

MANIFESTAÇÕES NEUROPSICOLÓGICAS CAUSADAS PELA INFECÇÃO PELO VÍRUS DA DENGUE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

NEUROPSYCHOLOGICAL MANIFESTATIONS CAUSED BY DENGUE VIRUS INFECTION: A LITERATURE REVIEW

Giovanna Ciolette Morais¹
Laura de Sena Alves²
Raissa Maria de Castro Cardoso³
Vitor Quinelato Carvalho⁴
Beatriz Martins Borelli⁵

RESUMO: A dengue, causada pelo vírus DENV e transmitida pelo *Aedes aegypti*, é uma das arboviroses mais prevalentes no mundo. Além dos sintomas físicos característicos, como febre e dores musculares, a infecção pode levar a manifestações neuropsiquiátricas, incluindo ansiedade, depressão, transtornos de humor e, em casos mais graves, mania e psicose. Essas complicações podem ocorrer tanto na fase aguda da doença quanto no período de recuperação, afetando significativamente a qualidade de vida dos pacientes. Estudos indicam que entre 60% e 90% dos pacientes apresentam sintomas de ansiedade e depressão durante a fase aguda da dengue, enquanto cerca de 5% a 15% desenvolvem transtornos depressivos persistentes. Relatos de casos evidenciam episódios maníacos pós-dengue, caracterizados por hiperatividade, insônia, delírios e alterações de comportamento. Acredita-se que esses sintomas estejam relacionados à resposta inflamatória do organismo, danos à barreira hematoencefálica e possíveis efeitos diretos da infecção viral no sistema nervoso central. A inflamação neurotóxica induzida por citocinas, associada à resposta imunológica exacerbada, pode levar a alterações na produção dos neurotransmissores e afetar a saúde mental dos indivíduos infectados. Diante disso, torna-se fundamental a ampliação da vigilância epidemiológica, a pesquisa sobre os mecanismos neuropatogênicos da dengue e a implementação de políticas públicas para atendimento adequado dos pacientes. O reconhecimento das complicações neuropsiquiátricas da dengue é essencial para melhorar o diagnóstico e o manejo da doença, reduzindo seus impactos a longo prazo na saúde mental.

5088

Palavras-chave: Dengue. Psiquiatria. saúde pública. Encefalopatia.

¹Acadêmico do curso de medicina da Faculdade de Minas de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG-Brasil.

²Acadêmico do curso de medicina da Faculdade de Minas de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG-Brasil.

³Acadêmico do curso de medicina da Faculdade de Minas de Belo Horizonte. Belo Horizonte, MG-Brasil.

⁴Acadêmico do curso de medicina da Faculdade de Minas de Belo Horizonte. Belo Horizonte, MG-Brasil.

⁵Docente do curso de medicina da Faculdade de Minas de Belo Horizonte. Belo Horizonte, MG-Brasil.

ABSTRACT: Dengue, caused by the DENV virus and transmitted by *Aedes aegypti*, is one of the most prevalent arboviral diseases worldwide. In addition to its physical symptoms such as fever and muscle pain, this infection can lead to neuropsychiatric manifestations, including anxiety, depression, mood disorders, and, in severe cases, mania and psychosis. These complications may occur during both the acute phase of the disease and the recovery period, significantly affecting patients' quality of life. Studies indicate that between 60% and 90% of patients experience anxiety and depression symptoms during the acute phase of dengue, while about 5% to 15% develop persistent depressive disorders. Case reports highlight post-dengue manic episodes characterized by hyperactivity, insomnia, delusions, and behavioral changes. These symptoms are believed to be related to the body's inflammatory response, blood-brain barrier damage, and potential direct effects of viral infection on the central nervous system. Neurotoxic inflammation induced by cytokines, associated with an exacerbated immune response, can lead to neurotransmitter alterations, impacting the mental health of infected individuals. Therefore, expanding epidemiological surveillance, researching dengue's neuropathogenic mechanisms, and implementing public policies for proper patient care are crucial. Recognizing dengue's neuropsychiatric complications is essential to improving diagnosis and disease management, reducing its long-term impact on mental health.

Keywords: Dengue. Psychiatry. Public health. Encephalopathy.

