

Vírus Nipah: estará Portugal preparado para o diagnóstico de um caso importado?

Nipah virus: Is Portugal prepared to diagnose an imported case?

Rita Cordeiro^{1,2}, Ana Pelerito^{1,2}, Isabel Lopes de Carvalho^{1,2}, Maria Sofia Núncio^{1,2}

rita.cordeiro@insa.min-saude.pt

(1) Unidade de Resposta a Emergências e Biopreparação. Departamento de Doenças Infecciosas, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge Lisboa, Portugal

(2) Grupo de Investigação em Ambiente e Doenças Infecciosas. Instituto de Saúde Ambiental. Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

_Resumo

O vírus Nipah é um agente zoonótico emergente, associado a doença respiratória grave e encefalite, e caracterizado por uma elevada taxa de letalidade. Desde a sua identificação em 1998, têm sido notificados surtos em particular no sul e sudeste asiático, nomeadamente em Bangladesh e na Índia. A transmissão para os seres humanos pode ocorrer através do contacto direto com animais infetados, da ingestão de alimentos contaminados ou por transmissão pessoa-a-pessoa, sobretudo em contexto de prestação de cuidados de saúde. O vírus apresenta diversidade genética, com dois principais clades (NiV-M e NiV-B), associados a diferenças no quadro clínico e padrões epidemiológicos.

Apesar de o risco de importação para a Europa ser atualmente considerado baixo, a facilidade de circulação de pessoas pelo Mundo aumenta a probabilidade do aparecimento de casos em regiões não endémicas. Em Portugal, existe capacidade laboratorial para o diagnóstico serológico e molecular, bem como para a sequenciação genómica, integrada numa resposta coordenada com as autoridades de saúde pública e unidades hospitalares de referência. A preparação para um eventual caso importado assenta na vigilância epidemiológica, na suspeita clínica, no diagnóstico laboratorial rápido e na implementação rigorosa e atempada de medidas de prevenção e controlo de infeção.

_Abstract

Nipah virus is an emerging zoonotic pathogen associated with severe respiratory disease and encephalitis, and is characterized by a high case fatality rate. Since its identification in 1998, outbreaks have been reported mainly in South and Southeast Asia, particularly in Bangladesh and India. Human infection may occur through direct contact with infected animals, consumption of contaminated food, or person-to-person transmission, especially in healthcare settings. The virus shows genetic diversity, with two main clades (NiV-M and NiV-B) associated with distinct epidemiological and clinical patterns.

Although the risk of importation into Europe is currently considered low, increasing global mobility raises the likelihood of introduction into non-endemic regions. In Portugal, laboratory capacity in place for molecular and serological diagnosis, as well as whole-genome sequencing, is integrated within a coordinated response involving public health authorities and reference hospitals.

Preparedness for a potential imported case relies on robust epidemiological surveillance, heightened clinical awareness, timely laboratory diagnosis and the implementation of effective infection prevention and control measures.

_Introdução

O vírus Nipah (NiV) é um vírus zoonótico emergente do género *Henipavirus*, da família *Paramyxoviridae* (1). Foi identificado pela primeira vez num surto, ocorrido entre 1998 e 1999 na Malásia e em Singapura, associado a criadores de suínos (2,3). Desde então, têm ocorrido surtos em vários países da Ásia, particularmente em Bangladesh e na Índia, com reemergências documentadas praticamente todos os anos desde 2001 (4-7).

A infeção humana por NiV apresenta um amplo espectro clínico, variando desde infeções assintomáticas até doença grave, incluindo encefalite e infeção respiratória aguda potencialmente fatal. Frequentemente inespecífica na fase inicial, a apresentação clínica dificulta o diagnóstico precoce de casos e, conseqüentemente, a implementação atempada de medidas de controlo, o que constitui um desafio para os sistemas de saúde em todo o Mundo (8-10).

Devido ao potencial para provocar surtos, à transmissão pessoa-a-pessoa e à ausência de vacinas ou terapêutica específica aprovadas, o NiV foi identificado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um agente patogénico prioritário para investigação e desenvolvimento, manifestando, assim, a necessidade urgente de desenvolver medidas profiláticas, de tratamento, prevenção e controlo efetivas (11).

O tratamento de suporte assenta, essencialmente, em cuidados intensivos especializados. A prestação precoce destes cuidados, particularmente em casos com complicações respiratórias e neurológicas, pode contribuir para a melhoria da sobrevivência (8-10). Neste contexto, o reconhecimento precoce da doença e a referenciação rápida para centros com cuidados intensivos especializados são determinantes para melhorar o prognóstico dos doentes.

