

ISBN 978-65-982433-6-4

ESTUDO MULTIDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E AGRÁRIAS

Maria Raquel Silva [et al...]

F VIDA



PRIMEIRO CONGRESSO INTERNACIONAL DA
QUALIDADE DE VIDA E BEM ESTAR: DO
NASCIMENTO A TERCEIRA IDADE



Editora Lion Publication

LIVRO DIGITAL PUBLICADO NO:

**PRIMEIRO CONGRESSO INTERNACIONAL DA
QUALIDADE DE VIDA E BEM ESTAR: DO
NASCIMENTO A TERCEIRA IDADE**

FICHA CATALOGRÁFICA

Título: Estudo Multidisciplinar em Ciências da Saúde e Agrárias

Subtítulo: Estudo Multidisciplinar

Formato: Livro Digital

Veiculação: Digital

1º Edição / 2024. PDF. Editora Lion Publication / Manaus - Amazonas / Brasil.

Organizadores da obra: Organizadora Maria Raquel Silva, Edição Eduarda Albuquerque Vilar, ET Al...

Vários Autores: Publicação em E-book dia 15 de maio de 2024.

Bibliografia:

ISBN congresso vida 978-65-982433-2-6

doi geral: doi.org/10.55664/ida

**ISBN E-BOOK Estudo Multidisciplinar em Ciências da Saúde e Agrárias
978-65-982433-6-4**

APRESENTAÇÃO

O livro, **Estudo Multidisciplinar em Ciências da Saúde e Agrárias**.

Publicado pela Editora Lion Publication e Consultorias em Saúde (CNPJ: 52.829.525/0001-38), almejando fomentar a pesquisa científica, com base em diferentes campos do conhecimento por meio de uma equipe multidisciplinar de pesquisadores, estudantes e profissionais, a fim de proporcionar a troca de experiências e conhecimento científico.

O conteúdo do e-Book é de inteira responsabilidade dos autores. O compartilhamento e download da obra é permitido desde que indicando o nome dos autores.



**QR CODE DO INSTAGRAM DA EDITORA LION
PUBLICATION
@EDITORA_LION
CNPJ 52.829.525/0001-38**



SUMÁRIO

SEÇÃO DE RESUMO EXPANDIDO

A relevância na intervenção na dieta na saúde e bem-estar da mulher no climatério6

SEÇÃO DE CAPÍTULOS DE LIVRO

Inconvenientes e complicações quanto às cirurgias de catarata no SUS: Análise Integrativa.....	11
A relevância da interação entre a assistência básica e os cuidados da saúde mental	34
Importância da terapia oral em idosos hospitalizados: Revisão da Literatura	45
Gnastomíase humana de origem alimentar: Breve Estudo.....	55
Exames clínicos e avaliação cirurgia em caso de trombose de veia renal.....	72
Métodos de diagnósticos da influenza aviária e sua alta virulência: Breve Revisão	83
Fenilbutazona como causa de necrose musculo-esquelético em equino: Relato de Caso e Breve Revisão.....	108
Osteopetrose e osteocondrose em serpente <i>boa constrictor</i> : Relato de Caso.....	120
O avaliador pericial e a responsabilidade jurídica: análise de parâmetros e consequências quanto à imprudência e negligência	127

**RESUMO
EXPANDIDO**

A RELEVÂNCIA NA INTERVENÇÃO NA DIETA NA SAÚDE E BEM-ESTAR DA MULHER NO CLIMATÉRIO

Laura Coura Nardy

Medicina, Graduanda da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, lcnardyds@gmail.com

Iann Barcellos Cordeiro Henriques

Medicina, Graduado pela FADIP, Ponte Nova - MG, iannbchenriques@gmail.com

Carlos Eduardo do Carmo Almeida

Medicina, Graduando da Faminas Muriaé, Muriaé - MG, cadu.almeidac@hotmail.com

Roberta Rodrigues de Lima

Medicina, Graduanda da Faminas Muriaé, Muriaé- MG, limarb22@gmail.com

RESUMO: Introdução: a menopausa, uma fase crucial na vida das mulheres, podendo trazer desconfortos. **Objetivos:** Este estudo buscou explorar como a terapia nutricional pode melhorar a qualidade de vida feminina. A alimentação desempenha papel vital nesse período, ajudando a mitigar sintomas. **Metodologia:** a pesquisa foi fundamentada em materiais já publicados, como artigos científicos, periódicos e revistas, localizados em bases de dados como o Scielo, Biblioteca Virtual da Saúde e Periódico Capes no período de 2016 a 2022, por meio dos seguintes Descritores: “*Terapia Nutricional*”, *Menopausa* “e “*Climatério*”. **Resultados:** foram encontrados no total 09 fontes para a composição do trabalho após etapas de inclusão e exclusão. **Conclusão:** os principais alimentos que auxiliam na redução de patologias associadas à menopausa são alimentos como frutas, vegetais, oleaginosas e peixes, que são recomendados para reduzir os sintomas e promover a saúde durante a menopausa.

Palavras-Chave: terapia nutricional; menopausa; climatério.

E-mail do autor principal: lcnardyds@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O período de transição conhecido como climatério, entre os 35 e 65 anos (BRASIL, 2008), assinala a mudança da fertilidade para a não fertilidade, trazendo alterações biológicas e emocionais devido à redução dos hormônios ovarianos. A menopausa, ocorrendo por volta dos 48-50 anos, encerra os ciclos menstruais. Apesar de a terapia de reposição hormonal poder aliviar sintomas, a alimentação desempenha função crucial, sendo objeto de estudos devido à sua influência na saúde feminina. A literatura ressalta padrões alimentares como fatores protetores ou de risco para doenças (Hoffmann *et al.*, 2015). Algumas mulheres atravessam o climatério sem sintomas notáveis, enquanto outras enfrentam diferentes desconfortos. Um monitoramento sistemático é essencial para diagnosticar e tratar complicações precocemente. Surge a indagação: de que forma a intervenção nutricional pode aprimorar a qualidade de vida durante a menopausa? Este estudo, uma revisão de literatura (Pereira, 2014), que visou compreender os aspectos do climatério e da menopausa, suas alterações corporais, patologias associadas e o papel da terapia nutricional e de uma dieta equilibrada na prevenção.

2. METODOLOGIA

O estudo em análise é uma revisão integrativa que busca resumir sistematicamente os achados sobre o impacto da intervenção nutricional na saúde das mulheres durante a menopausa. Essa abordagem é crucial para embasar práticas assistenciais com evidências científicas. A metodologia permite a inclusão de estudos experimentais e não experimentais, proporcionando uma compreensão ampla do tema. A pesquisa investiga o papel da terapia nutricional na qualidade de vida durante a menopausa, buscando correlações entre variáveis.

Foram escolhidas 09 fontes, após filtrados com critérios como ano de publicação e idioma, tradução e seleção conforme o tema. A metodologia descritiva foi adotada para registrar e descrever os fatos observados, sem interferência. O objetivo foi expor as características da terapia nutricional como auxiliar na qualidade de vida durante a menopausa e estabelecer relações entre variáveis. Os Descritores foram: “*Terapia Nutricional*”, *Menopausa* “e “*Climatério*”. O fluxograma PRISMA foi utilizado para apresentar as estratégias de busca e os motivos de exclusão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A menopausa, geralmente definida após 12 meses sem menstruação, ocorre em média entre os 45 e 55 anos (Belém *et al.*, 2019), sendo diagnosticada por baixos níveis de estradiol e FSH acima de 40 UI/ml (Curta e Weissheimer, 2020). Cerca de 60 a 80% das mulheres experimentam sintomas do climatério, como perturbações vasomotoras, manifestadas por calor, rubor, calafrios e sudorese, decorrentes da redução dos níveis de estrogênio. Além disso, dores articulares, alterações de humor, sudorese noturna e alterações metabólicas são comuns. A perda óssea aumenta o risco de osteoporose, enquanto a hipertensão arterial e outras patologias surgem devido à deficiência hormonal (Mattos *et al.*, 2022).

A orientação nutricional é crucial, especialmente considerando os benefícios de alimentos como soja, ricos em fitoestrógenos, e peixes ricos em ômega-3. Sementes de linhaça e grãos integrais também são recomendados por conterem ligninas, que podem reduzir sintomas como ondas de calor e suores noturnos (Soares *et al.*, 2022).

Evitar alimentos processados, açúcares simples e cafeína é essencial, enquanto a inclusão de vitaminas A, E, B e C, juntamente com minerais como cálcio, ferro e magnésio, é fundamental para a saúde durante o climatério (Raphaelli *et al.*, 2021; Santos, 2019). Essas

diretrizes nutricionais visam promover o bem-estar e prevenir complicações associadas ao climatério, enfatizando a importância da intervenção nutricional nessa fase da vida da mulher.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a menopausa, uma dieta equilibrada é essencial para a saúde feminina. Enquanto algumas mulheres atravessam essa fase sem sintomas, outras enfrentam condições como osteoporose e hipertensão. A orientação nutricional adequada pode prevenir complicações e promover o bem-estar.

REFERÊNCIAS

BRASIL Ministério da Saúde. (2008). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual de atenção à mulher no climatério/menopausa**. Brasília (DF): Ministério da Saúde. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_atencao_mulher_climaterio.pdf. Acesso em: 03 de março. 2024.

BELÉM, G.L.S.; ADORNO, S. S.; NEVES, D.B.S.; ROCHA, L.L.S.; SABACK, M.C. Riscos e benefícios da terapia hormonal no climatério. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. n.4, v.11, p. 244-251, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/244>. Acesso em: 07 de janeiro. 2024.

CURTA, J.C., e WEISSHEIMER, A.M. Percepções e sentimentos sobre as alterações corporais de mulheres climatéricas. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, n. sep, p. e20190198, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/PNXLw4JH78y8T64t6fRQ6NB/?lang=pt#>. Acesso em: 15 de janeiro, 2024.

HOFFMANN, M.; MENDES, K.G.; CANUTO, R.; GARCEZ, A.S.; THEODORO, A.; RODRIGUES, A.D. Padrões alimentares de mulheres no climatério em atendimento ambulatorial no Sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 5, p. 1565–1574. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/rnsBfZFYsrprLKk8wVmMV9g/#>. Acesso: 15 de fevereiro. 2024.