1 INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose causada pelo vírus DENV que pertencente à família *Flaviviridae*, gênero *Flavivirus*, e apresenta quatro sorotipos distintos, intimamente relacionados (DENV1-4). É transmitida pela picada dos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* que prolifera em áreas tropicais e subtropicais, sendo a doença tropical de propagação mais rápida do mundo (CHIEN et al., 2023).

Os indivíduos infectados com DENV apresentam um amplo espectro de manifestações clínicas, que podem variar de assintomáticos a casos de dengue grave. Além dos sintomas físicos como febre, dor de cabeça, mialgias e artralgias, essa doença também pode causar manifestações psíquicas, como ansiedade, depressão e alterações de humor no estágio agudo e convalescente do processo infeccioso (DINAKARAN et al., 2022). Manifestações neurológicas, como a encefalite e encefalopatia na infecção por dengue, também são cada vez mais relatadas, sendo os sorotipos DENV-2 e DENV-3 os mais relacionados e são observados em uma faixa de 0,5% a 5,4% entre os casos de dengue. Esses efeitos podem estar relacionados à resposta inflamatória do organismo, ao impacto emocional da doença e à capacidade de invasão neurotrópica do vírus (ELAVIA et al., 2023).

A invasão neuronal direta pelo vírus da dengue foi questionada por muito tempo, mas foi relatada como possível. Recentemente, o papel da ativação imunológica secundária e das modificações epigenéticas nas complicações neuropsiquiátricas relacionadas à dengue tem sido

cada vez mais estudadas. A encefalopatia por si só não é um pré-requisito para apresentações psiquiátricas sendo possível outras possibilidades etiológicas (DINAKARAN et al., 2022).

2 Objetivos

O presente estudo visa investigar a relevância epidemiológica da dengue e suas sequelas neuropsicológicas, assim como os desafios diagnósticos das complicações. Isso se justifica pela dengue ser um problema de saúde pública global que sobrecarrega os sistemas de saúde, e pela dificuldade de acesso a serviços especializados, que contribuem para a subnotificação e falta de atenção a quadros neuropsíquicos relacionados à doença.

3 Material e métodos

Trata-se de uma revisão de literatura acerca do tema dengue e as sequelas neuropsicológicas associadas. A busca científica foi realizada nas bases de dados PubMed e Scielo com os descritores: "dengue" e "depression", "dengue" e "psychiatry" e "dengue" e "central nervous system sensitization". Foram utilizados os filtros: "2014 a 2024", "free full text" e "10 years" e incluídos artigos redigidos em inglês, publicados nos últimos dez anos que abordavam as temáticas propostas. Os critérios utilizados para inclusão e exclusão dos artigos selecionados no levantamento bibliográfico são apresentados na Figura 1.

5090

Busca-se analisar estudos existentes acerca de como tal patologia compromete o SNC e está relacionada à alta prevalência de uma ampla gama de condições psicológicas, como depressão, ansiedade e angústia. Além de abordar a prevalência de manifestações neurológicas relacionadas com a epidemiologia da arbovirose.

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão para a seleção dos artigos a serem utilizados na elaboração desta revisão: ano de publicação (artigos publicados entre 2014 e 2024), apenas artigos de acesso livre (free full text), artigos publicados em inglês, indexados nas bases de dados PubMed e Scielo, sendo estudos originais e revisões de literatura que abordassem diretamente a relação com o tema proposto (de acordo com título, resumo e leitura integral).

