, 1911: *Cladosporium* LINK, 1809 e *Phialophora* THAXTER, 1915. O primeiro gênero é de fato um blastosporado, que entra perfeitamente no gênero *Candida*, segundo LANGERON, tratando-se certamente de *Candida Krusei*, CASTELLANI, 1909 e não um esporotrichado como pensou PINOY, quando o descreveu. Os dois últimos gêneros são muito afastados dos blastosporados, pois compreendem cogumelos de morfologia, completa-mente diversa.

Os trabalhos de CIFFERI e REDAELLI, sobre os levedos anascosporados brancos ou vermelhos e publicados em 1925 e 1928, adotaram o gênero *Can-dida* BERKHAUT, 1923, separando-o definitivamente das Monilias e por outro lado definiram o gênero *Torula* (sensu Persoon) como cogumelos de thallo

fuliginoso, portanto muito diferentes dos levedos anascosporados e não filamentosos, colocando estes últimos no gênero *Torulopsis* BERLESE, 1894.

Para abranger todos os levedos anascosporados, criaram CIFERRI e RE-DAELLI a família *Torulopsidaceae* com duas sub-famílias: *Torulopsidaeae*, compreendendo todos os levedos anascosporados sem filamentação, de coloração branca ou vermelha e *Mycotorulae* para os levedos anascosporados filamentosos, mas sem pigmentação.

Na sub-família *Mycotorulae* incluíram além do gênero *Candida*, o gênero *Geotrichum* LINK, 1809, que é um arthrosporado típico. Adotaram de outro lado gêneros mal definidos como *Pseudomycoderma* WILL 1916; *Pseudomonilia* GEIGER, 1910; *Mycotorula* WILL 1916; *Enanthiothamnus* PINOY, 1911 e *Blastodendrium* OTA, 1924.

Ainda em 1927 POLLACCI e NANNIZZI, conservam o gênero *Monilia* (sensu GMELIN, 1791) e *Cryptococcus* KUTZING, 1833. No primeiro gênero incluem os levedos filamentosos com formação de cadeias e no 2.º gênero levedos filamentosos ou sem filamentação, mas não formando cadeias.

Em 1931 MISS BENHAM, pondo de lado os dados morfológicos e os caracteres fermentativos, baseou-se em reações sorológicas (aglutininas) para dividir as *Monilias* em três grupos:

- 1.º) grupo albicans — psilosis — *Candida*
- 2.º) grupo parapsilosis
- 3.º) grupo Krusei

Em 1932 LANGERON e TALICE estudaram a morfologia dos cogumelos levuriformes, fixando com detalhe a filamentação e o aparelho esporífero verticilado destes cogumelos, mas infelizmente desmembraram o gênero *Candida* em 6 gêneros, distribuídos em dois grupos de acordo com a natureza das culturas: *Culturas cremosas*: *Mycotorula*, *Mycotoruloides*, *Candida*, *Mycocandida*, *Blastodendrium*. *Culturas membranosas*: *Geotrichoides* (gênero intermediário de blastosporados e arthrosporados). Este último gênero cai em sinonímia de *Trichosporon*.

DODGE no seu livro *Medical Mycology*, publicado em 1935, divide os levedos em 12 gêneros: *Parendomyces* QUEIRÃT e LAROCHE, 1909; *Castellania* DODGE, 1935; n. gen.; *Parasaccharomyces* BEURMANN e GOUGEROT, 1909; *Monilia*, BONORDEN, 1851; *Pseudomonilia* GEIGER, 1910; *Syringospora* QUINQUAUD, 1868; *Blastodendrium* OTA, 1924; *Mycotoruloides* LANGERON e TALICE, 1932; *Schizoblastosporium* CIFERRI, 1930; *Pseudomycoderma* WILL, 1916.

Todos estes gêneros adoptados por DODGE, foram desde o início mal caracterizados, creados muitas vezes para novas espécies descritas e que depois nunca mais foram encontradas. Outros, como *Syringospora* que foi creada para designar a espécie *albicans* de ROBIN, que a descreveu como *Oidium*, tem de fato prioridade sobre o gênero *Candida* mas não pôde ser aproveitado, pois não se sabe com que espécie trabalhou QUINQUAUD.

Em 1934 Mlle. LODDER creou para os levedos anascosporados com pigmento carotinoide a família *Rhodotorulaccae*, isolando assim êsses levedos de caracteres distintos em uma família a parte com o gênero *Rhodoturula* HARRISON. Os levedos anascosporados, não filamentosos e sem pigmento carotinoide entram no gênero *Torulopsis* BERLESE, em substituição aos gêneros imprecisos *Cryptococcus* e *Torula* (sensu HANSEN), que devem desaparecer da sistemática dos cogumelos levuriformes.

Os levedos anascosporados brancos ou amarelos, mas sem pigmento carotinoide, são incluídos na família *Torulopsidaceae*, com duas sub-famílias: *Torulopsidaeae*, que compreende os levedos sem aparelho esporífero verticilado e *Mycotoruloideae* para aqueles com aparelho esporífero verticilado.

Em 1935 CIFERRI e REDAELLI publicaram uma nova classificação dos levedos anascosporados, adotando a super-família *Adelosacchromycetaceae* de GUILLIERMOND e nela incluindo as famílias *Hostoplasmaceae*, *Nectaromycetaceae*, *Torulopsidaceae* e *Arthrosporeae*. Esta última família com o único gênero *Geotrichum*. A família *Torulopsidaceae* é dividida em 3 sub-famílias: *Torulopsidaeae*, *Mycotoruleae* e *Trichosporeae*; esta última compreende o gênero *Trichosporon* que fica assim entre os blastosporados. As sub-famílias *Torulopsidaeae* e *Mycotoruleae* compreendendo respectivamente levedos anascosporados sem filamentação e com filamentação.

Mantem os autores na sub-família *Mycotoruleae* os gêneros *Blastodendrium*, *Mycotorula*, *Candida* e *Mycocandida*.

Finalmente as pesquisas modernas tendem a uniformizar este verdadeiro caos, até então existente na designação dos cogumelos levuriformes anascosporados. Já se esboça entre os pesquisadores um acôrdo para a manutenção no grupo blastosporado de um único gênero — *Candida* BERKHAUT, 1923; abandonando-se todos os outros gêneros mal caracterizados e de outro lado cancelando-se a sub-divisão do gênero *Candida* em vários sug-gêneros, baseados na forma e disposição do aparelho esporífero, caracteres êstes precários como demonstra a técnica moderna.

Assim LANGERON e GUERRA em 1938, conservam sómente o gênero *Candida* BERKHAUT, 1923, suprimindo todos os outros gêneros creados por

LANGERON e TALICE. Estabelecem então para o gênero *Candida* 7 grupos de acôrdo com a fermentação dos açúcares :

1.º) grupo *albicans* : fermentando glicose e maltose. Clamydosporos presentes : *C. albicans* e *C. triadis*.

2.º) grupo *tropicalis* : fermentando glicose, maltose e saccharose. Presença de anel. Vêo mucoso ; não assimila a uréia : *C. tropicalis*; *C. intermedia*; *C. peliculosa*.

3.º) grupo *pseudo-tropicalis* : fermentando glicose, saccharose, lactose, raffinose ; nunca fermenta a maltose. Assimila a uréia — *C. pseudo-tropicalis*.

4.º) grupo *guilliermondi* : fermentando glicose e saccharose, nunca a maltose e a lactose. Auxanograma da uréia negativo. — *C. Guilliermondi* ; *C. Chalmersi*.

5.º) grupo *Krusei* : fermentando glicose e levulose — *C. Krusei* ; *C. parakrusei* ; *C. aldoi*.

6.º) grupo *brumpti* : fermentação fraca da glicose e mais fraca ainda da levulose. Não assimila a uréia. — *C. brumpti* ; *C. flareri*.

7.º) grupo *azymatico* : fermentação nula de todos os açúcares. — *C. Zeylanoides* ; *C. deformans* ; *C. suavolens*.

Em 1939, H. A. DIDDENS e J. LODDER, fazem um apelo para a unificação dos gêneros da família *Mycotoruloideae*, unificação já iniciada com os trabalhos de LANGERON e GUERRA em 1938, como vimos atrás. De acôrdo com os caracteres morfológicos, aqueles autores, incluem na família *Mycotoruloideae* dois gêneros sómente : *Candida* BERKHAUT, 1923 e *Trichosporon* BEHREND, 1890.

