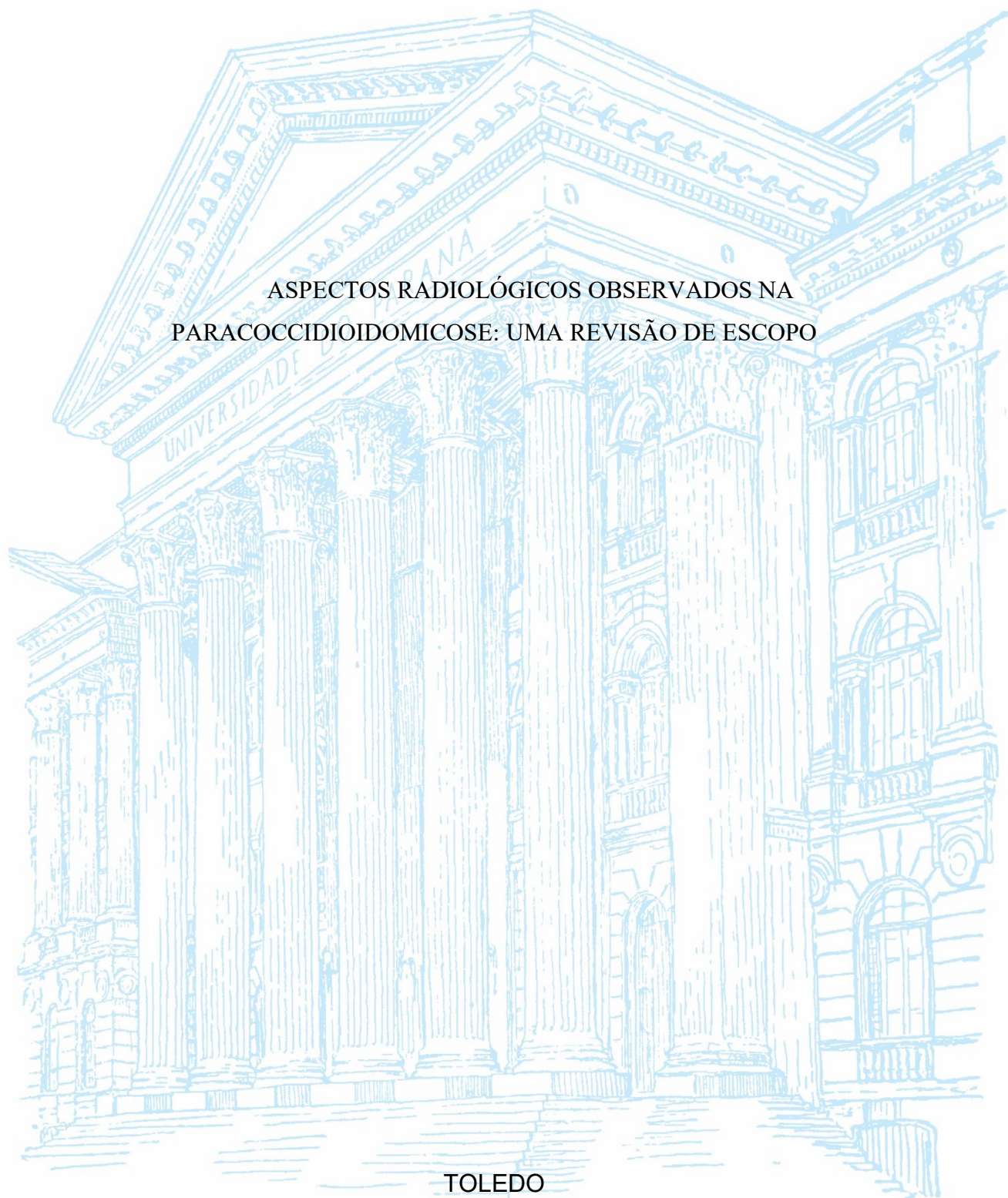


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CASSIO HIDEO NOSO

ASPECTOS RADIOLÓGICOS OBSERVADOS NA
PARACOCCIDIOIDOMICOSE: UMA REVISÃO DE ESCOPO



TOLEDO

2022

CASSIO HIDEO NOSO

ASPECTOS RADIOLÓGICOS OBSERVADOS NA
PARACOCCIDIOIDOMICOSE: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Trabalho de curso apresentado ao curso de medicina da Universidade Federal do Paraná- Campus Toledo, como requisito parcial de obtenção do título de Bacharel em medicina.

Orientadora: Profa. Dra. Leticia Menezes de Azevedo

TOLEDO

2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente aos meus pais por todo suporte e conselhos;

A Deus, por me guiar pelos obstáculos que apareceram à minha frente;

Orientadora Leticia Menezes de Azevedo por sempre estar solícita quando precisei e pelas dicas e ensinamentos fundamentais para elaboração deste trabalho;

A banca de avaliação por dispender deste tempo para avaliar o trabalho;

À Universidade Federal do Paraná pelo processo de formação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 ARTIGO	6
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
4 REFERÊNCIAS.....	20
ANEXO 1 – TÍTULO DO ANEXO.....	21

1 INTRODUÇÃO

A paracoccidioidomicose (PCM) é uma doença sistêmica causada por fungos termodimórficos, tendo duas espécies principais: *Paracoccidioides brasiliensis* (*P. brasiliensis*) e *Paracoccidioides lutzii* (*P. lutzii*) (MILLINGTON et al. 2018). Seu habitat natural é o solo e acredita-se que estes fungos são capazes de infectar não somente humanos, quanto cachorros e tatus (FERREIRA, 2009).

A PCM é uma doença prevalente em diversos países da América Latina, desde o México até a Argentina, sendo considerada endêmica no Brasil (WAGNER, 2021). Os pacientes acometidos pela doença geralmente são adultos de meia idade, do sexo masculino e trabalhadores rurais (MARTINEZ, 2017). Também foi descrito que tabagistas e etilistas crônicos tem maior propensão de contrair a patologia (FORTES et al. 2011). Em áreas endêmicas a incidência da PCM pode chegar até 1-3 casos por 100 mil habitantes (SHIKANAI-YASUDA et al. 2018).

Sua principal via de entrada é a respiratória por inalação de conídios presentes nos fungos *Paracoccidioides spp*, porém apenas uma minoria virá a desenvolver a PCM. Isso irá depender de aspectos relacionados ao fungo (virulência, composição antigênica) e ao próprio hospedeiro (resposta imunológica) (AMEEN et al. 2009).

