


**PARACOCCIDIOIDOMICOSE COM LESÕES CUTÂNEAS EM MULHER
JOVEM: RELATO DE CASO**

**PARACOCCIDIOIDOMYCOSIS WITH CUTANEOUS LESIONS IN A YOUNG
WOMAN: A CASE REPORT**

**PARACOCCIDIOIDOMICOSIS CON LESIONES CUTÂNEAS EN UNA MUJER
JOVEN: INFORME DE UN CASO**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n11-114>

Data de submissão: 13/10/2025

Data de publicação: 13/11/2025

Larissa Fátima Carvalho

Médica e Residente de Clínica Médica

Instituição: Universidade José do Rosário Vellano, Casa de Caridade Nossa Senhora do Perpétuo
Socorro de Alfenas

E-mail: larissa_2697@hotmail.com

Larissa Prado Ferreira

Médica e Cirurgiã Geral

Instituição: Universidade José do Rosário Vellano, Casa de Caridade Nossa Senhora do Perpétuo
Socorro de Alfenas

E-mail: lariprado97@gmail.com

Luiz Blanco Toledo Neto

Médico e Residente de Clínica Médica

Instituição: Faculdade de Medicina de Itajubá, Casa de Caridade Nossa Senhora do Perpétuo
Socorro de Alfenas

E-mail: luiztoledoneto@gmail.com

Marcela Pereira Oliveira Assunção

Médica

Instituição: Universidade Vale do Rio Verde, Casa de Caridade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro
de Alfenas

E-mail: mpolela@gmail.com

RESUMO

A paracoccidiodomicose é uma micose sistêmica e endêmica causada, na maioria dos casos, pelo *Paracoccidioides brasiliensis*. Possui alta prevalência na América Latina, em regiões úmidas, principalmente no Brasil. Estudos demonstram incidência crescente desta infecção em diferentes estados, bem como uma significativa taxa de letalidade que chega a representar 50% do total das mortes por doenças fúngicas no país. OBJETIVOS: Realizar um estudo de caso sobre uma paciente com diagnóstico de Paracoccidiodomicose com acometimento predominantemente cutâneo, analisar as terapêuticas instituídas e seus respectivos resultados. METODOLOGIA: Trata-se de uma pesquisa descritiva de relato de caso. Foi realizada coleta dos dados da paciente e análise do prontuário durante internação, bem como avaliação dos exames laboratoriais e de imagens realizados. Sendo assim, os resultados obtidos serão correlacionados com a literatura existente, a fim de se obter uma análise comparativa com os demais casos já descritos.

Palavras-chave: Paracoccidioidomicose. Micose Sistêmica. Paracoccidioides Brasiliensis. Infecção Cutânea.

ABSTRACT

Paracoccidioidomycosis is a systemic and endemic mycosis caused, in most cases, by Paracoccidioides brasiliensis. It has a high prevalence in Latin America, in humid regions, mainly in Brazil. Studies show an increasing incidence of this infection in different states, as well as a significant fatality rate that represents 50% of all deaths due to fungal diseases in the country. OBJECTIVES: To conduct a case study on a patient diagnosed with Paracoccidioidomycosis with predominantly cutaneous involvement, to analyze the treatments instituted and their respective results. METHODOLOGY: This is a descriptive case report study. The patient's data were collected and her medical records analyzed during hospitalization, as well as the evaluation of laboratory and imaging tests performed. Therefore, the results obtained will be correlated with the existing literature, in order to obtain a comparative analysis with the other cases already described.

Keywords: Paracoccidioidomycosis. Systemic Mycosis. Paracoccidioides Brasiliensis. Skin Infection.

RESUMEN

La paracoccidioidomicosis es una micosis sistémica y endémica causada, en la mayoría de los casos, por Paracoccidioides brasiliensis. Presenta una alta prevalencia en Latinoamérica, en regiones húmedas, principalmente en Brasil. Diversos estudios demuestran una incidencia creciente de esta infección en diferentes estados, así como una tasa de mortalidad significativa que puede representar hasta el 50% del total de muertes por enfermedades fúngicas en el país. OBJETIVOS: Realizar un estudio de caso de un paciente diagnosticado con paracoccidioidomicosis con afectación predominantemente cutánea, para analizar las terapias instauradas y sus resultados. METODOLOGÍA: Se trata de un estudio de caso descriptivo. Se recopilaron datos del paciente y se analizó su historia clínica durante la hospitalización, así como las pruebas de laboratorio y de imagen realizadas. Los resultados obtenidos se correlacionarán con la literatura existente para realizar un análisis comparativo con otros casos ya descritos.

