

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
RESIDÊNCIA MÉDICA EM RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

LARISSA DE AGUIAR MARTINS

**PARACOCCIDIOIDOMICOSE COM ACOMETIMENTO NO SISTEMA NERVOSO  
CENTRAL**

VITÓRIA  
2019



LARISSA DE AGUIAR MARTINS

**Paracoccidioidomicose com acometimento no Sistema Nervoso Central**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Comissão de Residência Médica da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Rosa Junior.

VITÓRIA

2019

LARISSA DE AGUIAR MARTINS

## **Paracoccidioidomicose com acometimento no Sistema Nervoso Central**

### **Orientador:**

Prof. Marcos Rosa Junior

Professor Adjunto de Radiologia da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES.

### **BANCA EXAMINADORA**

#### **Avaliadores Internos:**

Dr. Octavio Meneghelli Galvão Gonçalves

Médico Radiologista e Professora de Radiologia e Diagnóstico por Imagem da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES.

Dra. Marina Lopes Pereira Becalli

Médico Radiologista e Professora de Radiologia e Diagnóstico por Imagem da Universidade Federal do Sul da Bahia –UFSB.

Não se aprende a sonhar, mas realizar um sonho é consequência da fé e determinação diária que a vida tende a nos ensinar.

## **AGRADECIMENTOS**

Não se aprende a sonhar, mas realizar um sonho é consequência da fé e determinação diária que a vida tende a nos ensinar. Os obstáculos não foram poucos, e hoje é indescritível a sensação de contemplar algo que tanto sonhei!

Agradeço a Deus, maior concessor de tal dádiva, fonte de amparo e sabedoria sempre. Aos meus pais Fernanda e Aduino, e minha irmã Luana, definição de amor e fé, apoio incondicional em toda minha caminhada! Aos meus avós, meus grandes heróis, prova de ternura e carinho, fizeram de nossos laços meu eterno porto seguro. E não menos, aos meus professores da residência, fonte de inspiração de vida, em especial ao Dr. Marcos Rosa Júnior e Dr. Octávio Galvão por sempre apoiar e incentivar em todos os momentos. Agradeço com muito carinho, meus colegas da residência e aos funcionários do setor de radiologia, pela parceria e amizade que, com certeza, tornaram esses três anos muito mais amenos e felizes.

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar e destacar as principais alterações clínicas e radiológicas de 23 pacientes com paracoccidiodomicose com envolvimento do sistema nervoso central – a maior série de casos reportada com imagens de ressonância magnética até então. Este estudo pretende demonstrar os diversos achados aos métodos de imagem e ressaltar as características que permitem o diagnóstico específico da doença.

**Métodos:** Foram revisados os artigos que abordaram paracoccidiodomicose publicados nos últimos cinco anos na base de dados do Pubmed, analisando principalmente os artigos que abordaram Neuroparacoccidiodomicose.

Foram selecionados então, retrospectivamente os pacientes acompanhados pelo ambulatório de Infectologia do Hospital Universitário Cassiano de Moraes com diagnóstico de paracoccidiodomicose com envolvimento do sistema nervoso central, analisando e correlacionando os achados imaginológicos e as alterações clínicas.

**Resultados:** Todos os pacientes da amostra eram do sexo masculino, com idades variando de 19 a 64 anos. As apresentações clínicas mais frequentes foram cefaleia, hemiparesia e convulsões. Dos 23 pacientes, 2 tinham lesões na calota craniana, 3 com realce leptomeníngeo, 01 envolvendo a coluna cervical. A maioria das lesões era hipodensa na tomografia e na ressonância magnética, apresentando principalmente hipossinal em T1 e T2 e com realce em anel. Todos os pacientes apresentavam achados radiológicos torácicos, principalmente com apresentação em micronódulos.

**Conclusões:** Poucos são os estudos relatados sobre a Neuroparacoccidiodomicose e o método diagnóstico. Os achados de imagem geralmente não são específicos, mas ajudam no tratamento precoce e na redução da morbidade e mortalidade. A busca por achados torácicos associados aos encontrados no sistema nervoso central certamente ajuda diagnóstico dessa patologia.

