Diagnóstico Laboratorial da Dengue

Larissa Aparecida Fiuza aluna do curso de pós graduação em Hematologia Clínica e Laboratorial da Academia de Ciências e Tecnologia - AC&T

Resumo

A dengue, doença causada por um vírus transmitido pelo mosquito Aedes aegypti, necessita de diagnóstico precoce para evitar complicações e mortes. Assim, exames laboratoriais, como RT-PCR, antígeno NS1 e sorologia, são essenciais para confirmar a infecção e adotar as medidas cabíveis de tratamento e controle de danos. O hemograma ajuda a monitorar a gravidade da doença, identificando sinais como queda de plaquetas e aumento de hemoconcentração. A dengue pode ser leve ou grave, com casos mais críticos levando a vazamento de plasma e choque. Como não existe uma medicação específica para a doença, o tratamento envolve hidratação e controle dos sintomas. Assim, para prevenir novos surtos, é crucial eliminar os criadouros do mosquito e investir em educação e infraestrutura.

Introdução

A dengue possui quatro sorotipos 1,2,3 e 4, é uma doença conhecida há séculos e ocorre devido a um vírus transmitido pela picada do mosquito Aedes aegypti. Mesmo com muita informação disponível sobre os modos de prevenção, o número de casos aumentou 400% no Brasil no último ano (Folha de São Paulo, 10/2024), com várias epidemias e uma alta taxa de mortalidade, pois o vírus da dengue é mais comum em países com clima quente e úmido, como o Brasil.

Segundo o Ministério da Saúde em seu documento A sociedade contra a dengue (2002), mais de 80 milhões de pessoas no mundo são contaminadas pelo vírus da dengue todos os anos, e 20 mil delas acabam morrendo. No Brasil, mesmo com várias campanhas para conscientizar a população, a doença continua sendo um problema por causa das condições climáticas, do crescimento desorganizado das cidades e de fatores sociais e econômicos (Biassoti & Ortiz, 2017).

Como a dengue pode causar complicações graves, é muito importante que a doença seja diagnosticada de forma rápida e precisa. Isso permite não apenas

confirmar se uma pessoa foi infectada, mas também ajuda a evitar que o caso fique mais grave.

Apesar dos sintomas da dengue serem bem conhecidos, como febre, dor no corpo e manchas vermelhas, esses sinais também aparecem em outras doenças, como zika, chikungunya e COVID. Por isso, os exames de laboratório são essenciais para ter certeza do diagnóstico.

Quando o diagnóstico é feito logo no começo, a equipe médica pode tratar a doença de maneira mais eficaz e evitar que ela evolua para formas graves. Além disso, saber rapidamente quem está com dengue ajuda a tomar medidas para controlar a transmissão, monitorar as áreas mais afetadas e entender por que os casos aumentam em algumas regiões.

Assim, o diagnóstico precoce é a principal maneira de reduzir o número de mortes por dengue. Apesar de muita coisa já ser conhecida sobre a doença, ainda há dúvidas importantes, como qual é o melhor exame para detectar a dengue e quando deve ser feito. Embora não exista um remédio específico para curar a dengue, há tratamentos que ajudam a aliviar os sintomas e evitar complicações

Objetivo

Este estudo tem como objetivo investigar os principais métodos de diagnóstico laboratorial da dengue, enfatizando as mudanças hematológicas associadas à doença e abordando aspectos epidemiológicos relevantes para a implementação de estratégias de controle da infecção.

Material e Método

Para fazer esta pesquisa, foi realizada uma revisão de diversos materiais, como artigos científicos publicados em revistas, livros e relatórios de saúde de instituições reconhecidas. Esse tipo de levantamento permitiu reunir e analisar informações importantes sobre como diagnosticar a dengue corretamente.

Resultados

Uma análise feita mostrou que os exames de laboratório desempenham um papel essencial, já que os sintomas iniciais da dengue podem se confundir com os de

outras doenças. Apesar dos sinais clínicos serem comuns, eles podem variar bastante de pessoa para pessoa, o que dificulta o diagnóstico apenas com base nos sintomas. Por isso, exames específicos são fundamentais.

Além de confirmar a presença do vírus, o diagnóstico precoce ajuda a controlar melhor a proliferação do mosquito transmissor, o Aedes aegypti, já que medidas de prevenção podem ser tomadas rapidamente, como eliminar os criadouros do mosquito.