Palabras clave: Paracoccidioidomicosis. Micosis Sistémica. Paracoccidioides Brasiliensis. Infección Cutánea.

1 INTRODUÇÃO

A paracoccidioidomicose (PCM) é uma micose tropical sistêmica típica da América Latina, sendo o Brasil o país com maior número de casos. O primeiro caso relatado no Brasil foi em 1908 na cidade de São Paulo. A PCM é uma doença granulomatosa sistêmica causada por fungos termodimórficos do gênero *Paracoccidioides* que se desenvolvem no solo e são adquiridos principalmente pela inalação de esporos. Embora a forma pulmonar seja a mais comum, a doença pode atingir diversos órgãos, incluindo pele, mucosas e linfonodos, com manifestações clínicas variadas. ^(3,9)

Historicamente, os achados epidemiológicos indicam que a infecção é adquirida principalmente nas primeiras duas décadas de vida, mas o aparecimento de sintomatologia ou desenvolvimento da doença ocorre mais frequentemente por volta dos 30 a 50 anos de idade, quando o foco endógeno latente é reativado. Sabe-se que a infecção tem maior incidência em homens e com exposição ocupacional ao ambiente rural. No entanto, casos em mulheres e jovens têm sido cada vez mais descritos, muitas vezes com apresentações clínicas atípicas. A forma cutânea, especialmente quando isolada, é menos frequente e pode se apresentar de maneira semelhante a outras dermatoses, o que dificulta o diagnóstico precoce. A mortalidade dos pacientes acometidos por PCM no Brasil foi de 1,45 óbitos por milhão de habitantes. Apesar do índice de mortalidade ser baixo, a morbidade é alta, uma vez que as sequelas da forma crônica estão presentes em quase 50% dos pacientes, apesar do tratamento, que, muitas vezes, é instituído após diagnóstico tardio. ^(3,4)

Neste sentido, esta apresentação tem como objetivo destacar a apresentação incomum da paracoccidioidomicose e reforçar a importância de incluí-la no diagnóstico diferencial de afecções dermatológicas em regiões endêmicas.

2 CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 30 anos, residente no interior de Minas Gerais. Refere ter habitado em zona rural até aos 15 anos de idade, porém não realizava trabalho agrícola. Relata lesões inicialmente em região frontal de face com extensão ao couro cabeludo e região dorsal, de início há um ano e que piorou progressivamente há quatro meses. Junto a isso, estava apresentando artralgia, febre, perda ponderal de onze quilos, tosse esporádica, mas sem dispneia. Negou quaisquer outros sintomas. Foi encaminhada ao serviço do pronto socorro da instituição após resultado de anatomopatológico de lesão dorsal realizado por dermatologista assistente que a estava acompanhando em regime ambulatorial. No momento da admissão hospitalar, encontrava-se em regular estado geral, hipocorada, com febre e com lesões crostosas em região de couro cabeludo e face, as quais drenavam

secreção amarelada purulenta e apresentavam odor fétido. Não apresentava adenomegalias palpáveis, hepatoesplenomegalia ou demais alterações no exame físico.

Realizaram-se exames laboratoriais e de imagem admissionais, os quais evidenciaram anemia, leucocitose com desvio à esquerda, plaquetose, alteração de enzimas de função hepática e canaliculares. Foram realizadas sorologias para hepatites e HIV, as quais foram negativas. Além disso, foram feitas tomografias de tórax e abdome, as quais mostraram linfonodomegalias axilares, o maior no nível I à esquerda, medindo cerca de 3,3 x 2,3 cm, linfonodomegalia mamário interno à esquerda medindo 1,6 x 1,3 cm, acentuada linfonodomegalia abdominal a maior na cadeia paraórtica à direita medindo cerca de 2,8 x 2,1 cm. Não foram evidenciadas esplenomegalia e nem alterações do parênquima pulmonar. O fígado apresentava volume e contornos normais, com pequenas imagens císticas esparsas no parênquima.

