

EXAMES DE IMAGEM PARA DIAGNÓSTICOS DE LINFOMAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

Ana Carolina Martins Pinto¹, Wallace Rocha²

Resumo:

Os linfomas são um grupo de doenças malignas que afetam o sistema linfático, sendo essencial o diagnóstico precoce para o tratamento adequado e prognóstico do paciente. Nesse contexto, os exames de imagem desempenham um papel fundamental na identificação e avaliação das lesões linfomatosas. O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão integrativa dos principais exames de imagem utilizados no diagnóstico de linfomas, analisando sua eficácia, limitações e avanços recentes. Para isso, foram pesquisados artigos científicos publicados nas últimas 2 décadas em bases de dados como Scientific Electronic Library Online (Scielo), Pubmed e Google Acadêmico. Os resultados indicam que a tomografia computadorizada (TC), a ressonância magnética (RM) e a PET-CT (tomografia por emissão de pósitrons acoplada à tomografia computadorizada) são os exames mais utilizados para o diagnóstico de linfomas. A TC é eficaz na detecção de linfonodos aumentados de tamanho, enquanto a RM é especialmente útil na avaliação de regiões delicadas e de difícil acesso. A PET-CT, por sua vez, destaca-se na detecção de linfomas agressivos e na avaliação da resposta ao tratamento. Conclui-se que os exames de imagem desempenham um papel crucial no diagnóstico de linfomas, permitindo a identificação precisa da localização, tamanho e extensão das lesões. No entanto, é importante que os médicos estejam cientes das limitações de cada exame e acompanhem os avanços tecnológicos para oferecer o melhor cuidado aos pacientes com linfoma.

Palavras-chave: Linfoma, Exames de Imagem, Tomografia Computadorizada, Ressonância Magnética, Diagnóstico.

IMAGING EXAMS FOR LYMPHOMA DIAGNOSIS: A SYSTEMATIC REVIEW.

Abstract:

Lymphomas are a group of malignant diseases that affect the lymphatic system, and early diagnosis is essential for adequate treatment and patient prognosis. In this context, imaging tests play a fundamental role in the identification and evaluation of lymphomatous lesions. The objective of this work is to carry out a systematic review of the main imaging tests used in the diagnosis of lymphomas, analyzing their effectiveness, limitations and recent advances. For this, scientific articles published in the last 2 decades in databases such as Scientific Electronic Library Online (Scielo), Pubmed and Google Scholar were searched. CT is effective in detecting enlarged lymph nodes, while MRI is especially useful in evaluating delicate and difficult-to-reach regions. PET-CT, in turn, stands out in the detection of aggressive lymphomas and in the evaluation of response to treatment. It is concluded that imaging tests play a crucial role in the diagnosis of lymphomas, allowing the precise identification of the location, size and extent of the lesions. However, it is important for physicians to be aware of the limitations of each test and keep up with technological advances to provide the best care for patients with lymphoma.

Keywords: Lymphoma, Imaging, Computed Tomography, Magnetic Resonance, Diagnosis.

Instituição afiliada –¹Discente da Faculdade de Biomedicina da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) – Guarujá - SP. ²Docente da Faculdade de Biomedicina da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) – Guarujá – SP
Dados da publicação: Artigo recebido em 10 de Junho, aceito para publicação em 30 de Junho e publicado em 25 de Julho de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n3p1308-1320>

Autor correspondente: Ana Carolina Martins Pinto carolinamartinsp@yahoo.com.br



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

INTRODUÇÃO

Os linfomas são um grupo de doenças malignas que afetam o sistema linfático, uma parte importante do sistema imunológico do nosso corpo. O diagnóstico preciso do linfoma é essencial para o tratamento adequado e prognóstico do paciente. Uma das principais ferramentas utilizadas para o diagnóstico de linfomas são os exames de imagem¹.

Os exames de imagem são técnicas não invasivas que permitem a visualização e análise de estruturas internas do corpo humano. No caso dos linfomas, esses exames são fundamentais para identificar a localização, o tamanho e a extensão das lesões linfomatosas^{1,2}.

Entre os exames de imagem mais comumente utilizados para o diagnóstico de linfomas estão a tomografia computadorizada (TC), a ressonância magnética (RM) e a PET-CT (tomografia por emissão de pósitrons acoplada à tomografia computadorizada)^{2,3}.

A tomografia computadorizada é um exame que utiliza raios-X para criar imagens detalhadas das estruturas internas do corpo. É especialmente útil na detecção de linfonodos aumentados de tamanho, que podem indicar a presença de linfoma⁴.