MATTOS, A.F.; SOUZA, G.J.; NEUMANN, K.R.S. (2022). FITOTERÁPICOS: Uma alternativa na redução dos sintomas do climatério, *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v.7, 2022. Disponível em: https://revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2022/1051_fitoterapicos_uma_alternativa_na_reducao_dos_sintomas_do_climaterio.pdf. Acesso em: 14 de fevereiro. 2024.

PEREIRA, M G. (2014). **Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar**. Rio de Janeiro: GEN. Guanabara Koozan.

RAPHAELLI, C.O.; PEREIRA, E.S.; BAMPI, S.R. Importância da alimentação e da nutrição no climatério. **Epitaya E-Books**, n.2, v. 1, p. 47-57, 2021. Disponível em:

<https://portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/view/146>.
Acesso em: 01 de abril. 2024.

SANTOS, M.A.; VILERÁ, A.N.; WYSOCKI, A.D.; PEREIRA, F.H.; OLIVEIRA, D.M.; SANTOS, V.B. Qualidade do sono e sua associação com os sintomas da menopausa e climatério. *Revista Brasileira de Enfermagem*, n.74, Suplem. 2, p. e20201150, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/xyzpVC5jKNZc4nXxN6TxDgG/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 17 de janeiro. 2024.

SOARES, C.; SOUZA, D.C.; DOS SANTOS, M.S.; FREITAS, F.M.N.O.; FERREIRA, J. C. S.F. Alimentação e Nutrição no Período de Climatério: revisão de literatura. n.6, v. 11, p.e 4411162944111, **Research Society and Development**, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29411>. Acesso em: 10 de março. 2024.

CAPITULOS
DE
LIVRO

INCONVENIENTES E COMPLICAÇÕES QUANTO ÀS CIRURGIAS DE CATARATA NO SUS: ANÁLISE INTEGRATIVA

Ramon Wesley de Sá Daudt

Medicina, Graduando, Universidade do Oeste Paulista-UNOESTE, Presidente Prudente-SP, ramonsadaudt@gmail.com

Nathan Mendes Pinheiro

Medicina, Graduando, Universidade Nove de Julho, UNINOVE, Mauá – SP; 21juliana.mp@gmail.com

Maria Madalena de Jesus Sales

Medicina, Graduanda, Universidade Potiguar (UNP), Natal -RN, madalenedoficial@gmail.com

Mateus Felipe Fernandes de Miranda

Medicina, Graduado, Instituto Presidente Antônio Carlos- ITPAC PORTO, Porto Nacional-TO, mateusfelipe_fmo@hotmail.com

Luiza Ferreira Silva

Medicina, Graduando, Centro Universitário Alfredo Nasser, Aparecida de Goiânia - Goiás, UNIFAN, luizasf0212@gmail.com

Caio Meireles Nunes

Medicina, Graduado, Centro Universitário Facisa, UNIFACISA, Campina Grande- PB, drcaioomn@hotmail.com

Maurício Marlon Mota

Medicina, Graduando, Centro Universitário Alfredo Nasser, Aparecida de Goiânia - Goiás, UNIFAN, luizasf0212@gmail.com

Cassio Peres Ribeiro

Medicina, graduando, universidade federal do Tocantins-UFT, Palmas-TO, cassioperes0@gmail.com

Fernanda Ribeiro Galindo Ortega

Medicina, Graduanda, Faculdades de Dracena- FUNDEC-UNIFADRA-SP, nandaortega28@gmail.com

Maria Raquel Silva

Orientadora, Medicina Veterinária, Graduanda, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro-UFRRJ, quelluzz69@gmail.com

RESUMO: Introdução: O Sistema Único de Saúde (SUS) é reconhecido mundialmente por oferecer atendimento gratuito e universal, porém, enfrenta longas filas de espera devido à demanda que excede a capacidade de atendimento. **Objetivos:** O estudo propõe investigar os desafios na administração das filas no SUS e buscar medidas para melhorar o acesso e reduzir os tempos de espera, visando uma distribuição mais equitativa dos recursos disponíveis. **Metodologia:** Este estudo revisa literatura e documentos, focando na legislação relevante. Utilizou Scielo, PubMed e BVS (biblioteca Virtual de Saúde), para coletar referências com os Descritores: "*Gestão Regulatória em Saúde*", "*Cirurgias eletivas* " e "*Administração de procedimentos médicos* " entre 2008 e 2023. Optou-se por começar em 2008 devido à Política Nacional de Regulação. Foram selecionadas 56 fontes relevantes, excluindo duplicatas e documentos não relacionados. **Resultados e Discussão:** durante a pandemia de Covid-19, muitas cirurgias foram adiadas, criando necessidades reprimidas. Em resposta, em 2023, foi lançado o Programa Nacional de Mitigação de Esperas, visando ampliar o acesso aos serviços de saúde especializados. Entretanto, o acesso a cirurgias eletivas enfrenta restrições como falta de recursos e transparência. **Considerações finais:** a Gestão da Fila é crucial para garantir um acesso justo, embora sua coordenação nacional seja desafiadora. A falta de transparência nas filas dificulta o acesso dos usuários do sistema e restringe as pesquisas sobre o tema.

Palavras-Chave: Regulatória em Saúde", "Cirurgias eletivas " e "Administração de procedimentos médicos.

E-mail do autor principal: ramonsadaudt@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O Sistema Único de Saúde (SUS) é reconhecido como um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo, oferecendo atendimento gratuito e universal. No entanto, a demanda por serviços de saúde muitas vezes excede a capacidade de atendimento, resultando em longas filas de espera. Essas filas podem levar a complicações de saúde que poderiam ser evitadas com intervenções precoces (AGUIAR e LIRA, 2018).

As filas de espera surgem quando a procura por um serviço específico é maior do que a disponibilidade. Isso pode ser devido à falta de capacidade instalada ou ao uso ineficiente da capacidade existente. A fila é um indicador importante do equilíbrio entre a oferta de serviços e as demandas da população e é observada em outros sistemas de saúde pública ao redor do mundo (KLEINDLER, 2010).

Durante a pandemia de Covid-19, muitas doenças foram diagnosticadas tardiamente, e as cirurgias eletivas foram adiadas para priorizar o tratamento da doença. Com o declínio da pandemia, surgiram múltiplas necessidades reprimidas.

Em 2023, foi lançado o Programa Nacional de Mitigação de Esperas, com o objetivo de ampliar o acesso a intervenções cirúrgicas, exames e consultas especializadas para aqueles com necessidades reprimidas identificadas. O programa tem duração prevista de um ano, podendo ser prorrogado (BRASIL, 2023a).

O acesso a cirurgias eletivas no SUS enfrenta restrições como falta de recursos, alta demanda, distribuição desigual de serviços de saúde e falta de transparência e qualificação da demanda. Estratégias para melhorar a gestão das filas de espera, reduzir os tempos de espera e garantir um acesso mais rápido e equitativo às cirurgias são fundamentais para garantir o direito à saúde. A Gestão da Fila é crucial para garantir um acesso justo, levando em consideração critérios éticos, sociais e biológicos. No Brasil, os critérios para a ordenação das filas podem variar de acordo com cada estado ou município, com base nas diretrizes do Ministério da Saúde (BRASIL, 2008). No entanto, a falta de coordenação nacional representa um desafio.

A falta de transparência nas filas de espera representa um desafio significativo para a administração. Não há um requisito legal nacional para a divulgação das filas de espera, o que dificulta o acesso dos usuários do sistema e restringe as pesquisas sobre o tema (BRASIL, 1999a). O presente estudo visa investigar os desafios na administração das filas para cirurgias eletivas no SUS e examinar medidas para ampliar o acesso e reduzir os tempos de espera.

Compreender a complexidade do problema é fundamental para desenvolver estratégias eficazes e promover uma distribuição mais equitativa dos recursos disponíveis.

2. METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica e análise de documentos, adotando uma abordagem qualitativa, com foco na legislação pertinente ao tema. Para a coleta de referências bibliográficas, foram consultadas duas plataformas: o Scielo, PubMed e BVS (Biblioteca Virtual de Saúde (www.bvs.org)). Foram utilizadas os Descritores: "Gestão Regulatória em Saúde", "Cirurgias de Opção" e "Administração de Sequências", estruturadas em chaves de busca com os operadores booleanos seguintes: Gestão Regulatória em Saúde E Cirurgias de Opção OU Administração de Sequências. Os filtros adotados incluíram os anos de 2008 a 2023. Em virtude da publicação da Política Nacional de Regulação em 2008, decidiu-se restringir a busca a partir deste ano. Durante a seleção dos materiais para análise, foram privilegiados aqueles cujos títulos e/ou resumos apresentavam uma associação direta com o tema de interesse. Documentos que não guardavam relação temática, bem como duplicatas, foram excluídos. Essa metodologia assegurou a incorporação de publicações relevantes e a supressão de redundâncias.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado, identificaram-se 56 artigos, avaliados com base em seus resumos, através da análise do material empírico que almejou responder como ocorre a organização das sequências para procedimentos de escolha no contexto brasileiro e quais os fatores que influenciam na prolongação das sequências.

O direito à assistência médica é uma prerrogativa universal estabelecida pela Carta Magna (BRASIL, 1988). A Lei nº 8.080/1990, que delinea os fundamentos do Sistema Único de Saúde (SUS), delimita a universalidade, a integralidade e a equidade como preceitos basilares desse sistema. Para salvaguardar o direito à saúde, o sistema se organiza sob os auspícios da descentralização e da regionalização.

A regionalização na saúde serve como pilar estrutural que guia a descentralização das atividades e serviços médicos, materializando-se por intermédio da instituição das Redes de Atenção à Saúde (RAS). As RAS, configuradas para tratar especificidades de saúde por meio

de um ciclo completo de assistência (POTER e TEISBERG, 2007), visam garantir a continuidade e a integralidade da prestação de serviços em saúde em todos os níveis, abarcando a Atenção Primária, Secundária e Terciária. Como premissa doutrinária do SUS, a regionalização almeja promover a equidade, a integralidade na prestação de cuidados de saúde, a racionalização dos dispêndios e a otimização dos recursos, com ganhos de eficiência (BRASIL, 2001).

A estruturação da oferta de serviços médicos ocorre de forma regionalizada e hierarquizada em níveis de complexidade crescente (BRASIL, 1990). O acesso é proporcionado conforme a complexidade requerida pelo quadro clínico, e a regulação dos usuários se dá segundo as diretrizes estipuladas na Política Nacional de Regulação do SUS (PNR). A Política Nacional de Regulação (PNR) se estrutura em três vertentes interconectadas: Regulação de Sistemas de Saúde, Regulação da Atenção à Saúde e Regulação do Acesso à Assistência, também conhecida como regulação assistencial. Estas dimensões buscam democratizar o acesso aos cuidados de saúde e exercem funções regulatórias específicas.