O resultado da biopsia de lesão cutânea, realizada anteriormente à pedido de dermatologista assistente, revelou infecção por *Paracoccidioides brasiliensis*. Paciente refere ainda que, anteriormente, foram realizadas duas biopsias em locais diferentes de lesões, porém os resultados foram inconclusivos. Dessa forma, relata que fez uso prévio de metotrexato devido a suspeita inicial de psoríase.

Paciente foi tratada inicialmente em regime hospitalar com uso de anfotericina B desoxicolato 0,7 mg/kg/dia por 21 dias. Após melhora clínica, laboratorial e do aspecto das lesões, paciente recebe alta para continuidade de tratamento em domicílio com itraconazol 200 mg/dia por dois meses até agendamento de retorno dermatológico para seguimento clínico e análise de extensão terapêutica com uso de antifúngico oral.

Figura 1- Lesões crostosas em região frontal de face e supercílio à direita. Imagem obtida no momento da admissão hospitalar.



FONTE: Acervo pessoal do autor.

Figura 2. Lesões hipercrômicas, não descamativas, em região escapular direita, onde foi realizada última biópsia.



FONTE: Acervo pessoal do autor.

Figura 3. Lesões apresentando melhora notória após quatorze dias de infusão de antifúngico endovenoso.



FONTE: Acervo pessoal do autor.

Figura 4. Paciente em acompanhamento ambulatorial há cinco meses, com melhora das lesões, após continuidade de tratamento por via oral.



FONTE: Acervo pessoal do autor.

3 DISCUSSÃO

A PCM é uma doença fúngica sistêmica causada especialmente pelo *Paracoccidioides brasiliensis sensu stricto*, um fungo termodimórfico associado à PCM, que por muito tempo foi considerado um táxon monotípico. Entretanto, com base no sequenciamento de genes nucleares e análises filogenéticas de diferentes isolados latino-americanos, posteriormente, foram propostas quatro espécies filogenéticas para *P. brasiliensis*, denominadas S1 (espécie 1), PS2 (espécie filogenética 2), PS3 (espécie filogenética 3) e PS4 (espécie filogenética 4). Neste cenário, *P. brasiliensis sensu stricto* compreende o grupo S1, enquanto os clusters restantes, PS2, PS3 e PS4, foram denominados *P. americana*, *P. restrepiensis* e *P. venezuelensis*, respectivamente. Em 2014, analisou-se um grupo de isolados, divergente das espécies crípticas descritas anteriormente, onde foi denominado *Paracoccidioides lutzii* em homenagem ao médico Adolpho Lutz- pioneiro na descrição da PCM. Juntamente com as características genéticas, a distinção entre as espécies *P. brasiliensis* e *P. lutzii* foi notada por diferenças antigênicas significativas, tendo implicações no diagnóstico sorológico da doença. ^(3,4)

Sabe-se que a infecção é adquirida pela inalação de propágulos miceliais suspensos no ar pelo trato respiratório em humanos e alguns animais, como os tatus. No desenvolvimento da infecção, os esporos do *Paracoccidioides sp.* infectam o trato respiratório e chegam aos bronquíolos terminais e alvéolos, causando áreas de pneumonia. A partir daí, o fungo se propaga pela via linfática e provoca uma reação granulomatosa. As áreas com pneumonia são denominadas polo parenquimatoso e os linfonodos regionais afetados constituem o polo linfático que juntos constituem o complexo primário

da PCM. A transmissão pela pele e vísceras é pouco comum e não há relatos de transmissão entre humanos. Sabe-se que são acometidos com maior frequência homens entre 30 e 50 anos, trabalhadores rurais, seguidos por pedreiros, pois ambas atividades profissionais expõem os indivíduos a partículas fúngicas do solo contendo aerossóis. Além disso, habitar em áreas rurais ou na periferia de centros urbanos também é um importante fator de risco para infecção. A predisposição racial ao desenvolvimento de formas graves de PCM ainda é controversa. Até o momento, apenas um estudo realizado no Sul do Brasil encontrou maior prevalência de lesões disseminadas em pacientes negros com formas agudas/subagudas de PCM do que em indivíduos brancos. Também é sabido que as mulheres têm o estrógeno como fator protetor para a patogenicidade deste fungo. Além do mais, nota-se que pacientes tabagistas e imunocomprometidos são mais propensos ao desenvolvimento da doença. ^(3,5,8). Neste caso descrito, a paciente é negra e habitou em área rural na primeira década de vida, mas negou ter realizado atividades agrícolas no período.

