

Paciente convivendo com o vírus do HIV co-infectado por toxoplasmose neural e infecção intra-hospitalar por Covid 19: um relato de caso

Patient living with the HIV virus co-infected by neural toxoplasmosis and in-hospital infection by Covid 19: a case report

DOI:10.34119/bjhrv6n5-576

Recebimento dos originais: 22/09/2023

Aceitação para publicação: 26/10/2023

Tadeu Antônio Ferreira dos Santos

Graduando em Enfermagem

Instituição: Centro Universitário Nilton Lins (UNINILTONLINS)

Endereço: Av. Prof. Nilton Lins, 3259, Flores, Manaus – AM, CEP: 69058-030

E-mail: tadeufsantos22@gmail.com

Milianne Souza dos Santos

Graduanda em Enfermagem

Instituição: Centro Universitário Nilton Lins (UNINILTONLINS)

Endereço: Av. Prof. Nilton Lins, 3259, Flores, Manaus – AM, CEP: 69058-030

E-mail: 20003686@uniniltonlins.edu.br

Kelry Mazurega de Oliveira Dinelly

Mestra em Medicina Tropical

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 3000, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69050-000

E-mail: kelryoliveira27@gmail.com

Greiciane Nascimento de Mesquita

Especialista em Enfermagem

Instituição: Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado

Endereço: Av. Pedro Teixeira, s/n, Dom Pedro, Manaus - AM, CEP: 69040-000

E-mail: greiciane.mesquit4@gmail.com

Juliana Ferreira de Oliveira Pereira

Especialista em Enfermagem

Instituição: Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado

Endereço: Av. Pedro Teixeira, s/n, Dom Pedro, Manaus - AM, CEP: 69040-000

E-mail: july.ferolip@gmail.com

Ana Paula Pereira dos Santos

Graduanda em Enfermagem

Instituição: Centro Universitário Nilton Lins (UNINILTONLINS)

Endereço: Av. Prof. Nilton Lins, 3259, Flores, Manaus – AM, CEP: 69058-030

E-mail: paulaanna.santos25@gmail.com

Maria Jucilene Ferreira da Silva

Graduanda em Enfermagem

Instituição: Centro Universitário Nilton Lins (UNINILTONLINS)

Endereço: Av. Prof. Nilton Lins, 3259, Flores, Manaus – AM, CEP: 69058-030

E-mail: lenebier@gmail.com

Richelly França Barbosa

Graduanda em Enfermagem

Instituição: Centro Universitário Nilton Lins (UNINILTONLINS)

Endereço: Av. Prof. Nilton Lins, 3259, Flores, Manaus – AM, CEP: 69058-030

E-mail: limach3lly@gmail.com

Antônio Salles Arraes Pedrosa Barreto

Especialista em Enfermagem

Instituição: Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado

Endereço: Av. Pedro Teixeira, s/n, Dom Pedro, Manaus - AM, CEP: 69040-000

E-mail: tonisalles12@gmail.com

Arimatéia Portela de Azevedo

Mestre em Enfermagem

Instituição: Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado

Endereço: Av. Pedro Teixeira, s/n, Dom Pedro, Manaus - AM, CEP: 69040-000

E-mail: arimateia@fmt.am.gov.br

RESUMO

As infecções adquiridas dentro do ambiente hospitalar são consideradas as mais importantes complicações ocorridas em pacientes hospitalizados. Fazer um relato de caso de um paciente que convive com o vírus do HIV coinfestado por toxoplasmose neural e Covid-19 em ambiente de internação. Trata-se de uma pesquisa retrospectiva de caráter descritivo com abordagem quantitativa. Deu entrada W.C.L.F, 38 anos, masculino, com história de cefaleia halo craniana, náuseas e vômitos, evoluindo com confusão mental e desorientação. Tomografia computadorizada de crânio mostrou lesão hipodensa subcortical em ambos os hemisférios cerebrais com edema compatível com infecção por toxoplasmose. Nos dias subsequentes a internação apresentou febre, dispneia e tosse. Realizado teste rápido e PCR para Covid 19 com resultados positivos. Colocado em isolamento para pacientes de SARS COV2. Horas depois, paciente apresentou melena franca e dispneia. Transferido para a UTI com quadro de sonolência, desorientação, pouco colaborativo, com tiragem intercostal. Paciente evoluindo com piora do quadro respiratório e após 24h de cuidados intensivos entrou em parada cardiorrespiratória-PCR. Realizado manobras de reanimação, mas sem sucesso. Paciente evoluiu para óbito. A prática do controle das infecções hospitalares são disciplinas dinâmicas que estão sofrendo evolução constante pois a prevenção das infecções hospitalares deve constituir o objetivo de todos os profissionais de saúde.