Êste último gênero como veremos adiante não é um blastoporado puro e sim um tipo intermediário dos dois grupos de VUILLEMIN — arthrosporado e blastosporado, não se podendo com critério incluir o gênero *Trichosporon* em nenhum deles. E' mais razoavel seguir a orientação de PUNTONI, que cria um grupo intermediário — *arthroblastosporado* para o gênero *Trichosporon*.

DIDDENS e LODDER propõem a divisão do gênero *Candida* em quatro grupos de acôrdo com os caracteres morfológicos e microscópicos e as propriedades bioquímicas. Estes grupos são caracterizados da maneira seguinte :

1.º) Pseudomicelio ou algumas vezes verdadeiro micelio septado ; blastosporos de morfologia variavel (redondos, ovais, alongados, etc.) ; não formam pelicula no extrato de malte ; culturas cremosas ou membranosas ;

fermentação presente ou ausente : *Candida albicans* (ROBIN) BERKH., *Candida tropicalis* (A. CAST.) BERKH., *Candida parakrusei* (A. CAST.) LANG. e GUERRA, *Candida pseudotropicalis* (A. CAST.) BASGAL, etc.

2.º) Pseudomicelio, raramente verdadeiro micelio septado, blastosporos cilíndricos ; formação de película no extrato de malte ; culturas chatas e escuras ; fermentação da glicose, frutose e manose ou fermentação nula — *Candida Krusei*.

3.º) Pseudomicelio, blastosporos ovais ou alongados, formação de película no extrato de malte, fermentação de vários açúcares — *Candida peliculosa* RED.

4.º) pseudomicelio, blastosporos de diferentes fórmãs, culturas cremosas, fermentação de vários açúcares : *Candida intermedia*.

CASTELLANI em 1937 esboça uma nova sistematização dos levedos anasporados, mas infelizmente mantém ainda o gênero *Monilia* no sentido de VUILLEMIN, dividindo-o em dois sub-gêneros : *Candida* (cultura de superfície lisa, células redondas ou ovais) ; *Geotrichoides* (culturas de superfície granulosa, células ovais ou alongadas). Nada melhora esta última classificação de CASTELLANI ; pecando, desde o início com a manutenção do gênero *Monilia*, que tanta confusão tem trazido à sistemática destes cogumelos e de outro lado o sub-gênero *Geotrichoides* criado por LANGERON e TALICE e agora adaptado por CASTELLANI, cai em sinonímia de *Trichosporon*.

Assim deve permanecer somente o gênero *Candida* na família *Mycotoruloidae*, cancelando-se definitivamente a designação *Monilia* e todas as outras usadas na sistemática desses cogumelos como *Mycotorula*, *Siringospora*, etc.

Os blastosporados do gênero *Candida*, desenvolvem-se rapidamente nos meios de cultura, tanto na temperatura ambiente como a 37º, dando nos meios sólidos colônias abundantes, cremosas, lisas e brilhantes. A superfície das colônias é constituída quasi exclusivamente de elementos arredondados (blastosporos). Na profundidade do meio forma-se então um pseudo-micelio, filamentososo e constituído de artículos alongados. Nas extremidades destes artículos crescem os blastosporos. A fórmula e disposição destes blastosporos é um caráter de certa importância para a distinção das espécies. Nos meios líquidos os blastosporados formam uma película fina na superfície do meio. A filamentação do cogumelo se faz abundantemente na água de batata, permitindo êste meio não só caracterisar estes cogumelos, como distinguir as espécies pela forma e disposição dos blastosporos localisados nas extremidades dos artículos.

O sub-grupo arthrosporado, dos talosporados de VUILLEMIN, não teve a confusão que se verificou com os blastosporados. Assim para êste sub-

grupo se reconhece hoje um só gênero — *Geotrichum* LINK, 1809, que compreende todos os cogumelos que antigamente eram incluídos nos gêneros *Mycoderma* ou *Oidium* (sensu médico).

De fato o gênero *Oidium* foi descrito em 1809, por LINK, para designar parasitos de vegetais. Estes cogumelos formam colonias aveludadas e possuem conidioforos bem diferenciados, com verdadeiros conídios e dificilmente se desenvolvem nos meios artificiais de cultura. Donde se conclue que o que tem sido descrito sob a denominação de *Oidium* em patologia humana nada tem de semelhante, com os parasitos de vegetais descritos por LINK com esta denominação e só por êrro de sistemática neste gênero foram incluídos.

O gênero *Mycoderma* PERSOON, 1801, caracterizado por DEMAZIERES em 1826, foi adotado por VUILLEMIN para os cogumelos artrosporados, incluídos anteriormente no gênero *Oidium*. LODDER que ultimamente estudou o assunto, demonstrou que *Mycoderma* é um blastosporado. Aliás as características dadas por VUILLEMIN para o gênero *Mycoderma* entram perfeitamente no gênero *Geotrichum*, caíndo portanto *Mycoderma* em sinonímia deste.

Os cogumelos do gênero *Geotrichum*, possuem um micelio de paredes finas, contínuo no começo do desenvolvimento, depois bifurcando-se ou trifurcando-se nas extremidades. Ao longo dêste micelio formam-se septos que dividem as hyphas em várias células; as paredes micelianas se espessam e todo micelio se desarticula, por gelificação da hypha, dando origem a células quadrangulares, que são os *arthrosporos*. Estes *arthrosporos* logo que se destacam são quadrangulares, depois com o arredondamento dos ângulos tomam o aspecto de blastosporos. Assim o exame extemporaneo de uma cultura de *Geotrichum* pôde dar, à primeira vista, a impressão de se tratar de um blastosporado, daí a necessidade de se acompanhar o desenvolvimento do cogumelo e a formação do aparelho reprodutor, para se poder com segurança identificar o gênero.

Nos meios sólidos de cultura um *Geotrichum* forma colonias membranosas, pastosas e viscosas, aderindo a alça e dando a impressão de elasticidade. A superfície da colonia tem um aspecto variável, lisa ou irregular, humida, com hyphas ceremiadas ou hyphas aéreas de aspecto cotonoso.

BEHREND, em 1890 creou o gênero *Trichosporon* para o parasito produtor da piedra colombiana, designando-o *Trichosporon giganteum*. A descrição de BEHREND é sumária, razão porque permitiu que os trabalhos posteriores, mórmente médicos, dilatasse a significação do gênero, e nele fossem incluídos todos os parasitos produtores de piedra.

Em 1902 VUILLEMIN isolou de um caso de piedra européia um cogumelo já entrevisto em 1865 por BEIGEL e propôs a substituição do termo *Tri-*

chosporon como escreveu BEHREND, por *Trichosporum*. As razões etimológicas apresentadas por VUILLEMIN para justificar a substituição, não precedem e não podem invalidar a designação primitiva de BEHREND que tem sobre ela absoluta prioridade. Mas apesar de tudo a designação de VUILLEMIN logrou sucesso e em todos os compêndios clássicos ou didáticos aparece a denominação de *Trichosporum*. O. DA FONSECA em trabalho sobre o gênero, publicado em 1930, adotou a denominação *Trichosporon*, salientando então a prioridade da designação de BEHREND e hoje ela é geralmente aceita.

Embora se tenha perdido a cultura de BEIGEL *pode-se afirmar* que existem caracteres comuns deste cogumelo com o que foi isolado por VUILLEMIN. Observou VUILLEMIN a fragmentação do thalo e a conseqüente formação de arthrosporos, incluindo então o cogumelo que isolou entre os arthrosporados, embora não reconhecesse neste caráter grande valor para a constituição do gênero.

Em 1926 OTA estudando a morfologia do gênero *Trichosporon*, observou ao lado da divisão arthrosporica do thalo, a presença de elementos gemulantes típicos e de outras formações que representavam um tipo intermediário de arthrosporos e blastosporos, que foi denominado *arthroblastosporo* ou *blastoarthrosporo*. Mas a presença de arthrosporos no gênero *Trichosporon* foi observada e descrita pelo próprio BEHREND, quando descreveu o *Trichosporon ovoides* (... die einzelnen conidien in Form heftiger Sporsung Weitere conidien bildet; ... lange Kette Stabchenartiger oder ovoïder Gleider bildet die sich von den conidien des *Oidium lactis* nicht unterscheiden...). Assim passou ao esquecimento a caracterização dos dois tipos de reprodução do gênero dado por BEHREND, pois os trabalhos de OTA dele não fazem a menor referência, nem tão pouco os de VUILLEMIN em 1902.