A PCM é considerada a infecção fúngica endêmica mais importante da América Latina, com alta prevalência na América do Sul, principalmente no Brasil, responsável por 80% dos casos. No Brasil, a incidência anual é de 3 a 4 novos casos/milhão de habitantes e, nas áreas de endemicidade (regiões sudeste, centro-oeste e sul) estima-se que seja de até 10 a 30 novos casos/milhão de habitantes por ano. A taxa de mortalidade no Brasil foi determinada anteriormente, com base em um estudo de 3.181 indivíduos falecidos entre 1980 e 1995. A taxa média anual de mortalidade por PCM foi de 1,45 óbitos por milhão de habitantes, e as diferentes regiões brasileiras não se distribuíram de forma homogênea, pois os estados do Sul apresentaram a maior taxa regional, e o Sudeste apresentou tendência decrescente. Contudo, não é uma doença de notificação obrigatória, o que dificulta a determinação da verdadeira magnitude de sua ocorrência e epidemiologia e a implementação de políticas públicas para contenção fúngica. ^(1,2,3). Neste caso relatado, a paciente sempre habitou em área de endemicidade brasileira.

Observa-se que a PCM possui agentes causadores capazes de infectar, invadir e causar doenças em hospedeiros normais que têm respostas imunes adequadas. O fator determinante e uma resposta imune eficaz contra um agente infeccioso, depende das características do microrganismo e do hospedeiro. Os mecanismos efetores entre o conjunto de respostas imunes existentes que serão mais eficientes contra um patógeno específico dependem de seu habitat dentro do hospedeiro — ou seja, se é intracelular (habitante do citosol ou contido em fagossomos) ou residente nos espaços extracelulares. *Paracoccidioides* prospera em todos os espaços supracitados. Dessa forma, uma associação de todos os mecanismos imunes efetores deve ser ativada no combate a esse patógeno. O quadro clínico é muito variável, podendo manifestar-se como uma doença autolimitada até um quadro

sistêmico e disseminado. Os pacientes podem, entretanto, ser reinfetados. Tal processo pode ocorrer por meio de dois mecanismos distintos: forma endógena ou forma exógena. A maneira endógena ocorre quando as cicatrizes formadas não são estéreis, ou seja, elas possuem fungos remanescentes latentes que podem trazer manifestações clínicas após anos. Já a maneira exógena, ocorre uma vez que, na maioria dos casos, os pacientes continuam em contato com o solo contaminado e podem desenvolver a doença posteriormente. ^(2,3,7)

O controle da infecção está usualmente relacionado a resposta imunológica do tipo 1 e produção de citocinas relacionados à ativação de linfócitos T CD4+ e CD8+ que originam os granulomas. Já em pacientes com a resposta imunológica ineficaz, após infectarem a via linfática, os fungos seguem pela via hematogênica para diversos órgãos e sistemas e a doença já se estabelece após o primeiro contato. Assim, há uma depressão na resposta do tipo 1 e predomina a reação do tipo 2, com ativação dos linfócitos B e altos títulos de anticorpos específicos que se correlacionam com a gravidade da doença. Desse modo, torna-se imprescindível a investigação de causas de patologias ou condições clínicas que predisponham ao desenvolvimento da doença, como coinfeção com vírus HIV, neoplasias ou uso crônicos de corticoides. ^(3,6,7). Na paciente do caso em questão, foram descartadas causas de imunodeficiência e patologias concomitantes.

Dessa maneira, nota-se que a PCM é uma doença polimórfica com infecção granulomatosa e que pode progredir com comprometimento tegumentar e visceral. Assim, é frequentemente confundida com outras patologias, principalmente em indivíduos que não fazem parte do grupo de risco. Geralmente os pacientes queixam-se de mal-estar e anorexia seguidos de perda ponderal. A febre é ocasional e pode ser interpretada como sinal de gravidade. Os outros sintomas apresentados são relacionados aos órgãos acometidos pela infecção. Observa-se que 90% dos casos há comprometimento pulmonar e o paciente pode apresentar sintomas de tosse, dor torácica, dispneia e lesões pulmonares (nodulares, infiltrativas, fibróticas e cavitárias). Em um estudo realizado, notou-se que o pulmão é o órgão mais acometido, seguido dos linfonodos. O acometimento de pele ocupa o oitavo lugar. ^(1,3,4,5). Na paciente em questão, ela possuía linfonodomegalias abdominal, mamária e axilares e queixava-se de tosse esporádica, porém, não apresentava alterações em exame físico do aparelho respiratório e não foram evidenciadas lesões pulmonares sugestivas em tomografia de tórax.