A PCM é uma doença sistêmica que pode acometer qualquer órgão do corpo humano, dificultando a sua classificação. Entretanto, uma classificação muito utilizada tem como parâmetro a temporalidade, dividindo a patologia em forma: aguda/subaguda, crônica e residual (FERREIRA, 2009). A forma aguda/subaguda, também é conhecida como forma juvenil e corresponde em até 25% dos casos de PCM e afeta principalmente crianças e adultos jovens. É caracterizada por uma evolução rápida, com ampla distribuição do fungo pelo organismo. Seu quadro clínico pode envolver febre, perda de peso, anorexia, emagrecimento, linfadenomegalia e hepatoesplenomegalia (ALMEIDA et al. 2019). A forma crônica ou do adulto, é responsável pela maioria dos casos de PCM, acometendo geralmente adultos (BOCCA et al. 2013). O curso desta forma é mais lento, demorando até um ano para o início dos sintomas. Sistema respiratório e tecido cutâneo são os mais acometidos nesta forma. Já a forma residual (sequelas) são manifestações decorrentes das alterações estruturais geradas pelos fungos ou pelo tratamento, acometendo diversos sistemas (SHIKANAI-YASUDA et al. 2018).

O padrão ouro para diagnóstico da PCM é a visualização de estruturas fúngicas de *Paracoccidioides spp* em tecidos ou *specimens*. (MARQUES, 2012). Os testes

sorológicos também podem auxiliar no diagnóstico, e servem como um parâmetro para avaliar a resposta do hospedeiro ao tratamento (FERREIRA, 2009).

O tratamento de escolha para os casos mais leves/moderados é a utilização de itraconazol via oral (SHIKANAI-YASUDA, 2015). Já para pacientes graves ou apresentando uma doença mais disseminada, está indicado o uso de anfotericina B intravenosa. Além do uso de medicamentos, os pacientes devem ser acompanhados com imagens radiológicas e testes imunológicos seriadamente (ALMEIDA et al. 2019).

Dessa maneira, o objetivo geral do estudo é revisar na literatura as principais informações sobre as alterações encontradas nos exames de imagens em pacientes com PCM, bem como os principais sítios acometidos. Por se tratar de uma doença que já foi descrita há décadas, a quantidade de publicações envolvendo a PCM e aspectos radiológicos ainda é relativamente baixa.

2 ARTIGO

O presente estudo foi realizado em formato de artigo conforme deliberação da Comissão de Trabalho de Curso da UFPR – Campus Toledo e será submetido à Revista Radiologia Brasileira com o título: ASPECTOS RADIOLÓGICOS OBSERVADOS NA PARACOCCIDIOIDOMICOSE: UMA REVISÃO DE ESCOPO.

ASPECTOS RADIOLÓGICOS OBSERVADOS NA PARACOCCIDIOIDOMICOSE: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Cassio Hideo Noso¹, Letícia Menezes de Azevedo¹

¹Curso de Medicina – Universidade Federal do Paraná – Campus Toledo

Resumo:

Objetivo: Realizar uma revisão de escopo para identificar quais são as principais alterações radiológicas encontradas na paracoccidioomicose (PCM) descritas na literatura, bem como seus principais sítios acometidos (infecção sistêmica). **Materiais e Métodos:** Os artigos foram selecionados nas bases de dados MEDLINE, SCIELO e BVS. Foram considerados como critérios de inclusão os estudos disponibilizados na íntegra, em inglês, espanhol ou português que se enquadrem no tema sobre aspectos radiológicos na paracoccidioomicose, não tendo limite do período de publicação. **Resultados:** Foram selecionados dezesseis artigos que atendiam todos os requisitos dos critérios de inclusão. Destes estudos selecionados, cinco abordaram os achados radiológicos sistêmicos da PCM. Outras cinco referências objetivaram o aspecto respiratório da doença, visto que o pulmão é o órgão mais afetado na infecção. Em se tratando do Sistema Nervoso Central, três estudos correlacionaram PCM e manifestações radiológicas neurológicas. No sistema osteoarticular, as alterações radiográficas mais frequentes foram observadas em três artigos. **Conclusão:** Embora a PCM seja uma doença que já foi descrita há décadas atrás, ainda é uma patologia que carece de estudos, especialmente na área de radiologia. Dessa maneira, este artigo sintetiza os principais achados radiológicos presentes na PCM, divididos por sistemas acometidos.

Palavra-chaves: paracoccidioomicose, achados radiológico, infecção sistêmica.

INTRODUÇÃO

A paracoccidioomicose (PCM) é uma doença causada por fungos termodimórficos, tendo duas espécies principais: *Paracoccidoides brasiliensis* (*P. brasiliensis*) e *Paracoccidoides lutzii* (*P. lutzii*)⁽¹⁾. Seu habitat natural é o solo e acredita-se que estes fungos são capazes de infectar não somente humanos, quanto cachorros e tatus⁽²⁾.

A PCM é uma doença prevalente em diversos países da América Latina, desde o México até a Argentina, sendo considerada endêmica no Brasil⁽³⁾. Os pacientes acometidos pela doença geralmente são adultos de meia idade, do sexo masculino e trabalhadores rurais⁽⁴⁾. Também foi descrito que tabagistas e etilistas crônicos tem maior propensão de contrair a patologia⁽⁵⁾. Em áreas endêmicas a incidência da PCM pode chegar até 1-3 casos por 100 mil habitantes⁽⁶⁾.

Sua principal via de entrada é a respiratória por inalação os esporos dos fungos *Paracoccidioides spp*, porém apenas uma minoria virá a desenvolver a PCM. Isso irá depender de aspectos relacionados ao fungo (virulência, composição antigênica) e ao próprio hospedeiro (resposta imunológica)⁽⁷⁾.

A PCM é uma doença sistêmica que pode acometer qualquer órgão do corpo humano, dificultando a sua classificação. Entretanto, uma classificação muito utilizada tem como parâmetro a temporalidade, dividindo a patologia em forma: aguda, crônica e residual⁽²⁾. A forma aguda, também é conhecida como forma juvenil e corresponde em até 25% dos casos de PCM e afeta principalmente crianças e adultos jovens. É caracterizada por uma evolução rápida, com ampla distribuição do fungo pelo organismo. Seu quadro clínico pode envolver febre, perda de peso, anorexia, emagrecimento, linfadenomegalia e hepatoesplenomegalia⁽⁸⁾. A forma crônica ou do adulto, é responsável pela maioria dos casos de PCM, acometendo geralmente adultos. O curso desta forma é mais lento, demorando até um ano para o início dos sintomas. Sistema respiratório e tecido cutâneo são os mais acometidos nesta forma. Já a forma residual (sequelas) são manifestações decorrentes das alterações estruturais geradas pelos fungos ou pelo tratamento, acometendo diversos sistemas⁽⁶⁾.

O padrão ouro para diagnóstico da PCM é a visualização de estruturas fúngicas de *Paracoccidioides spp* em tecidos ou *specimens*⁽⁹⁾. Os testes sorológicos também podem auxiliar no diagnóstico, e servem como um parâmetro para avaliar a resposta do hospedeiro ao tratamento⁽²⁾.

Entretanto, exames de imagem também se mostram importantes para o diagnóstico, avaliação e extensão da doença⁽¹⁰⁾. Os principais exames para se avaliar a presença da doença são a radiografia e a tomografia computadorizada⁽¹¹⁾, mas também podem ser utilizadas outras formas de obtenção de imagens.

Por se tratar de uma doença sistêmica, os achados radiológicos presentes na PCM são dos mais variados e depende muito do órgão acometido⁽⁶⁾. Portanto, apesar do número de estudos sobre a doença ser crescente, ainda há necessidade de trabalhos que avaliem tais achados radiológicos.