O gênero *Trichosporon* é pois caracterizado pela existência de um pseudo-micelio e um verdadeiro mycelio (prevalendo em geral este último) e formação de blastosporos e arthrosporos; não fermenta os açúcares.

Caem portanto em sinonimia de *Trichosporon* os gêneros posteriormente descritos como *Proteomyces* MOSES e VIANA, 1913, *Oosporidium* STANTZ, 1931 e *Geotrichoides* LANGERON e TALICE, 1931.

OTA em seu trabalho publicado em 1926 inclui também no gênero *Trichosporon*, os cogumelos descritos sob a designação de *Oidium cutaneum* BEURMANN, GOUGEROT e VAUCHER, 1919; *Parendomyces asteroides* RISCHIN, 1921; *Parendomyces balzeri* GOUGEROT e BURNIER, 1911; *Hemispora rugosa* CASTELLANI, 1910.

O gênero *Trichosporon* deve pois ser considerado como um gênero de transição, intermediário de *Candida* e de *Geotrichum*, isto é, entre arthrosporados e blastosporados.

PUNTONI em 1938, creou a sub-ordem *Blasto-arthrosporinae* para os cogumelos de reprodução blasto-arthrosporada. Assim a ordem *Thallosporales* VUILLEMIN, 1911, se divide em 3 sub-ordens: *Arthrosporinae* VUILLEMIN, 1911; *Blastosporineae* VUILLEMIN, 1911 e *Blastoarthrosporineae* PUNTONI, 1938.

Esta classificação de PUNTONI é mais razoavel, pois não se pôde incluir o gênero *Trichosporon* que possui uma reprodução blasto-arthrosporada, quer entre os arthrosporados como fez a princípio VUILLEMIN ou entre os blastosporados como quer LODDER.

O crescimento de um *Trichosporon* nos meios artificiais de cultura, inicia-se com a formação de um verdadeiro micelio septado, de 3 a 5 micra de diâmetro, que logo se ramifica lateralmente, dando hyphas bifurcadas ou trifurcadas, como no gênero *Geotrichum*. Ao lado destas hyphas largas, outras de menor diâmetro se desenvolvem; são microfilamentos de cerca de um micron de diâmetro e que terminam com um aspecto arborescente, semelhantes aos órgãos pectineos, os candelabros favicos ou as formações ameboides dos dermatofitos. Estes órgãos que se formam com mais frequência nas partes secas do meio de cultura, mórmente nos pontos de contato do meio com as paredes do tubo, receberam o nome de *appresorium* e são absolutamente característicos do gênero *Trichosporon*, distinguindo-o segundo LANGERON do gênero *Geotrichum*. Na superfície das culturas se observam constantemente feixes de hyphas ceremiadas.

Antes da fragmentação das hyphas para a formação dos arthrosporos, a cromatina se condensa no interior das hyphas, formando massas, os septos aparecem dividindo as células e por fim dá-se a fragmentação total da hypha.

O gênero *Trichosporon* foi considerado a princípio como o único produtor de afecções especiais dos cabelos que receberam a denominação de *tinha nodosa*, *trichomycose nodosa*, *trichosporose* e finalmente o de *pedra*, designação esta dada na Colombia para exprimir a dureza dos nódulos. As formas de *pedra* tanto européias como americanas foram todas incluídas no gênero *Trichosporon*. Na América entretanto existiam duas formas perfeitamente distintas — a *pedra branca*, semelhante à européia e chamada *pedra colombiana*, onde os nódulos formados pelo cogumelo nos cabelos tinham uma coloração clara ou crême sujo e os parasitos cultivados em meios artificiais, davam colônias crêmes, pouco aderentes ao meio, moles e de aspecto vermicular; a outra a *pedra negra* ou *pedra brasileira* na qual os nódulos são negros, de consistência mais dura que na *pedra branca* e dando culturas ne-

gras, de desenvolvimento lento. Este cogumelo da piedra negra embora apresentando morfologia completamente diversa do gênero *Trichosporon*, nele entretanto foi incluído. PARREIRAS HORTA que estudou com minúcia a morfologia da piedra negra tanto no pelo como em cultura, descrevendo pela primeira vez os quistos formados pelo cogumelo no pelo e que receberam merecidamente a denominação de *quistos de Horta*, separou os dois cogumelos, sendo a piedra negra brasileira designada por BRUMPT e LANGERON *Trichosporon Hortai*. Com O. DA FONSECA, interpretámos os quistos de Horta como verdadeiros ascos, com os seus respectivos ascosporos e que são encontrados sempre, não só nos nódulos dos cabelos como nas culturas velhas em cenoura. Creámos então para a piedra negra brasileira, o novo gênero *Piedraia*, conservando com justiça a espécie *Hortai*, para manter o nome do pesquisador brasileiro que tão bem estudou a morfologia do cogumelo. Aliás Horta entreviu a possibilidade de considerar estes quistos como ascos, afirmando no seu trabalho... "seria possível considerar estes quistos como ascos, contendo típicos ascosporos em seu interior...", mas apesar disso não creou para o cogumelo da piedra negra um novo gênero.

DODGE, no seu livro *Medical Mycology*, inclui a piedra branca americana no gênero *Piedraia* o que positivamente não é possível, pois são parasitos completamente diferentes. *Piedraia* é um cogumelo superior, um ascomiceto, o outro um cogumelo inferior um thallosporado; um dá colonias negras, constituídas de hyphas de paredes espessas e septadas e de coloração escura; o outro dá colonias claras, crême sujo, moles com morfologia de um thallosporado; um produz um nódulo negro no cabelo, duro, constituído de células de paredes espessas, unidas uma a outra formando um verdadeiro mosaico e no meio desta trama miceliana formações quísticas — os quistos de Horta, que são os ascos cheios de ascosporos; o outro forma nos cabelos nódulos claros ou cinzentos, de consistência menos dura e constituídos de células tabicadas de vários tamanhos e de coloração clara e onde não se encontram formações de ascos.

A espécie tipo do gênero *Trichosporon* é o *Trichosporon Beigeli* (ROBENHOST) VUILLEMIN, 1921.

Além destes conhecem-se bem o *Trichosporon giganteum* BEHREND, 1890, produtor da piedra colombiana; *Trichosporon ovoides* BEHREND 1890; *Trichosporon ovale*, UNNA, 1896.

No Japão, desde 1889 os autores japoneses (OGATA, UNO, DAKIE, ONO, MIYASKI), descreveram um só parasito como produtor da piedra naquele país, e o colocaram no gênero *Oospora* (SACCARDO, LINDAU). Ultimamente o assunto foi estudado por M. KAMBAYASHI, que descreveu duas espécies —

Oospora cerebriformis e *Oospora granulosa*; uma terceira espécie foi descrita por KAVAZUKI. PUNTONI as considera uma só espécie sob a denominação de *Trichosporon granulorum*.

Na Argentina MAZZA e NIÑO em 1932 descreveram uma nova espécie o *Trichosporon humauquensis*, produtor de piedra branca naquele país e distinguindo-se do *Trichosporon giganteum* principalmente pelas lesões pilares que produz, deslocando a epidermicula do pelo e penetrando nas camadas superficiais do cabelo.

NIÑO estudando material da Venezuela que lhe foi enviado pelo DR. PEDRO DEL CORRAL, que descreveu o *Trichosporon venezuelensis*, identifica esta espécie ao *Trichosporon giganteum*, entretanto, encontra as lesões pilares idênticas as que observou na espécie que descreveu com MAZZA e conclue talvez na identidade das duas, caso seja provada a ausencia de lesões pilares nos pelos parasitados pelo *Trichosporon giganteum*.

Acontece que o *Trichosporon venezuelensis* nova espécie descrita por DEL CORRAL em Maracaí na Venezuela cai em sinonimia de *Piedraia hortai*, pois o autor trabalhando com nódulos de piedra negra, onde encontra formações quísticas, os quistos de Horta, isola um cogumelo do gênero *Trichosporon* e baseia as características da espécie que descreve como nova, denominando-a *venezuelensis*, nas formações quísticas encontradas no cabelo e em lesões da epidermicula. O *Trichosporon venezuelensis* cai pois em sinonimia de *Piedraia hortai*, o que aliás já foi feito por BRICEÑO IRAGORRY em trabalhos que publicou sobre o mesmo assunto.