A ressonância magnética utiliza campos magnéticos e ondas de rádio para gerar imagens detalhadas dos tecidos moles do corpo. É especialmente útil na avaliação de linfomas em regiões delicadas ou de difícil acesso, como o sistema nervoso central⁵.

A PET-CT combina a tomografia por emissão de pósitrons (PET) com a tomografia computadorizada. É um exame que utiliza uma substância radioativa injetada no paciente para identificar áreas com maior atividade metabólica. É especialmente útil na detecção de linfomas agressivos e na avaliação da resposta ao tratamento¹.

Além desses exames, também podem ser realizados exames de ultrassonografia, radiografia de tórax e cintilografia óssea, dependendo da suspeita clínica².

É importante ressaltar que o diagnóstico de linfoma não se baseia apenas em exames de imagem, mas também em outros exames complementares, como a biópsia de linfonodo. O médico especialista irá avaliar todos os resultados e sintomas do paciente para chegar a um diagnóstico preciso e estabelecer o melhor plano de tratamento³.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Revisão Integrativa.

Procedimentos

Foram selecionados artigos científicos com publicações nas últimas duas décadas, encontrados nas bases de dados como: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Pubmed, Google Acadêmico. Para a realização das buscas foram utilizadas as palavras-chave como: Linfoma (*Lymphoma*), Exames de Imagem (*Imaging*), Tomografia Computadorizada (*Computed Tomography*), Ressonância Magnética (*Magnetic Resonance*), Diagnóstico (*Diagnosis*).

Crterios de Inclusão: artigos em português, estudos observacionais, estudos clínicos, relatos de caso, séries de casos, com publicações nas últimas duas décadas que apresentam a importância da estimulação precoce em neonatos de alto risco.

Crterios de Exclusão: artigos de língua inglesa, estudos que não abordam o tema, publicações fora do ano proposto, artigos pagos.

Relativo à seleção de artigos, o primeiro passo foi a realização de uma triagem dos artigos que foram selecionados a partir da leitura de títulos e resumos de todos os artigos que aparecem na busca após a introdução das palavras chaves

(APÊNDICE A). Na segunda etapa foi realizada uma leitura na íntegra de todos os artigos escolhidos na primeira etapa, essa etapa determinou os artigos que se enquadram nos critérios de inclusão propostos a esta revisão. (APÊNDICE B). Na terceira etapa, foi realizada uma análise dos artigos, a pesquisa de dados permitiu uma contemplação dos objetivos do estudo, onde os artigos foram analisados na íntegra, conforme o roteiro disponível na seção de instrumentos de pesquisa deste estudo (APÊNDICE C).

