

A Fisioterapia onco-funcional em pacientes pediátricos com tumor da fossa posterior: uma revisão bibliográfica

Sonia Lemos da Silva¹

Sílvia Lemos Fagundes²

Resumo: O sistema nervoso central é afetado por uma grande variedade de tumores cerebrais que acarretam uma alta morbidade e estão associados a uma série de complicações neurofuncionais. Os tumores na fossa posterior são considerados lesões cerebrais críticas, principalmente resultante, ao espaço limitado dentro da fossa posterior e ao potencial envolvimento de núcleos vitais do tronco encefálico. Os pacientes pediátricos de tumor de fossa posterior apresentam uma série de deficiências cognitivas e motoras que requerem reabilitação. **OBJETIVO:** Este estudo de revisão da literatura científica apresenta como objetivo, descrever o quadro clínico, e a reabilitação fisioterapêutica onco-funcional de pacientes pediátricos com tumores da fossa posterior. **MÉTODOS:** Revisão da literatura científica compreendendo a busca dos artigos entre os anos de 2021 e 2023, através das bases de dados Descritores de Saúde, Biblioteca Virtual da Saúde, PubMed e Google Acadêmico e Science Direct. **RESULTADOS:** Em relação ao quadro clínico foram encontrados 4 estudos relacionados a complicações neurológicas e funcionais, e 3 artigos que abordaram propostas de intervenções de reabilitação fisioterapêutica onco-funcional. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A partir deste estudo, considera-se que a fisioterapia onco-funcional em pacientes pediátricos com tumor da fossa posterior, minimiza os impactos neurofuncionais proporcionando ao paciente a autonomia de realizar atividades e agregando melhores condições na reinserção social.

Palavras-chaves: Tumor pediátrico, Fossa posterior, Reabilitação motora Fisioterapia.

1 INTRODUÇÃO

Os tumores do sistema nervoso central representam a principal causa de morte por câncer e morbidade relacionada ao câncer, em crianças com menos de 20 anos de idade, embora tenha havido um aumento moderado nas taxas de sobrevivência nas últimas décadas. A sobrevivência média de 5 anos agora chega a quase 75% e, para

¹ Discente do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Cesuca. E-mail: sonialemosdebrito@gmail.com

² Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Cesuca. Mestre em Engenharia Elétrica. E-mail: silvia.fagundes@cesuca.edu.br

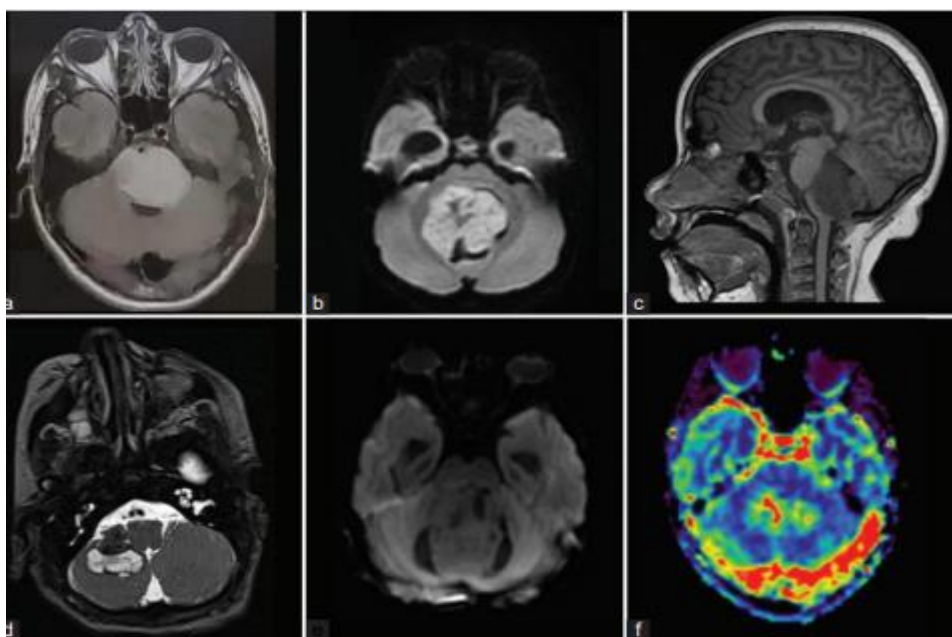
alguns, a histologia não maligna se aproxima de 97% em 20 anos a partir do diagnóstico. (Pancaldi, 2023)