_Situação epidemiológica

Desde a sua identificação, a maioria dos surtos de infeção por NiV tem ocorrido no sul e sudeste asiático, em consonância com a distribuição geográfica dos morcegos frugívoros, os quais constituem o principal reservatório natural, bem como dos padrões de exposição ocupacional e alimentar característicos desta região (2-7). Em Bangladesh e na Índia têm sido registados surtos regulares desde o início dos anos 2000, geralmente de pequena dimensão, frequentemente associados ao consumo de alimentos contaminados por secreções (saliva) e excreções (urina e fezes) de morcegos frugívoros ou à transmissão pessoa-a-pessoa entre doentes e profissionais de saúde, em contexto de prestação de cuidados de saúde (3,4).

O NiV apresenta diversidade genética, estando descritos dois clades principais: o clade associado ao Bangladesh (NiV-B) e o clade associado à Malásia (NiV-M) (12,13). Estes diferem em relação ao modo de transmissão e quadro clínico, sendo o clade NiV-B mais frequentemente associado à transmissão pessoa-a-pessoa e a manifestações respiratórias, enquanto o clade NiV-M apresenta maior associação a envolvimento do foro neurológico (14,15). Esta diferenciação tem implicações relevantes, quer para a interpretação de eventuais casos importados, quer para a avaliação do risco de transmissão.

Em 2026 foram notificados novos casos em Bangladesh e na Índia. Em Bangladesh confirmou-se um caso associado ao consumo de alimentos contaminados, tendo sido implementadas de imediato medidas de saúde pública, nomeadamente monitorização de contactos (16). Na Índia, confirmaram-se dois casos em profissionais de saúde no Estado de Bengala Ocidental, sem deteção de casos secundários após rastreio de contactos (17). Estes surtos reforçam a persistência do vírus nos seus reservatórios naturais, o risco contínuo de transmissão zoonótica e a possibilidade de transmissão em prestação de cuidados de saúde, sublinhando a necessidade da vigilância epidemiológica ativa e da implementação precoce de medidas de controlo.

Embora a distribuição geográfica do vírus se mantenha atualmente limitada, a crescente facilidade de circulação internacional aumenta o risco de introdução de casos em regiões não endémicas, incluindo na Europa, reforçando a necessidade de avaliação contínua da preparação instituída pelos diferentes serviços de saúde destas regiões.

_Transmissão e manifestações clínicas

Os morcegos frugívoros do género *Pteropus* constituem o principal reservatório natural do NiV. Nestes animais a infeção é geralmente assintomática, permitindo a manutenção do vírus na natureza (2,15,18).

A transmissão para os seres humanos pode ocorrer através de diferentes vias: 1) contacto direto com animais infetados, nomeadamente morcegos frugívoros (reservatórios naturais), suínos ou equídeos; 2) consumo de fruta ou produtos derivados contaminados, incluindo seiva crua de palmeira de tâmara contaminada por secreções (saliva) ou excreções (urina, fezes) de morcegos infetados; 3) transmissão pessoa-a-pessoa, documentada em contexto de prestação de cuidados de saúde e entre familiares e profissionais de saúde, geralmente associada ao contacto próximo com secreções respiratórias ou outros fluidos biológicos (figura 1). O vírus pode igualmente causar doença grave em animais de produção, particularmente suínos, que podem atuar como hospedeiros intermediários (8-10,19-22).

A infeção pode ser assintomática, mas a maioria dos doentes desenvolve febre associada a manifestações neurológicas (cefaleia intensa, confusão ou alteração do estado de consciência) e/ou respiratórias (dispneia ou tosse) e até pode igualmente ocorrer envolvimento multissistémico. Os sintomas adicionais mais frequentes incluem arrepios, fadiga, sonolência, tonturas, vómitos e diarreia (20-24).