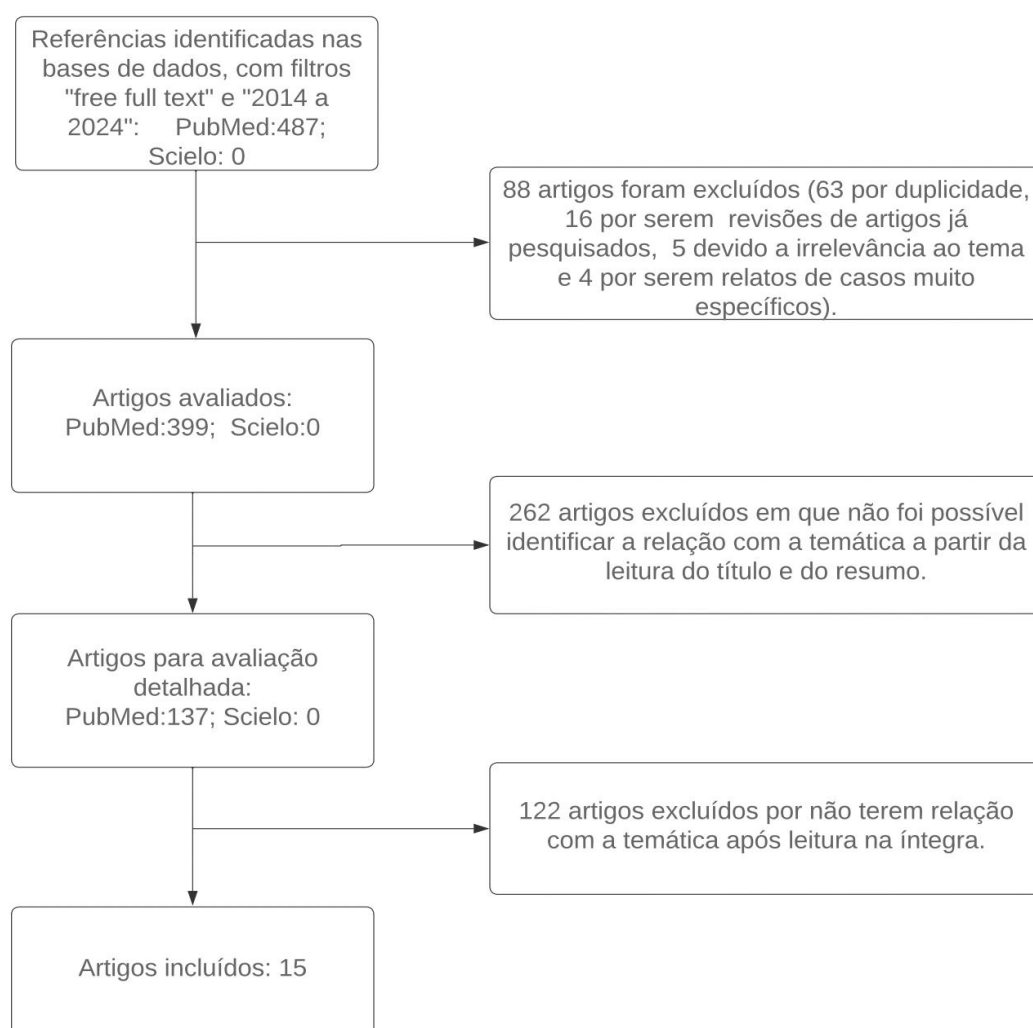
Já os critérios de exclusão adotados foram: artigos repetidos entre os resultados, falta de pertinência temática (exclusão inicial com base no título e no resumo de artigos nos quais não foi possível identificar relação com a temática e exclusão secundária que, após a leitura integral, não apresentaram relação direta com o tema), especificidade excessiva (relatos de casos isolados

ou estudos muito específicos que não possibilitassem a generalização) e irrelevância ao tema central (artigos que tratavam de aspectos distantes ou pouco relacionados ao foco da revisão).

Dos 487 artigos identificados no PubMed, 88 foram excluídos, sendo 63 por duplicidade, 16 por serem revisões de artigos já pesquisados, 05 devido à irrelevância ao tema e 04 por serem relatos de casos muito específicos e impedirem generalização. Não foram identificados artigos na plataforma Scielo.

Dos 399 artigos avaliados, 262 foram excluídos por não ter sido possível identificar a relação com a temática a partir da leitura do título e do resumo. Foram selecionados 137 artigos para avaliação detalhada. Destes, 122 foram excluídos por não terem relação com a temática na íntegra. Sendo assim, 15 publicações foram incluídas para a realização da revisão de literatura.

Figura 1: Critérios de inclusão e exclusão para a definição dos artigos selecionados na pesquisa bibliográfica.



4 RESULTADOS

Foram realizadas buscas na literatura de artigos relacionados ao tema nas plataformas PubMed e Scielo publicados entre os anos de 2014 e 2024. Um total de 487 estudos foram identificados, no entanto apenas 15 artigos atenderam aos critérios de elegibilidade e foram incluídos na análise para a realização da seguinte revisão de literatura.