A Regulação da Atenção à Saúde está focada na adequada prestação de serviços de saúde, visando garantir, conforme estipulado no Termo de Compromisso de Gestão do Pacto pela Saúde/Indicadores COAP1, a oferta de ações e serviços de saúde. Por sua vez, a Regulação do Acesso à Assistência busca facilitar o acesso aos serviços de saúde e tem como objetivo organizar os fluxos de atendimento no âmbito do SUS (BRASIL, 2008).

Conforme estipulado pela Portaria nº 1.559/2008, que institui a Política Nacional de Regulação do SUS,

[...] Art. 5º - A Regulação do Acesso à Assistência, realizada pela oferta da alternativa assistencial mais apropriada às necessidades do cidadão através de atendimentos emergenciais, consultas, leitos e outros serviços necessários, engloba as seguintes medidas:

I - Supervisão médica do atendimento pré-hospitalar e hospitalar em situações de emergência;

II - Gerenciamento dos leitos disponíveis e dos horários de consultas e procedimentos especializados;

III - Padronização das solicitações de procedimentos conforme os protocolos assistenciais [...] (BRASIL, 2008).

A regulação do acesso aos cuidados hospitalares também é contemplada na Política Nacional de Atenção Hospitalar (PNHOSP), estabelecida em 2013. A Portaria MS nº 3.390/2013 define as diretrizes para a organização do componente hospitalar da RAS. Nesta portaria, no artigo 10, é estipulado que “Art. 10 - O acesso aos cuidados hospitalares será realizado de forma regulada, com base em demanda referenciada e/ou espontânea, assegurando a igualdade e a transparência, com priorização através de critérios que avaliem riscos e vulnerabilidades” (BRASIL, 2013).

É importante salientar que, embora a equidade seja um princípio fundamental do SUS, desempenhando um papel crucial na orientação da regulação do acesso aos cuidados de saúde, tanto a PNHOSP quanto a PNR deixam de estabelecer critérios nacionais para a qualificação da demanda. A definição dos critérios para a organização da fila de cirurgias eletivas pode variar de acordo com cada estado ou município, que detêm autonomia para desenvolver suas próprias normativas e regulamentos, embasados nas diretrizes gerais do MS., no entanto, é pertinente refletir sobre a ausência de coordenação nacional no que concerne à Gestão de Fila para Procedimentos Eletivos no âmbito do SUS.

As filas de espera para cirurgias eletivas emergem quando a demanda por procedimentos planejados ultrapassa a capacidade de oferta, ou quando essa oferta se desorganiza, seja devido à interrupção das cirurgias, à ausência dos pacientes agendados, ou às perdas iniciais decorrentes de dificuldades no agendamento e na utilização das oportunidades cirúrgicas. Além dos fatores primordiais de demanda e utilização, diversos outros elementos explicativos contribuem para a formação dessas filas. Entre esses elementos, destacam-se as tecnologias médicas disponíveis e as características sociodemográficas e epidemiológicas da população atendida (CHEN *et al.*, 2008; SICILLANI e VERZULLI, 2009).

Uma cirurgia eletiva refere-se àquela que é programada com antecedência, não tendo caráter de urgência ou emergência (DATASUS, 2011). Geralmente, é indicada para tratar condições crônicas de saúde, melhorar a qualidade de vida, prevenir complicações futuras ou aliviar sintomas debilitantes. Exemplos comuns de cirurgias eletivas incluem a correção de catarata, procedimentos estéticos, remoção de tumores benignos, entre outros.

A organização eficaz das listas de espera é crucial para uma gestão apropriada das demandas de saúde da população. Tal organização deve ser embasada em critérios técnicos e científicos, segmentando as filas de acordo com o tipo de procedimento e classificando os pacientes com base no risco clínico. Políticas e métodos de priorização representam estratégias

vitais para o gerenciamento das filas de espera, visando promover a equidade e a alocação justa dos recursos disponíveis, especialmente quando há limitações. Tais abordagens visam maximizar o bem-estar social, garantindo que aqueles capazes de aguardar mais tempo o façam, enquanto aqueles com necessidades mais urgentes e que se beneficiariam mais do serviço recebam prioridade (BATISTA, 2022).

Os prolongados períodos de espera para procedimentos eletivos constituem um dos principais desafios das políticas de saúde em diversos países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Por esta razão, a OCDE empreendeu um projeto de pesquisa entre 2001 e 2003 dedicado à investigação deste fenômeno. Tal projeto envolveu a coleta de dados provenientes de países que enfrentavam consideráveis atrasos na realização de procedimentos eletivos. Ademais, promoveu uma análise comparativa das políticas adotadas por este grupo em contraposição às adotadas por nações que não relatavam atrasos significativos em cirurgias não emergenciais. O objetivo primordial foi elucidar as causas subjacentes à variação nos tempos de espera (OCDE, 2018). A consequência deste projeto foi a publicação de diversos estudos (SICILIANI e HURS, 2004; HURST e SICILIANI, 2005; SICILLIANI *et al.*, 2009; SICILIANI *et al.*, 2014). É relevante frisar que o enfoque do projeto da OCDE reside nos períodos de espera, em detrimento das filas de espera. O tamanho da fila é menos relevante do que o tempo de espera, conceito que determina o período necessário para o tratamento do usuário.

A análise de múltiplos fatores revela que, entre os países que lidam com períodos de espera, há uma correlação estatisticamente significativa e negativa com variáveis como o contingente de médicos, especialistas, leitos hospitalares, despesas totais e despesas governamentais em saúde (SICILIANI e HURST, 2004).

O lapso de tempo para cirurgias eletivas é influenciado por duas categorias de elementos:

(i) aqueles vinculados à disponibilidade de serviços, relacionados à infraestrutura e aos procedimentos, e (ii) os ligados às características da procura. Dentro dos fatores estruturais, são contemplados o número de leitos disponíveis, a quantidade e qualidade das salas cirúrgicas, os recursos pós-operatórios como a Recuperação Pós-Anestésica e as Unidades de Terapia Intensiva disponíveis para monitoramento imediato após cirurgias de grande porte e complexidade, bem como a natureza do hospital e a eficácia da rede pública. Já entre os fatores relacionados aos procedimentos, incluem-se as cirurgias adiadas por uma gama de motivos,

desde questões individuais do paciente até aspectos internos do funcionamento hospitalar (CARVALHO e GIANINI, 2008).

Esses fatores interagem de maneira intrincada e podem ter um impacto significativo na espera dos usuários por cirurgias eletivas. A demora prolongada pode acarretar diversos riscos e danos aos usuários, podendo resultar em complicações adicionais e gerar custos de tratamento mais elevados.

Silva (2017) assinala que a escassez de dados sobre a fila e o tempo médio de espera contribui para a gestão inadequada dos recursos destinados aos procedimentos cirúrgicos eletivos. Ademais, segundo a autora, outro desafio na gestão das filas é a maneira como são classificadas as prioridades das cirurgias. A análise sistemática conduzida por Bittencourt *et al.* (2020) indica que o período de espera por cirurgia eletiva varia conforme diversos elementos, tais como: disponibilidade de serviços especializados, procedimentos operacionais das unidades de saúde, características da demanda, número de leitos disponíveis, expertise da equipe cirúrgica, capacidade instalada das salas de cirurgia, cancelamento de cirurgias não urgentes devido à necessidade de leitos para procedimentos emergenciais, perfil estabelecido do hospital, método de remuneração dos profissionais de saúde, estabelecimento de redes de assistência/linhas de cuidado para satisfazer a procura, política de cobertura populacional, critérios para priorizar pacientes com base em condições clínicas e sociais, e eficácia da gestão do sistema de serviços de saúde, abrangendo tanto o atendimento pré-hospitalar, hospitalar e pós-hospitalar.

Pesquisas indicam que, para ampliar a oferta, são adotadas medidas comuns, como a expansão da capacidade de leitos públicos, o aumento do número de especialistas e a contratação de serviços do setor privado (HURST e SICILLIANI, 2003). Além disso, estratégias para impulsionar a produtividade englobam o fornecimento de recursos adicionais ao setor público, melhorias na eficiência da gestão das listas de espera e a implementação de sistemas de remuneração baseados no desempenho, nos quais recompensas e penalidades estão vinculadas a metas de produção e redução de tempos (JACOBS *et al.*, 2003; SICILLIANI e HURST, 2005).

O encaminhamento dos pacientes ocorre por meio da Rede de Atenção à Saúde (RAS). Regulamentada pela Portaria MS nº 4.279/2010, essa rede é composta por arranjos organizacionais de ações e serviços de saúde, com diferentes níveis de complexidade tecnológica, os quais, integrados por sistemas de suporte técnico, logístico e gerencial, visam

garantir a abrangência completa do atendimento. A RAS se caracteriza pela criação de conexões horizontais entre os diversos pontos de prestação de serviços, tendo a Atenção Primária à Saúde (APS) como o centro de comunicação. A APS desempenha um papel crucial na identificação das necessidades de saúde da comunidade e na coordenação do cuidado contínuo e integrado (BRASIL, 2010).

A dinâmica da espera inicia-se com a consulta ambulatorial, onde o indivíduo é atendido na APS e, quando apropriado, é encaminhado para uma unidade de maior complexidade. Após avaliação e determinação do médico especialista em relação ao procedimento, o paciente é incluído na fila para a cirurgia. É importante notar que esses processos envolvem múltiplas filas. Antes de entrar na fila para a cirurgia eletiva, há a fila para a consulta com o especialista, a fila para os exames necessários, o tempo para obter os resultados dos exames e, em seguida, a fila para a cirurgia propriamente dita. Todos esses processos, cada um com seu próprio tempo médio de espera, que se acumulam (SILVA, 2017). Os critérios para a organização da fila para cirurgia no SUS podem variar conforme a localidade e a especialidade médica; uma vez inserido na lista de espera, o paciente aguarda sua vez conforme a disponibilidade de recursos e a classificação de prioridade estabelecida.