**Palavras-chave:** Paracoccidiodomicose, Radiologia, Sistema Nervoso Central.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify and highlight the main clinical and radiological findings of 23 patients with paracoccidioidomycosis with central nervous system involvement, the largest case with magnetic resonance series reported so far. The study aims to show the various findings found in the image and highlight those that allow the specific diagnosis of this disease.

**Methods:** Articles that addressed paracoccidioidomycosis published in the last five years in the Pubmed database were reviewed, mainly analyzing the articles that addressed Neuroparacoccidioidomycosis. We retrospectively selected the patients followed by the Infectology clinic with a diagnosis of paracoccidioidomycosis with the involvement of the central nervous system of the Hospital Universitário Cassiano de Moraes, analyzing and correlating the imaging findings and the clinical alterations.

**Results:** All patients in the sample were male, with ages varying from 19 to 64 years. The most frequent clinical presentations were headache, hemiparesis and seizures. Of the 23 patients, 2 had lesions in the skull cap, 3 with leptomeningeal enhancement, 01 involving the cervical spine. Most of the lesions were hypodense in the tomography and magnetic resonance imaging, presenting mainly hyposignal in T1 and T2, with ring enhancement and diffusion restriction. All patients presented thoracic radiological findings mainly with presentation in micronodules.

**Conclusions:** Neuroparacoccidioidomycosis and accurate diagnostic methods are still few studies. Imaging findings are often not specific, but they do help in the early treatment and reduction of morbidity and mortality. The search for thoracic findings associated with those found in the central nervous system assertive diagnosis of this pathology.

**Key words:** *Paracoccidioidomycosis, Radiology, Central Nervous System.*



## **LISTA DE SIGLAS**

**HIV** - Human Immunodeficiency Virus

**HUCAM** – Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes

**NAA**- N-acetilaspártato

**NPCM** - Neuroparacoccidiodomicose

**PCM** - Paracoccidiodomicose

**RM** - Ressonância magnética

**TC** - Tomografia computadorizada

**SNC**- Sistema Nervoso Central

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1.** Quadro clínico dos pacientes Neuroparacoccidioidomicose.

**Tabela 2.** Localização das lesões no encéfalo.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. MÉTODOS.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.1. Critérios de inclusão.....	11
2.2. Critérios de exclusão.....	11
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	12
4. RESULTADOS .....	13
5. DISCUSSÃO.....	16
6. CONCLUSÃO .....	21
7. REFERÊNCIAS .....	22

## 1. INTRODUÇÃO

A Paracoccidioidomicose (PCM) é uma infecção causada pelo *Paracoccidioides brasiliensis*, doença típica de países tropicais, sendo a mais importante micose sistêmica endêmica na América Latina, e o Brasil o país com o maior número de casos (80%)<sup>1</sup>. Acomete principalmente pacientes do gênero masculino, na faixa etária de 30 a 50 anos, profissionais que tem contato com o solo e moradores da zona rural <sup>2</sup>.

As manifestações clínicas do paciente com PCM são variáveis podendo variar desde um quadro clínico assintomático ou a depender do órgão acometido. Os quadros com acometimento do sistema nervoso central (SNC), são uma minoria, ocorrendo em apenas 1-27% dos casos <sup>2,3</sup>.

A Neuroparacoccidioidomicose (NPCM) é um tema ainda pouco discutido na literatura, apesar do aumento progressivo da incidência muitas vezes associado a maior acessibilidade dos métodos diagnósticos. Com isso torna-se importante, um maior estudo sobre o tema, afim de elucidar o diagnóstico e reduzir a morbimortalidade.

O presente estudo tem como objetivo identificar e destacar os principais achados clínicos e radiológicos da maior quantidade de pacientes relatados com PCM com acometimento do SNC, com intuito de correlacionar e analisar os principais achados epidemiológicos e padrões de acometimento radiológicos da NPCM descritos na literatura.