Do DR. BRICEÑO IRAGORRY, recebemos pelos infectados com piedra negra, e retirados de casos de sua observação em Caracas, na Venezuela. Pelo exame dos pelos e das culturas obtidas, identificámos o parasito a *Piedraia hortai*.

Vejamos agora a questão das lesões pilares, produzida pelo gênero *Trichosporon*. Esse ponto merece melhores elucidações; é verdade que nas descrições da piedra colombiana, feitos na Europa por JUHEL - RENOUY, etc. muito pouca referência se faz ao estado do pelo parasitado. RAUL PENA, que estudou no nosso laboratório um caso de piedra branca, não encontrou lesões pilares, nem mesmo qualquer levantamento da epidermicula; destacado o nódulo do pelo este conservava perfeita integridade, sofrendo talvez somente uma ligeira constrição no ponto parasitado.

VUILLEMIN quando estudou em 1902 um caso de trichosporea da barba, afirma "le champignon que engaine les poils de moustache n'est pas rigoureusement superficiel jamais il est vrai, nous ne l'avons trouvé dans la moelle

ni même entre les éléments de l'écorce, mais l'épidermicule est dilacéré, soulevé, enveloppé par la masse parasitaire”.

Vê-se pois que é um ponto ainda a elucidar, parece entretanto que uma observação cuidadosa não tem sido dirigida para este ponto. Assim é que na piedra negra nunca se deu atenção as lesões por ventura produzidas pelo cogumelo no pelo. DELAMARE e GATTI assinalaram no Paraguai, criando mesmo, pela existência de lesões pilares uma variedade *paraguayensis* da *Piedraia hortai*. Hoje com melhor observação, clarificando bem os cabelos, observa-se com frequência o levantamento da epidermicula, mesmo no início da formação dos nódulos, parecendo mesmo um fenômeno necessário para a fixação do parasito no próprio pelo. Assim a infecção se iniciaria com a destruição da epidermicula, onde se fixam então os primeiros esporos, para daí formarem o nódulo em tórno do cabelo.

As lesões pilares, mais ou menos acentuadas, embora superficiais são comuns as duas piedras e não constituem um fator de importância para a separação ou criação de novas espécies.

O gênero *Trichosporon* foi muito ampliado, após os estudos de OTA, não se limitando somente a produzir lesões dos pelos — a piedra branca; infecções gerais, micoses do tipo gomoso, tem sido descritas e delas foram isolados cogumelos, que embora colocados em outros gêneros são hoje identificados ao gênero *Trichosporon*, como sejam: *Parendomyces balzeri*; *Parendomyces brocquii*; *Parendomyces asteroides*; *Proteomyces infestans*, etc., pois todos estes cogumelos, apresentam morfologia idêntica ao *Trichosporon*.

Ultimamente NEGRONI e VILLAFÃNE LASTRA descreveram uma nova espécie, o *Trichosporon proteoliticum*, produtor de lesões generalizadas no homem. A doença tendo começado com lesões pulmonares, semelhando a tuberculose, produziu dois meses depois lesões sub-cutâneas multiplas, do tipo do abcesso frio.

Com a amplitude do gênero *Trichosporon* pôde-se defini-lo atualmente como blasto-arthrosporados mucedinianos, constituídos de filamentos micelianos septados, bifurcados ou trifurcados, que dão origem a arthrosporos e blastosporos e microfilamentos terminados em arborisações especiais, semelhantes à couve-flor — os *appressorium*. Determinam na vida parasitária lesões dos pelos onde formam nódulos que o envolvem, ocasionando o deslocamento da epidermicula, e destruição das camadas superficiais do pelo, sem entretanto penetrar na medula; ou produzem micoses do tipo gomoso com localização nos órgãos internos.

Trichosporon minor n. sp.

O material que examinamos constante de pelos das axilas, recebemos do DR. ASTROGILDO MACHADO, que nos deu sôbre o caso as seguintes indicações: indivíduo de 28 anos presumíveis, brasileiro, residente no Rio de Janeiro, apresentando um ligeiro eritema do concavo axilar e ao longo dos cabelos desta região pequenos nódulos de coloração acinzentada, distribuídos irregularmente. Não foi observada qualquer outra lesão no paciente, nem pelos de outras regiões se apresentavam parasitados.

Os pelos examinados á lente, sem qualquer tratamento, mostram nódulos pequenos de cor cinza claro, de consistência dura e tamanho variavel, localizados na parte aérea do cabelo, ora abraçando-o por completo ou implantados em um só ponto como lendias de piolhos.

Examinado ao microscópio após classificação com água oxigenada e amonea, observa-se que os nódulos são formados de células arredondadas, elíticas ou alongadas, de tamanho variável, algumas gemulantes, formando as vezes pequenas cadeias de dois a quatro elementos; estas células, unidas por uma substância mucilaginosa, medem 0,5 a 4 micra de diâmetro. Além destas células se encontram elementos baciliformes, com membrana de duplo contorno. O cogumelo se distribue em torno do cabelo, dando a impressão de uma bainha microsporica, dadas as pequenas dimensões das suas células.

No início da infecção, quando ainda não se formou o nódulo completo, observa-se um pequeno número de células, localizadas em um determinado ponto do cabelo, produzindo logo o deslocamento da epidermicula, que se levanta e permite a localização e fixação do cogumelo, que daí por diante cresce, serpiando em torno do cabelo, até envolvê-lo por completo, formando assim o nódulo. Não foram encontrados, como é constante na piedra branca e sempre assinalado nas outras espécies de *Trichosporon*, os elementos cocoides, formando massas.

Os nódulos são duros, bem aderentes ao cabelo, não se conseguindo retirá-los por tração e quando esta é feita ha arrebetamento do cabelo. Não podia ser de outra forma, porquanto o cogumelo levantando a epidermicula do pelo, fixa-se fortemente, esgarçando toda a superfície do pelo e isso se observa facilmente quando se prolonga o tratamento do pelo a quente pela mistura água oxigenada e amonea. Consegue-se deslocar, por dissociação da substância intersticial, o parasito e observa-se que toda a superfície do cabelo é destruída, notando-se o deslocamento total da epidermicula no ponto onde se localisa o parasito.

Semeados nódulos retirados do cabelo em meio glicosado de Sabouraud e colocados na temperatura ambiente, as culturas permaneceram estereis du-

rante oito dias, quando então começou a aparecer um ponto de cor crême, que aos poucos foi crescendo até constituir colonias de cerca de um centímetro de diâmetro.

O aspecto da cultura de isolamento, o cogumelo desenvolvendo-se em torno do pequeno fragmento do pelo semeado, tem uma fisionomia inteiramente particular. São colonias chatas, de coloração crême, superfície seca, com hyphas curtas, que lhe dão um aspecto pulverulento e sulcado de franjas grossas, salientes, que atravessam a colonia nos seus dois diâmetros; além destas franjas espessas outras existem, mais finas, pouco mais elevadas que a superfície da colonia e que do centro irradiam para a periferia, formando um desenho arborecente. Êste aspecto original da cultura de isolamento, não mais se reproduz nas culturas subsequentes. Outro aspecto interessante se observa nas culturas velhas, mórmente em batata ou cenoura glicerizada: as colonias ficam completamente secas, branco opáco, com hyphas muito curtas, semelhando culturas de *Actinomyces*.

Vejamos agora o aspecto do parasito nos meios habituais de cultura:

Batata glicerizada — Desenvolvimento rápido na temperatura ambiente; colonias crêmes, de aspecto vermicular, pouco elevadas. No centro, se observam franjas grossas, salientes, enroladas, que dão à cultura um aspecto amfractuoso; na periferia da colonia essas franjas são delgadas, arborecentes, extendendo-se irregularmente até a periferia. Depois de um mês de desenvolvimento surgem na periferia da colonia, hyphas brancas, curtas e sedosas.

Cenoura glicerizada: neste meio o cogumelo desenvolve-se com rapidez, dando colonias de aspecto vermicular, com franjas finas, pouco elevadas, tornando a cultura uma fisionomia homogênea. No centro da cultura, depois de 20 dias de desenvolvimento, aparecem hyphas brancas, sedosas, dando à colonia um aspecto pulverulento.

Agar glicosado (Sabouraud): colonias vermiculares, crême sujo, formando no centro franjas grossas constituídas de hyphas ceremiadas que se elevam da superfície da colonia a cerca de um centímetro.

Agar maltosado (Sabouraud): mesmo aspecto que no meio glicosado.