Sousa (2013), ao investigar as cirurgias eletivas em Goiânia, observou que, em alguns casos, os profissionais da Estratégia de Saúde da Família (ESF), devido à falta de diretrizes e orientações claras, encontram dificuldades ao encaminhar pacientes quando o diagnóstico é cirúrgico, resultando em um aumento do tempo de espera para o paciente. Além disso, segundo a autora, a elaboração de protocolos deve ser vista como uma ferramenta de organização dos serviços de saúde, facilitando o desenvolvimento das atividades de saúde, desde que sejam utilizados como instrumentos facilitadores e não restritivos de acesso.

A espera por cirurgias eletivas representa um desafio não apenas no Brasil, mas também em outras nações que adotam sistemas públicos de saúde. A presença de filas de espera é uma realidade recorrente em sistemas nos quais a demanda por procedimentos cirúrgicos ultrapassa a capacidade de atendimento disponível. Embora os detalhes de cada sistema de saúde possam variar, a questão das filas eletivas destaca a necessidade premente de encontrar soluções para garantir o acesso oportuno aos procedimentos cirúrgicos não urgentes. A análise das experiências e estratégias adotadas por outros países pode oferecer insights valiosos para aprimorar o modelo brasileiro.

Hurst e Sicilliani (2003), ressaltam que a escassez de recursos financeiros ou de serviços é o fator primordial para justificar a presença de listas de espera.

Silva (2017) argumenta que a subestimação financeira dos procedimentos de média complexidade na atenção à saúde também influencia a persistência das demoras para cirurgias.

A estagnação dos montantes designados aos procedimentos cirúrgicos na tabela nacional de referência do SUS, combinada com os ajustes esporádicos e inadequados, culmina em uma situação de subfinanciamento crônico. O sistema de reembolso em vigor na tabela SUS não acompanha os custos reais dos serviços oferecidos, não proporcionando aos provedores incentivos para aprimorar a eficácia (SILVA, 2017).

Dain (2007) discute as disparidades nas compensações por procedimento, indicando as discrepâncias entre o valor efetivo e o valor SUS. Segundo a autora, desde meados da década de 90, a tabela do SUS teve apenas um ajuste de 37%, em comparação com um aumento de 318,10% no IGP-M e um aumento de 500% a 600% em insumos essenciais, como combustível e energia. No ano de 2018, o Brasil alocou aproximadamente 9,2% de sua Produção Interna Bruta (PIB) em serviços de saúde, enquanto que, em média, os países pertencentes à OCDE destinaram cerca de 8,8% (OECD, 2019). Contudo, em 2017, fontes governamentais compunham, em média, 71% dos gastos com saúde nos países da OCDE, ao passo que no Brasil, essas fontes representavam apenas 43% dos gastos totais com saúde. No território brasileiro, os dispêndios privados, pagamentos diretos e os desembolsos provenientes de planos e seguros de saúde correspondiam a 57% do montante total das fontes de financiamento da saúde (ARAÚJO *et al.*, 2022).

Conforme destacado por Araújo et al. (2022), a disparidade entre os gastos per capita públicos e privados tem demonstrado um aumento nos últimos anos. Apesar dos esforços para solidificar um sistema de saúde público universal, o Brasil ainda encara consideráveis desafios para atingir um equilíbrio entre um nível adequado de despesas (públicas) e uma maximização dos resultados provenientes dos recursos alocados no sistema público de saúde.

Em 2016, foi promulgada a Emenda Constitucional 241/2016, também conhecida como PEC 241. Essa emenda estabeleceu um teto para os gastos federais, com exceção dos pagamentos de juros sobre a dívida pública, limitando-os ao valor despendido no ano anterior, ajustado pela inflação acumulada conforme o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Na prática, essa medida resultou em um congelamento efetivo das despesas totais do

Governo Federal, resultando em uma diminuição proporcional dos gastos públicos em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) e ao crescimento populacional (BRASIL, 2016a).

Em 2023, o limite de despesas foi substituído pelo novo sistema fiscal, instituído pela Lei Complementar 200/2023. Sob esse novo sistema, as despesas estão atreladas à receita tributária. Independentemente da taxa de inflação, o aumento dos gastos do governo fica restrito a, no máximo, 70% do incremento na arrecadação de impostos. Além disso, a proposta governamental inclui um teto de 2,5% para o aumento anual das despesas (BRASIL, 2023b).

O financiamento das atividades e dos serviços de saúde é uma incumbência compartilhada entre as três esferas de gestão do SUS, conforme estabelecido na Constituição Federal e na Lei Orgânica da Saúde (BRASIL, 1988/1990). A Portaria nº 204/2007 regulamenta o financiamento e a transferência dos recursos federais para as atividades e serviços de saúde, categorizando-os em cinco blocos de financiamento:

- 1) - Atenção Primária;
- 2) - Atenção Ambulatorial e Hospitalar de Média e Alta Complexidade;
- 3) - Vigilância em Saúde;
- 4) - Assistência Farmacêutica; e
- 5) - Gestão do SUS; e
- 6) - Investimentos na Rede de Serviços de Saúde (BRASIL, 2007).

A administração das filas de espera é uma responsabilidade intrincada que requer investimentos tanto em aspectos gerenciais quanto assistenciais. Os recursos gerenciais compreendem a inclusão e o acompanhamento dos pacientes na lista de espera, a atualização de registros, a marcação de procedimentos, a confirmação de consultas e o fornecimento de suporte aos pacientes durante o período de espera. Ademais, há custos assistenciais associados à espera, como a necessidade de repetição de exames e consultas devido a possíveis alterações no estado clínico dos pacientes durante esse intervalo (IVERSEN, 1993). Dessa forma, as listas de espera assumem uma natureza dinâmica e em constante evolução, o que torna inviável gerenciá-las unicamente com base na ordem cronológica de chegada dos pacientes (HURST e SICILIANI, 2003).

Segundo a análise de Santos (2020), um dos principais méritos da formulação de padrões para a priorização de cirurgias eletivas é a transparência alcançada ao estabelecer

critérios de classificação explícitos, que levam em consideração não apenas as características das condições médicas, mas também os possíveis benefícios decorrentes do procedimento cirúrgico e os contextos sociais dos pacientes. Esse enfoque promove clareza e justiça no processo de triagem, permitindo que os pacientes compreendam melhor a ordem de atendimento e que as decisões sejam embasadas em critérios objetivos e equitativos.

Marcormick *et al.* (2003) constataram em sua pesquisa que critérios genéricos são mais sensíveis e menos específicos, pois consideram fatores como idade e condições socioeconômicas ligadas à prática médica. No território brasileiro, a gestão da regulação de leitos, juntamente com a determinação (ou não) de ferramentas de priorização, é de responsabilidade dos Estados (BRASIL, 2008). Embora não haja uma diretriz nacional para a priorização de procedimentos eletivos, algumas iniciativas adotadas por determinados Estados ou instituições contribuem para a otimização dos recursos escassos em circunstâncias específicas.

Moraes (2021), em sua dissertação, destaca a necessidade de desenvolver mecanismos de priorização menos subjetivos, mais transparentes e passíveis de aplicação consistente. O emprego da Inteligência Artificial (IA) emerge como uma alternativa promissora nesse contexto. A IA pode aperfeiçoar o processo de priorização ao torná-lo mais orientado por dados e menos suscetível a interpretações individuais. A ausência de uma diretriz nacional na criação de instrumentos de priorização compromete a transparência e a prestação de contas na administração das listas de espera. Isso também dificulta a troca de experiências bem-sucedidas entre os Estados. Enquanto alguns Estados podem empregar abordagens eficientes, outros podem utilizar métodos menos eficazes.

Uma coordenação em nível nacional poderia facilitar a disseminação das melhores práticas e promover uma implementação mais uniforme em todo o território nacional. É crucial destacar que estabelecer critérios de priorização representa uma ferramenta valiosa para promover a equidade (ROCHA, 2014).

No contexto brasileiro, observa-se a implantação de iniciativas voltadas para a realização de "ações coletivas cirúrgicas", com o intuito de ampliar a disponibilidade de procedimentos. No entanto, essas iniciativas frequentemente carecem de uma abordagem abrangente para lidar com a demanda por cirurgias. Além disso, não estão necessariamente acompanhadas por um aumento sustentável no financiamento da saúde, nem incluem medidas para qualificar adequadamente a demanda (CALDINHAS e FERRINHOS, 2013).

O Ministério da Saúde (MS), em 1999, instituiu a Campanha Nacional de Ações Coletivas Cirúrgicas por meio da Portaria MS nº 279/1999. Essa campanha restringia-se a cirurgias de catarata, hérnias inguinais, varizes nos membros inferiores e cirurgias para próstata. Essa iniciativa visava atender demandas que afetavam parte da população e envolveu uma parceria entre o MS, os estados e municípios (BRASIL, 1999a).

Para angariar recursos, foi criado o FAEC, instituído pela Portaria MS nº 531/1999. O FAEC foi estabelecido com o propósito de custear procedimentos considerados estratégicos, de alto custo ou de alta complexidade em pacientes com referência interestadual, além de ações coletivas cirúrgicas organizadas e operacionalizadas pelo SUS (BRASIL, 1999b). Na Portaria Conjunta MS Nº 1/1999, que determina a programação dos recursos destinados ao custeio da assistência ambulatorial, de média e alta complexidade, e hospitalar, o Artigo 14º estabelece que o financiamento de procedimentos incluídos na Câmara Nacional de Compensação, transplantes, Programa de Prevenção do Câncer de Colo Uterino, Ações Coletivas Cirúrgicas e outras iniciativas consideradas estratégicas, que venham a ser incluídas pela SAS, será de responsabilidade direta do Ministério da Saúde, e será administrado pelo FAEC (BRASIL, 1999c).

O FAEC consistia em 50% do excedente de recursos não utilizados em atividades inicialmente programadas. Como consequência, os fundos destinados a essas iniciativas de saúde passaram a estar disponíveis fora do quadro orçamentário convencional. Isso eliminou a necessidade de um planejamento prévio que, anteriormente, estabelecia limites mensais para o número de cirurgias em hospitais e regiões, o que frequentemente resultava em burocracia na autorização de internações hospitalares (SOUZA *et al.*, 2011).

Em 2004, o Ministério da Saúde (MS) introduziu, por meio da Portaria MS nº 1.372/2004, a Política Nacional de Intervenções Cirúrgicas Eletivas de Média Complexidade Ambulatorial e Hospitalar, com o propósito de reconfigurar a estratégia dos mutirões a nível nacional (BRASIL, 2004). Essa política reconheceu a importância de identificar a demanda não atendida, de organizar os encaminhamentos e as contra-referências, de reduzir as listas de espera por procedimentos cirúrgicos eletivos de média complexidade, e de adotar novas abordagens capazes de suprir as necessidades da comunidade (BRASIL, 2004).