A infecção pelo vírus da dengue pode levar a uma variedade de comorbidades, variando de uma febre leve e quase imperceptível a formas severas que podem levar ao óbito. Essa gravidade está vinculada a diversos fatores, como o tipo de vírus que infectou o indivíduo, suas condições de saúde, idade e até mesmo seu nível de imunidade prévia à doença (Gubler, 1998).

Em áreas onde a dengue é frequente, os sintomas frequentemente não são evidentes, especialmente em crianças, que podem mostrar sinais que se assemelham aos de outras viroses comuns, como febre e desconforto. Durante epidemias, a probabilidade de algumas pessoas desenvolverem casos mais críticos está relacionada ao tipo de vírus em circulação e ao histórico de saúde de cada um.

A dengue clássica, que normalmente acomete crianças mais velhas e adultos, se inicia de maneira repentina, apresentando febre alta e uma variedade de sintomas, como cefaleia, dores por trás dos olhos, no corpo e nas articulações, além de náuseas, vômitos e fadiga. Algumas pessoas também podem sentir dor na garganta e perda de apetite. A febre pode persistir por um período de 2 a 7 dias, podendo regredir temporariamente antes de retornar. O aparecimento de manchas vermelhas na pele, que iniciam na região do tronco e se estendem para o rosto e membros também é comum. Em algumas situações, no final da doença, a pele pode descamar nas palmas das mãos e nas solas dos pés.

Apesar da maioria dos casos de dengue clássica se resolver de forma espontânea, algumas pessoas podem sofrer com hemorragias leves, como sangramento no nariz ou nas gengivas. Nos casos mais severos, podem ocorrer hemorragias internas, que requerem atenção médica imediata.

Os sintomas de alerta incluem pele fria e úmida, suor intenso e flutuações na pressão arterial. Durante essa fase, um diagnóstico clínico preciso é fundamental para prevenir complicações. Exames laboratoriais frequentemente indicam uma diminuição na contagem de plaquetas e um aumento na concentração de células no sangue, sinalizando que o fluido está se dissipando dos vasos sanguíneos.

Em situações mais severas, os pacientes podem entrar em choque, o que ocorre quando o coração não consegue bombear uma quantidade adequada de sangue para o organismo. Sem um tratamento rápido e apropriado, essa condição pode ser fatal; no entanto, com a reposição de líquidos e cuidados intensivos, a maioria dos pacientes consegue se recuperar em poucos dias.

Apesar de a dengue geralmente não deixar sequelas, a recuperação pode levar tempo, especialmente entre os adultos, que podem experimentar fraqueza e cansaço por várias semanas. Por isso, é crucial buscar atendimento médico sempre que houver suspeita de dengue, especialmente se surgirem sintomas de agravamento, como dores abdominais severas, sangramentos e tonturas.

O diagnóstico precoce e o tratamento correto são fundamentais para reduzir as complicações e a mortalidade causadas pela doença. A vigilância constante e o controle do mosquito transmissor são as principais medidas para evitar novos surtos.

Os exames de laboratório para diagnóstico da dengue podem ser divididos em duas categorias: os específicos, que detectam diretamente o vírus ou os anticorpos produzidos pelo corpo, e os inespecíficos, que ajudam a acompanhar a evolução da doença, mesmo sem identificar diretamente o vírus

MÉTODO	TIPO	DESCRIÇÃO
RT-PCR	Específico	Identifica o RNA viral nos primeiros cinco dias de sintomas.
Detecção do antígeno NS1	Específico	Alta sensibilidade nas infecções primárias; deve ser realizado entre o 1º e o 5º dia de sintomas

		devido a eficácia reduzida após o quinto dia ou em infecções.
Sorologia (IgM e IgG)	Específico	Detecta anticorpos IgM a partir do quinto/sétimo dia e IgG posteriormente; pode haver reação cruzada com outros flavivírus.
Hemograma	Inespecífico	Utilizado no acompanhamento de pacientes com suspeita de dengue; revela leucopenia, linfócitos atípicos, trombocitopenia e hemoconcentração.

Tabela 1: Métodos de Diagnóstico da Dengue. Fonte: Elaborada pelo autor.

Métodos específicos

- RT-PCR (Reação em Cadeia da Polimerase com Transcriptase Reversa)

Este exame detecta o material genético do vírus nos primeiros cinco dias após o início dos sintomas. Ele é muito eficiente e considerado o padrão de referência para confirmar a infecção (Biassoti e Ortiz, 2017, p. 124).