Na ausência do tratamento, a infecção pode disseminar-se para outros tecidos, como pele, mucosas, ossos, glândulas adrenais, fígado, baço e sistema nervoso central. A paracoccidioidomicose pode ser subclínica ou progressiva com formas pulmonares (aguda ou crônica) ou formas disseminadas (aguda, subaguda ou crônica) da doença. A forma aguda/subaguda ou forma juvenil possui evolução rápida e manifestação dos sintomas de quatro a doze semanas após o contato com o

fungo. Essa condição é menos frequente e corresponde a cerca de 5% dos casos. Nota-se predominância em crianças e adolescentes e é igualmente distribuída entre os sexos. O quadro clínico comumente inclui adenomegalias e visceromegalias (hepatomegalia e/ou esplenomegalia), e, com menos frequência, há comprometimento da medula óssea, do sistema ósseo, articular e lesões cutâneas. ⁽³⁾

Figura 5. Paciente adulto jovem com forma aguda/subaguda de paracoccidioidomicose (tipo juvenil). Observa-se aumento significativo dos linfonodos nas cadeias cervical e submandibular, do tipo supurativo.



Fonte: (HAHN, R. S. et al, 2022) (3)

A hipótese diagnóstica da PCM deve ser elaborada durante o exame clínico, podendo ser confirmada através de radiografia de tórax, citologia e biópsia. No exame histopatológico, observa-se células de levedura ovais a arredondadas com paredes duplas e brotamentos únicos ou múltiplos (blastoconídios), o que são características deste fungo. Os blastoconídios são ligados a uma célula-mãe por um istmo estreito, e seis ou mais, de vários tamanhos, podem ser produzidos a partir de uma única célula, sendo denominadas de morfologia em “roda de leme”. Estas características são melhores reveladas pelos corantes de metenamina de prata de Grocott- Gomori (GMS), mas também podem ser utilizadas coloração de Hematoxilina/Eosina ou com KOH. O diagnóstico também pode ser confirmado por cultura dos microrganismos (tendo desvantagem o crescimento lentificado do fungo) e testes sorológicos. Os testes sorológicos mais utilizados são imunodifusão dupla (ID),

contraimuno eletroforese (CIE), imunofluorescência indireta (IFI), ensaio imunoenzimático (ELISA) e imunoblot (IB) . (4,5)

O tratamento de escolha para apresentações leves a moderadas de PCM é o itraconazol 200 mg/dia VO com taxas de resposta de 85–90% e um perfil de tolerância adequado . Atualmente, o medicamento está disponível em quase todos os países da América Latina, mas com presença limitada em hospitais não referenciados e com alto custo. Além disso, formulações intravenosas de itraconazol não são facilmente disponíveis e a absorção oral de cápsulas é errática, levando a níveis plasmáticos supratrapêuticos ou subtrapêuticos imprevisíveis . A duração desse tratamento pode variar de 9 a 18 meses. Nas situações em que a infecção se demonstra grave ou refratária, adota-se a terapia com a anfotericina B por 2 a 4 semanas (formulações convencionais ou lipídicas) até estabilização clínica e realização da transição para manutenção do tratamento oral. Utiliza-se dose de anfotericina B desoxicolato 0,5-0,7 mg/kg/dia IV a cada 24 horas (não podendo exceder 50 mg/dose) ou anfotericina B formulação lipídica de 3-5 mg/kg/dia IV a cada 24 horas. Embora as formulações lipídicas sejam menos tóxicas do que as convencionais, seu alto preço limita seu uso . Os principais efeitos colaterais observados com uso da anfotericina foram hipomagnesemia, calafrios e anemia em mais de 50% dos casos e insuficiência renal aguda em 11% deles. No caso descrito em questão, optou-se pelo tratamento hospitalar com anfotericina B desoxicolato devido gravidade clínica da paciente em momento de admissão e disponibilidade de apresentação do medicamento em serviço. O tratamento é encerrado quando se atingem os critérios de alta. No primeiro trimestre são recomendadas consultas mensais a fim de avaliar a eficácia e tolerabilidade, bem como verificar a adesão ao tratamento. Em caso de resposta clínica satisfatória, a consulta poderá ser trimestral, com exames periódicos. Os critérios de cura da PCM são clínicos, radiológicos e imunológicos. Os sinais e sintomas da doença devem estar ausentes, bem como a linfadenopatia. Espera-se que as lesões de pele estejam cicatrizadas e que ocorra a recuperação da perda ponderal inicial. Quanto a radiologia, espera-se estabilização das lesões pulmonares em 2 imagens com intervalo de 3 meses, quando estas estiverem presentes inicialmente. A redução dos títulos também é critério de cura, e deve ser menor ou igual a 1:2, em duas coletas com intervalo de seis meses, após o encerramento do tratamento. Após a alta, estes pacientes devem ser acompanhados anualmente e a terapia antifúngica deve ser reinstituída se houver qualquer aumento dos títulos na sorologia. (3,4,9)