Conforme estabelecido pelo artigo 5º da Portaria MS nº 1372/2004, que introduz a Política Nacional de Intervenções Cirúrgicas Eletivas de Média Complexidade Ambulatorial e Hospitalar, § 4º Determina-se que, para qualificar-se para a nova estratégia de ampliação de

intervenções cirúrgicas eletivas de média complexidade, os administradores devem formular propostas que considerem o Plano Diretor de Regionalização (PDR) e a Programação Pactuada e Integrada (PPI) do estado (PORTER e TEISBERG, 2017).

A Diretriz Nacional de Intervenções Cirúrgicas Eletivas de Média Complexidade em 2006, foi novamente ajustada, por intermédio da Portaria MS nº 252/2006. Em conformidade com as orientações delineadas pelo Pacto pela Saúde, esta Portaria encerra os mutirões e determina que os procedimentos vinculados à Campanha Nacional de Cirurgias Eletivas, tais como: Cirurgia de Catarata, de Próstata, de Varizes e à Campanha Nacional de Redução da Cegueira Relacionada à Retinopatia Diabética devem ser integrados à Diretriz Nacional de Intervenções Cirúrgicas Eletivas de Média Complexidade Ambulatorial e Hospitalar. A Diretriz manteve-se em curso, operacionalizada por meio de publicações regulares de Portarias pelo Ministério da Saúde, com propostas de redução do tempo de espera para diversos procedimentos cirúrgicos eletivos e a ampliação do acesso dos beneficiários do SUS (BRASIL, 2016b).

Entre 2011 e 2015, o suporte financeiro para intervenções cirúrgicas eletivas de média complexidade abrangia três elementos, distribuídos em diversas especialidades médicas e cirúrgicas (BRASIL, 2016b), conforme delineado a seguir:

- Componente I – procedimentos cirúrgicos de remoção de catarata;
- Componente II – especialidades médicas e procedimentos considerados prioritários: oftalmologia, ortopedia, otorrinolaringologia, urologia e cirurgia vascular;
- Componente III – procedimentos cirúrgicos determinados pelo administrador de saúde.

A alocação de recursos suplementares mediante essa estratégia visava estimular a realização de cirurgias eletivas. O estímulo consistia na transferência de recursos destinados à execução das cirurgias eletivas listadas na política. Esses recursos adicionais não incidiam sobre o teto financeiro estabelecido para serviços de média e alta complexidade pelo gestor, constituindo um montante adicional. O acréscimo na distribuição de recursos para os Estados e Municípios permitia a contratação de um número maior de hospitais e provedores de serviços de saúde, configurando-se como uma estratégia eficaz de aquisição e investimento para os administradores locais (BRASIL, 2017a).

A Portaria MS nº 1.034/2015 aboliu a segmentação por elementos, englobando todos os Procedimentos Cirúrgicos Eletivos de Média Complexidade registrados no Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos do SUS (SIGTAP) e estipulou valores distintos da Tabela Unificada do SUS, com um acréscimo máximo de até 100%, exclusivamente para os componentes Serviços Profissionais e/ou Serviços Hospitalares, de acordo com as particularidades regionais ou locais, para a remuneração dos Procedimentos Cirúrgicos Eletivos contemplados por esta Portaria (BRASIL, 2015).

Em 2017, a principal alteração trazida pela Portaria nº 1.294/2017 consistiu na inclusão de um parágrafo que determina que a regulação do acesso dos pacientes, o agendamento e a execução dos procedimentos devem estar em conformidade com a fila única estadual, a qual deve levar em conta tanto a ordem de entrada quanto critérios clínicos que justifiquem a priorização. Além disso, houve uma diminuição do limite financeiro (BRASIL, 2017b).

Para o ano de 2015, o limite para o aumento era de R\$350.000.000,00, disponibilizados, com base em critérios populacionais, para os Estados e Municípios, por meio do FAEC. Em 2017, o valor foi reduzido para R\$ 250.000.000,00. Isso representa uma queda de 28,57%. Em 2018, o valor permaneceu o mesmo, com um limite de aumento de R\$ 250.000.000,00. Já em 2021, o limite financeiro foi estabelecido em R\$350.000.000,00 (BRASIL, 2015, 2017b, 2018, 2020).

A Portaria MS nº 3.641/2020 definiu, para o ano de 2021, a estratégia de acesso aos Procedimentos Cirúrgicos Eletivos no âmbito do SUS. No art. 7º, inciso 2º desta portaria, foi eliminada a complementação de valores, até o limite de 100% do valor da Tabela SUS, pagos pelos gestores com recursos federais aos procedimentos relacionados às cirurgias de catarata (BRASIL, 2020). A Portaria MS nº 1.388/2022, por sua vez, determina os procedimentos cirúrgicos de alta prioridade no contexto do SUS, atribui recursos do Bloco de Manutenção das Ações e Serviços Públicos de Saúde - Grupo de Atenção Especializada, a serem adicionados ao limite financeiro de Média e Alta Complexidade (MAC) dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. Ela também modifica e elimina características e adiciona procedimentos à Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS (Brasil, 2022b).

Esta portaria estabeleceu um conjunto de 54 procedimentos cirúrgicos prioritários, aumentando em 43% o valor desses procedimentos na tabela SIGTAP. O impacto financeiro dessa elevação é incorporado nos tetos MAC dos estados e municípios. Desses procedimentos,

apenas a "criação de fístula para hemodiálise" permaneceu como FAEC, enquanto os demais foram integrados ao teto MAC (BRASIL, 2022a).

No ano de 2023, a atual Ministra da Saúde, Nísia Trindade, instituiu o Programa Nacional de Redução das Filas de Cirurgias Eletivas, Exames Complementares e Consultas Especializadas, com validade de um ano, podendo ser prorrogado por igual período. A Portaria MS nº 90/2023 delinea os objetivos do programa, os quais incluem a organização e ampliação do acesso a cirurgias, exames e consultas. A participação dos gestores no programa foi condicionada à apresentação do Plano Estadual de Redução das Filas, elaborado em conjunto pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde e aprovado nas respectivas Comissões Intergestores Bipartites (CIB) e Colegiados de Gestão do Distrito Federal (BRASIL, 2023a).

O aporte financeiro do Programa Nacional de Diminuição das Listas de Espera incidirá sobre o Programa de Trabalho 10.302.2015.8585, Cuidados Médicos à População para Intervenções de Média e Alta Complexidade, Bloco de Financiamento das Atividades e Serviços Públicos de Saúde, Componente Fundo de Ações Estratégicas e Compensatórias (FAEC), e Projeto Orçamental 0005. A alocação de verbas para os Estados e o Distrito Federal será distribuída de forma proporcional à estimativa populacional calculada pelo IBGE em 2021. O montante total disponível foi de R\$ 600.000.000,00 (BRASIL, 2023a).

Como definido por Santos *et al.* (2008), a Cirurgia Ambulatorial é uma forma de prestação de serviços cirúrgicos que ocorre sem a necessidade de internação hospitalar, realizada sob qualquer tipo de anestesia. O período de permanência do paciente nas instalações de saúde não deve exceder 24 horas. Essas intervenções podem ser realizadas em locais especializados, como hospitais-dia, bem como em centros cirúrgicos localizados em clínicas e hospitais. Ademais, cirurgias ambulatoriais são conduzidas em unidades de Atenção Primária à Saúde (APS), como Unidades Básicas de Saúde e Centros de Saúde. Contudo, é crucial destacar que os profissionais envolvidos nessas práticas podem variar dependendo do local de atendimento, o que resulta em distintas condições de execução e suporte. Essa variação influencia diretamente o escopo de cirurgias realizáveis em cada unidade, adaptando-se às suas características e capacidades individuais (BATISTA, 2022).

Essa abordagem é recomendada para casos de cirurgias eletivas, ou seja, procedimentos planejados com antecedência, nos quais não há urgência médica. Antes da intervenção cirúrgica, o paciente passa por uma avaliação criteriosa e preparação prévia para assegurar que esteja em condições adequadas para o procedimento.

O Manual de Atenção Primária à Saúde, edição número 30, do Ministério da Saúde, discorre sobre alguns procedimentos clínicos e cirúrgicos passíveis de realização nas Unidades Básicas de Saúde (UBS). Dentre esses procedimentos, incluem-se suturas e a excisão de nevos, corpos estranhos, cistos e lipomas (BRASIL, 2011). A execução de Cirurgia Ambulatorial na Atenção Primária à Saúde (APS) contribui para diminuir a necessidade de encaminhamentos para serviços especializados, otimizando, assim, os recursos da rede de atenção do município (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

A cirurgia ambulatorial pode ser considerada um indicador de eficácia, devido à sua capacidade de demandar menos recursos hospitalares e reduzir a exigência de internações. No esquema avaliativo do Projeto de Avaliação do Desempenho do Sistema de Saúde (PROADESS), as cirurgias ambulatoriais são apontadas como um elemento para aferir a eficácia dos serviços de saúde no Brasil (VIACAVA *et al.*, 2012). Assim, segundo essa abordagem, a eficácia em saúde engloba a relação entre custos e o impacto dos serviços na saúde da população, enquanto mantém um padrão de qualidade determinado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enigma das filas para cirurgias eletivas abarca questões complexas como a discrepância entre demanda e oferta, financiamento do sistema de saúde público e distribuição desigual de profissionais de saúde. O modelo de distribuição de recursos federais proporcional à população pode intensificar disparidades, sugerindo a necessidade de considerar indicadores de saúde e capacidade da infraestrutura. A gestão da fila, conduzida de forma independente pelos estados, resulta em disparidades substanciais e falta de transparência nacional. A coordenação nacional, definindo diretrizes claras e monitorando o desempenho, é essencial para compartilhar melhores práticas e promover a eficiência do sistema. Investir em cirurgias ambulatoriais pode otimizar recursos. Abordagens multifacetadas, incluindo fortalecimento da Atenção Primária à Saúde, desenvolvimento de protocolos para encaminhamentos, gestão de leitos e coordenação nacional na formulação de critérios de priorização são necessárias. É fundamental capacitar a administração para lidar com a complexidade das filas e priorizar transparência, prestação de contas e avaliação de desfechos para garantir um sistema de saúde equitativo e eficaz.