Além de confirmar o RNA viral, o exame identifica qual o sorotipo (1,2,3 ou 4) sendo que o resultado positivo descarta necessidade de outros testes, no entanto, o resultado negativo não descarta a possibilidade da infecção considerando que o teste deve ser realizado em um período específico e amostras coletadas fora do período podem gerar um falso negativo.

- Detecção do antígeno NS1

Esse exame identifica uma proteína específica do vírus chamada NS1 e tem alta sensibilidade, especialmente em casos de primeira infecção. No entanto, sua eficácia pode diminuir após o quinto dia de sintomas ou em pessoas que já tiveram dengue antes. De acordo com a nota técnica Nº 16/2024-CGLAB/SVSA/MS do Ministério da Saúde, um resultado positivo no teste NS1 sugere dengue aguda, mas um resultado negativo não descarta a doença, assim em casos mais graves outros métodos de diagnóstico, como RT-PCR, devem ser utilizados.

- Sorologia (IgM e IgG)

Este método detecta anticorpos que o corpo produz contra o vírus. Os anticorpos do tipo IgM aparecem entre o quinto e o sétimo dia da infecção, enquanto o IgG surge um pouco depois e permanece no corpo por muito tempo. Apesar de ser útil, esse exame pode apresentar reações cruzadas com outros vírus, como o zika, o que pode causar dúvidas no diagnóstico.

Período de Sintomas	Teste Recomendado	Observações
1º ao 5º dia	RT-PCR	positivo confirma o diagnóstico, negativo não exclui esse diagnóstico
1º ao 5º dia	NS1	positivo confirma o diagnóstico, negativo não exclui esse diagnóstico
a partir do 6º dia (de preferência a partir do 10º dia)	IgM/IgG	IGM positivo sugere uma infecção recente (reagente por até 3 meses) IGG positivo indica que o individuo teve contato com o vírus em algum momento da vida, não permitindo diagnóstico de infecção aguda.

Tabela 2: Testes de dengue disponíveis e suas interpretações. Fonte: adaptado do Ministério da Saúde 2024.

Método inespecífico

- Hemograma

O hemograma é um exame de sangue que avalia as células sanguíneas e ajuda a monitorar pacientes com suspeita de dengue. Entre as alterações mais comuns são:

A. Leucopenia (redução no número de glóbulos brancos)

B. Trombocitopenia (diminuição do número de plaquetas)

C. Linfócitos atípicos (glóbulos brancos com aparência diferente)

D. Hemoconcentração (aumento da concentração de células no sangue, diminuindo risco de choque)

A infecção pelo vírus da dengue tem forte impacto nas células hematopoiéticas, além dos sistemas imunológicos e vasculares, o que resulta em mudanças clínicas significativas nas alterações hematológicas. Essas alterações, além de serem indicadores da doença, são indícios para indicar a gravidade da doença. “A trombocitopenia, baixa contagem de plaquetas, é um aspecto marcante na dengue. O vírus da dengue infecta megacariócitos, as células progenitoras das plaquetas, inibindo sua produção e aumenta sua liberação” (Fantinatti, 2010, p. 14).

Além disso, a liberação de citocinas pró-inflamatórias, sem interferon-gama, aumenta a destruição plaquetária, frequentemente observada em casos de hemorragia da dengue severa (Biassoti & Ortiz, 2017).

Outra alteração comum na dengue é a leucopenia, a redução do número de leucócitos, de acordo com Fantinatti (2010, p.15) os “Linfócitos atípicos, observados frequentemente em sangues em casos de dengue, são uma resposta imune a isto às células que foram infectadas pelo vírus”.

Fantinatti (2010, p16) ainda destaca que a dengue também altera o sistema de coagulação: “Alterações nos casos de protrombina e trombina são notadas e têm risco de hemorragia aumentado”. Essas alterações são preocupantes em casos de dengue severa, desafiando seu tratamento clínico já que não existe uma medicação específica e aumentam o risco de óbito.

Outra alteração que pode ser percebida hemograma, mencionada por Biassote e Ortiz (2017) é a ativação de células imunes, como macrófagos e linfócitos T citotóxicos, que está por trás das alterações endoteliais e de uma tipologia de hemorragia. Portanto, percebe-se que o hemograma por si só não é um exame laboratorial de diagnóstico de dengue, no entanto, essas mudanças no sangue ajudam a identificar a gravidade da doença.