Meio de Czapek (modificação de Dox) o cogumelo neste meio cresce lentamente dando poucas colonias na superfície; o crescimento se faz mais na profundidade do meio, onde o cogumelo forma colonias de aspecto arborecente, como se costuma observar na filamentação dos blastosporados.

Agar glicerizado — colonia chata, de aspecto irregular, com numerosos sulcos, coloração amarelada com pontos cor de enxofre.

Gelatina — desenvolvimento rápido; liquefação tardia do meio.

O cogumelo não fermenta os açúcares.

Colonia gigante em meio glicosado: semeado o cogumelo em garrafa de Roux, com meio glicosado de Sabouraud, obtêm-se no fim de um mês de desenvolvimento, colônias de cerca de 3 centímetros de diâmetro, de coloração crême e superfície irregular, amfractuosa, com franjas grossas no centro e na periferia franjas finas de aspecto arborescente.

Microscopicamente, o cogumelo se mostra constituído de um micélio septado com diâmetro de 3 a 5 micra, ramificando-se lateralmente, para dar origem a hyphas bifurcadas ou trifurcadas. Além destas hyphas, que representam o micélio verdadeiro do cogumelo, se encontram microfilamentos de paredes finas, serpiando nas paredes dos tubos de cultura, de cerca de um micron de diâmetro e terminados em formações arborescentes que são os apressórios.

O *Trichosporon minor* se distingue das outras espécies descritas, pelas dimensões das suas células nos cabelos, ausência de formações cocoides e o aspecto particular das suas colônias nos meios habituais de cultura.

RESUMO

O autor estuda o gênero *Trichosporon*, sob o ponto de vista da sistemática e como produtor da piedra branca e de micoses internas generalizadas do tipo gomoso.

Estebelece a prioridade do termo *Trichosporon*, como foi descrito primeiramente por BEHREND, devendo-se abandonar a designação posterior de *Trichosporum*, dada por VUILLEMIN.

Estuda a distinção das duas piedras — a piedra branca ou trichosporica e a piedra negra ou asterinica. As lesões produzidas pelos dois cogumelos no pelo parasitado são consideradas como fator indispensável para a fixação do parasito no pêlo e para a formação ulterior do nódulo.

Por fim descreve uma nova espécie de piedra, a piedra axilar, produzida pelo *Trichosporon minor* n. sp.

Trichosporon minor n. sp. — cogumelo produtor da piedra axilar, formando nos cabelos desta região pequenos nódulos de coloração acinzentada, de consistência dura e tamanho variável e constituídos de células arredondadas, elíticas ou alongadas, medindo 0,5 a 4 μ de diâmetro e algumas gemulantes formando cadeias de dois a quatro elementos. Descola a epidermícula do cabelo, onde se fixa, sem entretanto penetrar nas camadas mais profundas.

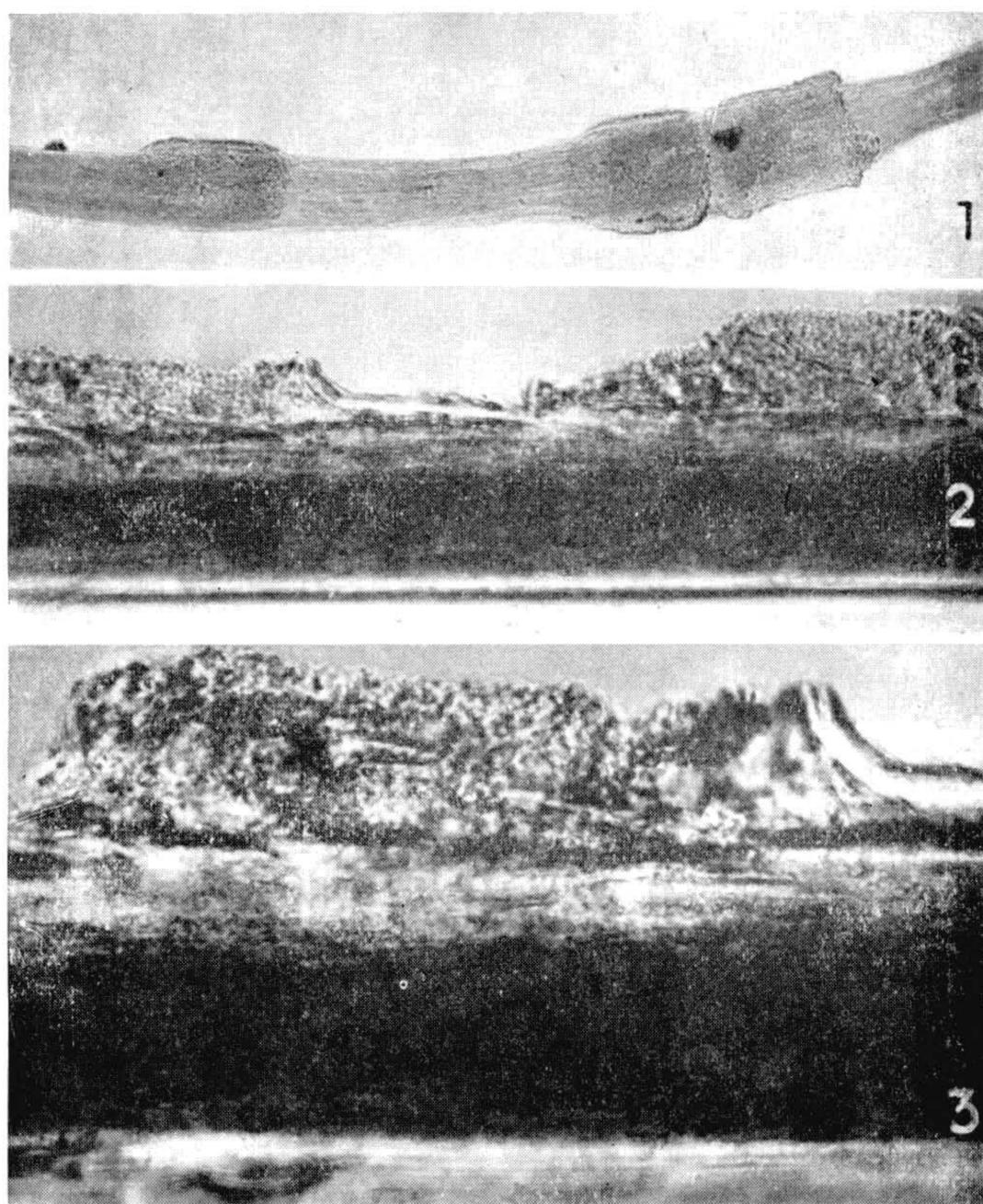
Nos meios artificiais de cultura dá colonias a princípio chatas de superfície húmida e aveludada com franjas espessas e salientes ou colonias vermiculares, ou culturas brancas, chatas, semelhantes a culturas de actinomyces. Não fermenta os açúcares; gelifica tardiamente a gelatina.

BIBLIOGRAFIA

- BEHREND — Berl. Klin. Woch. Maio, 1890.
BEHREND — Berl. Dermt. Verein. Junho, 1890.
BEHREND — Arch. f. Dermat. 1891.
CIFERRI — Arch. f. Protistenkunde, 71 (3) 1930.
CIFERRI e RADAELLI — Ann. Micologici; 27, 1929.
LANGERSON e TALICE — Ann. de parasitologie humaine et comp., 10 (1) 1932.
MOSES e VIANNA — Mem. Inst. Oswaldo Cruz; 5, 192, 1913.
NANINZZI — Repertório sistemático dei miceti dell'Uomo e degli animali, 1934.
OTA — Ann. de parasit. hum. et comp. 4 (1), 1926.
RIVALIER e SEYDEL — Ann. de parasit. hum. et com. 10, 444, 1932.
VUILLENIN — Arch. de parasit. 5 (1) 1902.
VUILLEMIN — Les champignons parasites et les mycoses de l'homme. Paris. 1931.
V. PUNTONI — Mycopathologia, vol. 1, fac. 3, 1938.
DIDDENS e LODDER — Mycopathologia, vol. II, fac. 1, 1939.
F. L. NINO — Mycopathologia, vol. II, fac. 1, 1939.
NEGRONI e LASTRA — Mycopathologia, vol. II, fac. 1, 1939.
CASTELLANI — Journ. of Trop. Med. And. Hyg. 40, I, 1937.
CIFERRI, RADAELLI e CAVALLERO — Mycopathologia, I, 115, 1938.
LANGERON e GUERRA — Ann. de paras. hum. et comp. 16, 1938.
FLORIANO DE ALMEIDA — Micologia médica, 1939.
DODGE, C. W. — Medical mycology, 1935.
FONSECA e ARÊA LEÃO — Supl. Mem. Inst. Osw. Cruz n. 4, 1928.
FONSECA, O. DA — Rev. Med. Cir. do Brasil, 7, 1930.
PARREIRAS HORTA — Mem. Inst. Osw. Cruz, T. III, fac. I. 1911.
LANGERON — Nouv. Pratique Dermatologique, T. II, 1936.
MAZZA e NINO — 8.º Reun. de Soc. Arg. de Path. del Norte, Outubro, 1933.
PENA, R. — Rev. Med. Cir. do Brasil, 1931.
BASGAL, W. — Contribuição ao estudo das blastomicoses pulmonares — Tese, Rio de Janeiro, 1931.
BERKHOUT, C. M. — De Schimmelgeslachten Monilia, Oidium, Oospora, en Torula. Tese Fac. sc. Univ. Utrecht. 1923.
TALICE e MACKINNON — C. R. Soc. biol. CXI, 1932.
TALICE e MACKINNON — C. R. Soc. biol. CXII, 1933.
TALICE e MACKINNON — C. R. Soc. biol. CXIII, 1933.
PEDRO DEL CORRAL — Rev. de Med. y Cir. de la Clinica Maracay, 1934.
BRICENO IRAGORRY — Rev. Med. n. 13 — Maio, 1935 — Caracas.
ARÊA LEÃO — Ata Médica, vol. 4, n. 2, 1939.