REFERÊNCIAS

- ABDULKAREEM, I. H. The surgical waiting time initiative: a review of the Nigerian situation. **Nigerian Medical Journal**, Lagos, v. 55, n. 6, p. 443-451, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25538359/>. Acesso em: 10 de janeiro. 2024.
- AGUIAR, L. O. F.; LIRA, A. C. O. Transparência no Sistema Único de Saúde: iniciativas e desafios na divulgação eletrônica das listas de espera. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, Brasília, v. 7, n. 2, p. 110-123, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326087760_Transparencia_no_Sistema_Unico_de_Saude_-_iniciativas_e_desafios_na_divulgacao_eletronica_das_listas_de_espera. Acesso em: 09 de março. 2024.
- ALVES, A. L. O. *et al.* Importância da gestão de leitos para qualidade do atendimento nas instituições de saúde. **Hospital Santo Antônio**, Blumenau, 2019. Disponível em: <https://www.hsan.com.br/wp-content/uploads/2019/11/A-Import%C3%A2ncia-da-Gest%C3%A3o-de-Leitos-Autores-Heloisa-Deidiane.pdf>. Acesso em: 03 de março. 2024.
- ARAÚJO, E. C.; LOBO, M. S. C.; MEDICI, A. C. Eficiência e sustentabilidade do gasto público em saúde no Brasil. **Jornal Brasileiro de Economia da Saúde**, Rio de Janeiro, v. 14, supl. 1, p. 86-95, 2022. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/04/1363113/jbes-especialportugues-86-95.pdf>. Acesso em: 19 de fevereiro. 2024.
- BARROS, A. F. *et al.* Clinical pathways of breast cancer patients treated in the Federal District, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 53, 14, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/SG7wxd3pQFJDWbSxBQgvYr/#>. Acesso em: 02 de janeiro. 2024.
- BATISTA, J. P. M. **Caracterização da regulação do acesso aos procedimentos ambulatoriais no município do Rio de Janeiro frente ao segundo ano da pandemia de COVID-19**. 2022. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva), Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/16971>. Acesso em: 02 de fevereiro. 2024.
- BATTAGLIA, F.; PINTO, C. F. Aplicando Lean na saúde. **Lean Institute Brasil**, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.lean.org.br/artigos/262/aplicando-lean-nasaude.aspx>. Acesso em: 01 de abril. 2024.
- BITTENCOURT, R. J. *et al.* Gestão de filas para cirurgias eletivas: overview de revisões sistemáticas. **Brasília Médica**, Brasília, v. 57, p. 30-42, 2020. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbm.org.br/pdf/v57a03.pdf>. Acesso em: 02 de janeiro. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 90, de 3 de fevereiro de 2023. Institui o Programa Nacional de Redução das Filas de Cirurgias Eletivas, Exames Complementares e Consultas Especializadas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 2023a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2023/prt0090_06_02_2023.html. Acesso em: 12 de março. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Lei Complementar nº 200, de 30 de agosto de 2023. Institui regime fiscal sustentável para garantir a estabilidade macroeconômica do País e criar as condições adequadas ao crescimento socioeconômico, com fundamento no art. 6º da Emenda Constitucional nº 126, de 21 de dezembro de 2022, e no inciso VIII do caput e no parágrafo único do art. 163 da Constituição Federal; e altera a Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de

2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 31 ago. 2023b. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/leicom/2023/leicomplementar-200-30-agosto-2023-794631-veto-169054-pl.html>. Acesso em: 03 de março. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. **Manual de organização e funcionamento da atenção especializada no SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes>. Acesso em: 09 de fevereiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 1.388, de 9 de junho de 2022. Define os procedimentos cirúrgicos prioritários no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS, estabelece recurso do Bloco de Manutenção das Ações e Serviços Públicos de Saúde - Grupo de Atenção Especializada, a ser incorporado ao limite financeiro de Média e Alta Complexidade - MAC dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, altera e exclui atributos e inclui procedimento na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Prótese e Materiais Especiais do SUS. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 2022b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2022/prt1388_10_06_2022.html. Acesso em: 03 de fevereiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.641, de 21 de dezembro de 2020. Define, para o exercício de 2021, a estratégia de acesso aos Procedimentos Cirúrgicos Eletivos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt3641_22_12_2020.html. Acesso em: 13 de março. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Relatório de Gestão 2016**. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde, 2017a. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/relatorio-anual-de-gestao-rag>. Acesso em: 03 de março. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.294, de 25 de maio de 2017. Define, para o exercício de 2017, a estratégia para ampliação do acesso aos Procedimentos Cirúrgicos Eletivos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 2017b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt1294_29_05_2017.html. Acesso em: 05 de janeiro. 2024.

BRASIL. Emenda Constitucional 241/2016, Proposta de Emenda à Constituição. Transformada na Emenda Constitucional 95/2016. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal. 2016a. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2088351>. Acesso em: 15 de março. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Relatório de Gestão 2015**. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde, 2016b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_gestao_alimentacao_nutricao_2015.pdf. Acesso em: 17 de janeiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.034, de 22 de julho de 2015. Redefine a estratégia para ampliação do acesso aos Procedimentos Cirúrgicos Eletivos de Média Complexidade, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) para o exercício de 2015. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 2015. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1034_22_07_2015.html. Acesso em: 03 de fevereiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa Departamento de Articulação Interfederativa Coordenação-Geral de Contratualização Interfederativa. **O Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde – COAP**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/folder/contrato_organizativo_acao_publica_coap.pdf. Acesso em: 22 de fevereiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA):** Indicadores e Dados Básicos - Brasil - 2012 IDB-2012. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/matriz.htm>. Acesso em: 29 de janeiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0876_16_05_2013.html. Acesso em: 16 de março. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Procedimentos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acolhimento_demanda_espontanea_cab28v1.pdf. Acesso em: 06 de abril. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010. Aprova as diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 2010. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4279_30_12_2010.html. Acesso em: 16 de fevereiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.559, de 1º de agosto de 2008. Institui a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde - SUS. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 2008. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1559_01_08_2008.html. Acesso em: 17 de março. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 29 de janeiro de 2007. Regulamenta o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde, na forma de blocos de financiamento, com o respectivo monitoramento e controle. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 29 jan. 2007. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2007/prt0204_29_01_2007_comp.html. Acesso em: 10 de janeiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 252, de 6 de fevereiro de 2006. Institui a Política Nacional de Procedimentos Cirúrgicos Eletivos de Média Complexidade Ambulatorial e Hospitalar. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0252_06_02_2006.html. Acesso em: 25 de fevereiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.372, de 1º de julho de 2004. Institui Política Nacional de Procedimentos Cirúrgicos Eletivos de Média Complexidade e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 1 jul. 2004. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt2101_29_09_2004.html. Acesso em: 09 de janeiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 95, de 26 de janeiro de 2001. Aprovar, na forma do Anexo desta Portaria, a Norma Operacional da Assistência à Saúde – NOAS-SUS 01/2002 que amplia as responsabilidades dos municípios na Atenção Básica; estabelece o processo de regionalização como estratégia de hierarquização dos serviços de saúde e de busca de maior equidade; cria mecanismos para o fortalecimento da capacidade de gestão do Sistema Único de Saúde e procede à atualização dos critérios de habilitação de estados e municípios. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 2001. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2001/prt0095_26_01_2001.html. Acesso em: 22 de janeiro. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria GM nº 279, de 7 de abril de 1999. Dispõe sobre a Campanha Nacional de Mutirões de Cirurgias Eletivas. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 7 de abr. 1999a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2001/prt1062_18_07_2001.html. Acesso em: 08 de março.2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 531, de 30 de abril de 1999. Estabelece a programação dos recursos destinados ao custeio da Assistência Ambulatorial, de média e alta complexidade, e Hospitalar. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 1999b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2001/prt0627_26_04_2001.html. Acesso em: 05 de janeiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Conjunta nº 1, de 5 de maio de 1999. Estabelece a programação dos recursos destinados ao custeio da Assistência Ambulatorial, de média e alta complexidade, e Hospitalar. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 5 maio 1999c. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/collec_progestores_livro9.pdf. Acesso em: 09 de bril. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 20 set. 1990. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes>. Acesso em: 18 de março. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 13 de janeiro. 2024.

CANO, J. G. *et al.* Identificación de las variables de influencia em los tiempos de espera em atención especializada. **Gaceta Sanitaria**, Barcelona, v. 17, n. 5, p. 368-374, 2003. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/gs/2003.v17n5/368-374/>. Acesso em: 05 de fevereiro. 2024.

BRITO, M. P. **Aplicação de técnicas de gestão avançada Lean Helthcare para otimizar o fluxo de pacientes do pronto-socorro de um hospital universitário público de Belo Horizonte**. 2018. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-BCDPTM>. Acesso em: 01 de abril. 2024.zzz

CASTORO, C. *et al.* **Day surgery: making it happen**. Brussels: European Observatory on Health Systems and Policies, 2007. (Policy Brief, n. 12). Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/107831>. Acesso em: 03 de março. 2024.

CARVALHO, T. C.; GIANINI, R. J. Equidade no tempo de espera para determinadas cirurgias eletivas segundo o tipo de hospital em Sorocaba, SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 473-483, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/250034757_Equidade_no_tempo_de_espera_para_determinadas_cirurgias_eletivas_segundo_o_tipo_de_hospital_em_Sorocaba_SP. Acesso em: https://www.researchgate.net/publication/250034757_Equidade_no_tempo_de_espera_para_determinadas_cirurgias_eletivas_segundo_o_tipo_de_hospital_em_Sorocaba_SP. Acesso em: 11 de fevereiro. 2024.

CERDEIRA, A. K. L. A. *et al.* Metodologia kanban como estratégia na gestão de leitos no hospital universitário professor Edgard Santos Hupes. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde**, Natal, v. 9, n. 3, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/reb/article/view/18463>. Acesso em: 06 de março. 2024.

CHEN, Z. *et al.* The relationship between waiting time for radiotherapy and clinical outcomes: a systematic review of the literature. **Radiotherapy and Oncology**, Heidelberg, v. 87, n. 1, p. 3-16, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18160158/>. Acesso em: 13 de janeiro. 2024.