Palavras-chave: infectologia, infecção hospitalar, infecção cruzada, imunossupressão, Covid-19.

ABSTRACT

Infections acquired within the hospital environment are considered the most important complications that occur in hospitalized patients. To make a case report of a patient who lives with the HIV virus coinfected by neural toxoplasmosis and Covid-19 in an inpatient

environment. This is a retrospective descriptive study with a quantitative approach. W.C.L.F, 38 years old, male, with a history of cranial halo headache, nausea and vomiting, progressing to mental confusion and disorientation, was admitted. Cranial computed tomography showed subcortical hypodense lesion in both cerebral hemispheres with edema compatible with toxoplasmosis infection. In the days following hospitalization, he presented fever, dyspnea and cough. Quick test and PCR performed for Covid 19 with positive results. Placed in isolation for SARS COV2 patients. Hours later, the patient presented frank melena and dyspnea. Transferred to the ICU with drowsiness, disorientation, little collaboration, with intercostal indrawing. Patient evolving with worsening of the respiratory condition and after 24 hours of intensive care, he went into cardiorespiratory arrest-CRA. Performed resuscitation maneuvers, but without success. Patient evolved to death. The practice of nosocomial infection control are dynamic disciplines that are undergoing constant evolution, since the prevention of nosocomial infections should be the objective of all health professionals.

Keywords: infectology, hospital infection, cross-infection, immunosuppression, Covid-19.

1 INTRODUÇÃO

Houve mudanças significativas no campo da saúde após o advento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids) principalmente no cenário epidemiológico mundial no que diz respeito ao comportamentos sexuais, associados a crenças em saúde, valores e mitos, por tratar-se de uma doença relacionada a sexualidade¹.

A Aids é o estágio mais avançado da doença que ataca o sistema imunológico. O vírus HIV ataca as células de defesa do corpo e então o organismo humano fica mais vulnerável a diversas doenças, de um simples resfriado a infecções mais graves como tuberculose ou câncer².

Na década de 90, com a intenção de reduzir os efeitos ocasionados pela imunossupressão, foi incorporada ao tratamento a Terapia Antirretroviral (TARV), o que provocou aumento da qualidade e do tempo de vida dos pacientes. Atualmente, essa terapia é composta por três antivirais combinados com diferentes mecanismos de ação, considerando uso racional, eficácia, efetividade, toxicidade e comodidade posológica³.

Após infectado pelo HIV, quando o vírus segue seu curso no organismo humano, ele deprime o imunológico e, conseqüentemente o mesmo se torna mais vulnerável as doenças que se aproveitam da baixa imunidade, pois o organismo perde a capacidade de resposta defensiva contra agentes infecciosos. Esses são resultados causados pela imunodeficiência provocada pela infecção do HIV⁴.

Quando o organismo humano está em franca imunossupressão, os microrganismos oportunistas se aproximam e procuram ganhar projeção, é o caso da Toxoplasmose que é uma zoonose de distribuição mundial causada pelo *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*). Esse agente é um protozoário intracelular obrigatório e parasito de humanos, pássaros, roedores e outros animais

(hospedeiros intermediários) e de felídeos (hospedeiros definitivos). Essa doença causa grande impacto na saúde pública, já que a transmissão ocorre de animais para o homem a partir de alimentos contaminados⁵.

O gato e outros felídeos são os únicos hospedeiros definitivos desse parasita. Os felinos eliminam oocistos em suas fezes que contaminam o ambiente. No solo, os oocistos passam por um processo de esporulação e tornam-se infectantes ao homem e aos animais⁶.

Os coccídeos possuem um ciclo de vida complexo e diversos mecanismos de transmissão, sendo o principal deles a ingestão de oocistos infectantes provenientes de fezes de gatos ou a ingestão de carne crua ou mal cozida contendo cistos teciduais⁷.