4 CONCLUSÃO

A PCM é uma micose sistêmica prevalente na América Latina, sendo o Brasil responsável por 80% dos casos no mundo. Embora a incidência dos casos seja crescente, a doença ainda não é de

notificação obrigatória. Nota-se que é de suma importância que o médico seja apto a reconhecer o quadro clínico da doença para que seja elaborada precocemente uma hipótese diagnóstica e, como consequência, seja instituído o protocolo para realização de confirmação do diagnóstico e tratamento medicamentoso. Dessa forma, proporcionando um melhor prognóstico ao paciente. É importante ressaltar que o quadro clínico não deve ser subestimado na ausência de fatores de risco e, após confirmação diagnóstica, devem ser investigadas causas comuns de imunodeficiências. Ao instituir-se o tratamento ambulatorial por via oral, o paciente deve ser acompanhado periodicamente a fim de analisar eficácia, tolerabilidade e aderência.

REFERÊNCIAS

1. BENARD, G. Pathogenesis and Classification of Paracoccidioidomycosis: New Insights From Old Good Stuff. Open Forum Infectious Diseases, v.8, n.3, 16 dec 2020.
2. BURGER, E. Paracoccidioidomycosis Protective Immunity. Journal of Fungi, v.7, n.2, p.137, 13 feb. 2021.
3. HAHN, R. S. et al. Paracoccidioidomycosis: Current Status and Future Trends. Clinical Microbiology Reviews, v. 35, n. 4, DOI 10.1128/cmr.00233-21, 21 dec. 2022.
4. PEÇANHA, P. M. et al. Paracoccidioidomycosis: What We Know and What Is New in Epidemiology, Diagnosis, and Treatment. Journal of Fungi, v. 8, n. 10, p.1098, 18 oct. 2022.
5. PIETROBOM, P. M. P. et al. Diagnosis and Treatment of Pulmonary Coccidioidomycosis and Paracoccidioidomycosis. Journal of Fungi, v.9, n.2, p.218, 07 feb. 2023.
6. SANTOS, L. A. et al. Medication association and immunomodulation: An approach in fungal diseases and in particular in the treatment of paracoccidioidomycosis. Acta Tropica, v.206, p.105412, DOI: 10.1016/j.actatropica.2020.105412, jun.2020.
7. SATO, P. K. et al. Polymorphism in the Promoter Region of the *IL18* Gene and the Association With Severity on Paracoccidioidomycosis. Frontiers in Immunology, v.11, p. 542210, DOI: 10.3389/fimmu.2020.542210, oct. 2020.
8. SCHIERLING, N. L. B. et al. Relato de caso: apresentação atípica de paracoccidioidomicose em paciente imunossuprimido. The Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 27, p. 103318, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.103318>, oct. 2023.
9. SILVA, L. C. et al. Overview of Antifungal Drugs against Paracoccidioidomycosis: How Do We Start, Where Are We, and Where Are We Going? Journal of Fungi, v. 6, n.4, p.300, 19 nov. 2020.