ESTAMPA 1

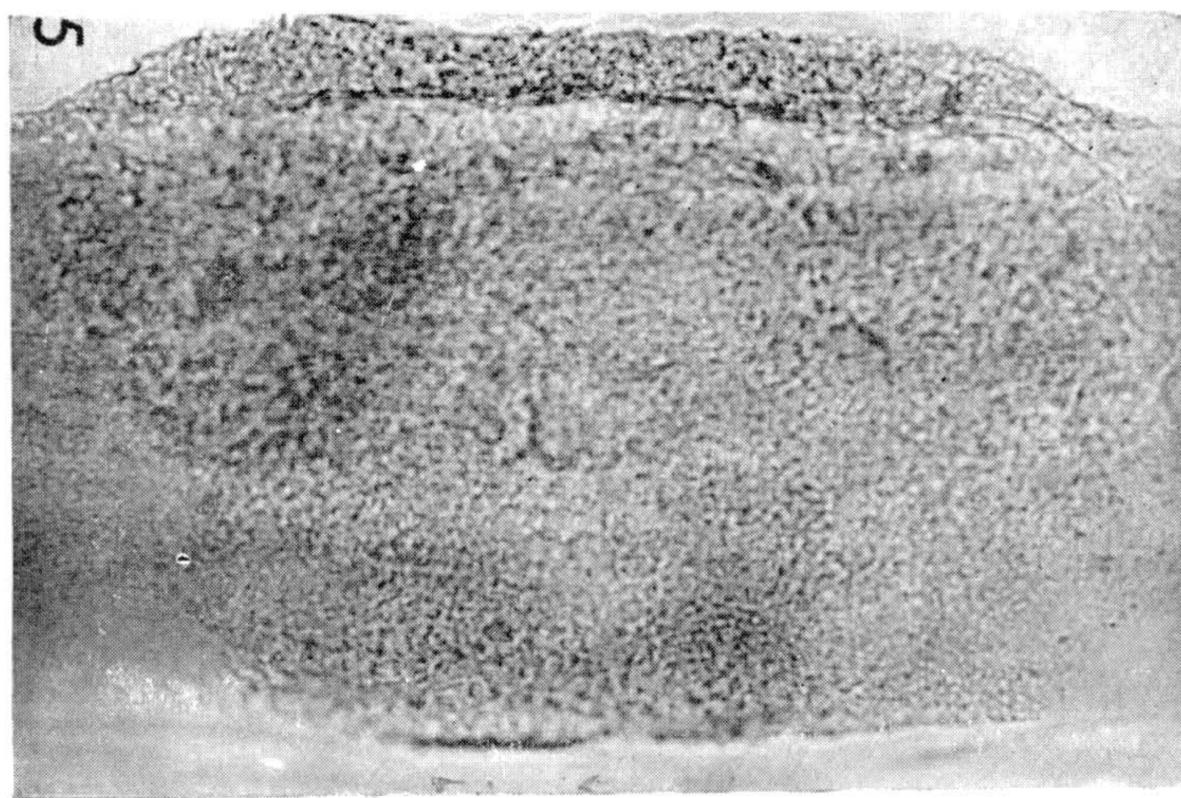
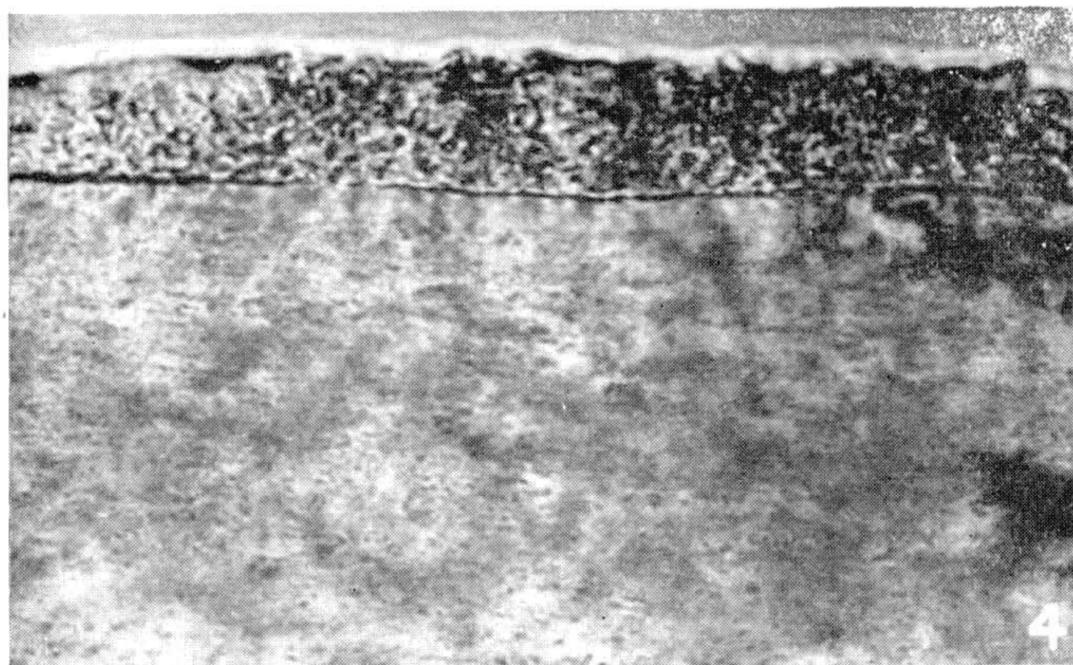
- Figura 1 — Pelo clarificado e diferenciado com amônia e água oxigenada, mostrando nodulos do parasito.
- Figura 2 — Pelo parasitado e clarificado com água oxigenada e amonia, mostrando o descolamento e destruição da epidérmica.
- Figura 3 — O mesmo pelo com maior aumento, vendo-se as lâminas da epidérmica levantadas e a penetração do parasito, que se fixa nesta efração do pelo.



Arêa Leão : O gênero *Trichosporon*

ESTAMPA 2

- Figura 4 — Pelo parasitado mostrando a bainha de esporos, que o envolve, semelhante a de um microsporum.
- Figura 5 — Pelo da figura 1, com maior aumento, mostrando o cogumelo envolvendo o cabelo e nas extremidades a epidermicula descolada.