Pela primeira vez, em 1970, foi elucidado o ciclo sexuado de *T. gondii* no intestino de gatos, e evidenciou-se que o parasita era um coccídeo produtor de oocistos do tipo Isospora, ou seja, com dois esporocistos, cada um desenvolvendo quatro esporozoítos. Atualmente, em decorrência da toxoplasmose em indivíduos com diversas formas de imunossupressão (portadores do vírus HIV, transplantados, entre outros), além da toxoplasmose congênita e ocular, tem sido dada grande importância ao estudo desse protozoário no mundo todo⁸.

Investigações epidemiológicas nos EUA e em outras partes do mundo indicam que 60% dos gatos são sorologicamente positivos para antígeno de *Toxoplasma*, a maioria adquirindo infecção por predação, e por isso, as infecções são mais prevalentes em gatos de rua. A infecção congênita em gatos é rara⁹.

A grande dispersão do parasita pode ser determinada pela possibilidade deste apresentar vários mecanismos de transmissão: ingestão de cistos presentes em carne crua ou mal cozida, ingestão de oocistos presentes em fezes de felídeos que contaminam alimentos e água, manipulação de terra contaminada com oocistos, entre outros. Estes fatores podem ser as causas das altas prevalências de anticorpos para *Toxoplasma gondii* em grupos humanos com hábitos, costumes e etnias bem diferentes, sendo dependentes do grau e da frequência de exposição aos referidos fatores¹⁰.

A prevalência mundial da toxoplasmose varia de 20 a 90% na população humana, com algumas diferenças atribuídas a aspectos geográficos e fatores de risco que podem variar entre as regiões, como tipo de alimentação, tratamento adequado da água e exposição ambiental. A toxoplasmose pode ser considerada a infecção mais difundida do mundo. Soropositivos são mais encontrados em áreas mais quentes e úmidas¹¹.

Embora a infecção pelo *T. gondii* seja geralmente assintomática nos indivíduos imunocompetentes, costuma apresentar quadros clínicos de alta gravidade em indivíduos

imunocomprometidos (transplantados, submetidos a quimioterápicos ou portadores de HIV), podendo até levar à morte¹².

Essa infecção em pacientes com AIDS deve-se à reativação de um foco cerebral inativo, decorrente da imunodeficiência celular. Pacientes com um quadro de neurotoxoplasmose e AIDS não raro apresentam acometimento de outros sítios, particularmente pulmão, em até 26% dos casos e coração, em 3% dos pacientes¹³.

Portanto, o objetivo principal deste estudo foi fazer um relato de caso de um paciente convivendo com o vírus do HIV co-infectado por toxoplasmose neural e Covid 19.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Tratou-se de um levantamento de informações secundárias existentes no prontuário de um paciente portador do vírus do HIV co-infectado por toxoplasmose neural e que também se infectou em ambiente hospitalar com Covid 19.

A pesquisa só teve início após a apreciação ética como determina a 466/12 e suas complementares, sob o CAAE: 69531223.5.0000.0005 e número de parecer: 6.068.864.

O estudo foi realizado em um hospital universitário, terciário, referência em doenças infectocontagiosas do Amazonas que tem suas ações voltadas ao diagnóstico e tratamento de doenças infecciosas e parasitárias, com características endêmicas, emergentes e ré emergentes na região.

3 ESTUDO DE CASO

As evidências existentes no prontuário eletrônico mostram que deu entrada no pronto atendimento do hospital referência para portadores de doenças infectocontagiosa do Amazonas, encaminhado de um dos pronto-socorro, paciente W.C.L.F, 38 anos, gênero masculino, acompanhado de familiar o qual relatou história de cefaleia halocraniana há três semanas associada a náuseas e vômitos, evoluindo nos últimos dias com confusão mental e desorientação, associado ao quadro de perda ponderal importante, mas não quantificada. Nega convulsão, sem déficits neurológicos focais. Aparenta melhora parcial dos sintomas com o uso de sintomáticos. Nega tosse, sem sinais e sintomas respiratórios, abdominais ou urinários. Realizou teste rápido para vírus da imunodeficiência humana-HIV no hospital de origem o qual o resultado deu foi positivo. No momento da admissão, paciente sonolento e confuso.

Ao exame físico observou-se regular estado geral, não lúcido no tempo e espaço, anictérico, acianótico, afebril ao toque, eupneico, em ar ambiente, normocorado, hidratado, cavidade oral com presença de monilíase em dorso de língua. Palpação abdominal prejudicada

por defesa abdominal voluntária, mas sem evidência de irritação peritoneal. Pupilas isocóricas e fotorreagentes, sem sinais meningeos e sem *deficits* neurológicos focais. Extremidades bem perfundidas, aquecidas, sem edemas.