Dessa maneira, esta revisão de escopo teve como objetivo avaliar o atual conhecimento que se tem sobre as principais modificações radiológicas relacionados a PCM. Com isso, espera-se que esta pesquisa possa melhorar a assertividade do diagnóstico da PCM, permitindo um tratamento mais precoce e eficaz.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi delineado de acordo com a metodologia de análise de escopo, recomendada pelo Instituto Joanna Briggs. Este tipo de estudo está sendo muito utilizado atualmente na área

da saúde, pois permite mapear na literatura os estudos publicados acerca de um tema, sem a necessidade de avaliação do nível de evidência⁽¹²⁾.

O estudo foi guiado pelo *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR).

Para iniciar o estudo, definiu-se a pergunta que norteou toda a pesquisa de investigação: quais os principais achados radiográficos encontrados na paracoccidiodomicose? A partir desta pergunta, foram identificadas palavras-chave que possam selecionar artigos referentes à temática desta pesquisa, a saber: ‘paracoccidiodomicose’, ‘radiografia’, ‘radiologia’. Os descritores propostos foram selecionados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e foram cruzados entre si com o uso dos booleanos “AND” e “OR”.

A pesquisa bibliográfica foi realizada em dezembro de 2021, utilizando artigos nacionais e internacionais. A estratégia de busca foi nas bases de dados MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online /PubMed*), SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*) e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde).

Os critérios de inclusão consistem em: estudos disponibilizados na íntegra, em inglês, espanhol ou português que se enquadrem no tema sobre aspectos radiológicos na paracoccidiodomicose, não tendo limite do período de publicação. Foram excluídos os estudos que não respondem à pergunta de pesquisa, os que não estão disponibilizados na íntegra por via online, relatos de casos, artigos de opinião, teses e dissertações.

Para a seleção dos trabalhos que compusessem esta revisão, primeiramente foram avaliadas as palavras contidas nos títulos, resumos e descritores. Após esta etapa, os textos selecionados foram lidos na íntegra e todos os que atenderem os critérios de inclusão foram seus dados extraídos através de instrumento de coleta de dados elabora pelos pesquisadores.

RESULTADOS

A partir da estratégia de busca foi possível encontrar 277 citações, sendo 54 duplicados. A leitura dos títulos e resumos aplicando os critérios de exclusão reduziu à 38 artigos. Destes, com a leitura do texto na íntegra, foram selecionados 16 artigos que se encaixavam exatamente na questão dos aspetos radiológicos encontrados na paracoccidiodomicose. A Figura 1 representa o fluxo das análises.

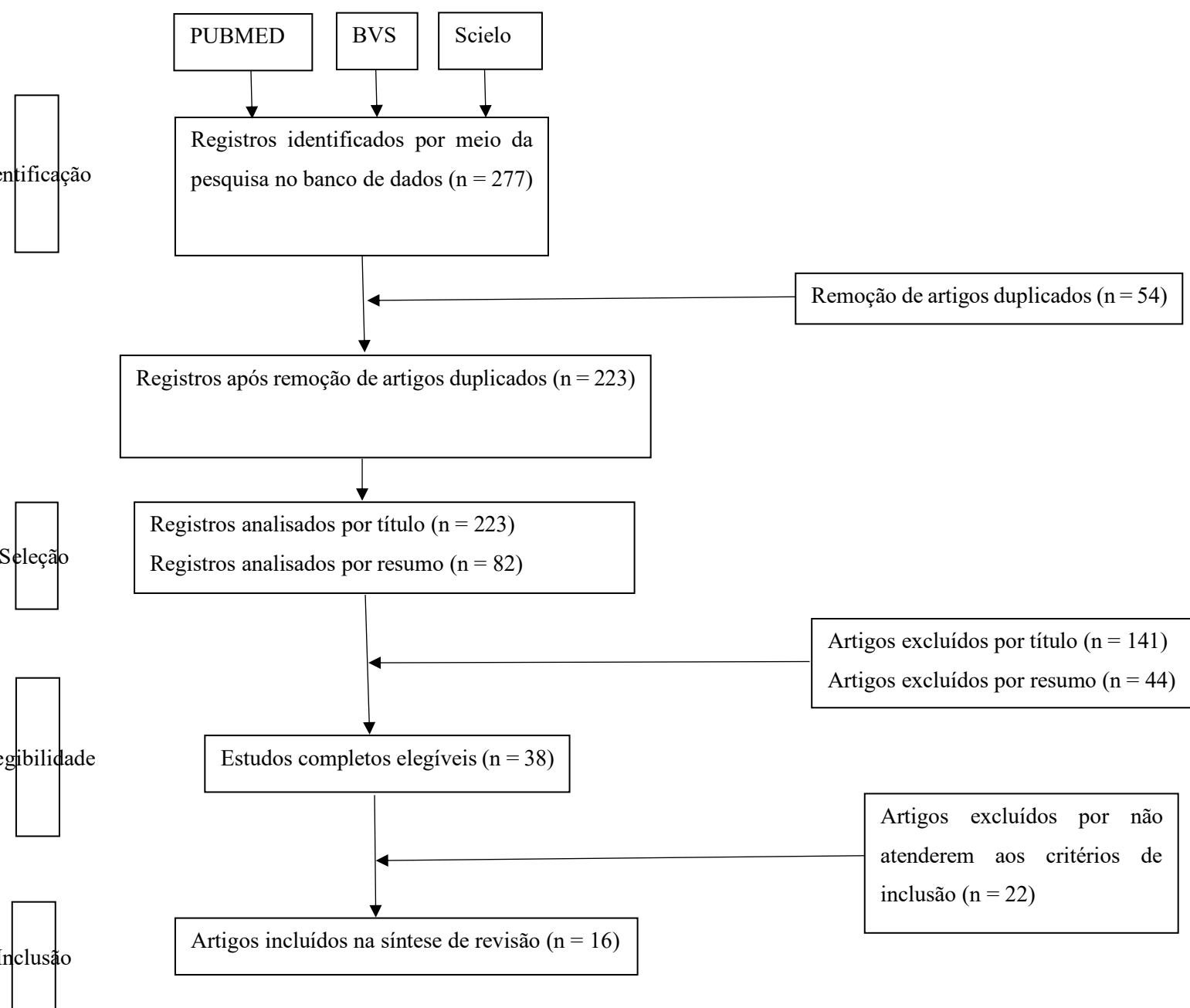


Figura 1. Fluxograma da representação esquemática dos métodos de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão de estudos. Fonte: elaboração própria.

O quadro 1 sumariza todos os estudos incluídos na revisão de escopo.

Quadro 1. Estudos incluídos na revisão de escopo.