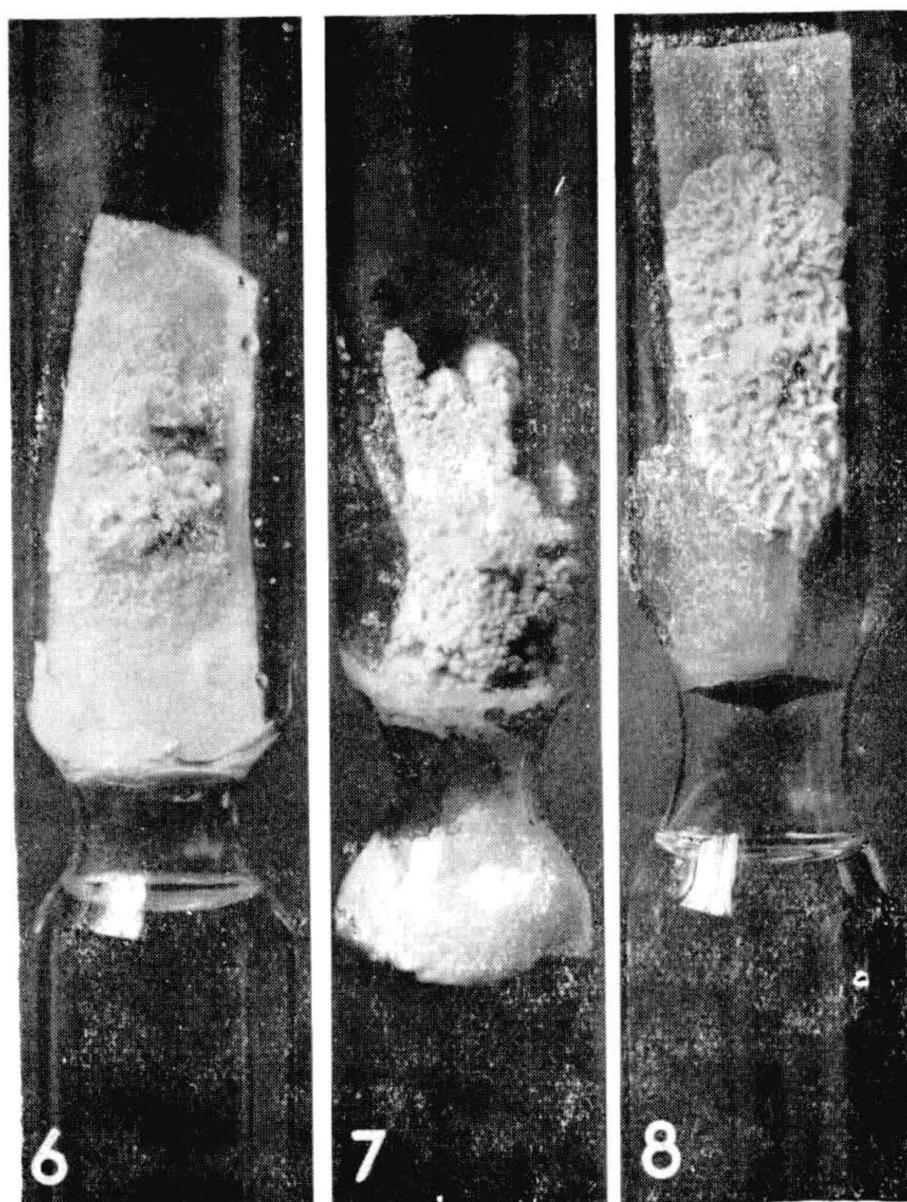
Arêa Leão : O gênero *Trichosporon*

ESTAMPA 3

Figura 6 — Cultura em batata glicerinada.

Figura 7 — Cultura em batata glicerinada, após um mês de desenvolvimento, mostrando a semelhança com culturas de *Actinomyces*.

Figura 8 — Cultura em cenoura glicerinada, com o seu aspecto típico, com franjas finas e arborecentes.



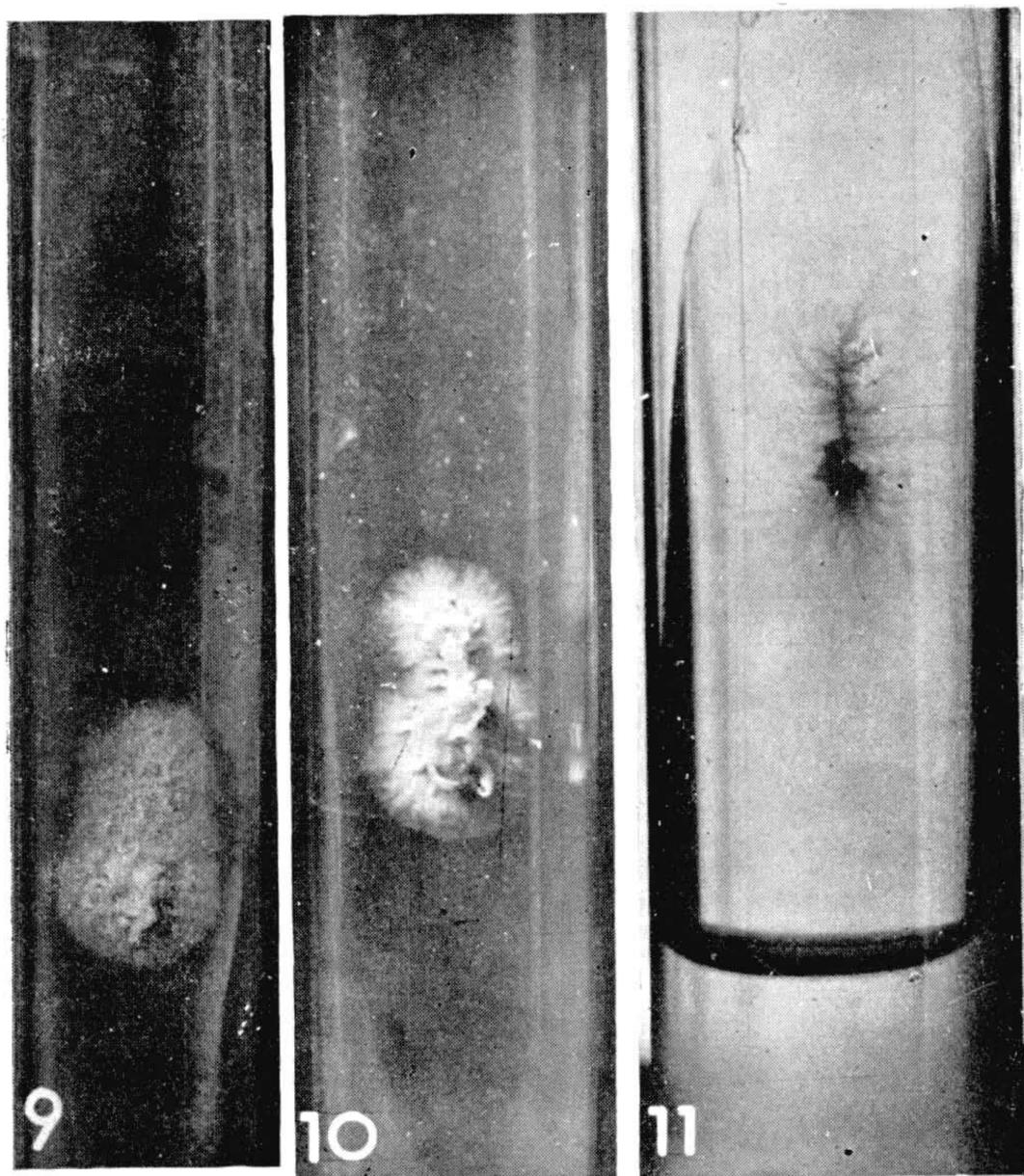
Arêa Leão: O gênero *Trichosporon*

ESTAMPA 4

Figura 9 ~ Cultura em agar glicosado Sabouraud.

Figura 10 ~ Cultura em agar glicerinado.

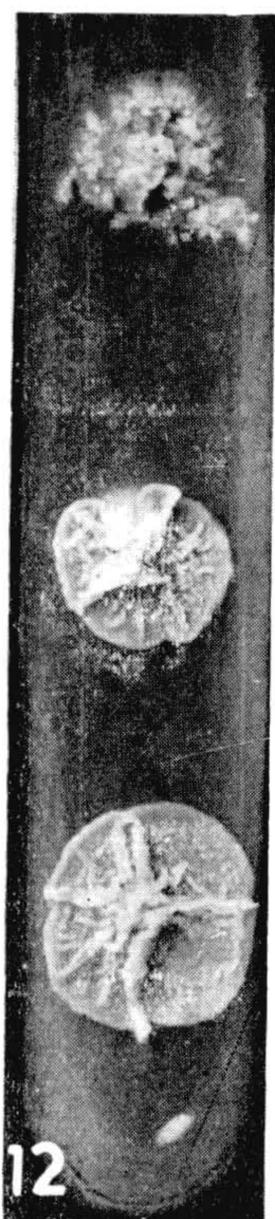
Figura 11 ~ Cultura em meio Czapek, modificação de Dox, vendo-se o aspecto arborecente do parasito na profundidade do meio de cultura.