## 2. MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo dos pacientes com diagnóstico de PCM e acometimento do SNC acompanhados pelo ambulatório de infectologia do Hospital Cassiano Antônio Moraes (HUCAM) no período de 1998 a 2019.

Realizou-se ainda a revisão pelo Pubmed dos artigos que abordaram o tema com análise dos estudos e os principais achados de imagem da patologia. A pesquisa inicial foi através dos termos Neuroparacoccidioidomycosis, Central Nervous System Paracoccidioidomycosis e Paracoccidioidomycosis Brain.

### *1.1. Critérios de inclusão*

Todos os relatórios de pacientes adultos da unidade de Infectologia Médica, HUCAM – Vitória - ES, Brasil, com o seguinte diagnóstico ou descrições foram incluídos: Paracoccidioidomicose; Blastomicose; Blastomicose Sul-americana; Blastomicose brasileira; Paracoccidioides brasiliensis; P. brasiliensis com acometimento do Sistema Nervoso Central.

### *2.2. Critérios de exclusão*

Pacientes com diagnóstico de NPCM sem exames de imagem antes do início do tratamento.

Dos 31 casos, 8 foram excluídos por não possuírem exames de imagens disponíveis do início da doença. Os 23 pacientes restantes, foram revisados a partir dos achados de imagem e a correlação com o quadro clínico.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

Foram revisados 392 artigos no Pubmed nos últimos cinco anos que abordaram a PCM, destes apenas 8 abordaram a NPCM.

Dentre estes, o estudo que concentrou a maior casuística foi o de Almeida e cols<sup>4</sup>, em que foram analisados aspectos clínicos e achados complementares de 24 pacientes com NPCM, porém um paciente da casuística não apresentara exame radiológico de crânio (2004).

Os achados de imagem relatados não são específicos e compreendem um amplo espectro de doenças granulomatosas, semelhantes ao acometimento de outros fungos no SNC.

As lesões podem variar desde pseudotumorais, com acometimento leptomeníngeo e da coluna vertebral. Poucos estudos apresentam achados comparativos na ressonância magnética afim de elucidar e aumentar a sensibilidade ao método<sup>4,5,6</sup>.

A mais recente série de casos em que foram correlacionados os dados clínicos da NPCM com os achados de ressonância foi há 05 anos, com relato de oito pacientes.<sup>6</sup> Entre eles, cinco pacientes apresentavam apenas lesões supratentoriais e o restante apresentava tanto lesão infra quanto supratentorial. A extensão meníngea ocorreu em três pacientes<sup>6</sup>.

Os achados na ressonância descreveram as lesões com predomínio de hipossinal em T1 e hipossinal em T2, sendo a maioria dos casos associado a edema perilesional e um padrão de realce anelar<sup>6</sup>.

No estudo com os métodos avançados, três pacientes realizaram espectroscopia, um caso demonstrou aumento do pico lipídico e um caso um aumento de colina<sup>4,6</sup>.

#### 4. RESULTADOS

Todos os pacientes da amostra eram do gênero masculino, com idades variando de 19 aos 64 anos. A maioria dos pacientes era de áreas rurais ou já trabalharam com contato direto com solo.

As apresentações clínicas mais frequentes observadas foram cefaleia, hemiparesia, convulsões e abaulamento craniano. (Tabela 1)

Sinais e sintomas clínicos	Número de pacientes	%
Cefaleia	9*	20,7
Convulsão	7*	30,4
Hemiparesia	7*	30,4
Abaulamento no crânio	2*	8,6
Parestesia	4*	17,3
Confusão Mental	2*	8,6

Fonte: Dados obtidos da Universidade Federal do Espírito Santos (2019). Martins, 2019.

\*N = 23, sendo que alguns pacientes apresentaram associação de um ou mais sintomas.

Todos os pacientes foram submetidos a exames de TC e/ou RM de crânio, sendo que 18 pacientes (78,2%) possuíam ressonância magnética de crânio. Quatro pacientes apresentavam RM de coluna e exames com métodos avançados, sendo dois pacientes com perfusão e dois pacientes com espectroscopia.