Titulo	Autor	Ano
Paracoccidiodomicose pulmonar – aspectos na tomografia computadorizada de alta resolução.	Muniz et al.	2002
Manifestações extrapulmonares da Paracoccidiodomicose.	Costa et al.	2005
Revisão radiológica de 173 casos consecutivos de Paracoccidiodomicose.	Trad et al.	2006
Paracoccidiodomicose do Sistema Nervoso Central.	Fagundes-Perayra et al.	2006
<i>Pulmonary Paracoccidiodomycosis.</i>	Restrepo et al.	2008
<i>Paracoccidiodomycosis: High-resolution computed tomography–pathologic correlation.</i>	Marchiori et al.	2009
<i>Pulmonary paracoccidiodomycosis: radiology and clinical-epidemiological evaluation.</i>	Freitas et al.	2010
<i>Radiologic findings of osteoarticular infection in paracoccidiodomycosis.</i>	Monsignore et al.	2011
<i>Neuroparacoccidiodomycosis (NPCM): Magnetic Resonance Imaging (MRI) Findings.</i>	Reis et al.	2012
<i>Thoracic Paracoccidiodomycosis: Radiographic and CT findings.</i>	Barreto et al.	2012
Alterações abdominais da paracoccidiodomicose disseminada: achados por tomografia computadorizada	Vermelho et al.	2015
<i>CT morphological features of the reversed halo sign in pulmonary paracoccidiodomycosis.</i>	Barreto et al.	2015
Aspectos de imagem da paracoccidiodomicose osteoarticular na avaliação por tomografia computadorizada	Lima Júnior et al.	2015
<i>Magnetic resonance imaging findings of paracoccidiodomycosis in the musculoskeletal system.</i>	Savarese et al.	2015
<i>Paracoccidiodomycosis of the Central Nervous System: CT and MR Imaging Findings.</i>	Junior et al.	2019
<i>New Insights on Pulmonary Paracoccidiodomycosis.</i>	Queiroz-Telles et al.	2020

MANIFESTAÇÕES PULMONARES

Como a via inalatória é a principal forma de entrada do fungo no organismo, o pulmão se torna o primeiro e mais frequente órgão acometido pelo *Paracoccidioides sp.* Assim, o melhor método de avaliação das lesões provocados pela PCM no pulmão é a TC, por ser um exame mais sensível que a radiografia simples ⁽¹¹⁾.

Em um estudo publicado por Freitas et al., utilizando apenas radiografias de tórax, avaliou 21 pacientes com PCM confirmada, e concluiu que 90% deles apresentavam acometimento bilateral, com mais de 1/3 do pulmão lesionado. Dentre os padrões mais comuns estão: nodular, fibroso, infiltrativo e consolidativo ⁽¹³⁾. Outro achado característico da doença é o padrão ‘asa de borboleta’, que corresponde ao um infiltrado perihilar bilateral ⁽¹⁴⁾. Em outro estudo publicado em 2002, agora avaliando 30 pacientes por TC constatou que padrões de lesão mais comuns são: espessamento do septo interlobular (96%), opacidade em vidro fosco (66%), nódulos (60%), enfisema pulmonar (56%), entre outros ⁽¹⁵⁾. Similarmente, uma pesquisa com 24 pacientes feita no Rio de Janeiro, demonstrou que o padrão de lesão mais comum é a opacidade em vidro fosco (60%), seguido de pequenos e grandes nódulos (56%), enfisema pulmonar (47%) e espessamento do septo interlobular (43%) ⁽¹⁶⁾. Outro sinal que é pouco frequente na TC, porém pode auxiliar no diagnóstico da PCM é o sinal de halo reverso ⁽¹⁷⁾.

MANIFESTAÇÕES NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL (SNC)

Existem divergências quanto ao acometimento do SNC na PCM, mas acredita-se que esse número possa variar de 10 a 15% e geralmente ocorre na forma crônica da doença, quando há infecção disseminada ⁽¹⁸⁾. Casos de acometimento apenas neurológicos são raros ⁽¹⁹⁾.

Em um estudo publicado por Fagundes-Pereyra et al. em 2005, evidenciou por TC, lesões parenquimatosas granulomatosas (pseudotumoral) em todos os casos avaliados. A forma mista (granulomatosa + meníngea) foi observado em 30% dos pacientes ⁽²⁰⁾. Já outro estudo feito por Júnior et al., avaliou 24 pacientes e notou que 87% apresentavam a forma granulomatosa e apenas um caso de forma meníngea. O aspecto da lesão pseudotumoral consiste em granulomas intraparenquimatosos únicos ou múltiplos nos hemisférios cerebrais, mas também pode envolver

o cerebelo e tronco cerebral. A forma meningeal é caracterizada pela inflamação na leptomeninge, especialmente na base do crânio e se apresenta na ressonância magnética como impregnação de contraste leptomeningeal e pequenos nódulos corticais⁽¹⁹⁾. Em 2012, Reis et al., publicou um estudo de PCM acometendo o SNC avaliado apenas por Ressonância Magnética Nuclear e descreveu que 75% das lesões eram múltiplas intraparenquimatosas (sinal hiperintenso na periferia da lesão na sequência T1WI)⁽¹⁸⁾.

MANIFESTAÇÕES GASTROINTESTINAIS

O acometimento gastrointestinal presente na PCM é resultante da disseminação ganglionar dos linfonodos abdominais. Dessa maneira, todo o trato digestivo pode ser comprometido, especialmente regiões com elevada quantidade de tecido linfoide, como íleo terminal, apêndice e hemicólon direito⁽²¹⁾.

A utilização de imagens contrastadas (trânsito intestinal e enema opaco) são de extrema valia para evidenciar o acometimento gastrointestinal pelo *Paracoccidioides sp.* Dessa forma, um estudo publicado por Trad et al., demonstrou que as lesões mais comuns presentes no aparelho digestivo se apresentam na forma de espessamentos (74%), floculações (60%) e segmentações (48%)⁽²²⁾. A TC é capaz de indicar um espessamento e rigidez parietal⁽²¹⁾.

MANIFESTAÇÕES ADRENAIS

O envolvimento adrenal na PCM é muito variável na literatura e é dependente do critério empregado. No Brasil e diversos outros países de América do Sul, a PCM está entre as causas mais comuns de insuficiência adrenal primária (doença de Addison)⁽²¹⁾.

O estudo das glândulas adrenais pode ser feito tanto pela ultrassonografia quanto pela TC. Um aspecto interessante é que as lesões variam de acordo com o estágio de infecção. Na forma aguda, existe um aumento difuso glandular unilateral ou bilateral heterogêneo. A forma crônica, apresenta uma atrofia de contornos irregulares e pode se calcificar⁽²¹⁾. Em um estudo realizado por Vermelho et al., notou que 27% dos pacientes avaliados tinham alterações na glândula suprarrenal, sendo que 11% deles apresentavam um aumento das dimensões e 15% demonstravam calcificações⁽²³⁾.