A cirurgia costuma ser a escolha inicial do tratamento, especialmente quando o tumor está causando efeito de massa significativo, ou hidrocefalia, ou aumento da pressão intracraniana. (Kapadia, 2023)

O tumor da fossa posterior é um tipo de tumor cerebral localizado nas bordas do tronco cerebral e do cerebelo (Mahmoud *et al.*,2022) e representa aproximadamente metade dos tumores do sistema nervoso central em crianças, os tumores mais comuns dessa região são: Tumores rabdoide teratóide atípico, Glioma difuso da linha média, Meduloblastoma, Ependimoma, Astrocitoma (Mengide *et al.*, 2023).

A figura 1 apresenta uma imagem de ressonância magnética mostrando algumas das características marcantes dos tumores da fossa posterior.

Figura 1 - (a) Glioma difuso da linha média (b) Meduloblastoma (c) Lesão na linha média envolvendo o assoalho do quarto ventrículo devido a um Ependimoma (d) Rabdoide teratóide atípico (e) Astrocitoma (f) Meduloblastoma altamente vascularizado. (MENGIDE *et al* 2023)



Fonte: Elaborado por MENGIDE *et al* 2023.

Pacientes com tumores cerebrais apresentam alto índice de comprometimento neurológico, resultando em déficits funcionais, envolvendo a disfunção motora e cognitiva (Park, 2022).

Uma intervenção de reabilitação multidisciplinar é necessária para tratar o comprometimento funcional devido ao próprio tumor e/ou disfunção relacionada ao tratamento. (Park, 2022).

A resolução Nº 397/2011 Art. 6º do COFFITO confere a atuação do Fisioterapeuta Oncológico, caracterizada pelo exercício profissional em todos os níveis de atenção à saúde, em todas as fases de desenvolvimento ontogênico, com ações de prevenção, promoção, rastreamento, educação, intervenção, recuperação e reabilitação do paciente oncológico. (Coffito, 2011).

Do ponto de vista da cinesioterapia, a reabilitação visa restaurar o movimento e a função após a lesão, por meio de exercício e atividade física, além de fornecer educação e aconselhamento dos pacientes e familiares (Balestra *et al.*, 2023).

Este estudo de revisão da literatura científica apresenta como objetivo, descrever o quadro clínico, e a reabilitação fisioterapêutica oncofuncional de pacientes pediátricos com tumores da fossa posterior.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo constitui-se de uma revisão da literatura científica compreendendo a busca dos artigos entre os anos de 2021 e 2023, através das bases de dados Descritores de Saúde, Biblioteca Virtual da Saúde, PubMed e Google Acadêmico e Science Direct. Como estratégia de busca foram escolhidos através dos descritores em ciências da saúde, sendo organizados na combinação de palavras chaves: tumor pediátrico, fossa posterior, motor rehabilitation, escritos isoladamente e com a combinação através dos operadores booleanos “and”.

Sequencialmente, foram selecionados os artigos disponíveis completos e gratuitos publicados nos últimos 3 anos, nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola, em que as palavras chaves estivessem presentes no título ou no resumo. A partir de então, foram filtrados e selecionados dentre os artigos, que contemplassem os seguintes critérios de inclusão: estudos no contexto do quadro clínico e métodos de intervenções na reabilitação fisioterapêutica neurofuncional em crianças com tumores da fossa posterior, sendo excluídos os demais. Inicialmente, foi efetuada a avaliação dos títulos e dos resumos (abstracts) para possível inclusão, considerando os artigos que contemplaram os objetivos do estudo

3 DISCUSSÃO

3.1 QUADRO CLÍNICO DE PACIENTES COM TUMORES DA FOSSA POSTERIOR

O tumor da fossa posterior é um tipo de tumor cerebral localizado nas bordas do tronco cerebral e do cerebelo (Mahmoud *et al.*,2022).

Esse tipo de tumor representa aproximadamente metade dos tumores do sistema nervoso central em crianças. (Mengide *et al.*,2023).