Os relatos encontrados no prontuário eletrônico realizados pelo serviço social, em visita beira-leito quando o paciente estava em alojamento conjunto, informavam que o mesmo ainda não sabia sobre o diagnóstico de HIV. Paciente autônomo, 04 filhos, apenas 01 registrado, conjugalmente separado, mora com os pais e irmãos.

Quadro 1: Descrição do perfil do paciente em estudo

Variáveis	Status
Procedência	Capital (Manaus)
Reinternação	Não
Orientação sexual	Heterossexual
Acompanhado	Sim
Grupo familiar	Sete pessoas
Tipo de família	Extensa
Renda mensal	Mais de três salários mínimo
Grau de instrução	Ensino superior completo
Tipo de habitação	Alvenaria
Saneamento básico	Sim
Grau de instrução	Ensino fundamental completo
Ocupação	Autônomo
Como chegou ao hospital	Veio de ambulância
Tempo de convivência com o vírus do HIV	Diagnostico recente

Fonte: dados retirados do prontuário eletrônico da paciente

No dia seguinte, paciente deitado em seu leito, com soluços, ainda desorientado, pouco responsivo e com dificuldade na fala. Refere dificuldade para dormir por conta de soluços persistentes e agitação durante a madrugada pois não consegue urinar na fralda, tendo que administrar um benzodiazepínico como calmante (Diazepam^R). Paciente não está ciente do diagnóstico (HIV) em virtude do quadro de confusão mental. Informa três episódios heméticos durante a noite, queixa cefaleia intensa. Paciente segue com quadro de sonolência e lentificação da resposta, desperta apenas após intenso chamado e estímulo.

Realizada tomografia computadorizada de crânio o qual mostrou lesão hipodensa subcortical em ambos os hemisférios cerebrais com edema. Iniciado tratamento para toxoplasmose neural. Apresenta relato de queda do leito na noite anterior sem ferimentos causados por conta desse evento adverso. Observado um episódio de febre após Anfotericina B^R.

Nos dias subsequentes apresentou febre, dispneia e tosse. Realizado teste rápido e PCR para Covid 19 com resultado positivo para ambos. Colocado em isolamento e orientado equipe assistencial, acompanhantes e familiares. Realizada minuciosa busca ativa para rastreamento de

possível fonte de infecção mas, sem sucesso. Suspenso visitas e acompanhantes. Encaminhado para a enfermaria preparada para pacientes de SARS COV2. Realizado tomografia computadorizada de tórax- TC de Tórax com aumento do comprometimento pulmonar, padrão de vidro fosco principalmente a direita. E o mesmo deu entrada na enfermaria deambulando, em ar ambiente, sem sinais de desconforto respiratório, saturando 97% em ar ambiente no repouso, entretanto há rápida queda da taxa de oxigênio sanguíneo para níveis abaixo do normal após esforço (índice de oxigênio no sangue-SPO₂ 88%).

Horas depois, paciente apresentou melena franca e dispneia e intolerância a máscara de inalação. Saturação oscilando entre 88~94. Transferido para a UTI com quadro de sonolência, confusão mental, agitação. Pouco colaborativo, dispneico em máscara com uso de tiragem intercostal. Paciente evoluindo com piora do quadro respiratório. Após 24h de cuidados intensivos paciente entrou em parada cardiorrespiratória-PCR. Realizado manobras de reanimação mas sem sucesso, paciente evoluiu para óbito.

4 DISCUSSÃO

O paciente desse estudo era portador do vírus do HIV com história de diagnóstico recente. Deu entrada no pronto atendimento do hospital de referência apresentando sinais e sintomas compatíveis com uma infecção neural que, após exames específicos, foi evidenciado que se tratava de Neurotoxoplasmose.

A infecção causada pelo *Toxoplasma gondii* (Toxoplasmose) tem alta prevalência entre humanos e também animais. Embora seja uma infecção que transcorra na maioria das vezes assintomática, em pessoas imunocompetentes o protozoário pode causar doença grave¹³.

O estresse oxidativo e o processo inflamatório provocados pela infecção por *T. gondii* promovem a apoptose de células precursoras neurais constituindo um dos mecanismos moleculares responsáveis pelos distúrbios cognitivos e desordens neurais desencadeados pelo parasito em humanos¹⁴.