Instrumentos de pesquisa

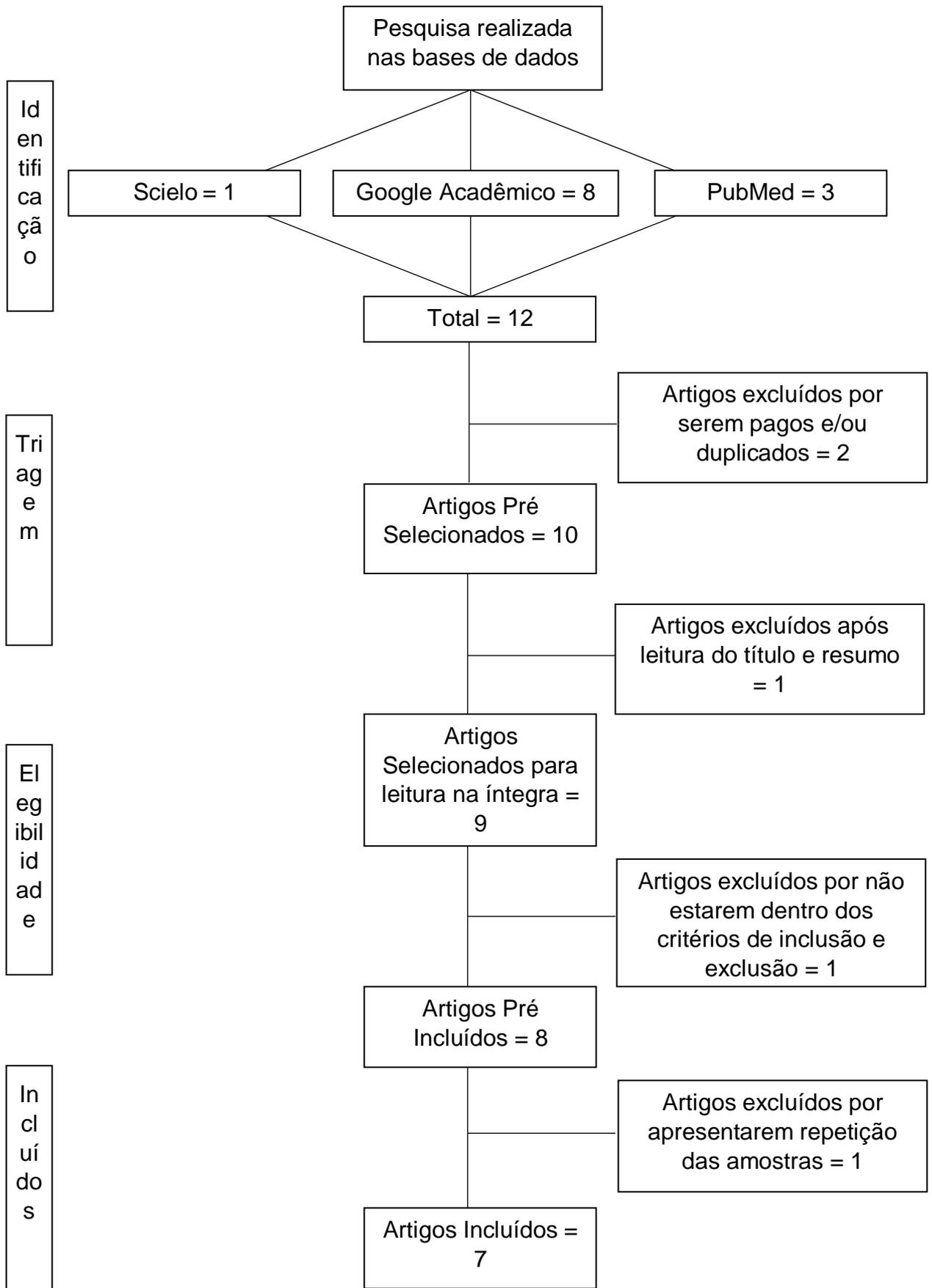
Na terceira etapa da pesquisa, os artigos foram analisados na íntegra, por meio do roteiro de avaliação (APÊNDICE C) para a extração dos dados que foram analisados na presente pesquisa: 1) ano de publicação; 2) título; 3) periódico; 4) objetivo; 5) resultado dos exames de imagem para o diagnóstico de linfoma.

RESULTADOS

Foram avaliados 1 artigo na base de dados Scielo, 8 artigos na base de dados Google Acadêmico e 3 artigos na base de dados Pubmed. Todos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão determinados.

O Fluxograma a seguir representa o resultado do processo de seleção dos artigos selecionados nas bases de dados apresentadas anteriormente.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos artigos.



Destes, foram selecionados sete artigos científicos publicados em periódicos nacionais e que tinham relação com o tema do artigo. O quadro apresentado a seguir mostra o material empírico utilizado para realização desta pesquisa segundo ano de publicação, título, objetivo e tipo de estudo.

Quadro 1 – Distribuição dos artigos científicos segundo ano de publicação, título, objetivo e tipo de estudo.

Ano	Título	Objetivo	Tipo de estudo
2002	Análise de achados de imagem e alterações clínicas em pacientes com linfomas.	Descrever e analisar os achados de imagem obtidos por meio de tomografia computadorizada de tórax e abdome, acompanhada de ultra-sonografia de abdome total de pacientes com diagnóstico de linfoma e com sorologia negativa para o vírus HIV, alterações clínicas, como a queixa que levou o paciente a procurar o serviço de saúde, já revelando sinais de acometimento da doença linfocitária, neste momento ainda não diagnosticada, e alterações ao exame físico nesta primeira consulta.	Foi realizado estudo retrospectivo de 30 pacientes que tinham diagnóstico anatomopatológico de linfoma.
2011	Aplicação da Ressonância Magnética de corpo inteiro para o estadiamento e acompanhamento	Comparar o desempenho das sequências T1, T2, STIR e DWIBS (difusão de corpo inteiro com supressão do sinal de fundo) na identificação de sítios caracterizados como	Foram estudados 12 pacientes com diagnóstico confirmado de linfoma de Hodgkin. Os