O cerebelo é a região do cérebro responsável pelo equilíbrio e coordenação devido a esse fator, pacientes pediátricos diagnosticados com tumor de fossa posterior apresentam queda com frequência (Mahmoud *et al.*,2022).

De acordo com a revisão científica feita por (Park, 2022), pacientes com tumores cerebrais apresentam alto índice de comprometimento neurológico, resultando em déficits funcionais envolvendo a disfunção motora e cognitiva, convulsões e dores de cabeça (Park, 2022).

Os déficits funcionais podem incluir áreas motoras como por exemplo, ataxia e diadococinesia, que é a capacidade de executar movimentos alternados de forma rápida e repetida. A causa do comprometimento neurológico é multifatorial, ou seja, complicações devido a ressecção do tumor, progressão da doença, radioterapia e edema cerebral. (Balestra *et al.*,2023).

As atuais diretrizes conjuntas da Associação Europeia de Neuro-Oncologia e Sociedade Europeia de Oncologia Médica, resumem as complicações mais importantes observadas em pacientes com tumores do sistema nervoso central. O quadro clínico neurológico está relacionado à área anatômica envolvida, os sintomas geralmente se apresentam subagudamente e mostram um curso progressivo ao longo de alguns dias ou semanas e são causados pela pressão direta do tumor em crescimento, edema e comprometimento da circulação do líquido cefalorraquidiano com hidrocefalia consecutiva, os efeitos da destruição tecidual incluem afasia, déficits do campo visual, dores de cabeça, aumento da pressão intracraniana, comprometimento cognitivo, hemiparesia, e dificuldades na marcha (Roth *et al.*,2021).

O estudo realizado por Eldosoki *et al.*, 2023, em um grupo de 30 pacientes de idades variadas entre 3 a 40 anos, pós cirúrgicos de tumores da linha média da fossa posterior, no Departamento de Neurocirurgia, localizado no Egito entre outubro de 2012 e outubro de 2014, constatou a partir da História, exame geral, exame neurológico e acompanhamento pós-operatório, que as características de apresentação mais comuns foram, aumento da pressão intracraniana e hidrocefalia supratentorial (80% dos pacientes), cefaléia (80%) e vômitos (70%) seguidos por manifestações de disfunção cerebelar (70%) com predominância de ataxia (70%) e marcha instável (60%). (Eldosoky *et al.*,2023).

No estudo descritivo feito por (Kristiansen *et al.*,2021), foram avaliados o desempenho motor e dinâmica de equilíbrio em um grupo homogêneo de pacientes, oito crianças e doze adultos pós ressecção de tumor da fossa posterior, juntamente com um grupo controle para comparação, no estudo foi usado dois testes, o BOT-2 - Bruininks-Oseretsky Teste de proficiência motora e o MINI-BEST-TEST - Teste de avaliação de equilíbrio dinâmico, dessa forma foi encontrado uma diferença significativa entre os adultos e seus controles, e também entre as crianças e seus controles. Quatorze participantes, incluindo cinco crianças e nove adultos apresentaram sintomas motores no pós-operatório, principalmente dificuldades de equilíbrio, 10 participantes, quatro crianças e seis adultos, relataram dificuldades motoras que afetaram o desempenho motor. Seis apresentaram dificuldades nos membros superiores e dois no equilíbrio, enquanto um apresentou fraqueza muscular unilateral. (Kristiansen *et al.*, 2021).

3.2 A REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE PACIENTES COM TUMOR NA FOSSA POSTERIOR

A reabilitação é importante em todas as fases do tratamento do câncer, desde o diagnóstico até sua fase terminal. O fisioterapeuta atua tanto na prevenção quanto na promoção da saúde do paciente oncológico. (Cajo *et al.*, 2023).

Do ponto de vista da cinesioterapia, a reabilitação visa restaurar o movimento e a função após a lesão, por meio de exercícios terapêuticos e atividade física, além de fornecer educação e aconselhamento dos pacientes e familiares (Balestra *et al.*, 2023).