MANIFESTAÇÕES OSTEOARTICULARES

A prevalência de lesões ósseas varia de 2-30% de acordo com a literatura, e são muito raros os acometimentos ósseos e articulares. Dessa maneira, existem poucos estudos que envolvem esta questão e a maioria se tratam de relatos de casos. Apesar do envolvimento osteoarticular ser incomum, o seu acometimento primário e isolado é muito observado e provavelmente ocorre devido a propagação ocasional do fungo⁽²⁴⁾. Em um estudo com 19 pacientes realizado por Monsignore et al., usando apenas radiografia simples, foi observado o padrão de lesão óssea como sendo todas de caráter osteolítico, a maioria sem esclerose marginal e ausência de reação periosteal. Destas lesões, 80% delas foram encontradas em ossos longos. O autor ainda conclui que o raio-x pode constituir um bom exame de imagem para avaliar as lesões ósseas na PCM⁽²⁵⁾. Em outro estudo utilizando a TC como método de avaliação, percebeu-se que o tipo de lesão óssea é do padrão osteolítico, com margens bem definidas e com zona de transição estreita⁽²⁶⁾. E quando se a RMN foi o exame de imagem testado, o padrão característico da lesão é de osteomielite, com hiperintensidade similar ao músculo em T1⁽²⁴⁾.

DISCUSSÃO

Esta revisão de escopo foi capaz de identificar e sintetizar as principais informações retiradas de artigos e estudos no qual o enfoque era as variadas alterações radiológicas provocadas pela PCM e seus sistemas mais acometidos.

Dessa forma, o aparelho respiratório foi o sistema mais observado nos estudos, especificamente o pulmão, devido ao fato de ser o órgão mais acometido pela doença. Ao exame de radiografia de tórax, o padrão de lesão pode ser do tipo nodular, fibrose, infiltrativo e consolidativo, geralmente sendo bilateral e com mais de 1/3 do órgão afetado. Quando avaliado por TC (padrão ouro de exame de imagem), houve uma discordância entre dois autores, na qual um estudo o tipo de lesão mais frequente foi a opacidade em vidro fosco e em outro estudo foi o espessamento do septo interlobular^(13, 15, 16). Tal incongruência nos resultados pode estar relacionado ao tratamento recebido aos pacientes de cada estudo, pois no estudo em que a opacidade em vidro fosco foi mais comum, os pacientes não haviam sido tratados e estavam com

sintomas respiratórios ativos. Já no outro estudo, metade dos pacientes já haviam sido tratados, elevando a frequência do espessamento interlobular. Outro achado comum na TC de tórax foi o enfisema pulmonar, que foi descrito como sendo do tipo panacinar ou irregular. Entretanto, como pacientes fumantes tendem a apresentar frequentemente esta alteração e não foram excluídos do estudo, isso tende a dificultar a interpretação do resultado para tal achado⁽¹⁶⁾.

O acometimento do SNC na PCM é incomum e pode ser avaliado por TC ou RMN. Geralmente a lesão ocorre na forma de granuloma intraparenquimatoso na região supratentorial⁽¹⁹⁾. Os estudos incluídos mostraram que o padrão do paciente com neuroparacoccidioidomicose é do sexo masculino, com média de 50 anos, indica o acometimento da forma crônica da doença.

O trato gastrointestinal é composto por diversos gânglios e sabe-se que o *Paracoccidioides spp* tem predileção pelo complexo reticuloendotelial, fazendo com que o sistema digestivo seja comumente afetado pela PCM⁽²¹⁾. E umas das melhores formas de se avaliar, isto é, por meio de exames contrastados que podem demonstrar lesões de espessamento, floculações e segmentações. Presença de fistulas ou estenoses são raras.

Uma das principais causas de insuficiência adrenal primária no Brasil é causada pelo fungo *Paracoccidioides spp*⁽²¹⁾. Tal dado mostra a importância de um diagnóstico assertivo quando se trata de PCM e glândula suprarrenal. Dessa forma, correlacionar o diagnóstico laboratorial juntamente com os exames de imagens se torna cada vez mais fundamental. E as melhores maneiras de avaliar possíveis alterações suprarrenais são por ultrassom e TC. Ambos os métodos podem identificar glândulas aumentadas difusamente (fase aguda) ou atrofiadas e calcificadas (fase crônica).

Quanto ao acometimento do sistema osteoarticular, os estudos analisados demonstraram um padrão de imagem com lesão osteolítica, com margens bem definidas e ausência de esclerose marginal. Os ossos mais afetados são os longos e chatos⁽²⁵⁾. Outro fato importante que deve ser ressaltado é a pouca idade dos pacientes estudados, indicando a ocorrência da forma aguda da doença.

CONCLUSÃO

As principais alterações radiológicas em pacientes acometidos pela PCM são encontradas nos pulmões, na forma de opacidades em vidro fosco, nódulos de tamanhos variados, e espessamento do septo interlobular. Entretanto, o *Paracoccidioides spp* pode envolver outros órgãos/sistemas, como o SNC, glândulas adrenais, sistema gastrointestinal e o sistema osteoarticular. Como a maioria das lesões causadas por estes fungos são variadas e inespecíficas, quando o acometimento for sistêmico e em regiões endêmicas para a doença, deve-se sempre suspeitar de PCM como diagnóstico diferencial.

REFERÊNCIAS

1. MILLINGTON, M. A. et al. Paracoccidiodomicose: abordagem histórica e perspectivas de implantação da vigilância e controle. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 27, 2018.
2. FERREIRA, M. S. *Paracoccidiodomycosis*. **Paediatric Respiratory Reviews**, v. 10, p. 161–165, 2009.
3. WAGNER, G. et al. *Paracoccidiodomycosis Diagnosed in Europe - A Systematic Literature Review*. **J. Fungi**, v. 7, p. 157-183, 2021.
4. MARTINEZ, R. *New Trends in Paracoccidiodomycosis Epidemiology*. **J. Fungi**, v. 3, n. 1, 2017.
5. FORTES, M. R. P. et al. *Immunology of paracoccidiodomycosis*. **An Bras Dermatol.** v. 86, p. 516-25, 2011.
6. SHIKANAI-YASUDA, M. A. et al. II Consenso Brasileiro em Paracoccidiodomicose – 2017. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 27 (núm. esp.):e0500001, 2018.
7. AMEEN, M. et al. *Advances in paracoccidiodomycosis*. **Clinical and Experimental Dermatology**, v. 35, p. 576–580, 2009.
8. ALMEIDA, J. N. et al. *Paracoccidiodomycosis in Immunocompromised Patients: A Literature Review*. **J. Fungi**, v. 5, n. 2, 2019.
9. MARQUES, S. A. *Paracoccidiodomycosis*. **Clinics in Dermatology**, v. 30, p. 610–615, 2012.
10. JÚNIOR, M. R. et al. *Imaging Paracoccidiodomycosis: A Pictorial Review from Head to Toe*. **European Journal of Radiology**, 2018.
11. QUEIROZ-TELLES, F. et al. *New Insights on Pulmonary Paracoccidiodomycosis*. **Semin Respir Crit Care Med**, v. 41, p. 53–68, 2020.
12. FERRAZ, L. et al. Tradução do Conhecimento e os desafios contemporâneos na área da saúde: uma revisão de escopo. **Saúde Debate**, v. 43, n. 2, p. 200-216, 2019.
13. FREITAS, R. M. C. et al. *Pulmonary paracoccidiodomycosis: radiology and clinical-epidemiological evaluation*. **Radiology of pulmonary paracoccidiodomycosis**, v. 43, n. 3, 2010.