Os sinais neurológicos associados à infecção por dengue vírus foram relatados pela primeira vez em 1976 como sintomas atípicos, sendo que suas taxas de incidência variaram de 0,5 a 20% nos últimos anos (CAMELO, 2019). Até 2012, as complicações neurológicas da infecção pelo vírus da dengue eram classificadas em três categorias com base na patogênese: distúrbio metabólico, por exemplo, encefalopatia; invasão viral, incluindo encefalite, meningite, miosite e mielite; reações autoimunes, incluindo encefalomielite disseminada aguda, neuromielite óptica, neurite óptica, mielite, encefalopatia e síndrome de Guillain-Barré (MURTHY, 2010).

Na revisão publicada por Guo-Hong Li e colaboradores em 2017, que correlaciona casos de dengue associados a distúrbios neurológicos, a encefalopatia foi considerada a complicação mais encontrada cujos principais sintomas são: transtornos cognitivos, transtornos de humor/personalidade/comportamento (incluindo mania aguda, depressão, labilidade emocional, ansiedade, psicose e agorafobia). Essa condição é causada por uma substituição de alanina por um resíduo de valina na posição 173 da glicoproteína do envelope viral, a qual foi relatada no vírus da dengue tipo 2. A maioria dos casos de encefalopatia ocorre em crianças de países em desenvolvimento e não apresenta anormalidades no LCR, sendo associada à dengue grave, com cerca de 50% dos pacientes afetados.

YASR e WIWANITKIT (2017) abordam evidências que sugerem que o vírus da dengue é neurotrópico e capaz de infectar as células do SNC através da neuroinvasão direta. Nesse estudo prospectivo de 21 casos de dengue sorologicamente comprovados, 10 apresentaram positividade de PCR para dengue no líquido cefalorraquidiano (LCR), e 9 de 21 foram diagnosticados como encefalite por dengue, que é definida como dengue com envolvimento do SNC e presença de RNA da dengue, IgM ou antígeno NS1 no LCR, e pleocitose do LCR sem outros patógenos neuroinvasivos. Nesse mesmo artigo, aborda-se um estudo prospectivo de caso-controle de 27 pacientes com encefalopatia, em que a análise do LCR foi normal em todos, mas 64% apresentaram IgM específico para dengue positivo, indicando possível invasão viral do LCR.

Outra possibilidade de neuropatogenia é relatado no estudo de TRIVEDI (2022), em que o fenômeno de realce dependente de anticorpos relaciona que os anticorpos produzidos pelo sistema imune não são capazes de neutralizar o vírus de forma eficaz (são ditos como anticorpos heterotípicos não neutralizantes) e formam complexos, que são reconhecidos e capturados pelos fagócitos mononucleares. Consequentemente, um maior número de células hospedeiras são infectadas, aumentando a replicação viral e contribuindo para o desenvolvimento de complicações neurológicas. Nesse estudo, ainda é discutido o processo da inflamação da barreira hematoencefálica (BHE), ocasionada pela chamada "tempestade de citocinas". As células Th se dividem e se transformam em células Th17 e Th9, promovendo a liberação adicional de citocinas pró-inflamatórias como interferon-gama, interleucina (IL) 12, IL-4 e fator de crescimento transformador-beta. Essas citocinas danificam a BHE e, consequentemente, facilitam a entrada de outros mediadores imunológicos no cérebro, resultando em neuroinflamação. A inflamação neurotóxica induzida por citocinas diminui os níveis de triptofano, o aminoácido precursor da serotonina, que se correlaciona positivamente com a gravidade dos sintomas depressivos em pacientes e ao alterar os níveis do neurotransmissor serotonina que potencialmente leva ao desenvolvimento de transtornos de humor.

Estudos indicam que os mecanismos de dano neurológico causados por flavivírus, como a replicação viral direta no cérebro ou a formação de imunocomplexos, podem ser a razão para os déficits neuropsíquicos, incluindo alterações na atenção, funções visoespaciais e de memória, observadas em pacientes. Entre os sintomas psiquiátricos que ocorrem em pacientes com dengue, foram relatados sintomas maníacos: loquacidade excessiva, alegria, aumento da atividade, aumento da autoconfiança, diminuição da necessidade de sono e alimentação, irritabilidade, explosões de agressividade (MORYŚ et al., 2015).