Os exercícios aeróbicos, ativos, resistidos e funcionais, aplicados a pacientes com fadiga oncológica devem ser de curto a longo prazo, sendo no mínimo de três semanas a dois anos, com tempo de dez a trinta minutos, e de três a cinco dias por semana, com repetições de oito a doze séries de três, que proporcionam melhora nos níveis de fadiga, além de reduzir sintomatologias coexistentes, melhoram a qualidade de vida e capacidade funcional (Moreira, 2021).

De acordo com revisão da literatura feita por (Rapti *et al.*, 2023), os efeitos dos níveis de exercício e atividade física em pacientes com câncer pediátrico traz um impacto benéfico sendo mais evidente na fadiga, força muscular, capacidade aeróbica, níveis de atividade e participação, aptidão cardiovascular, flexibilidade,

aptidão física, capacidade funcional, coordenação e estrutura cerebral (Rapti *et al.*, 2023)

Uma contribuição significativa para o tratamento dos pacientes com tumores da fossa posterior é apresentada e corrobora com os achados de (Balestra *et al.*, 2023), no qual concluiu, através do estudo com análise avaliativa feita em três crianças, utilizando a SARA - Escala de Avaliação e Classificação de Ataxia e a FMS - Escala de Mobilidade Funcional, que o objetivo de alcançar o maior grau possível de independência funcional para as atividades funcionais e de vida diária, é possível por meio de exercícios físicos. No estudo de Balestra os exercícios tinham como objetivo a ativação da musculatura postural profunda, fortalecimento muscular e funcional, treinamento da capacidade aeróbica e reeducação do equilíbrio e da marcha, onde foram realizadas duas sessões diárias com duração aproximada de 30 minutos cada, e as sessões foram realizadas em ambientes protegidos como por exemplo ginásio, salas de reabilitação e em locais comunitários como corredores e espaços de circulação, de acordo com as diferentes finalidades terapêuticas. Os resultados foram significativos nos pacientes e tiveram a confirmação mediante avaliação no início e no final do estudo de reabilitação fisioterapêutica, utilizando as duas escalas citadas acima que evidenciaram a melhora tanto na marcha quanto na postura, assim como melhora também nas curtas, médias e longas distâncias (Balestra *et al.*, 2023).

Além disso, (Kasatkin *et al.*, 2022), em seu estudo controlado, constatou por intermédio de um protocolo de treinamento cognitivo e motor de curta duração no período 26 dias, que pode se obter melhorias significativas no processamento, da coordenação visual-motora e no escore motor geral em sobreviventes pediátricos de tumor da fossa posterior. Em seu estudo, os pacientes foram divididos em dois grupos de igual gênero, idade e diagnóstico. Na primeira fase, todas as crianças foram submetidas à avaliação inicial das funções cognitivas, motoras e integração visuomotora. Para avaliação das funções cognitivas foi utilizada a CANTAB - Bateria Automatizada Testes Neuropsicológicos de Cambridge. Para avaliação das funções motoras foi utilizado o BOT-2 - Bruininks-Oseretsky Teste de proficiência motora. Para avaliação da integração visuomotora foi utilizado o BEERY VMI - Teste de Integração Visual Motora. Após o primeiro ponto de avaliação, a amostra de pacientes foi dividida em dois subgrupos de igual gênero, idade e diagnóstico. Na segunda fase do estudo, o primeiro subgrupo de pacientes recebeu de 6 a 8 sessões de treinamento cognitivo e motor durante duas semanas; e o segundo subgrupo passou por duas semanas