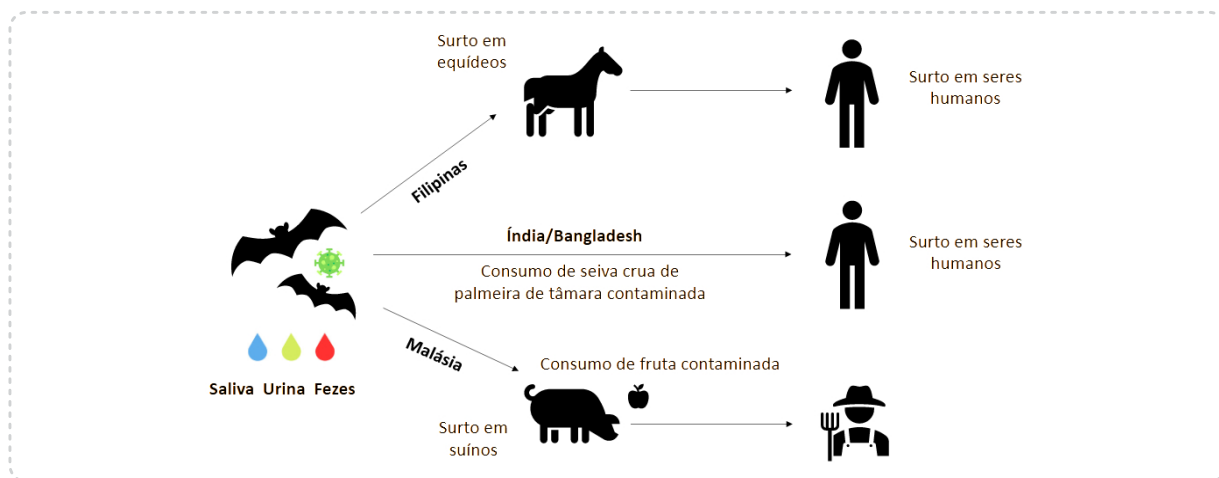
O período de incubação da infeção por NiV varia habitualmente entre 4 e 14 dias, podendo atingir períodos até 45 dias (8,10). A manifestação grave da doença ocorre frequentemente nos doentes com envolvimento neurológico, podendo evoluir para encefalite, coma e morte. A monitorização

clínica rigorosa e a prestação precoce de cuidados de suporte diferenciados são determinantes para a evolução positiva do prognóstico (20-24).

A maioria dos sobreviventes recupera completamente, mas 20% dos doentes apresenta sequelas neurológicas persistentes,

incluindo défice cognitivo, alterações comportamentais ou convulsões (22-24). A taxa de letalidade, geralmente mais elevada no clade NiV-B, varia entre 40% e 75%, em função do contexto epidemiológico, da capacidade dos sistemas de vigilância, da intervenção clínica nas regiões afetadas (25).

Figura 1: Vias de transmissão do vírus Nipah (NiV).



A infeção humana pode ocorrer através da exposição direta a secreções (saliva) e excreções (urina, fezes) de morcegos frugívoros (reservatórios naturais), frequentemente associada ao consumo de alimentos contaminados. A transmissão pode também ocorrer através de hospedeiros intermediários, como suínos ou equídeos, durante o manuseamento ou consumo de carne mal cozinhada de animais infetados. Adicionalmente, a transmissão pessoa-a-pessoa pode ocorrer, sobretudo em contexto de prestação de cuidados de saúde ou por contacto próximo. (Adaptado de: Tan CT, Goh KJ, Wong KT, et al., 2002 (25)).

_Diagnóstico laboratorial

O diagnóstico laboratorial da infeção por NiV constitui um elemento fundamental para a investigação epidemiológica e para a gestão clínica de casos suspeitos (tabela 1) (26,27).

A confirmação da infeção ativa baseia-se na deteção do RNA viral por reação em cadeia da polimerase com transcriptase reversa em tempo real (RT-PCR), o método de referência na fase aguda da doença. O RNA viral é geralmente detetável até cerca de duas semanas após o início dos sintomas (26,27).

Podem ser analisadas diferentes amostras biológicas, incluindo sangue, secreções respiratórias (exsudados nasofaríngeo e orofaríngeo), líquido cefalorraquidiano e urina. A colheita, manipulação e transporte destas amostras devem seguir procedimentos rigorosos de biossegurança, tendo em conta o risco biológico associado ao agente etiológico (26,27).

Os testes serológicos para deteção de anticorpos IgM e IgG, realizados em amostras de soro, podem ser utilizados como métodos complementares de diagnóstico. A presença de anticorpos IgM sugere infeção recente, atingindo o pico aproximadamente duas a três semanas após a exposição e persistindo durante algumas semanas posteriores. Os anticorpos IgG podem persistir durante vários meses, sendo particularmente úteis em estudos de seroprevalência e vigilância epidemiológica. De facto, os testes serológicos apresentam utilidade limitada no diagnóstico precoce, devido à sua baixa sensibilidade nas fases iniciais da doença, sendo, por isso, menos adequados para o diagnóstico inicial de casos suspeitos (26,27).