14. RESTREPO, A. et al. *Pulmonary Paracoccidioidomycosis*. **Seminars in respiratory and critical care medicine**, v. 29, n. 2, 2008.
15. MUNIZ, M. A. S. et al. Paracoccidioidomicose pulmonar – Aspectos na tomografia computadorizada de alta resolução. **Radiol Bras**, v. 35, n. 3, p. 147–154, 2002.
16. MARCHIORI, E. et al. *Paracoccidioidomycosis: High-resolution computed tomography–pathologic correlation*. **European Journal of Radiology**, v. 77, p. 80-84, 2011.
17. BARRETO, M. M. et al. *Thoracic Paracoccidioidomycosis: Radiographic and CT Findings*. **Radiographics**, v. 32, p. 71-84, 2012.
18. REIS, F. et al. *Neuroparacoccidioidomycosis (NPCM): Magnetic Resonance Imaging (MRI) Findings*. **Mycopathologia**, v. 175, p. 181–186, 2013.
19. JÚNIOR, M. R. et al. *Paracoccidioidomycosis of the Central Nervous System: CT and MR Imaging Findings*. **J Neuroradiol**, v. 40, p.1681–1688, 2019.
20. FAGUNDES-PEREYRA, W. J. et al. Paracoccidioidomicose no Sistema Nervoso Central. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 64, n. 2, p. 269-276, 2006.
21. COSTA, M. A. B. et al. Manifestações extrapulmonares na paracoccidioidomicose. **Radiol Bras** v. 38, n. 1, p. 45–52, 2005.
22. TRAD, H. S. et al. Revisão radiológica de 173 casos consecutivos de paracoccidioidomicose. **Radiol Bras**, v. 39, n. 3, p. 175–179, 2006.
23. VERMELHO, M. B. F. et al. *Abdominal alterations in disseminated paracoccidioidomycosis: computed tomography findings*. **Radiol Bras**, v. 48, n. 2 p. 81–85, 2015.
24. SAVARESE, L. G. et al. *Magnetic resonance imaging findings of paracoccidioidomycosis in the musculoskeletal system*. **Tropical Medicine and International Health**, v. 20, n. 10, p. 1346–1354, 2015.
25. MONSIGNORE, L. M. et al. *Radiologic findings of osteoarticular infection in paracoccidioidomycosis*. **Skeletal Radiol**, v. 41, p.203–208, 2012.

26. LIMA JÚNIOR, F. V. A. et al. Aspectos de imagem da paracoccidiodomicose osteoarticular na avaliação por tomografia computadorizada. **Radiol Bras**, v. 48, n. 1, p. 1–6, 2015.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo deste estudo é demonstrar aos médicos e estudantes de medicina quais são as alterações radiológicas mais comuns encontradas em pacientes acometidos pela PCM. Dessa maneira, isso irá contribuir para um diagnóstico precoce e um tratamento adequado, melhorando a qualidade de vida de muitos doentes. Especialmente na região de Toledo, onde é uma área predominantemente agrícola e pode haver uma subnotificação dos casos de PCM.

Diversas dificuldades foram encontradas ao longo deste projeto. A pandemia gerada pelo COVID-19 fez com que meu projeto inicial fosse modificado para uma revisão de literatura, alternando todo o cronograma proposto. Assim, boa parte do tempo que dispensaria para o novo artigo foi gasto, restando apenas pouco tempo para conclusão do novo projeto.

1 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. N. et al. *Paracoccidioidomycosis in Immunocompromised Patients: A Literature Review*. **J. Fungi**, v. 5, n. 2, 2019.
- AMEEN, M. et al. *Advances in paracoccidioidomycosis*. **Clinical and Experimental Dermatology**, v. 35, p. 576–580, 2009.
- BOCCA, A. L. et al. *Paracoccidioidomycosis: eco-epidemiology, taxonomy and clinical and therapeutic issues*. **Future Microbiol**, v. 8, n. 9, p. 1177-1191, 2013.
- FORTES, M. R. P. et al. *Immunology of paracoccidioidomycosis*. **An Bras Dermatol**. v. 86, p. 516-25, 2011.
- MARQUES, S. A. *Paracoccidioidomycosis*. **Clinics in Dermatology**, v. 30, p. 610–615, 2012.
- MARTINEZ, R. *New Trends in Paracoccidioidomycosis Epidemiology*. **J. Fungi**, v. 3, n. 1, 2017.
- MILLINGTON, M. A. et al. Paracoccidioidomicose: abordagem histórica e perspectivas de implantação da vigilância e controle. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 27, 2018.
- FERREIRA, M. S. *Paracoccidioidomycosis*. **Paediatric Respiratory Reviews**, v. 10, p. 161–165, 2009.
- SHIKANAI-YASUDA, M. A. *PARACOCCIDIOIDOMYCOSIS TREATMENT*. **Rev. Inst. Med. Trop**. v. 19, p. 31-37, 2015.
- SHIKANAI-YASUDA, M. A. et al. II Consenso Brasileiro em Paracoccidioidomicose – 2017. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 27 (núm. esp.):e0500001, 2018.
- WAGNER, G. et al. *Paracoccidioidomycosis Diagnosed in Europe - A Systematic Literature Review*. **J. Fungi**, v. 7, p. 157-183, 2021.

ANEXO 1 – NORMAS DE PUBLICAÇÃO

A revista **Radiologia Brasileira** (ISSN 0100-3984), publicada bimestralmente, é o órgão oficial de divulgação científica do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem e destina-se à publicação de trabalhos científicos de interesse nas áreas de Radiologia, Medicina Nuclear, Ultrassonografia, Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética. **Radiologia Brasileira** aceita para publicação trabalhos de colaboradores nacionais e estrangeiros. Os manuscritos encaminhados à **Radiologia Brasileira** e aceitos para publicação tornam-se propriedade do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem. A reprodução, no todo ou em parte, de artigos publicados na **Radiologia Brasileira** somente poderá ser feita com prévia autorização do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem.

Nota sobre Autoria: Com exceção de trabalhos considerados de excepcional complexidade ou multicêntricos, a revista considera 8 o número máximo aceitável de autores para Artigos Originais, 6 para Artigos de Revisão e Ensaio Iconográficos e 5 para Cartas ao Editor e Novidades em Radiologia.

Os materiais submetidos para publicação devem ser inéditos e não devem estar sendo analisados com fins de publicação em nenhum outro periódico. Os artigos escritos em português devem obedecer à ortografia oficial. Quando originários de instituições estrangeiras, poderão ser publicados em inglês.