Área Leão : O gênero Trichosporon

ESTAMPA 5

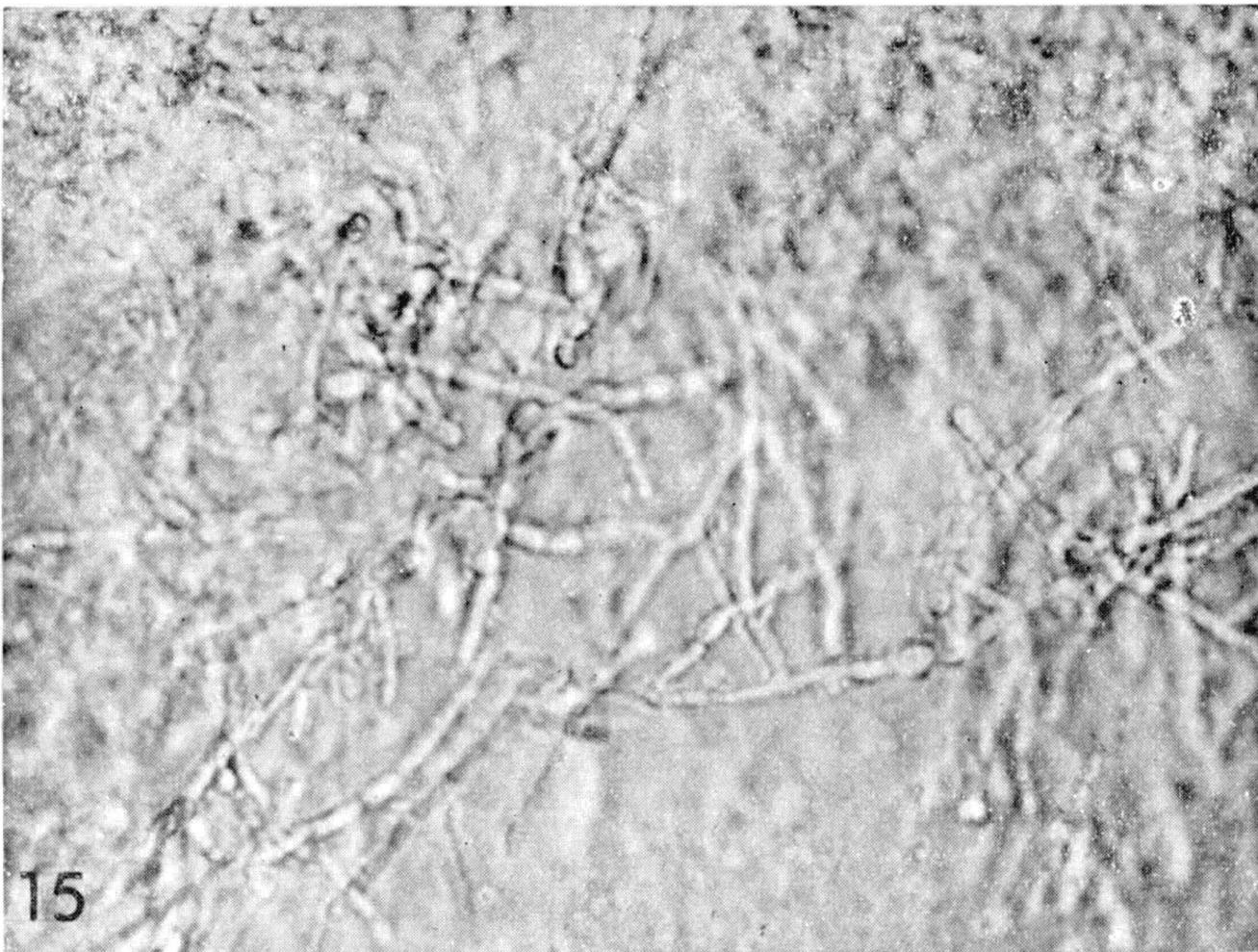
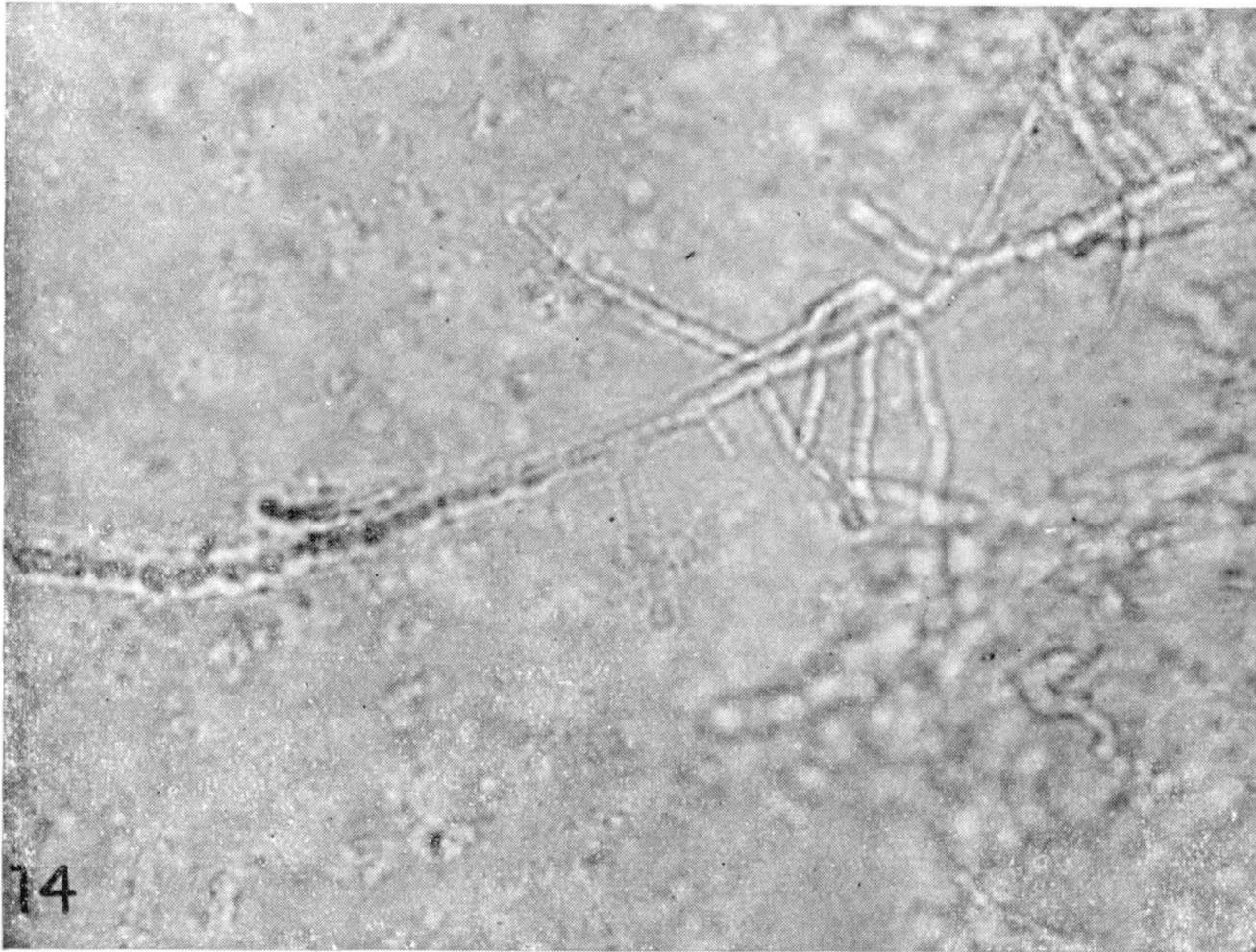
- Figura 12 — Cultura de isolamento do parasito em meio glicosado de Sabouraud, mostrando o aspecto especial das colonias desenvolvendo-se em torno do pelo semeado.
- Figura 13 — Colônia gigante em garrafa de Roux, com agar glicerinado Sabouraud.



Arêa Leão: O gênero *Trichosporon*

ESTAMPA 6

- Figura 14 — Cultura em lâmina (processo Rivalier e Seydel), mostrando a formação dos arthrosporos, pela fragmentação da hypha.
- Figura 15 — Cultura em lâmina (processo Rivalier e Seydel), vendo-se elementos blastosporados, formados ao longo da hypha.



Arêa Leão: O gênero *Trichosporon*