O isolamento viral e a sequenciação genómica são procedimentos laboratoriais reservados a laboratórios altamente especializados na caracterização molecular deste vírus e subsequente rastreio e vigilância genómica de cadeias de transmissão (26,27).

Tabela 1: Métodos de diagnóstico laboratorial da infeção por vírus Nipah (NiV) (26,27).

Método	Tipo de amostra biológica	Fase da doença	Tempo de deteção	Utilidade/Clínica	Tempo de deteção
RT-PCR	Sangue, secreções respiratórias, LCR, urina	Fase aguda	Até ~14 dias após início dos sintomas	Diagnóstico de referência	Elevada sensibilidade e especificidade
Sequenciação genómica	Sangue, secreções respiratórias, LCR, urina	Fase aguda	Até ~14 dias após início dos sintomas	Caracterização molecular	Vigilância genómica
Serologia IgM	Soro	Fase subaguda	~5-7 dias após início dos sintomas (pico ~20 dias)	Infeção recente	Pode persistir várias semanas
Serologia IgG	Soro	Fase tardia / convalescença	≥10-14 dias após início dos sintomas	Seroprevalência / exposição prévia	Persistência prolongada

_Preparação de Portugal

Embora a infeção por NiV não seja considerada endémica na Europa, a possibilidade de ocorrência de casos importados não pode ser totalmente excluída, face à crescente facilidade de circulação de pessoas a nível mundial.

Em Portugal, existe capacidade instalada no laboratório de referência para o diagnóstico molecular específico, em condições adequadas de contenção biológica (laboratório de segurança biológica de nível 3), e para a realização de testes serológicos associados à infeção por NiV. O Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA) criou, em 2007, a Unidade de Resposta a Emergências e Biopreparação, integrada no Departamento de Doenças Infecciosas, que é o laboratório nacional de referência para a deteção de agentes patogénicos de elevado risco biológico, incluindo os vírus do género *Henipavirus*. Adicionalmente, o INSA dispõe de capacidade para sequenciação do genoma completo, permitindo a caracterização molecular das estirpes virais, a identificação de variantes e o apoio à vigilância genómica em contexto de saúde pública.

Apesar da infeção por NiV não constar da lista nacional de doenças de declaração obrigatória, a deteção de um caso suspeito ou confirmado será sempre comunicada pelo laboratório de referência às autoridades de saúde pública, permitindo a rápida investigação epidemiológica e implementação de medidas de controlo da transmissão (9).

A deteção precoce depende também da suspeita clínica, sendo fundamental a obtenção de uma história epidemiológica detalhada, incluindo antecedentes de viagem, mais concretamente exposição a áreas onde o vírus é endémico.

_Vigilância e preparação para a deteção de casos importados

Para além da capacidade laboratorial, a resposta a um eventual caso importado depende de mecanismos céleres e efetivos de vigilância e resposta (8-10,28,29).

Neste contexto, a vigilância sindrómica de encefalites e de infeções respiratórias graves de etiologia desconhecida é fundamental para a identificação precoce de casos suspeitos de infeções emergentes. A notificação atempada constitui um passo essencial para desencadear a investigação epidemiológica e implementar medidas de controlo adequadas (8-10,28,29).

A capacidade laboratorial de resposta rápida é essencial para a confirmação do diagnóstico e para o apoio à vigilância epidemiológica. Paralelamente, os serviços de saúde devem dispor de procedimentos de isolamento e controlo de infeção, de forma a reduzir o risco de transmissão em ambiente hospitalar (8-10,28,29).

A resposta a um eventual caso importado depende também da capacidade de referenciação e gestão clínica em unidades hospitalares diferenciadas. Em Portugal, existem hospitais de referência para doenças infecciosas e unidades com capacidade para isolamento de doentes com suspeita de infeções de elevado risco biológico, incluindo unidades de isolamento com pressão negativa e equipas treinadas em controlo de infeção. Estes centros de referenciação hospitalar asseguram a avaliação clínica, a implementação de medidas de isolamento e o tratamento de suporte, em articulação com os laboratórios de referência e as autoridades de saúde pública (30).

A existência de circuitos definidos para referenciação de casos suspeitos, bem como a formação específica das equipas clínicas, constitui um elemento essencial para garantir uma resposta segura e efetiva, minimizando o risco de transmissão em ambiente hospitalar (8-10,28,29).

A resposta a um eventual caso importado depende também de uma comunicação eficaz entre autoridades nacionais de saúde pública e redes internacionais, incluindo a OMS, o *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) e a *Global Outbreak Alert and Response Network* (GOARN).