COLLINS, B. *et al.* Nursing resource implications of the unoccupied bed. **Australian Journal of Advanced Nursing**, Melbourne, v. 27, n. 4, p.13-1, 2010. Disponível em: Acesso em: https://www.ajan.com.au/archive/Vol27/AJAN_27-1.pdf. Acesso em:

CULLIS, J. G.; JONES, P. R. Rationing by waiting lists: an implication. **The American Economic Review**, [s. l.], v. 76, n. 1, p. 250-256, 1986. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v76y1986i1p250-56.html>. Acesso em: 07 de março. 2024.

DAIN, S. Os vários mundos do financiamento da Saúde no Brasil: uma tentativa de integração. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, supl., p. 1851-1864, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/4593TTkQcgwLwqXZzFmZfnJ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 05 de fevereiro. 2024.

DATASUS. **Passo a passo para execução dos procedimentos cirúrgicos eletivos**. Brasília: Datasus, 2011. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tecnico_sistema_informacao_hospitalar_sus.pdf. Acesso em: 02 de março. 2024.

HURST, J.; SICILIANI, L. **Tackling excessive waiting times for elective surgery**: a comparison of policies in twelve OECD countries. Paris: OECD, 2003. (OECD Working Papers, 6). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15802155/>. Acesso em: 20 de março. 2024.

JACOBS, R. *et al.* **Waiting for health care**: a summary of the evidence in the UK. New York: Centre for Health Economics, University of York, p. 1-8, 2003. Disponível em: https://www.york.ac.uk/media/che/documents/papers/researchpapers/RP64_Foundation_Trusts.pdf. Acesso em: 16 de fevereiro. 2024.

MACCORMICK, A. D.; COLLECUTT, W. G.; PARRY, B. R. Prioritizing patients for elective surgery: a systematic review. **ANZ Journal of Surgery**, [s. l.], v. 73, n. 8, p. 633-642, 2003. Disponível em: Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12887536/>. Acesso em: 08 de março. 2024.

MORAES, M. **Tomada de decisão na priorização de pacientes em fila de espera cirúrgica baseada em aprendizado de máquina**. 2021. 102 f. Dissertação (Mestrado em Gestão para a

Competitividade), Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/2b8f39ca-b626-4bb6-9fbc-e43cd8bdfcbf>. Acesso em: 01 de março. 2024.

OECD countries. **OECD Economic Studies**, [s. l.], v. 38, n. 1, p. 95-123, mar. 2004. Disponível em: [https://one.oecd.org/document/OCDE/GD\(95\)123/en/pdf](https://one.oecd.org/document/OCDE/GD(95)123/en/pdf). Acesso em: 19 de fevereiro. 2024.

OECD. Organization for Economic Co-operation and Development. **The OECD project on waiting times**. Paris: OECD, 2018. Disponível em: <http://www.oecd.org/els/healthsystems/oecd-project-on-waiting-times.htm>. Acesso em: 05 de abril. 2024.

PORTER, M. E.; TEISBERG, E. O. **Repensando a saúde**: estratégias para melhorar a qualidade e reduzir os custos. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2007. Disponível em: [https://one.oecd.org/document/OCDE/GD\(95\)123/en/pdf](https://one.oecd.org/document/OCDE/GD(95)123/en/pdf). Acesso em: 24 de janeiro. 2024.

ROCHA, D. C. **Gestão do cuidado na atenção especializada**: elementos para pensar uma política. 2014. 201 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Coletiva, Política e Gestão em Saúde) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/936717>. Acesso em: 26 de março. 2023.

ROSSI, P.; DWECK, E. Impactos do novo regime fiscal na saúde e educação. **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 12, p. e00194316, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/jXPKhnYnvR4BtZ4LcHDkm4M/#>. Acesso em: 10 de janeiro. 2024.

SICILIANI, L.; MORAN, V.; BOROWITZ, M. Measuring and comparing health care waiting times in OECD countries. **Health Policy**, [s. l.], v. 118, n. 3, p. 292-303, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25217838/>. Acesso em: 03 de abril. 2024.

SICILIANI, L.; HURST, J. Explaining waiting-time variations for elective surgery across, n.7, 2003. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/content/paper/406746186162>. Acesso em: 17 de março. 2024.

SICILIANI, L.; VERZULLI, R. Waiting times and socioeconomic status among elderly Europeans: evidence from SHARE. **Health Economics**, [s. l.], v. 18, n. 11, p. 1295-306, Nov. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19191260/>. Acesso em: 05 de fevereiro. 2024.

SILVA, J. C. R. **Cirurgias eletivas**: um estudo sobre a funcionalidade dos procedimentos de média complexidade. 2017. 26 f. Monografia (Bacharelado em Administração Pública), Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/6397?locale-attribute=en>. Acesso em: 03 de abril. 2024.

SOUSA, C. T. S. **Protocolo de solicitação de cirurgias eletivas pelos médicos das unidades da estratégia de saúde da família no município de Goiânia**. 2014. 91 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/c4253701-2a79-41bd-a24c-cc8df9457ca3>. Acesso em: 20 de fevereiro. 2024.

SOUZA, S. C.; SUNYE, M. S.; ALÉO, D. S. Uma solução para o controle do fluxo das filas de cirurgias eletivas do Sistema Único de Saúde (SUS): Sistema de Gerenciamento de Filas (SIGEFI). **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, Fortaleza, v. 4, n. 2, p.144-162, 2019. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/resdite/article/view/42283>. Acesso em: 19 de fevereiro. 2024.

SANTOS, A. A. **Causas de cancelamentos de cirurgias eletivas**: uma revisão integrativa. 2020. 33 f. Monografia (Bacharelado em Enfermagem) – Faculdade Evangélica de Goianésia, Goianésia, 2020. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/handle/aee/18577>. Acesso em: 02 de abril. 2024.

VIACAVA, F. *et al.* Avaliação de desempenho de sistemas de saúde: um modelo de análise. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 921-934, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/cTtdkcQgZmQLhhK4j8gD3d/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 de fevereiro. 2024.

A RELEVÂNCIA DA INTERAÇÃO ENTRE A ASSISTÊNCIA BÁSICA E OS CUIDADOS DA SAÚDE MENTAL

Laura Coura Nardy

Medicina, Graduanda da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, lcnardyds@gmail.com

Carlos Eduardo do Carmo Almeida

Medicina, Graduando da Faminas Muriaé, Muriaé - MG, cadu.almeidac@hotmail.com.

Bárbara Gazolla de Mendonça

Medicina, Graduanda no Centro Universitário Faminas, Muriaé- MG, barbaragazolladm@gmail.com

Rhuan Pablo Paes Loureiro

Medicina, Graduando da Faminas-Muriaé, Muriaé-MG, rhuapp25@gmail.com

RESUMO: Introdução: A concretização da rede de cuidados em saúde mental é essencial para implementar iniciativas que fomentem a formação dos laços psicossociais e a qualidade de vida dos indivíduos com distúrbios psíquicos. **Objetivos:** elaborar um ensaio teórico sobre a Reforma Psiquiátrica brasileira, a legislação de Saúde Mental no Brasil e os serviços regulamentados por ela, destacando a importância da estruturação da rede de atenção em saúde mental, ressaltando a interconexão entre os serviços especializados de saúde mental e o papel da assistência primária à saúde na construção dessa rede. **Metodologia:** Foram consultados documentos com até 10 anos de publicação, redigidos em português, e com descritores específicos da área de saúde mental. **Resultados e Discussão:** a investigação teórica evidenciou a necessidade de uma abordagem ampla da saúde mental, contemplando o sofrimento psicológico, acolhendo o paciente e facilitando seu encaminhamento adequado, reconhecendo a relevância do território nesse processo, orientando uma relação crucial e estratégica na articulação da rede de atenção em saúde. **Conclusão:** portanto, é fundamental promover a integração e colaboração entre os setores e atores envolvidos na rede de atenção em saúde mental e na atenção básica, englobando serviços de saúde, administração e participação comunitária, tanto na prestação de cuidados em saúde mental quanto na organização e regulação da rede de serviços de saúde.

Palavras-Chave: saúde pública, reestruturação psiquiátrica, bem-estar psicológico; assistência em saúde psíquica.

E-mail do autor principal: lcnardyds@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Renovação Psicoterapêutica está implementando importantes medidas e práticas que promovem uma abordagem expandida na saúde psicológica. Seu principal foco é a desinstitucionalização, visando à eliminação progressiva dos manicômios e dos conceitos associados a eles. A substituição gradual dos manicômios por outras formas terapêuticas e a promoção da cidadania para aqueles com distúrbios psíquicos são temas debatidos não apenas na comunidade médica, mas também na sociedade em geral.

Cada vez mais, há uma demanda por novos métodos de cuidados em saúde mental que influenciem a produção de subjetividade e inspirem novas formas de vida, combatendo estigmas relacionados à saúde/doença mental de maneira coletiva (TENÓRIO, 2002).

A construção da rede de atendimento em saúde mental é crucial para integrar os usuários e alcançar o principal objetivo da Renovação Psicoterapêutica: restaurar a cidadania das pessoas com transtornos psíquicos. Portanto, é evidente a importância de organizar e conectar à rede de atendimento em saúde mental, incentivando a vida comunitária e a autonomia dos usuários, considerando suas peculiaridades territoriais e subjetivas (LANCETTI e AMARANTE, 2006).

A atenção primária desempenha um papel crucial nesse cuidado, alinhando-se com as diretrizes globais de saúde estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que destacam a participação dos profissionais de saúde primários no processo de reabilitação em saúde mental (GUIMARÃES *et al.*, 2001; ALVES e SEMINOTTI, 2001).

Dessa forma, o objetivo é um estudo teórico sobre a Renovação Psicoterapêutica no Brasil, as leis relacionadas à Saúde Mental no país e os serviços geridos por elas. Também é discutida a relevância de estabelecer uma rede de cuidados em saúde mental, destacando a conexão entre a atenção primária e os serviços especializados nesse campo.