O artigo submetido para apreciação é encaminhado aos editores, que fazem uma revisão inicial quanto aos padrões mínimos de exigência da revista **Radiologia Brasileira** e ao atendimento de todas as normas requeridas para envio dos originais. A seguir, remetem o artigo a dois revisores especialistas na área pertinente, selecionados do Conselho Editorial e/ou do Corpo de Revisores da revista. Os revisores são sempre de Instituições diferentes da Instituição de origem do artigo e são "cegos" quanto à identidade dos autores e local de origem do trabalho. As opiniões expressas nos artigos, inclusive as alterações feitas pelos editores, são de responsabilidade única dos autores.

TIPOS DE ARTIGOS PUBLICADOS

A revista **Radiologia Brasileira** classifica os artigos de acordo com as especificações a seguir descritas.

Artigos Originais: Novas informações de interesse ao diagnóstico clínico ou relacionadas a pesquisa experimental ou laboratorial. O manuscrito deve ter no máximo 3.000 palavras (incluindo-se tabelas e quadros e excluindo-se as referências). A soma de tabelas e figuras não deve ultrapassar o total de 8. Nas figuras compostas por duas ou mais imagens (A, B, C,...), cada imagem é contada como uma figura. Incluir no máximo 30 referências. O número de autores deve se limitar a 8.

Artigos de Revisão: São artigos de síntese de assuntos bem estabelecidos, com análise crítica da bibliografia consultada e conclusões. Podem ter até 4.000 palavras (incluindo-se tabelas e quadros e excluindo-se as referências), 12 figuras, 4 tabelas e 50 referências. Nas figuras compostas por duas ou mais imagens (A, B, C,...), cada imagem é contada como uma figura. O número de autores deve se limitar a 6.

Ensaio Iconográficos: Trabalhos cujo objetivo maior é a demonstração por imagens dos tópicos apresentados. O texto (até 1.200 palavras) e as referências (máximo 10) devem ser sumários. O total de figuras não deve ultrapassar 20. Nas figuras compostas por duas ou mais imagens (A, B, C,...), cada imagem é contada como uma figura. O número de autores deve se limitar a 6.

Relatos de Casos: A revista **Radiologia Brasileira** não está mais aceitando relatos de casos, desde 1º de dezembro de 2014.

Cartas ao Editor: Críticas a matérias publicadas, de maneira construtiva, objetiva e educativa, consultas a situações diagnósticas. As discussões de assuntos específicos da radiologia serão publicadas a critério dos Editores. As cartas devem ser breves (máximo de 500 palavras). **Nota:** Em razão do grande número de Cartas ao Editor acumulado para publicação futura, a submissão de apresentações de casos clínicos está suspensa, até segunda ordem, a partir de 15 de novembro de 2017. Cartas comentando artigos publicados na revista continuarão a ser recebidas e avaliadas.

Editoriais: Poderão ser escritos por qualquer profissional convidado pelos Editores. Os assuntos de caráter político deverão ser aprovados pelo Conselho Editorial.

Novidades em Radiologia: Breve descrição de uma técnica ou procedimento específico, modificação de uma técnica, ou novo equipamento de interesse para radiologistas. Pode conter no máximo 500 palavras, 8 referências e 4 imagens. O número de autores deve se limitar a 5.

ORIENTAÇÕES GERAIS PARA PREPARO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS

As recomendações a seguir são baseadas em "Recommendations for the conduct, reporting, editing and publication of scholarly work in medical journals (ICMJE recommendations)", estabelecidas pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (Grupo Vancouver) e disponíveis em: www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf. Mesmo preparados com base nessas recomendações, os artigos serão editados em conformidade com o estilo da revista.

Os manuscritos devem ser digitados em espaço duplo (todas as páginas), com margens de pelo menos 3 cm e fonte Times New Roman 11 pontos contendo as seguintes partes: a) página de títulos; b) resumos e unitermos; c) texto e agradecimentos; d) referências.

a) Página de Títulos

Esta página deve conter: título do artigo em português, título do artigo em inglês, nomes completos (por extenso e na forma abreviada) dos autores, a graduação maior e a Instituição a que pertence cada autor, o número de registro no ORCID de cada autor, seus endereços completos, informações de patrocínio e/ou outras contribuições. Deve-se citar a Instituição onde o trabalho foi realizado. O autor correspondente deverá ser claramente identificado, e o seu endereço completo, número de telefone, fax e e-mail devem ser fornecidos. Incluir um título resumido do artigo (máximo de 60 caracteres, inclusive espaços) para constar no topo das páginas do artigo.

b) Resumos e Unitermos

Resumos estruturados (em português e inglês) com no máximo 200 palavras devem ser incluídos em cada manuscrito de Artigo Original. Os resumos devem conter os itens: **Objetivo:** Descreva a hipótese testada ou procedimentos avaliados. **Materiais e Métodos:** Descreva brevemente o que foi feito e os materiais utilizados, inclusive o número de pacientes, os métodos empregados para a avaliação dos dados e para evitar o viés. **Resultados:** Cite os achados do estudo, inclusive indicadores de significância estatística. Números reais e porcentagens devem ser incluídos. **Conclusão:** A(s) conclusão(ões) baseada(s) nos achados deve(m) ser resumida(s) em uma ou duas sentenças. **Unitermos:** Devem ser listados, abaixo dos resumos, três a seis Unitermos e respectivos *Keywords*, preferentemente de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) ou com o Medical Subject Headings (MeSH) da National Library of Medicine (<http://www.nlm.nih.gov>).

Resumos com no máximo 60 palavras devem ser incluídos em manuscritos de **Novidades em Radiologia** e não devem ser divididos em itens.

Para **Artigos de Revisão** ou trabalhos similares, resumos de 100 a 200 palavras devem sintetizar o conteúdo do artigo, que não deve ser dividido em itens. Listar três a seis Unitermos/Keywords.

Referências não devem ser citadas nos resumos dos trabalhos.

c) Texto

Os Artigos Originais devem ser divididos em seções, com os itens: Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão.

Introdução: Descreva brevemente o objetivo da investigação e explique a sua importância.

Materiais e Métodos: Descreva o plano de pesquisa, os materiais (ou pacientes) e os métodos utilizados, nesta ordem. Explique em detalhes como a doença foi confirmada e como a subjetividade das observações foi controlada. Para garantir o anonimato no processo de revisão, o nome da Instituição onde o trabalho foi realizado e os nomes dos autores ou suas iniciais não devem ser mencionados.

Resultados: Apresente os resultados em sequência lógica e clara. Se forem utilizadas tabelas, não duplique os dados tabulares no texto, mas descreva as tendências e pontos importantes.

Discussão: Descreva as limitações do plano de pesquisa, materiais (ou pacientes) e métodos, considerando o objetivo e os resultados do estudo. Quando os resultados forem diferentes de resultados obtidos em estudos anteriores, justifique a discrepância.

Conclusão(ões): Quando for o caso, descreva-as em sentenças resumidas.

d) Referências

As referências devem ser numeradas, consecutivamente, na ordem que aparecem no texto e formatadas segundo as diretrizes do International Committee of Medical Journal Editors, publicadas em "Recommendations for the conduct, reporting, editing and publication of scholarly work in medical journals (ICMJE recommendations)", atualizadas em 2013 e disponíveis no endereço: www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf. As abreviaturas utilizadas para os periódicos citados nas referências devem seguir o padrão do PubMed.