A melhor forma de se proteger dessa infecção é utilizar medidas de prevenção primária (orientar a evitar a exposição pessoal ao parasito). A educação em saúde, ou prevenção primária, envolve a promoção do conhecimento sobre os meios de evitar a infecção por qualquer agente infeccioso¹⁵.

Outras medidas apontam para orientações que envolvem a abstenção do consumo de carne mal cozida, lavar as mãos ao manipular carne crua, evitar o consumo de água não filtrada e de leite não pasteurizado, assim como de alimentos expostos à moscas, baratas, formigas e outros insetos, lavar bem as frutas e legumes e evitar contato com gatos ou com o solo ou, pelo

menos, usar luvas apropriadas durante a jardinagem, ao lidar com materiais potencialmente contaminados com fezes de gatos ou ao manusear caixas de areia destes¹⁶.

Quanto ao diagnóstico, o mesmo é baseado, principalmente, em exames de sangue. Em alguns casos, pode ser necessário combinar outros tipos de exames laboratoriais para uma avaliação mais detalhada. Se for detectada a presença de IgM *T. gondii* específica em algum indivíduo, deve ser realizado o teste de avidéz da IgG. Esse teste tem sido utilizado para auxiliar, junto com outros marcadores, na determinação das fases da infecção toxoplásmica recente e passada, sendo os testes com alta avidéz de IgG considerados indicadores de fase crônica e os testes com baixa avidéz indicadores de fase aguda¹⁷.

Os sintomas normalmente são leves, similares à gripe, dengue e podem incluir dores musculares e alterações nos gânglios linfáticos. Pessoas com baixa imunidade: podem apresentar sintomas mais graves, incluindo febre, dor de cabeça, confusão mental, falta de coordenação e convulsões¹⁸.

A descrição do quadro clínico do sujeito deste estudo de caso mostrou que o mesmo apresentou história de cefaleia halocraniana há três semanas associada a náuseas e vômitos, evoluindo nos últimos dias com confusão mental e desorientação. Posteriormente, por meio de exames de imagem, evidenciou-se a infecção neural pelo *T. gondii*.

A neurotoxoplasmose é a alteração do sistema nervoso central. Essa alteração é bem frequente em pacientes com a síndrome da imunodeficiência adquirida-AIDS. Nesses indivíduos, tal alteração é a causa mais frequente de lesão cerebral focal, principalmente quando a contagem de linfócitos T CD4+ é menor que 100 células/mm. A retinocoroidite toxoplásmica também é uma das inflamações oculares secundárias importantes nesses pacientes. Lesões neurológicas foram encontradas em até 90% dos exames patológicos com AIDS^{15,19}.

O paciente deste estudo, depois de estabilizado o quadro da infecção neural, voltou a apresentar febre, agora acompanhada de dispnéia e tosse. Como o mundo estava vivendo em um momento pandêmico, foi logo providenciada a realização teste rápido e PCR para Covid 19 com resultados positivos. O referido paciente foi infectado em ambiente hospitalar. Como medida de quebra de cadeia de transmissão foi colocado em isolamento para pacientes de SARS COV2.

As infecções adquiridas dentro do ambiente hospitalar são consideradas as mais frequentes e importantes complicações ocorridas em pacientes hospitalizados. No Brasil, estima-se que 5% a 15% dos pacientes internados contraem alguma infecção hospitalar^{16,20}.

O paciente imunossuprimido, estando em ambiente de internação, corre sérios riscos de desenvolver infecção hospitalar relacionada a assistência à saúde. A infecção hospitalar é toda

infecção adquirida durante a internação hospitalar (ou seja, após 48 horas de internação) ou então relacionada a algum procedimento realizado no hospital (por exemplo, cirurgias), podendo manifestar-se inclusive após a alta^{17,21}.

No final do ano de 2019 o mundo foi surpreendido por uma pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 na cidade de Wuhan, na China. A infecção causada por este vírus denominou-se Covid-19 a qual atingiu mais de 27 milhões de pessoas em todo mundo até o momento, tornando-se assim um dos maiores desafios sanitários da atualidade¹⁸.

Estudos epidemiológicos demonstraram que idade avançada e comorbidades são fatores que aumentam o risco de severidade da infecção pelo Covid-19, podendo ser aplicado para pacientes HIV positivos que possuem maior suscetibilidade de desenvolverem doenças crônicas como diabetes, hipertensão, doenças crônicas pulmonares e cardiovasculares, se comparados com indivíduos não infectados da mesma faixa etária¹⁹.