'vazias' sem intervenção. Após essa fase, a avaliação das funções motora e cognitiva foi novamente realizada em todos. Na terceira fase, os subgrupos mudaram: o primeiro subgrupo passou por duas semanas 'vazias' e o segundo subgrupo completou os dias restantes com o treinamento cognitivo e motor. O treinamento cognitivo e motor foi realizado usando dois dispositivos de treinamento, o primeiro foi o dispositivo DYNAVISION - Teste de Aptidão Cerebral Neurocognitiva, o segundo utilizado foi FITLIGHT TRAINER - sistema de treinamento de reações. A sessão de treinamento durou de 30 a 45 minutos. A criança poderia passar pelos procedimentos seguidos, mas se estivesse cansada, poderia fazer uma pausa. Quase todas as crianças estudavam sem parar, pois, as tarefas para elas eram interessantes. Ao comparar os dados obtidos antes e depois do treinamento cognitivo e motor verificou-se que os escores de motor geral para o BOT-2 - Bruininks-Oseretsky Teste de proficiência motora, a integração visuomotora no BEERY VMI - Teste de Integração Visual Motora, e o indicador de processamento visual rápido no CANTAB - Bateria Automatizada Testes Neuropsicológicos de Cambridge aumentou. Os resultados do estudo de (Kasatkin *et al.*, 2022), demonstraram a eficácia do treinamento de curta duração, por intermédio das mudanças positivas que foram encontradas no escore motor geral, integração visuomotora e processamento visual. Portanto, foi demonstrado que mesmo um programa de treinamento de tão curta duração, tem um efeito demasiadamente positivo na reabilitação tanto na coordenação motora, bem como nas funções de processamento motor e visual-motor (Kasatkin *et al.*, 2022).

Confirmando ainda a eficácia da reabilitação fisioterapêutica em pacientes pediátricos com tumor da fossa posterior, (Mahmoud *et al.*, 2022) realizou um ensaio clínico de controle randomizado onde incluiu 38 meninos e 22 meninas, em fase de manutenção com idade entre 5 e 12 anos, com o objetivo de avaliar a eficácia do treinamento de equilíbrio e coordenação nessas crianças, os participantes foram divididos aleatoriamente em três grupos: (Grupo controle), receberam o programa de exercícios de estabilidade central através do (MÉTODO PILATES) com duração diária de 60 min, o (Grupo estabilidade postural), recebeu o mesmo método, juntamente com o HUMAC – Teste e reabilitação de equilíbrio, com duração diária de 30 min, e o (Grupo coordenação), recebeu os mesmos citados anteriormente, em conjunto com exercícios de coordenação usando o BOT-2 - Bruininks-Oseretsky Teste de proficiência motora, com duração diária de 30 min. Todos os procedimentos e treinamento foram realizados entre setembro de 2020 e abril de 2021 no Hospital

infantil do câncer no Egito, por um fisioterapeuta especializado. A participação de crianças com tumor da fossa posterior no programa de reabilitação foi associada à melhora da estabilidade postural e coordenação. O estudo encontrou diferenças significativas antes e depois da terapia entre os grupos de (estabilidade postural) e (controle), e igualmente diferenças nos escores de (estabilidade postural) e (coordenação), afetando indiretamente o desempenho físico geral de atividades de vida diária, a participação no processo de reabilitação também evidenciou melhor execução nas atividades pessoais do dia-a-dia. Isso pode ser devido ao fato de que o treinamento de coordenação proporciona muitos benefícios de saúde e bem-estar para as crianças com tumores cerebrais. A partir dos resultados obtidos no presente estudo, pode-se concluir que, a reabilitação baseada em exercícios terapêuticos e a atividade física em crianças com tumores da fossa posterior são benéficos antes, durante e após o tratamento, melhorando o desempenho do corpo e da mente, reduzindo a fadiga, o que pode ajudar também com a depressão e ansiedade, mantendo e fortalecendo as habilidades físicas para concluir as tarefas de vida diária. Pode ajudar também estimulando o sistema imunológico reduzindo o risco de lesões no futuro (Mahmoud *et al.*, 2022).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A significância da pesquisa de revisão dos artigos científicos contempla as expectativas e interrogativas sobre o assunto ao qual me identifico, por ter passado por uma experiência familiar, e demonstraram através das evidências científicas, que a Fisioterapia participa ativamente em equipes interdisciplinares para a promoção, prevenção dos déficits funcionais, em todos níveis de atenção, fases hospitalar, ambulatorial, e durante o tratamento de pacientes pediátricos com tumor da fossa posterior. Salienta-se que o fisioterapeuta realiza a avaliação cinético-funcional, reavalia as condições de alta, participa e colabora dos cuidados paliativos oncológicos e como resultante desta pesquisa sobre as intervenções fisioterapêuticas, a cinesioterapia destaca-se como recurso mais citado, também a utilização da integração visual-motora, ativação da musculatura postural profunda, fortalecimento muscular, treinamento de equilíbrio e coordenação, treinamento da capacidade aeróbica e reeducação do equilíbrio e da marcha. Considero que novos estudos se fazem necessários para proporcionar maior funcionalidade e melhor qualidade de vida dos pacientes pediátricos com tumores da fossa posterior