Com relação às possíveis causas da morbidade depressiva e ansiosa na dengue, é provável também que seja devido ao estresse da hospitalização e à morbidade física nos estágios agudo e intermediário da infecção, caracterizados por leucopenia e por plaquetopenia. O estudo realizado por GUNATHILAKA e colaboradores (2018), revelou que o transtorno depressivo também está interligado a essa menor contagem de leucócitos e de plaquetas registrada nos participantes durante a infecção aguda, que foram negativamente correlacionadas com escores depressivos e de estresse.

Um estudo feito no Paquistão revelou que mais de 60% dos pacientes preencheram os critérios para depressão e ansiedade durante sua hospitalização. Outra pesquisa, feita com

subgrupos hospitalizados após a infecção por DENV e relatou que o risco de transtornos de ansiedade, transtornos depressivos e transtornos do sono foi mais pronunciado nos primeiros três meses. Nessa mesma pesquisa, foram comparados tais riscos em pacientes com e sem dengue, através da abordagem de Kaplan-Meier e análises estratificadas por tempo para comparar em curto prazo (< 3 meses), médio prazo (3 ~ 12 meses) e longo prazo (> 12 meses). Foi observado um risco significativamente elevado de desenvolver transtornos de ansiedade e depressão em pacientes com dengue em comparação com indivíduos sem dengue, sendo que o risco de transtornos depressivos aumentou significativamente em todos os intervalos após a infecção por DENV (GUNATHILAKA et al., 2018). Estudos posteriores indicam que pacientes que foram infectados com dengue desenvolveram condições como transtornos fóbicos e transtorno de estresse pós-traumático.

Uma manifestação importante dessa arbovirose é a febre hemorrágica. Nela, muitos fatores podem ser considerados direta ou indiretamente associados aos sinais e sintomas do SNC, como o vazamento de plasma em espaços serosos e hemostasia anormal, levando ao choque hipovolêmico e hemorragia em muitos órgãos do corpo. As causas dessas manifestações são multifatoriais, mas a maioria é comumente encontrada associada a choque prolongado, acidose metabólica e coagulopatia intravascular grave disseminada, que pode resultar em disfunção hepática e cerebral (MORYŚ, et al., 2015).

O estudo realizado por DINAKARAN, e colaboradores (2022), revela que, durante a fase aguda da doença, entre 60% a 90% dos pacientes apresentaram sintomas de ansiedade e depressão. Destaca-se que a depressão síndrome foi prevalente em 5% a 15% dos pacientes que se encontram em recuperação após a doença. Também foram observadas altas taxas de sintomas de ansiedade, cerca de 80% a 90%, em que pacientes relataram medo da morte, conhecido como tanatofobia, durante a fase aguda. A ocorrência desses transtornos diminuiu durante a convalescença, e cerca de apenas 5% dos pacientes que foram infectados apresentaram sintomas persistentes durante 3 meses de acompanhamento.

O estudo de KRISHNAN (2019) relata o caso de uma jovem de 18 anos, com temperamento tranquilo e sem histórico pessoal ou familiar de doença mental, que foi levada ao ambulatório de psiquiatria uma semana após a resolução da dengue, apresentando diminuição do sono, fala excessiva, irritabilidade fácil, hiper-religiosidade e delírios de grandiosidade. Também aborda um caso de um homem de 38 anos, sem histórico pessoal ou familiar, que foi levado ao ambulatório de psiquiatria. Seus sintomas começaram 5 dias após a resolução da

dengue, com diminuição do sono, aumento de energia e socialização excessiva. Ele apresentava fala excessiva, humor irritável e ideias expansivas. Foi diagnosticado com transtorno de humor orgânico tipo mania. O artigo também apresenta um caso de uma mulher de 48 anos, sem histórico pessoal ou familiar, que foi levada 4 dias após a resolução da febre da dengue. Ela apresentava insônia, fala excessiva, hiper-religiosidade, aumento da atividade psicomotora e humor elevado. Foi diagnosticada com mania orgânica.