Os achados nos exames de imagem foram variáveis sendo caracterizados lesões na calota craniana, meninges, parênquima cerebral, coluna cervical e fossa posterior.

Três casos apresentaram realce meníngeo (13,0%), sendo um paciente com meningite de base e um caso de lesão de calota craniana e realce paquimeníngeo.

Dois casos apresentaram acometimento de calota craniana. Um paciente apresentava disseminação sistêmica da PCM na forma juvenil, com quadro de linfonodomegalia generalizada e osteomielite de íleo direito. A lesão na tomografia de crânio apresentava comprometimento ósseo erosivo no osso parietal direito, com

associação de componente de partes moles e realce periférico pelo meio de contraste. No estudo de ressonância magnética de crânio notou-se associação de coleção subgaleal adjacente com hipossinal em T1, hiperssinal T2, realce periférico ao meio de contraste e sem restrição à difusão, sendo caracterizado ainda espessamento e realce paquimeníngeo em contiguidade.

O segundo paciente com acometimento de calota craniana, apresentava na tomografia de crânio erosão da tábua óssea externa e afilamento da díploe no osso frontal e occipital. Não foi caracterizado lesão no parênquima deste paciente.

O diâmetro das lesões variou de 0,2 a 5,6 cm. A quantidade de lesões teve um discreto predomínio em localizações múltiplas, sendo que em dez casos (44,3%) observamos três ou mais lesões, dois casos (8,6%) duas lesões e nove casos (47%) dos pacientes apresentava lesão única.

Das 67 lesões caracterizadas nos 23 pacientes do estudo, onze (16,4%) são infratentoriais, principalmente de cerebelo e ponte, e as demais comprometia a região supratentorial, localizados principalmente no lobo frontal, occipital e tálamo (Tabela 2).

Um paciente apresentava comprometimento da coluna cervical destacando lesão infiltrativa com áreas líticas, envolvendo o corpo vertebral de C3 com colapso subtotal, associado a componente de partes moles, que comprimia a medula espinhal.

**Tabela 2: Localização das lesões no encéfalo**

Localização das lesões	N = 67 lesões	%
Hemisfério Cerebelar	9	13,4
Lobo Frontal	17	25,3
Lobo Occipital	10	14,9
Lobo Parietal	8	11,9
Lobo Temporal	9	13,4
Tálamo	6	8,9
Ponte	2	2,9
Corpo Caloso	5	7,4



O edema perilesional estava presente em 78,2% dos casos (n = 18). Três pacientes apresentaram hemorragia (13,0%). Seis pacientes apresentaram hidrocefalia (26,0%).

Na tomografia computadorizada os achados de imagem foram lesões frequentemente hipodensas (56,5%, n = 13). O realce pelo meio de contraste foi anelar em 65,2% dos casos (n = 15), dois casos com realce nodular e seis casos apresentando tanto realce nodular, quanto anelar.

Os achados da ressonância foram analisados em dezoito pacientes. Os achados em T1 foram proporcionalmente semelhantes, sendo que seis pacientes apresentavam lesão com hipossinal em T1 (26,0%), seis com hipersinal em T1 e seis pacientes com lesão heterogênea caracterizado com hipossinal na porção central e hipersinal nas margens. Na análise da sequência T2 onze pacientes possuíam lesão com hipossinal (61,1%).

Na sequência de difusão, nove pacientes apresentaram restrição, não sendo caracterizada associação dos achados com os sinais das sequências T1 e T2, entretanto, todos os nove pacientes tinham realce anelar pelo meio de contraste.

Dois pacientes realizaram métodos avançados, o achado no estudo da perfusão em T2 foi caracterizado como fria e na perfusão T1 observamos uma curva ascendente progressiva e lenta. Na espectroscopia foi demonstrado a redução de NAA e um aumento de Colina e de Lipídeos.