	de pacientes com linfoma de Hodgkin na faixa etária infanto-juvenil: comparação entre diferentes sequências.	acometidos pelo linfoma de Hodgkin nas cadeias linfonodais, órgãos parenquimatosos e medula óssea, e avaliar a concordância entre os examinadores.	pacientes foram encaminhados para o exame de ressonância magnética, sendo realizadas as sequências ponderadas em T1, T2, STIR e DWIBS.
2021	Diagnóstico Histopatológico e Imuno-histoquímico de Linfoma de Baço com Apresentação Clínica Atípica: Relato de Caso.	Relatar o caso de um paciente com clínica inicial de angiossarcoma, contudo, o diagnóstico histopatológico e imuno—histoquímico complementar mostrou tratar-se de LNH com imunofenótipo B e com apresentação atípica.	Relato de Caso.
2021	A Citometria de fluxo como ferramenta de alta sensibilidade e especificidade no diagnóstico de linfoma de Hodgkin em linfonodo – Relato de Caso.	Apresentar um relato de caso de Linfoma de Hodgkin subtipo esclerose nodular obtido a partir de biópsia de linfonodo.	Relato de Caso.
2022	Comparação de técnicas para avaliação do comprometimento medular por linfomas B	Comparar a sensibilidade das técnicas utilizadas para avaliação de acometimento da medula óssea em linfomas B agressivos no estadiamento ao diagnóstico; considerando	Trata-se de estudo prospectivo com pacientes com linfomas B agressivos virgens de tratamento e

	agressivos no estadiamento ao diagnóstico.	como padrão-ouro a biópsia de medula óssea (BMO) e comparando com os resultados da citometria de fluxo (CF) realizada com painel de triagem de 8 cores, com a porcentagem de linfócitos na medula óssea e com o PET-CT.	sem outra neoplasia prévia ou concomitante em acompanhamento no Hemocentro da UNICAMP entre janeiro de 2021 e junho de 2022.
2022	Linfoma primário de sistema nervoso central (SNC) em paciente com diagnóstico de Neuro Behçet: Dois diagnósticos para apenas uma doença? Um relato de Caso.	Relatar o caso de paciente com diagnóstico de Linfoma Primário de SNC um ano após ter sido internado com Síndrome de Neuro Behçet.	Relato de Caso.
2023	Linfoma intravascular do sistema nervoso central.	Objetivo de fornecer uma visão geral das características clínicas, diagnóstico, tratamento, prognóstico e avanços recentes na pesquisa.	Revisão abrangente da literatura científica disponível sobre o LINF-SNC.

DISCUSSÃO

Foram encontrados doze artigos e de acordo com os critérios, sete artigos foram utilizados para esta revisão.

Os exames de imagem desempenham um papel fundamental no diagnóstico de linfomas, permitindo a identificação precisa da localização, tamanho e extensão das lesões linfomatosas. A tomografia computadorizada (TC), a ressonância

magnética (RM) e a PET-CT (tomografia por emissão de pósitrons acoplada à tomografia computadorizada) são os exames mais utilizados nesse contexto^{1,2}.

A TC é amplamente utilizada devido à sua capacidade de fornecer imagens detalhadas das estruturas internas do corpo. É particularmente útil na detecção de linfonodos aumentados de tamanho, que são um achado comum nos linfomas. Além disso, a TC pode auxiliar na avaliação de órgãos adjacentes aos linfonodos, como o fígado, baço e pulmões, para determinar a extensão do linfoma³.

A RM utiliza campos magnéticos e ondas de rádio para gerar imagens detalhadas dos tecidos moles do corpo. É especialmente útil na avaliação de linfomas em regiões delicadas ou de difícil acesso, como o sistema nervoso central. A RM pode fornecer informações valiosas sobre a extensão do linfoma em áreas como o cérebro, medula espinhal e órbitas oculares⁴.

A PET-CT é uma técnica de imagem híbrida que combina a tomografia por emissão de pósitrons (PET) com a tomografia computadorizada. A PET utiliza uma substância radioativa injetada no paciente, que é absorvida pelas células com maior atividade metabólica, como as células cancerígenas. Essa técnica é particularmente útil na detecção de linfomas agressivos e na avaliação da resposta ao tratamento, permitindo a identificação de áreas com maior atividade metabólica e, portanto, maior probabilidade de serem lesões linfomatosas^{3,4}.