Artigo de periódico

1. Glazebrook KN, Magut MJ, Reynolds C. Angiosarcoma of the breast. AJR Am J Roentgenol. 2008;190:533–8.

Nota: Quando mais de três autores forem listados, citar os três primeiros, seguidos da expressão et al.

Livro

1. Web RW, Müller NL, Naidich D. High-resolution CT of the lung. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

Capítulo de livro

1. Stoller D. MRI of the knee. In: Edelman R, Hesselink JR, Zlatkin M, editors. Clinical magnetic resonance imaging. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1997; p. 1917–72.

Homepages/Endereços eletrônicos

1. Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.

Resumos apresentados em Congressos e publicados em periódicos

1. Andrade CS, Amaral RP, Brito MC, et al. Conhecendo as leucodistrofias [resumo]. In: XXXVI Congresso Brasileiro de Radiologia; 2007 Out 11-13; Salvador, BA. São Paulo: Colégio Brasileiro de Radiologia; 2007. p. 41. (Radiologia Brasileira; vol. 40, supl. 1).

Nota: Uma lista completa de exemplos de citações bibliográficas está disponível na Internet, no endereço: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/.

Referências que sejam resumos, editoriais e cartas devem ser registradas como tal. É responsabilidade do(s) autor(es) garantir que todas as referências sejam listadas com precisão.

Dados não publicados e comunicações pessoais não devem ser incluídos na lista de referências, mas podem ser citados no texto entre parênteses: (Smith DJ, comunicação pessoal), (Brown AC, dados não publicados). Estes dados incluem trabalhos submetidos, mas ainda não aceitos para publicação.

e) Tabelas

Cada tabela deve ser digitada em espaço duplo, em fonte 11, sem linhas verticais ou horizontais. Cada tabela deve ter um breve título descritivo. As tabelas não deverão ter mais que uma página e deverão apresentar pelo menos quatro linhas e duas colunas de dados. As tabelas devem ser numeradas em algarismos arábicos, na ordem que são citadas no texto. As abreviaturas e explicações devem ser identificadas em notas embaixo de cada tabela e não no título, e identificadas pelas seguintes letras e sequência: (a), (b), (c), (d), (e),... As tabelas devem ser autoexplicativas e não duplicar dados apresentados no texto ou nas figuras. A precisão de todos os cálculos aritméticos (porcentagens, totais, diferenças) deverá ser verificada e os dados tabulares deverão coincidir com os dados apresentados no texto.

f) Figuras e Legendas

Cada figura será enviada no sistema em separado. Todas as figuras devem ter legendas. É essencial que a legenda descreva todas as características constantes de uma figura. As figuras devem ser limitadas às necessidades para mostrar as características essenciais descritas no manuscrito. É preferível que cada figura apresente apenas a(s) área(s) de interesse, com suficiente área ao redor para fins de orientação. É essencial indicar todas as características descritas na legenda, utilizando-se identificadores diferentes para cada característica. Obs.: Não devem ser utilizados triângulos equiláteros como setas ou pontas de setas. Os identificadores devem ser aplicados diretamente sobre a figura, encostados às lesões (ou estruturas) que se quer evidenciar. Nas figuras compostas por duas ou mais imagens (A, B, C,...), cada imagem é contada como uma figura. As imagens de fotografias devem vir em arquivos jpg, gif ou tiff, com resolução de 300 dpi para o tamanho aproximado de 9 × 12 cm.

g) Unidades e Abreviaturas

As medidas de radiação e valores laboratoriais devem ser baseados nas Unidades do Sistema Internacional (International System Units in Radiation Protection and Measurements, NCRP Report no. 28, August 1985).

Abreviaturas e siglas devem ser evitadas e, preferentemente, não devem ser incluídas no título do artigo e no resumo. Quando citadas no texto, devem ser descritas por extenso na primeira menção e seguidas pela abreviatura ou sigla entre parênteses.

h) Informações Gerais

A Revista não aceita material editorial com objetivos comerciais.

Conflito de interesses: Devem ser mencionadas situações que poderiam influenciar de forma inadequada o desenvolvimento ou as conclusões do trabalho. Entre estas situações, a participação societária nas empresas produtoras de drogas ou equipamentos citados ou utilizados no trabalho, assim como em relação aos concorrentes. São também consideradas fontes de conflito auxílios recebidos, relações de subordinação no trabalho, consultorias, etc.

Comitê de Ética em Pesquisa: Trabalhos que relatem resultados realizados em seres humanos devem vir acompanhados de autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição.

Termo de consentimento livre e informado: Artigos que tratem de pesquisa clínica com seres humanos devem incluir a declaração de que os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Informado.

Registro de ensaios clínicos: A partir de agosto de 2007, os periódicos indexados nas bases de dados Lilacs e SciELO deverão exigir que os ensaios controlados aleatórios (*randomized controlled trials*) e ensaios clínicos (*clinical trials*) submetidos para publicação tenham o registro em uma base de dados de Ensaios Clínicos. Essa decisão é decorrente da orientação da Plataforma Internacional para Registros de Ensaios Clínicos (ICTRP) da Organização Mundial da Saúde (OMS), do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). As instruções para o registro estão disponível no endereço eletrônico do ICMJE (http://www.icmje.org/clin_trialup.htm) e o registro poderá ser feito na base de dados de Ensaios Clínicos da National Library of Medicine, disponível em: <http://clinicaltrials.gov/ct/gui>.

Agradecimentos: Devem ser mencionados colaborações de pessoas, instituições ou agradecimentos por apoio financeiro e auxílios técnicos que mereçam reconhecimento, mas não justificam a sua inclusão entre os autores.

Atualmente, os artigos devem ser submetidos *online*, acessando-se o sistema de submissão ScholarOne.

INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE MATERIAL ONLINE

Acesso ao ScholarOne: mc04.manuscriptcentral.com/rb-scielo

O sistema de submissão online irá solicitar:

1. Inserção das figuras e legendas, respeitando-se o máximo permitido para cada tipo de artigo.
2. Relação do autor principal e co-autores e respectivas titulações.

3. Inserção dos títulos e unitermos, em português e inglês. Incluir um título condensado do artigo (máximo de 60 caracteres, inclusive espaços), para constar no topo das páginas na revista impressa.
4. Classificação do artigo (passível de ser alterada pelos editores/revisores).
5. Inserção do resumo e abstract, e outras informações adicionais.
6. Inserção do conteúdo do artigo (texto e referências), que poderá ser copiado e colado de um arquivo Word ou similar, exceto as figuras e as partes já enviadas (itens 1 a 5).
7. Imprimir o termo de cessão de direitos (*copyright*), que deverá ser assinado e enviado por fax ou correio para a revista.
8. Caso tudo esteja correto, aprovar o manuscrito, que será encaminhado aos editores.

Endereço para correspondência: Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem – Secretaria Editorial da Radiologia Brasileira. Avenida Paulista, 37, 7º andar, conjunto 71. São Paulo, SP, Brasil, 01311-902.