O estudo avaliou também exames de imagem de tórax, sendo que todos os pacientes apresentavam achados radiológicos com alteração pulmonar.

Dos 23 pacientes avaliados, 9 pacientes apresentavam no parênquima pulmonar como achado a apresentação de micronódulos esparsos (39,1 %), sendo que 5 destes associavam-se a micronódulos difusos e opacidade em vidro fosco (21,7%).

Dois pacientes apresentavam o sinal do halo invertido, definida como opacidade em vidro fosco central cercada por área de consolidação. Sete pacientes foram caracterizados nódulos cavitados, sendo que deste, três pacientes tinham como associação o achado de árvore em brotamento. Dois casos foram observados consolidação (8,9%). Apenas um caso tinha como achado linfonomegalia mediastinal.

## 5. DISCUSSÃO

Este trabalho tem como maior número de pacientes com diagnóstico de PCM e achados de imagens de RM no SNC. Sua relevância é pelas diferentes formas de manifestações clínicas e radiológicas, e ainda poucos relatos na literatura.

O Brasil é um país endêmico para a PCM, apresentando uma incidência de cerca de 80% dos casos<sup>1</sup>. A PCM é uma doença fúngica que acomete principalmente países tropicais, como os da América Latina. A contaminação ocorre pela inalação do esporo *Paracoccidioides braziliensis* no solo, com o pulmão sendo sítio primário da infecção. Tal dado é relevante, uma vez que 59,1 % dos casos apresentam o acometimento pulmonar como principal achado clínico<sup>2,7</sup>. Franscesoni et.al afirma que o comprometimento pulmonar pode chegar a 90% nas fases crônicas<sup>8</sup>. Existem duas formas da PCM, aguda ou subaguda, também conhecida como a forma juvenil, com um padrão mais agressivo e a forma crônica (adulto)<sup>5</sup>.

O SNC, apresentam apenas 12,5% dos casos comprovados pelos achados de imagem, mas podem chegar até 27% quando correlacionados com os dados anatomopatológicos<sup>9</sup>. Com a maior acessibilidade aos métodos de imagem a incidência vem aumentando, sem a necessidade de um procedimento invasivo para o diagnóstico, uma vez que muitos destes pacientes são assintomáticos<sup>2,3,8,10</sup>.

A fisiopatologia do NPCM ainda é obscura, sendo que alguns autores, acreditam que a disseminação acontece principalmente pela via hematogênica, o que explica a ocorrência da doença em locais de alto fluxo sanguíneo, como núcleos da base e territórios da artéria cerebral média<sup>2,3</sup>.

Não existem dados comprovados da relação de NPCM em pacientes com HIV, sua incidência é menor do que a de outras doenças fúngicas. Em alguns estudos observaram que a AIDS adquire uma forma de infecção que se assemelha à forma juvenil de PCM subaguda, com disseminação rápida do processo<sup>3,11</sup>.

As manifestações clínicas são variáveis, a depender do órgão e da região acometida. Alguns podem ser assintomáticos ou mesmo apresentar quadro clínico sistêmico inespecífico como queda do estado geral, febre e fadiga<sup>2,8</sup>. Nos três estudos com maiores amostras comparativas de NCPM os principais achados clínicos observados foram crises epiléticas, déficits motores, sinais cerebelares e cefaleia<sup>5,6</sup>.

Em um estudo com 14 pacientes o achado mais comum foi convulsão (57%) seguida de hemiparesia (29%), cefaléia (21%) e ataxia (21%). Um paciente apresentou compressão da medula espinhal por lesão intramedular em D12<sup>8</sup>. Em comparação ao nosso estudo, a proporção dos sintomas foi semelhante como convulsão (30,4%), hemiparesia (30,4%), cefaléia (20,7%) e parestesia (17,3%). Dois pacientes apresentaram como queixa principal o abaulamento da calota craniana e dois apresentaram quadro de confusão mental (Tabela 1).