ELAVIA e colaboradores (2023) relatam, em seu trabalho, o caso de um homem de 25 anos que foi levado ao departamento de psiquiatria com início repentino de comportamento maníaco e sintomas psicóticos após 3 dias tendo sintomas agudos de dengue. Seu comportamento manifestou hiperatividade, impulsividade e diminuição da necessidade de sono. Também exibiu delírios de grandeza, alegando ter poderes especiais e capacidade de se comunicar com entidades sobrenaturais, além de humor lábil e irritabilidade que acompanhavam esses sintomas psicóticos. Caracterizando um caso de episódio maníaco relacionado ao diagnóstico da dengue.

5 DISCUSSÕES

Os achados da literatura evidenciam que a infecção pelo vírus da dengue pode se manifestar com amplo espectro de complicações neurológicas e psiquiátricas. A encefalopatia surge como a complicação mais frequentemente relatada no artigo escrito por Guo-Hong Li e colaboradores, principalmente em pacientes pediátricos e em casos graves, sugerindo que a gravidade da infecção pode ser fator determinante no risco de manifestações do SNC. 5095

O estudo escrito por Trivedi e Chakravarty em 2022 reforça a hipótese de que o vírus da dengue é capaz de apresentar ação neurotrópica, com detecção de RNA viral e anticorpos no LCR, mesmo na ausência de alterações laboratoriais clássicas. Contudo, mecanismos indiretos como tempestade de citocinas, quebra da barreira hematoencefálica e realce dependente de anticorpos também desempenham papel fundamental, explicando a variedade de manifestações observadas.

Além das alterações neurológicas clássicas, segundo o trabalho de Dinakaran, os sintomas psiquiátricos (depressão, ansiedade, transtornos de humor e até quadros psicóticos) demonstram que a infecção pode repercutir diretamente na saúde mental dos pacientes. A correlação entre plaquetopenia, leucopenia e sintomas depressivos sugere interação entre fatores imunológicos e neuropsiquiátricos.

Outro ponto de destaque relatado por Gunathilaka em sua pesquisa em 2018 é a influência dos fatores psicossociais, como hospitalização e tanatofobia, que potencializam o sofrimento psicológico durante a fase aguda. Essa sobreposição entre mecanismos biológicos e sociais sugere que a dengue atua como gatilho multifatorial para distúrbios neuropsiquiátricos.

Segundo Krishnan e colaboradores, os relatos de casos de mania e psicose após a resolução da infecção mostram que tais manifestações podem ocorrer mesmo em indivíduos sem histórico psiquiátrico prévio, o que aumenta a importância do acompanhamento multiprofissional desses pacientes.

Portanto, os resultados discutidos por Trivedi e Chakravart indicam que a dengue deve ser compreendida não apenas como uma arbovirose com risco hemorrágico e de choque, mas também como uma condição capaz de desencadear repercussões neurológicas e psiquiátricas significativas. A inclusão desses aspectos em protocolos diagnósticos e de acompanhamento pode contribuir para melhor assistência integral aos pacientes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos estudos analisados, conclui-se que a dengue está intimamente relacionada com manifestações neuropsiquiátricas, como ansiedade, depressão, transtornos de humor e, em casos mais graves, psicose e mania. O vírus de característica neurotrópica, associado à resposta inflamatória exacerbada e à permeabilidade da barreira hematoencefálica, danifica as células nervosas e contribui para o desenvolvimento de complicações neurológicas. Tais achados ressaltam a importância do reconhecimento dessas complicações não apenas como uma consequência direta da infecção, mas também como um fator relevante de morbidade para a saúde mental dos pacientes.

A alta frequência de condições psíquicas na sociedade atual, somada ao grande número de casos anuais de dengue, resulta em um aumento exponencial nos diagnósticos de ansiedade e depressão, o que reforça a relevância da discussão sobre o tema, consolidando a dengue e suas complicações como um problema de saúde pública emergente no Brasil e no mundo.