A experiência adquirida com outras situações de emergências de saúde pública reforça a importância de manter sistemas de vigilância ativos, mesmo perante riscos atualmente classificados como baixos.

_Considerações finais

O vírus Nipah (NiV) constitui um agente infeccioso emergente com potencial impacto relevante na saúde pública, devido à sua elevada taxa de letalidade e à possibilidade de transmissão pessoa-a-pessoa.

Embora o risco de importação para Portugal seja atualmente considerado baixo, a deteção precoce de eventuais casos depende da articulação entre a vigilância epidemiológica, a capacidade de diagnóstico laboratorial e elevada suspeita clínica.

Para além da capacidade técnica instalada, a resposta a um eventual caso exige a existência de protocolos atualizados de colheita, acondicionamento e transporte de amostras, formação contínua em biossegurança e a realização de exercícios de simulacro que permitam testar e otimizar os circuitos de resposta entre os diferentes intervenientes.

A articulação entre profissionais de saúde, laboratório de referência e autoridades de saúde pública é igualmente determinante para garantir uma resposta coordenada, atempada e efetiva.

Do exposto, podemos assegurar que Portugal encontra-se preparado para o diagnóstico laboratorial de um caso importado de infeção por NiV, perante uma suspeita clínica sustentada e o envio atempado de amostras biológicas para o laboratório de referência do Instituto Nacional de Saúde.

Referências bibliográficas:

- (1) Chua KB, Bellini WJ, Rota PA, et al. Nipah virus: a recently emergent deadly paramyxovirus. *Science*. 2000 May 26;288(5470):1432-35. <https://doi.org/10.1126/science.288.5470.1432>
- (2) Singh RK, Dhama K, Chakraborty S, et al. Nipah virus: epidemiology, pathology, immunobiology and advances in diagnosis, vaccine designing and control strategies - a comprehensive review. *Vet Q*. 2019 Dec;39(1):26-55. <https://doi.org/10.1080/01652176.2019.1580827>
- (3) I. Nipah virus: epidemiology, pathology, immunobiology and advances in diagnosis, vaccine designing and control strategies - a comprehensive review. *Vet Q*. 2019 Dec;39(1):26-55. <https://doi.org/10.1080/01652176.2019.1580827>
- (4) Rahman M, Chakraborty A. Nipah virus outbreaks in Bangladesh: a deadly infectious disease. *WHO South East Asia J Public Health*. 2012 Apr-Jun;1(2):208-212. <https://doi.org/10.4103/2224-3151.206933>
- (5) World Health Organization. Nipah virus disease - India, 24 September 2021 [Internet]. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/nipah-virus-disease---india>
- (6) Chua KB. Nipah virus outbreak in Malaysia. *J Clin Virol*. 2003 Apr;26(3):265-75. [https://doi.org/10.1016/s1386-6532\(02\)00268-8](https://doi.org/10.1016/s1386-6532(02)00268-8)
- (7) Ching PK, de los Reyes VC, Sucaldito MN, et al. Outbreak of henipavirus infection, Philippines, 2014. *Emerg Infect Dis*. 2015 Feb;21(2):328-31. <https://doi.org/10.3201/eid2102.141433>
- (8) Paton NI, Leo YS, Zaki SR, et al. Outbreak of Nipah-virus infection among abattoir workers in Singapore. *Lancet*. 1999 Oct 9;354(9186):1253-56. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)04379-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)04379-2)
- (9) World Health Organization. Fact sheet: Nipah Virus Infection. 29 January 2026 [Internet]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/nipah-virus>.
- (10) European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet: Disease information on Nipah virus disease. 28 February 2023 [Internet]. <https://www.ecdc.europa.eu/en/infectious-disease-topics/nipah-virus-disease/disease-information-nipah-virus-disease>.