Certamente no contexto da pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, deve-se ter um olhar mais cauteloso e direcionado a pessoas que convivem com HIV/AIDS, analisando as consequências clínicas que a Covid-19 pode acarretar à saúde dessa população imunologicamente vulnerável^{18,20}.

O quadro clínico apresentado pelos pacientes coinfectados por Covid-19 e HIV, se comparado ao de pacientes soronegativos, são semelhantes. A alta taxa de mortalidade, a idade inferior a usual e a presença de sintoma severo de dispneia, podem ser justificados pela alta prevalência de comorbidades nessa população. Por isso, não se pode afirmar que essas características apresentadas pelos pacientes são, exclusivamente, derivadas da infecção pelo HIV²¹.

Durante a pandemia de Covid-19 muitos pacientes foram acometidos por esta infecção no ambiente intra-hospitalares. Para que isso não volte a acontecer é necessário haver medidas efetivas para diminuir a transmissibilidade dessa e de outras patologias, a persistência das mesmas em ambiente de internação pode ter impacto direto no aumento dos gastos públicos e também na qualidade de vida e na produtividade que cada pessoa pode desempenhar no mercado e na sociedade^{13,22}.

5 CONCLUSÃO

O paciente deste estudo de caso deu entrada com um quadro de imunossupressão pelo HIV e sintomas de infecção neurológica que posteriormente foi comprovado que tratava-se de infecção pelo *Toxoplasma gondii*. Durante o transcurso do tratamento o mesmo apresentou uma síndrome respiratória que foi constatado, por teste rápido e PCR, que se tratava de infecção

intra-hospitalares pelo SARS-COV 2. Mesmo sendo transferido para UTI, para acompanhamento intensivo, veio a óbito por piora do quadro respiratório. Sabe-se que a infecção adquirida dentro do ambiente hospitalar pode ocorrer de diversas maneiras, como através do contato com itens infectados e até por meio das mãos de trabalhadores da área da saúde que podem servir de meio de transporte de microrganismos de um paciente para outro. Entre os fatores de risco para adquirir infecção intra-hospitalares, destacam-se a própria situação de saúde e doença, tratamentos prolongados, métodos invasivos e ambientais ao quais o paciente está exposto. Portanto, a prática do controle das infecções hospitalares são disciplinas dinâmicas que estão sofrendo evolução constante pois a prevenção das infecções hospitalares devem constituir o objetivo de todos os profissionais de saúde, além disso, os gastos relacionados a procedimentos diagnósticos e terapêuticas da infecção hospitalar fazem com que o custo da permanência de um paciente em leito hospitalar seja elevado.

REFERÊNCIAS

1. MARTINS-MELO FR, RAMOS JR. AN, ALENCAR CH, HEUKELBACH J. Trends and spatial patterns of mortality related to neglected tropical diseases in Brazil. *Parasite Epidemiol Control* 2016; 1:56-65. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405673115300854>
2. BRASIL. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, organizador. *Saúde Brasil 2017: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. p. 99-141. <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude>
3. ALMEIDA T. S. O, ALMEIDA T S O, RAMALHO S N L. Delineamento das doenças tropicais negligenciadas no brasil e o seu impacto social. *Inter cientia*. Vol 5. N 1. 2017. Visualizado em: <file:///C:/Users/33822280259/Downloads/403-Texto%20do%20artigo-1738-4-10-20171214.pdf>
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Relatório de Situação Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde Amazonas Brasília/DF 2006 Série C. Projetos, Programas e Relatórios. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_snvs_am_2ed.pdf
5. AGUIAR, E.M.S, SIEBERT, T.H.R. Doenças tropicais negligenciadas no baixo Amazonas (2017 a 2019). *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v.4, n.6, p.27957-27972 nov./dec. 2021. <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/41389>
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Panorama da tuberculose no Brasil: indicadores epidemiológicos e operacionais / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2021>
7. ARVALHO PP et al. Fatores associados à adesão à Terapia Antirretroviral em adultos: revisão integrativa de literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2019;24(7):2543-2555. <https://www.scielo.br/j/csc/a/hwgHkxJgkv5TpcVPVTtsLxs/?lang=pt>
8. FORESTO J.S et al. Adesão à terapêutica antirretroviral de pessoas vivendo com HIV/aids em um município do interior paulista. *Rev. Gaúcha Enferm.* vol.38 no.1 Porto Alegre 2017 Epub Apr 20, 2017. <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/PfjVkxK8SYgXHXdmxRL4GgB/abstract/?lang=pt>
9. FREITAS J.P et al. Terapia com antirretrovirais: grau de adesão e a percepção dos indivíduos com HIV/Aids. *Acta Paul Enferm.* 2018; 31(3):327-33. <https://www.scielo.br/j/ape/a/9g4jrsNtCfXVrbLgvWSszWC/>
10. AMENDOEIRA M.R.R, CAMILLO-COURA LF. Uma breve revisão sobre toxoplasmose na gestação. *Scientia Medica (Porto Alegre)* 2010; vol 20, n 1, p. 113-119.