A meningoencefalite é uma forma rara da PCM, muitas vezes o diagnóstico acontece na fase crônica da doença, devido a achados inespecíficos e o aspecto crônico do parênquima manifestar apenas como calcificação. Este dado torna relevante devido ao diagnóstico diferencial de pacientes com quadro de convulsão no passado e a caracterização de calcificação no presente estudo<sup>8,11,12,15,16</sup>.

O diagnóstico da PCM vai depender da correlação clínica e epidemiológica, confirmada pela visualização do *P. brasiliensis* por cultura, biópsia e/ou testes imunológicos de soro, como ELISA. Um diagnóstico definitivo é geralmente feito por visualização ou isolamento do fungo *P. brasiliensis* a partir de biópsia do SNC ou material de necropsia, uma vez, que a cultura positiva do líquido geralmente é negativo, devido ao crescimento lento do fungo neste meio<sup>2,3,12</sup>.

Alguns autores observaram que as lesões podem variar de solitárias ou múltiplas, a última mais prevalente<sup>5,6,16</sup>. Em um estudo com a amostra de 24 casos, quinze pacientes apresentaram múltiplas lesões e apenas em oito casos apresentaram como lesão solitária<sup>6</sup>. Estes achados muitas vezes associam-se principalmente a edema perilesional e hidrocefalia obstrutiva (41% dos casos)<sup>5</sup>. No nosso estudo contanto, as lesões múltiplas representavam 52,8% dos casos. O edema perilesional estava presente em 78,2% dos casos e apenas seis pacientes apresentaram hidrocefalia (26,0%).

As localizações das lesões em estudos anteriores foram predominantemente supratentoriais, observadas em 64% dos pacientes, particularmente nos lobos frontal e parietal e em 21% dos casos as lesões estavam localizadas tanto na região supra e como infratentorial<sup>8,13,10</sup>. No nosso estudo, observamos que das 67 lesões caracterizadas nos 23 pacientes, onze (16,4%) eram infratentoriais, acometendo principalmente cerebelo e ponte, e as demais

comprometia a região supratentorial, localizados principalmente no lobo frontal, occipital e tálamo (Tabela 2).

Em um estudo de tomografia computadorizada de 12 pacientes foram caracterizadas um total de 39 lesões cerebrais, onze destas lesões apresentaram a forma pseudotumoral e três casos apresentaram realce meníngeo<sup>8</sup>. Observamos no presente achados relativamente semelhantes com três casos com realce meníngeo e quinze pacientes com lesões pseudotumorais (maiores que 2,0 cm).

Os tamanhos das lesões variaram entre 0,2 a 5,6 cm. Comparativamente as lesões cerebrais das 39 lesões supracitadas variaram de 0,8 a 3,5 cm de tamanho (mediana de 1,8 cm)<sup>8</sup>.

Pela TC, os granulomas paracoccidioidomicóticos apresentam-se como lesões arredondadas, de localização variável, sem sinais de formação ou de destruição ósseas, associado a edema perifocal<sup>4,6</sup>. A imagem de TC de crânio caracteriza que dentro das formas pseudotumorais as lesões apresentam baixo valor de atenuação no centro e um realce anelar pelo meio de contraste<sup>9</sup>.

O estudo retrospectivo de 39 lesões em 23 pacientes evidenciou que 95% exibiram realce pelo contraste, sendo que 32 casos foram em anel e sete com realce nodular<sup>8</sup>. Nos achados de tomografia computadorizada dos 23 pacientes avaliados 13 apresentaram lesões frequentemente hipodensas (56,5%), sendo que quinze teve o realce pelo meio de contraste anelar (65,2%), dois casos com realce nodular e seis casos apresentando tanto realce nodular, quanto anelar.

Em um estudo de 13 pacientes, a maior casuística de NPCM quatro apresentaram lesão em coluna, destacando como achado de imagem o realce anelar caracterizado tanto na coluna dorsal (n 2), quanto na coluna cervical (n 2)<sup>16</sup>. Contudo, no nosso estudo a lesão estava em C3, com componente lítico, notando que além de fratura do corpo vertebral, associava a componentes de moles que comprimia o canal medular.