artigos breves_ n. 2

- (11) World Health Organization. Technical Brief: Enhancing readiness for a Nipah virus event in countries not reporting a Nipah virus event Interim Document. 27 February 2024 [Internet]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789290211273>
- (12) World Health Organization. Pathogens prioritization: A scientific framework for epidemic and pandemic research preparedness. Health Emergencies Programme. R&D Blueprint, 2024 [Internet]. <https://www.who.int/publications/m/item/pathogens-prioritization-a-scientific-framework-for-epidemic-and-pandemic-research-preparedness>.
- (13) Lo Presti A, Cella E, Giovanetti M, et al. Origin and evolution of Nipah virus. *J Med Virol*. 2016 Mar;88(3):380-88. Epub 2015 Aug 14. <https://doi.org/10.1002/jmv.24345>
- (14) Lo MK, Lowe L, Hummel KB, et al. Characterization of Nipah virus from outbreaks in Bangladesh, 2008-2010. *Emerg Infect Dis*. 2012 Feb;18(2):248-55. <https://doi.org/10.3201/eid1802.111492>
- (15) Singh RK, Dhama K, Chakraborty S, et al. Nipah virus: epidemiology, pathology, immunobiology and advances in diagnosis, vaccine designing and control strategies - a comprehensive review. *Vet Q*. 2019 Dec;39(1):26-55. <https://doi.org/10.1080/01652176.2019.1580827>
- (16) Sun B, Jia L, Liang B, et al. Phylogeography, Transmission, and Viral Proteins of Nipah Virus. *Viol Sin*. 2018 Oct;33(5):385-393. <https://doi.org/10.1007/s12250-018-0050-1>
- (17) World Health Organization. Disease Outbreak News: Nipah virus infection in India. 30 January 2026 [Internet]. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2026-DON593>.
- (18) World Health Organization. Disease Outbreak News: Nipah virus infection in Bangladesh. 6 February 2026 [Internet]. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2026-DON594>.
- (19) Epstein JH, Anthony SJ, Islam A, et al. Nipah virus dynamics in bats and implications for spillover to humans. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020 Nov 17;117(46):29190-29201. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.2000429117>
- (20) Clayton BA. Nipah virus: transmission of a zoonotic paramyxovirus. *Curr Opin Virol*. 2017 Feb;22:97-104. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2016.12.003>
- (21) Kumar CPG, Sugunan AP, Yadav P, et al. ; Nivedita Gupta 5th. Infections among Contacts of Patients with Nipah Virus, India. *Emerg Infect Dis*. 2019 May;25(5):1007-10. <https://doi.org/10.3201/eid2505.181352>
- (22) Nikolay B, Salje H, Hossain MJ, et al. Transmission of Nipah Virus - 14 Years of Investigations in Bangladesh. *N Engl J Med*. 2019 May 9;380(19):1804-14. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1805376>
- (23) de Campos GM, Cella E, Kashima S, et al. Updated Insights into the Phylogenetics, Phylodynamics, and Genetic Diversity of Nipah Virus (NiV). *Viruses*. 2024 Jan 24;16(2):171. <https://doi.org/10.3390/v16020171>
- (24) Sejvar JJ, Hossain J, Saha SK, et al. Long-term neurological and functional outcome in Nipah virus infection. *Ann Neurol*. 2007 Sep;62(3):235-42. <https://doi.org/10.1002/ana.21178>
- (25) Tan CT, Goh KJ, Wong KT, et al. Relapsed and late-onset Nipah encephalitis. *Ann Neurol*. 2002 Jun;51(6):703-8. <https://doi.org/10.1002/ana.10212>
- (26) Tan FH, Sukri A, Idris N, et al. A systematic review on Nipah virus: global molecular epidemiology and medical countermeasures development. *Virus Evol*. 2024 Jul 25;10(1):veae048. <https://doi.org/10.1093/ve/veae048>
- (27) Mazzola LT, Kelly-Cirino C. Diagnostics for Nipah virus: a zoonotic pathogen endemic to Southeast Asia. *BMJ Glob Health*. 2019 Feb 1;4(Suppl 2):e001118. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001118>
- (28) Mazzola L, Fru HC, Cherkaoui D, et al. Diagnostic tests for Nipah virus: A landscape analysis. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2026 Jan;114(1):117101. Epub 2025 Sep 6. <https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2025.117101>
- (29) Anish TS, Aravind R, Radhakrishnan C, et al. Pandemic potential of the Nipah virus and public health strategies adopted during outbreaks: Lessons from Kerala, India. *PLOS Glob Public Health*. 2024 Dec 19;4(12):e0003926. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0003926>
- (30) Paliwal S, Shinu S, Saha R. An emerging zoonotic disease to be concerned about - a review of the nipah virus. *J Health Popul Nutr*. 2024 Oct 28;43(1):171. <https://doi.org/10.1186/s41043-024-00666-5>
- (31) Serviço Nacional de Saúde. Rede de Referência Hospitalar de Infecçciologia. 27 de junho de 2017. [Internet]. <https://www.sns.gov.pt/sns/redes-de-referenciacao-hospitalar/>