Dado o impacto global da dengue e a sobrecarga que essa arbovirose impõe ao sistema de saúde, é imprescindível que políticas públicas sejam reforçadas visando a infraestrutura adequada para a prevenção, o atendimento, o diagnóstico e o manejo das complicações neuropsiquiátricas, evitando o agravamento do quadro. Ainda, são necessárias estratégias que integrem vigilância epidemiológica, pesquisas contínuas sobre a neuropatogenia do vírus e a

ampliação de serviços de saúde mental. Isso é fundamental para mitigar as consequências a longo prazo da doença, que não se limitam apenas aos aspectos físicos, mas também ao bem-estar psicológico da população afetada.

REFERÊNCIAS

BELAUNZARÁN-ZAMUDIO, P. F. et al. Comparison of the Impact of Zika and Dengue Virus Infection, and Other Acute Illnesses of Unidentified Origin on Cognitive Functions in a Prospective Cohort in Chiapas Mexico. *Frontiers in Neurology*, v. 12, 2021.

CHIEN, Y.-W. et al. Re-examination of the risk of dementia after dengue virus infection: A population-based cohort study. *Neglected Tropical Diseases*, v. 17, n. 12, 6 dez. 2023.

DINAKARAN, Damodharan; SREERAJ, Vanteemar S.; AVENKATASUBRAMANIAN, Ganesan. Dengue e psiquiatria: manifestações, mecanismos e opções de gestão. *Indian Journal of Psychological Medicine*, v. 44, n. 5, p. 429-435, set. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9460008/>. Acesso em: 10 set. 2024.

ELAVIA, Z. et al. Acute psychosis and mania: an uncommon complication of dengue fever. *Cureus*, v. 15, n. 10, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.47425>. Acesso em: 18 set. 2024.

GUNATHILAKA, Nayana, et al. Delayed anxiety and depressive morbidity among dengue patients in a multi-ethnic urban setting: first report from Sri Lanka. *International Journal of Mental Health Systems*, v. 12, n. 1, p. 1-6, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5930431/>. Acesso em: 11 set. 2024. 5097

HAFI, B.; UVAIS, N. A. Dengue-Associated Telogen Effluvium Causing Body Dysmorphic Disorder: An Unreported Association. *The Primary Care Companion for CNS Disorders*, v. 25, n. 2, p. 46050, 9 mar. 2023.

KALIMUDDIN, S. et al. Chronic sequelae complicate convalescence from both dengue and acute viral respiratory illness. *Neglected Tropical Diseases*, v. 16, n. 8, 2022.

KRISHNAN, Lidia T. et al. Post dengue mania: A case series. *Indian Journal of Psychiatry*, v. 61, n. 1, p. 100, 2001. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6341935/>. Acesso em: 11 set. 2024.

LI, G. H. et al. Neurological manifestations of dengue infection. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 7, p. 449, 25 out. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29119088/>. Acesso em: 10 set. 2024.

MATHEW, M. et al. Severe Dengue with Rapid Onset Dementia, Apraxia of Speech and Reversible Splenial Lesion. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 2021.

MORYŚ, J. M.; JEŻEWSKA, M.; KORZENIEWSKI, K. Neuropsychiatric manifestations of some tropical diseases. *International Maritime Health*, v. 66, n. 1, p. 30-35, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5603/IMH.2015.0009>. Acesso em: 18 set. 2024.

SHIH, H. I.; WANG, Y. P.; CHI, C. Y.; CHIEN, Y. W. Risks of anxiety disorders, depressive disorders, and sleep disorders in patients with dengue fever: A nationwide, population-based cohort study. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 18, n. 7, e0012239, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012239>. Acesso em: 18 set. 2024.

SYED MUHAMMAD OWAIS et al. Unforeseen complications: a case of dengue shock syndrome presenting with multi-organ dysfunction in a subtropical region. *Tropical Medicine and Health*, v. 51, n. 1, 17 jul. 2023.

TRIVEDI, D.; CHAKRAVARTY, A. Neurological Complications of Dengue Fever. *Curr Neurol Neurosci Rep*, v. 22, n. 8, p. 515-529, ago. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35727463/>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

YASRI, S.; WIWANITKIT, V. Dengue infection in the nervous system. *Archives of Neuropsychiatry*, v. 75, n. 9, p. 680, Sep. 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6327626/>. Acesso em: 10 set. 2024.