Os achados de RM aumentam a sensibilidade das lesões, principalmente na fossa posterior e coluna, muitas vezes não caracterizada no estudo de tomografia computadorizada<sup>16</sup>.

A mais recente série de casos, publicada em 2012, correlacionava os dados clínico de NPCM com os achados da RM, observou que nos 8 casos estudados, todos apresentaram hipossinal T1, destes cinco pacientes apresentaram hipossinal T2 e realce anelar pelo meio de contraste<sup>6</sup>. Já Magalhães et.al, fez um

estudo dentro do mesmo contexto com 5 pacientes, porém 4 apresentaram lesão isoíntensa em T1 e todos com hipossinal em T2<sup>14</sup>. Comparativamente ao nosso estudo os achados da ressonância foram analisados em dezoito pacientes, variando desde lesão com hipossinal em T1 (26,0%), hipersinal em T1 (26,0%) e seis pacientes com lesão heterogênea caracterizado com hipossinal na porção central e hipersinal em T1 nas margens. Na análise da sequência T2 onze pacientes apresentaram lesão com hipossinal.

Em um estudo retrospectivo com a análise do método avançado de espectroscopia demonstrou que dos quatro pacientes, três apresentaram aumento de lípidos e apenas um caso observou pico aumentado de colina<sup>6</sup>. No nosso caso, apenas dois pacientes realizaram a espectroscopia ambos com redução do NAA e aumento de Colina e de Lipídeos.

Não foram evidenciados estudos com achados do método de perfusão afim de elucidar a análise comparativa com os dois pacientes realizados nesta pesquisa. Achado o qual evidenciou uma perfusão T2 fria e perfusão T1 com curva ascendente progressiva.

A associação da NPCM com alterações de exames torácicos é representada pela maioria dos estudos<sup>8,10</sup>, alguns com a prevalência de 88% dos casos<sup>5</sup>. O estudo em que elucidou as alterações pulmonares na PCM, evidenciou que os achados crônicos da doença são inespecíficos, como opacidades reticulares, nódulos de tamanho variados, opacidades em vidro fosco, consolidação e cavitação<sup>12</sup>. O que se assemelha ao presente estudo em que os principais achados foram micronódulos esparsos (39,1 %), sendo que 5 destes associavam micronódulos difusos e opacidade em vidro fosco (21,7%). Dois pacientes apresentavam o sinal do halo invertido. Sete pacientes foram caracterizados nódulos cavitados. Dois casos foram observados consolidação (8,9%).

Com a acessibilidade dos métodos de imagem nota-se uma maior incidência dos casos de NPCM. Muitas vezes este achado não será específico, sendo de grande importância ao radiologista aventar essa possibilidade nos diagnósticos diferenciais em países endêmicos.

Este estudo evidencia a importância da correlação dos dados clínicos com os achados radiológicos neurológicos e o estudo de tórax, com a finalidade de reduzir o tempo de diagnóstico e assim diminuir a morbimortalidade da doença e a quantidade de biópsias desnecessárias destes pacientes.



## 6. CONCLUSÃO

Ainda são poucos os estudos sobre a NPCM descritos na literatura, principalmente correlacionando os achados de imagem com os aspectos clínicos. Devido aos achados não serem ainda específicos o tratamento é tardio, aumentando a morbimortalidade do paciente, denotando a uma maior necessidade de um diagnóstico e propedêutica precoce.

Este estudo abrange a maior quantidade de pacientes de com diagnóstico de Paracoccidiodomicose com acometimento do SNC com achados caracterizados no estudo de imagem, acompanhados no ambulatório de Infectologia do Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes.

Nota-se ainda, a importância da associação de achados torácicos encontrados com a investigação do acometimento do sistema nervoso central para auxiliar no diagnóstico assertivo desta patologia, diminuindo a quantidade de biópsias desnecessárias e o diagnóstico tardio desta patologia.