Conclusão

A dengue continua sendo um grande desafio em muitos países, especialmente no Brasil, onde milhões de pessoas são infectadas todo o ano. O problema é agravado

pela circulação de quatro tipos diferentes do vírus, o que aumenta as chances de uma segunda infecção ser mais grave.

Fatores como o crescimento desordenado das cidades, acúmulo de lixo, falta de saneamento básico e clima favorável à reprodução do mosquito Aedes aegypti contribuem para a disseminação da doença. Embora existam campanhas e ações de prevenção, controlar o mosquito ainda é uma tarefa difícil, pois depende, além da conscientização e conhecimento, de uma mudança de atitude de autoridades e população.

Assim, percebemos que os exames laboratoriais são fundamentais para identificar rapidamente a dengue e evitar complicações graves. Métodos como RT-PCR e detecção do antígeno NS1 permitem confirmar a infecção nos primeiros dias, enquanto exames como o hemograma ajudam a monitorar o estado de saúde do paciente e identificar possíveis riscos.

Por fim, combater a dengue exige um esforço conjunto de profissionais de saúde, pesquisadores, autoridades e da própria população. Investir em educação, infraestrutura e controle do mosquito é essencial para diminuir o impacto da doença no Brasil e no mundo.

Referências

Barros LPS, Igawa SES, Jocundo SY, Brito LC. Análise crítica dos achados hematológicos e sorológicos de pacientes com suspeita de dengue. Rev. Bras. Hematol. Hemoter.. 2008;30(5):363-366. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10942625/ >.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica nº 16/2024/CGLAB/SVSA/MS** : Uso de testes rápidos para diagnóstico de dengue. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https ://www .gov .br /saude /pt -br /centrais -de -conteudo /publicacoes /notas -tecnicas /2024 /nota -tecnica -no -16 -2024 -cglab -svsa -ms . Acesso em: 16 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **A Sociedade contra a Dengue** .https : //bvsms.saud.gov .br /bvs//público/sociedade_contra_de.pd.

Biassoti AV, Ortiz MAL. Diagnóstico laboratorial da dengue. *Rev. UNINGÁ Review*. 2017;29(1):122-126. Disponível em: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/cmr.11.3.480 >.

Dias LBA, Almeida SCL, Haes TM, Mota LM, Roriz-Filho JS. Dengue: transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2010;43(2):143-152. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9665979/ >.

Fantinatti LRV. Alterações hematológicas e fisiológicas provocadas pela infecção do vírus da dengue. *AC&T*. São José do Rio Preto. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31765380/ >.

Gubler DJ. Dengue e febre hemorrágica da dengue. ASM Publisher, Washington DC, 1998. Disponível em: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/cmr.11.3.480 >.

Gilberti MFP, Alvarenga EC, Anjos BL, Vecina JF, Grotto HZW. Alterações hematológicas na dengue. *II SIMTEC – UNICAMP*; Campinas-SP. 2008. Disponível em: <https://www.cureus.com/articles/60512-dengue-a-neglected-disease-of-concern#!/ >

Lajus TEN, Oliveira VA, Frizz MN. Avaliação de parâmetros hematológicos na dengue: uma revisão. *RBAC*. 2024;56(2):59-70. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34171205/ >.

Lima MRQ, Nunes PCG, Santos FB. Diagnóstico sorológico da dengue. Elsevier Publisher, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34709642/ >.

Moyra MP, Lima NVSC, Caires PSM. Alterações hematológicas na dengue grave – uma revisão sistemática. *RBAC*. 2022;54(1):62-67. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38309298/ >.

Nunes PCG, Lima MRQ, Santos FB. Diagnóstico molecular da dengue. Elsevier Publisher, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34709641/ >.

Oliveira ECL, Pontes ERJ, Cunha RV, Fróes IB, Nascimento D. Alterações hematológicas em pacientes com dengue. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*. 2009;42(6):682-685. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30032928/ >.

Oliveira JM, Oliveira NC, Ataides SS, Barbosa DBM, Salvador ZL. Diagnóstico laboratorial da dengue. *Revista Eletrônica de Trabalhos Acadêmicos - Universo/Goiânia*. 2021;9:1-12. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36888805/ >.