https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/40114/MariaRAMendoeira_LeaCoura_IOC_2010.pdf?sequence=2&isAllowed=y

11. PRADO, A. A. F et al. Toxoplasmose: o que o profissional da saúde deve saber. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011. Visualizado em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/agrarias/toxoplasmose.pdf>
12. XIE, J.; LIU, S.; WU, B.; LI, G.; RAO, S.; ZOU, L.LIANG, S. The protective effect of resveratrol in the transmission of neuropathic pain mediated by the P2X7 receptor in the dorsal root ganglia. *Neurochemistry International*, v. 103, p. 24–35, 2017. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28027922/>
13. TENTER, A. M.; HECKEROTH, A.R.; WEISS, L.M. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. *International Journal for Parasitology*, v. 30, n. 12-13, p. 1217-1258, 2000. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11113252/>
14. THOMPSON, J.; HAYES, N.; GEVARIA, A.; HARRIS, T. The role of microglia and monocyte-derived macrophages in *Toxoplasma gondii* infection of the brain. *The Journal of Immunology*, v.198, n.1, 2017. <https://www.abcam.com/products?sortOptions=Relevance&selected.classification>
15. STOCKWELL, J.; JAKOVA, E.; CAYABYAB, F.S. Adenosine A1 and A2A Receptors in the Brain: Current Research and Their Role in Neurodegeneration. *Molecules*, v.22, n.4, p. 676, 2017. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28441750/>
16. AZEVEDO, A.P et al. Pneumonia associada a Ventilação Mecânica-PAVM: ocorrência de casos entre pacientes imunossuprimidos. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.9, n.5, p.16837-16848, may., 2023 <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/59846>
17. SUGDEN, K.; MOFFITT, T.E.; PINTO, L.; POULTON, R.; WILLIAMS, B.S.; CASPI, A. Is *Toxoplasma Gondii* Infection Related to Brain and Behavior Impairments in Humans? Evidence from a Population-Representative Birth Cohort. *PLOS One*, v. 11, n.2, p. e0148435, 2016. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26886853/>
18. PETIT-JENTREAU, L.; TAILLEUX, L.; COOMBES, J.L. Purinergic Signaling: A Common Path in the Macrophage Response against *Mycobacterium tuberculosis* and *Toxoplasma gondii*. *Front Cell Infect Microbiol*, v.7, p.347, 2017. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcimb.2017.00347/full>
19. MENZIES, R.I.; TAM, F.W.; UNWIN, R.J.; BAILEY, M.A. Purinergic signaling in kidney disease. *Kidney International*, v. 91, n. 2, p. 315–323, 2017. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcimb.2017.00347/full>
20. METZGER, J.J.; SIMUNOVIC, M.; BRIVANLOU, A.H. Synthetic embryology: controlling geometry to model early mammalian development. *Current Opinion in Genetics & Development*, v.52, p. 86-91, 2018. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29957587/>
21. AZEVEDO, A.P et al. Estratégias para quebra de cadeia de transmissão de microrganismos de precaução por contato em pacientes imunossuprimidos. *Brazilian Journal of Health Review*,

Curitiba, v.4, n.4, p.17455-17465 jul./aug. 2021.
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/34514/pdf>

22. MARINHO, D.T.S et al. Doenças tropicais com maior persistência no Amazonas: um olhar retrospectivo de cinco anos. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.5, n.5, p.17455-17465 jul./aug. 2023.
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/34514/pdf>

23. ALVES, M.M et al. Consequências clínicas da COVID-19 em pessoas com HIV/AIDS: uma revisão integrativa da literatura. R. Saúde Públ. Paraná. 2021 Mar.;4(1):108.
<http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/463/192>