Os achados deste estudo reforçam a importância da integração da equipe multidisciplinar, afim de avaliar e correlacionar o quadro clínico e epidemiológico com os achados de imagem, para a melhor caracterização e diagnóstico da patologia.

## 7. REFERÊNCIAS

1. Carvalho EG; Coletto MD, Biazus PG, Santos IP, Rieder CRM, Ribeiro MC. Neuroparacoccidioidomycosis. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm.* Jan 2019; 6(1):519.
2. Pedroso, VSP. Paracoccidioidomycosis compromising the central nervous system: a systematic review of the literature. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* Uberaba, Dez 2009; v.42, n.6, 691-697.
3. Almeida SM, Roza TH, Salvador GLO, Izycki LF, Locatelli G, Santos I, Aragão A, Torres LFB, Noronha LH. Autopsy and biopsy study of paracoccidioidomycosis and neuroparacoccidioidomycosis with and without HIV co-infection. *Mycoses.* 2018;61:237–244.
4. Almeida SM, Queiroz-Telles F, Teive HA, Ribeiro CE, et al. Central nervous system paracoccidioidomycosis: clinical features and laboratorial findings. *Journal of Infection.* 2004;48(2), 193–198.
5. Gasparetto EL, Liu CB, de Carvalho Neto A, et al. Central Nervous System Paracoccidioidomycosis: Imaging Findings in 17 Cases. *Journal of Computer Assisted Tomography.* 2003;27(1), 12–17.
6. Reis F, Collier PP, Souza TF, Lopes GP, Bronzatto E, Junior NAS, Appenzeller S. Neuroparacoccidioidomycosis: Magnetic Resonance Imaging Findings. *Mycopathologia.* 2012; 175(1-2), 181–186.
7. Barreto MM, Marchiori E, Amorim VB, Zanetti G, Takayassu TC, Escuissato DL, Souza AS, Rodrigues RS. Thoracic paracoccidioidomycosis: radiographic and CT findings. *Radiographics: a review publication of the Radiological Society of North America.* 2012; 32(1): 71-84.
8. Francesconi F, Silva MTT, Costa LBC, Albuquerque V, Eleonora C, Talhari S. Long-term outcome of neuroparacoccidioidomycosis treatment. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2011; 44 (1): 22-25.
9. Plá MP, Hartung C, Mendoza P, Stukanoff A, Moreno MJ. Neuroparacoccidioidomycosis: case reports and review. *Mycopathologia.* 1994; 127:139–44.
10. Pedroso VSP et al. Paracoccidioidomycosis case series with and without central nervous system involvement. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2012; 45 (5), 586-590.



11. Rocha AJ, Maia ACJ, Ferreira NP, do Amaral LL. Granulomatous diseases of the central nervous system. *Top Magn Reson Imaging*. 2005; 16(2):155-87.
12. Almeida SM. Central Nervous System Paracoccidioidomycosis: an overview. *Braz J Infect Dis*, Salvador, Abr. 2005, v.9, n. 2,126-133.
13. Pietra PVS, Carvalho VM, Pietra PER, Lúcio TA. Paracoccidioidomycosis compromising the central nervous system: a systematic review of the literature. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*. 2009;42( 6 ): 691-697.
14. Magalhaes AC, Caramelli P, Silva ED, Bacheschi LA, Lo LS, Menezes JR, Shikanai-Yasuda MA, Magalhaes A, Polachini I Jr. Magnetic resonance imaging findings in intracranial paracoccidioidomycosis. *J Neuroimaging*. 1993;3:216–9.
15. Francesconi F, Valle F, AC, Silva MTT, Costa RLB, Carregal E, Talhari S. International Issues: Meningoencephalitis due to *Paracoccidioides brasiliensis*. *Neurology*. 2008;71(21), 65–67.
16. Paniago AMM, de Oliveira PA, Aguiar ESA, Aguiar JIA, da Cunha RV, Leme LM, Wanke B. Neuroparacoccidioidomycosis: analysis of 13 cases observed in an endemic area in Brazil. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2007; 101(4), 414–420.