Embora os exames de imagem sejam essenciais para o diagnóstico de linfomas, é importante considerar suas limitações. A TC envolve exposição à radiação ionizante, o que pode ser preocupante em pacientes jovens ou que requerem múltiplos exames ao longo do tempo. Além disso, a RM pode ser menos acessível e mais dispendiosa em comparação com outros exames de imagem. A PET-CT, por sua vez, requer a administração de uma substância radioativa, o que pode ter algumas contraindicações e requer cuidados especiais^{5,6}.

Avanços recentes têm contribuído para melhorar a precisão diagnóstica dos exames de imagem para linfomas. Técnicas de inteligência artificial estão sendo desenvolvidas para auxiliar na interpretação das imagens e na detecção de características específicas do linfoma. Além disso, novas sondas radiomarcadas estão sendo desenvolvidas para a PET-CT, permitindo uma maior sensibilidade e especificidade na detecção das lesões linfomatosas⁷.

CONCLUSÃO

Em conclusão, os exames de imagem desempenham um papel crucial no diagnóstico de linfomas, permitindo a identificação precisa das lesões e auxiliando na escolha do tratamento adequado. A TC, a RM e a PET-CT são os exames mais utilizados, cada um com suas vantagens e limitações. É importante que os médicos estejam cientes dessas limitações e acompanhem os avanços tecnológicos para oferecer o melhor cuidado aos pacientes com linfoma.

REFERÊNCIAS

- 1 – Caldas FAA, Motomiya CT, Silva HC da. Análise de achados de imagem e alterações clínicas em pacientes com linfoma. Radiol Bras [Internet]. 2002Mar;35(2):71–5. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0100-39842002000200004>
- 2 – Nava D, Oliveira HC de, Luisi FA, Ximenes AR da S, Lederman HM. Aplicação da ressonância magnética de corpo inteiro para o estadiamento e acompanhamento de pacientes com linfoma de Hodgkin na faixa etária infanto-juvenil: comparação entre diferentes sequências. Radiol Bras [Internet]. 2011Jan;44(1):29–34. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0100-39842011000100009>
- 3 – Fragoso GR, Santos EP dos, Marques CM, Lima RB de. Diagnóstico Histopatológico e Imuno-histoquímico de Linfoma de Baço com Apresentação Clínica Atípica: Relato de Caso. Rev. Bras. Cancerol. [Internet]. 7º de dezembro de 2021 [citado 23º de julho de 2023];67(4):e-171432. Disponível em: <<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1432>>.
- 4 – L Bojko, F Fava, JM Guimarães, MM Kozonoe, TKD Ostroski, SO Ioshii, JSH Farias, MEB Abreu, G Campos, MP Beltrame, A Citometria de fluxo como ferramenta de alta sensibilidade e especificidade no diagnóstico de linfoma de Hodgkin em linfonofos – Relato de Caso, Hematology, Transfusion and Cell Therapy, Volume 43, Supplement 1, 2021, Pages S433-S434, ISSN 2531-1379, <https://doi.org/10.1016/j.htct.2021.10.745>. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137921008920>>.
- 5 – IBR Filgueiras, GBD Amarante, GBO Duarte, LL Freitas, CD Ramos, FG Porto, CC Barbosa, CS Silva, EPS Silva, IGH Lorand-Metze, Comparação de técnicas para avaliação do comprometimento medular por linfomas B agressivos no estadiamento ao diagnóstico, Hematology, Transfusion and Cell Therapy, Volume 44, Supplement 2, 2022, Pages S102-S103, ISSN 2531-1379, <https://doi.org/10.1016/j.htct.2022.09.171>. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137922002863>>.
- 6 – MIS Perdiz, BM Ferraz, DMS Ferreira, BG Silva, JA Santos, MA Dias, CV Vignal, EQ Crusoé, MAS Araujo, Linfoma primário de sistema nervoso central (SNC) em paciente com diagnóstico de Neuro Behçet: Dois diagnósticos para apenas uma



doença? Um relato de Caso, Hematology, Transfusion and Cell Therapy, Volume 44, Supplement 2, 2022, Pages S122-S123, ISSN 2531-1379, <https://doi.org/10.1016/j.htct.2022.09.206>. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137922003212>>.

7 – Specht N da SA, Montenegro A, Pinto LR, Capanema JVN, Nicácio TF, Messias CAS, Prado JGG, Carneiro HL, Cavalcante ECS, Xavier TAR. LINFOMA INTRAVASCULAR DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL. REASE [Internet]. 31º de maio de 2023 [citado 24º de julho de 2023];9(5):2123-36. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/9958>.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há.