REFERÊNCIAS

- BALESTRA, S. *et al.* Abordaje médico, recuperación funcional y cambios en las imágenes en tres niños con síndrome de fosa posterior en un centro de neurorrehabilitación. Série de casos. **Argentinian Journal of Respiratory & Physical Therapy of Buenos Aires**, Buenos Aires, v. 5, n. 1, 2023. DOI: <https://doi.org/10.58172/ajrpt.v5i1.246>
- CAJO, J. E.C. *et al.* La fisioterapia en personas con tratamientos oncológicos. **Revista Científica Multidisciplinar Ciência Latina**, Cidade do México, v. 7, n. 1, p. 5668-5681, 2023. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.48510
- CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. **Resolução Nº 397 de 03 de agosto de 2011**. Brasília - DF. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=1625>
- ELDOSOKY, H. *et al.* Surgical management of midline posterior fossa tumours. **Journal of Survey in Fisheries Sciences**, Green Wave, v. 10, n. 3s, 2023, special issue 3. Disponível em: <https://doi.org/10.17762/sfs.v10i3S.1134>. Acesso em: 8 jun. 2023.
- KAPADIA, T. *et al.* Imaging guidelines and recommendations for diagnosis, surveillance, and management of pediatric CNS and spinal tumors. **Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology**, Maharashtra, v.44, n.1, p.39-46, 2023. DOI: 10.1055/s-0042-1759716. Disponível em: <<https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0042-1759716>> Acesso em: 8 jun. 2023.
- KASATKIN, V. *et al.* The feasibility and efficacy of short-term visual-motor training in pediatric posterior fossa tumor survivors. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine of Reino Unido**, v. 58, n. 1, p. 51-59, 2021. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/34247471> Acesso em: 08 junho. 2023, 15:00.
- KRISTIANSEN, I. *et al.*, Motor performance after treatment of pilocytic astrocytoma in posterior fossa in infancy. **Revista câncer reports of Suécia**, v.5, n.8, p.1548, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/cnr2.1548>> Acesso em: 08 jun. 2023.
- MAHMOUD, U. *et al.* Impact of physical activity on postural stability and coordination in children with posterior fossa tumor: randomized control phase III trial. **Journal of Cancer Research and Clinical Oncology**, v.149, p. 5637–5644, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00432-022-04490-4>
- MENGIDE, J. P. *et al.* Posterior fossa tumors in children: an update and new concepts. **International surgical neurology**, v14, n.114, 2023. doi:10.25259/SNI_43_20232023 Mar 31. doi:10.25259/SNI_43_2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37151431/>. Acesso em: 8 jun. 2023.
- MOREIRA, R. K. P. *et al.* Cinesioterapia aplicada à fadiga oncológica. **Revista Fisioterapia Brasil**, Petrolina/PE, v. 22, n. 4, 2021: DOI: <https://doi.org/10.33233/fb.v22i4.4527>.

PARK, J. Brain tumor rehabilitation: symptoms, complications, and treatment strategy. **Brain Neurorehabil.** v. 15, n. 3, e25, 2022. doi:10.12786/bn.2022.15.e25. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36742081/>> Acesso em: 8 jun. 2023.

PANCALDI, A. *et al.* Neuropsychological outcomes of children treated for brain tumors. **Health Magazine**, Basel, v.10, n. 3, p. 472. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/children10030472>> 2023. Acesso em: 08 jun. 2023.

RAPTI, C. *et al.* Effects of exercise and physical activity levels on childhood cancer: an umbrella review. **Health Magazine**, Basel, v.11, n. 6, p.820. 2023. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060820>

ROTH, P. *et al.* Neurologic and vascular complications of primary and secondary brain tumors: European Association of Neuro-Oncology (EANO) - European Society for Medical Oncology (ESMO), clinical practice guidelines for prophylaxis, diagnosis, treatment, and follow-up. **Annals of Oncology**, v.32, n.2, p 171-182, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.11.003>