2. MÉTODO OU METODOLOGIA

Para a composição deste estudo teórico, conduziu-se uma análise dos conceitos existentes na área de psiquiatria no Brasil. O material foi obtido em obras e periódicos catalogados no LILACS (Biblioteca Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), um serviço colaborativo da Rede de Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); no Scielo, e no portal do Ministério da Saúde do Brasil. Como critérios de seleção, foram consideradas obras com no máximo 10 anos de publicação, redigidas em português e contendo termos específicos da área de psiquiatria. Entre os Descritores, foram incluídas expressões como renovação psiquiátrica, políticas de saúde mental, unidades de cuidado psicossocial, assistência em saúde mental, rede de cuidados em saúde mental, saúde mental e saúde familiar. Foram escolhidos os materiais mais pertinentes ao tópico de interesse: “*Saúde Pública*”, “*Reestruturação Psiquiátrica*”, “*Bem-estar Psicológico*” e “*Assistência em Saúde Psíquica*”. Com base na análise do referencial teórico, elaborou-se o texto subsequente com 21 fontes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Reforma Psiquiátrica teve sua origem por volta dos anos 1980. Assim como em nível global, no Brasil estavam ocorrendo novas abordagens terapêuticas em relação ao tratamento

psiquiátrico de pessoas com distúrbios mentais. Esse movimento progressista enfatizava a necessidade de reconhecer os direitos civis dos indivíduos com transtornos psíquicos, propondo uma assistência em saúde mental mais humanizada, e questionava o modelo manicomial. A concepção da loucura como uma diferença levava à exclusão e à tentativa de controlar o indivíduo, privando-o de sua autonomia até que sua razão fosse restabelecida (TORRE e AMARANTE, 2001), uma perspectiva inovadora propunha uma compreensão abrangente do indivíduo, levando em conta sua totalidade e seu ambiente, incluindo sua família e a comunidade em que está conectado (GUIMARÃES *et al.*, 2001; BRASIL, 2004; TORRE e AMARANTE, 2006).

Também na década de 1980, surgiu a necessidade de desenvolver propostas alternativas para o sistema de saúde nacional, resultando no movimento da Reforma Sanitária. Esse movimento concentrou-se no debate sobre a unificação de instituições e serviços de saúde sob um único Ministério da Saúde, descentralização e regionalização dos serviços de saúde, atenção básica em saúde e engajamento da comunidade no desenvolvimento das políticas públicas de saúde no Brasil (OLIVEIRA e ALESSI, 2005; WETZEL *et al.*, 2005).

Na psiquiatria, a ausência de dispositivos de atenção intensiva, o estigma da exclusão e marginalização, a falta de apoio familiar ao cuidado do indivíduo com sofrimento psíquico e, sobretudo, o alto número de hospitais financiados pelo Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) e sua ênfase no lucro, resultaram em um grande número de internações. A crítica ao modelo de atenção centrado no hospital e a defesa dos direitos civis são as principais mudanças propostas pela Reforma Psiquiátrica no Brasil. Assim, propõe-se a criação de serviços abrangentes de saúde mental e a participação de diversos agentes sociais nesse processo, incluindo família e comunidade (OLIVEIRA e ALESSO, 2005; WETZEL *et al.*, 2005).

Houve eventos importantes que sensibilizaram e mobilizaram essa visão de desinstitucionalização e mudança na sociedade em relação aos indivíduos com transtorno psíquico. Destacam-se a Conferência Nacional de Saúde Mental e o II Encontro Nacional dos Trabalhadores em Saúde Mental (COSTA-ROSA *et al.*, 2001; OLIVEIRA e ALESSI, 2005).

O Movimento da Luta Antimanicomial surgiu em 1987, com forte ênfase na esfera cultural, convidando a sociedade a discutir e reconstruir sua relação com os indivíduos com transtorno psíquico, envolvendo usuários dos serviços de saúde mental e seus familiares nas discussões, encontros e conferências. O dia 18 de maio foi estabelecido como o Dia Nacional

de Luta Antimanicomial (TENÓRIO, 2002; GUIMARÃES *et al.*, 2001; COSTA-ROSA *et al.*, 2001).

Posteriormente, foram realizadas a II e III Conferência Nacional de Saúde Mental, em 1992 e 2001, respectivamente. Em todos esses movimentos, foram articuladas iniciativas para reformular legislações e experiências institucionais no cuidado em saúde mental (OLIVEIRA e ALESSI, 2005; COSTA-ROSA *et al.*, 2001).

Com a instauração do Sistema Único de Saúde brasileiro (SUS) em 1988, e a defesa de seus princípios de universalidade, integralidade, equidade e participação social, intensificou-se a crítica ao modelo de tratamento psiquiátrico institucional, especialmente devido à sua tendência ao isolamento social, submissão e discriminação dos indivíduos com transtornos mentais (CAMPOS, 2001).

No contexto da legislação brasileira, o processo histórico evoluiu em consonância com os debates sobre a transformação do cuidado em saúde, resultando em conquistas significativas, como a proibição da construção ou ampliação de novos hospitais psiquiátricos pelo setor público. Houve também o redirecionamento de recursos para o estabelecimento de serviços alternativos de saúde mental, e a obrigação de informar o judiciário sobre internações compulsórias. Em 6 de abril de 2001, foi promulgada a Lei nº 10.216, que visava regulamentar a assistência psiquiátrica no país e reformular o modelo de atendimento vigente (BRASIL, 2004; BRASIL, 2001).

A definição dos Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) foi estabelecida pela Portaria nº 224 de 29 de janeiro de 1992, enquanto que a Portaria nº 336/GM, datada de 19 de fevereiro de 2002, atualizou a regulamentação desses centros, reconhecendo e expandindo suas atribuições. Os CAPS têm como propósito oferecer cuidados clínicos e de reabilitação psicossocial a indivíduos com transtornos mentais graves e persistentes, evitando hospitalizações e fomentando sua inclusão social e exercício da cidadania, além de fortalecer seus laços familiares e comunitários, considerando o contexto em que vivem (BRASIL, 2004; WETZEL *et al.*, 2008; BRASIL, 2002).

O Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) busca oferecer atendimento individualizado, em grupos e através de oficinas terapêuticas, bem como atividades familiares, comunitárias, culturais e esportivas, visando à integração e convívio social (BRASIL, 2004; ONOCKO-CAMPOS e FURTADO, 2006).

A equipe de trabalho deve ser multidisciplinar e interdisciplinar, favorecendo a troca de conhecimentos para elaborar o plano terapêutico e de reabilitação psicossocial mais adequado para cada paciente. O ambiente deve ser acolhedor e terapêutico, capaz de receber pessoas em crise e oferecer assistência adequada, evitando internações hospitalares sempre que possível. Os diferentes tipos de CAPS, como o CAPS I, CAPS II, CAPS III, CAPS ad (álcool e drogas) e CAPS I (infantil), são adaptados de acordo com a complexidade e a demanda populacional, sendo priorizados na política nacional de saúde mental como uma estratégia essencial para promover o convívio, valorizar as individualidades e acolher as diversidades geradas pelo sofrimento psíquico (BRASIL, 2004; WETZEL *et al.*, 2008; TAVARES E SOUZA, 2009).

Wetzel *et al.* (2008) enfatizam a capacidade de serviços alternativos, como os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), na assistência em saúde mental. O ambiente de intercâmbio proporciona a experiência de conexões, culturas, princípios, funções e favorece a elaboração distinta em sua relação com a totalidade. A atenção durante episódios de crise também é moldada por uma nova perspectiva das interações entre usuários e equipe terapêutica, reformulando as abordagens em saúde¹⁷. Nesse contexto, a família assume um papel proeminente (QUINTAS e AMARANTE., 2008).

Em pesquisa conduzida por Hirdes e Kantorski (2005), a participação da família no processo terapêutico do usuário é defendida pela responsabilidade que ela compartilha em relação ao seu tratamento e cuidado, não enfatizando a culpabilidade atribuída à existência da doença psíquica.

Quintas e Amarante (2008) destacam a relação que os CAPS estabelecem com à percepção da sociedade sobre a loucura. Reconhecer o outro como louco e afastado da razão, em um processo etnocêntrico, distancia o usuário da convivência, entrelaçando-se forças que procuram separar ou unir à loucura e seu sofrimento de um mundo possível e próximo.

Ao aplicar intervenções terapêuticas na esfera psíquica, tais abordagens não devem ser implementadas de maneira isolada do contexto existencial do indivíduo. Toda intervenção terapêutica deve ser parte integrante de um plano de ação, levando em consideração os aspectos individuais, familiares, sociais, econômicos, ocupacionais e culturais. Portanto, embora crucial, o Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) requer uma inserção em uma malha de cuidados que almeje abordar a complexidade das demandas de inclusão, essenciais para a concretização de seus propósitos (BRASIL, 2003; HIRDES e KANTORSKI, 2005).

A construção coletiva da vida ocorre no território, e a prática em saúde mental se efetiva quando a equipe acolhe e interage, em sua atuação, com a realidade experimentada pelo sujeito. A mudança da equipe de um serviço estruturado e formal para o local de geração de conhecimento e práticas comunitárias promove a territorialização, um elemento crucial no processo de integração social (QUINTAS e AMARANTE, 2008).

No Brasil, o Ministério da Saúde indica que aproximadamente 3% da população apresenta distúrbios psíquicos graves, demandando cuidados contínuos e intensivos, características inerentes aos CAPS. Também menciona que 9% da população sofrem de transtornos mentais leves, e que entre 6 a 8% têm transtornos decorrentes do uso nocivo de substâncias como álcool e outras drogas, responsabilidades essas que devem ser assumidas pela atenção primária em saúde (BRASIL, 2003).

Para que intercâmbio e interligação entre o sistema de saúde e as realidades da comunidade possam ocorrer, é crucial que as equipes de rede de cuidados primários em saúde, estabelecimentos educacionais, entidades governamentais e privadas, assim como outras organizações civis, estejam predispostas a se envolver e participar ativamente da vida comunitária (BRASIL, 2003; WETZEL *et al.*, 2008).

Tavares e Souza (2009) apontam que a Reestruturação Psiquiátrica se concretiza como política nacional a partir da implementação da legislação em saúde mental, contudo, apesar de adotar uma abordagem terapêutica distinta ao propor a criação de serviços substitutivos, as estratégias ainda se baseiam em um modelo de atenção que ecoa os princípios da psiquiatria hospitalar. Portanto, é imperativo compreender os processos de implantação e execução dos Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), a fim de entender como as equipes e a administração dos serviços de saúde mental constroem e percebem suas práticas e cuidados, destacando a trajetória de construção da Reestruturação psiquiátrica.

Dessa forma, há a imperiosidade de integração e colaboração entre os estabelecimentos médicos existentes, de modo que a assistência primordial possa elaborar intervenções quanto à seleção da demanda de saúde mental territorial. As atividades da estratégia de saúde familiar (ESF) na assistência essencial, ligadas ao território e às exigências da coletividade na qual se insere, fomentam a percepção da totalidade dos indivíduos na procura de maior resolução para as exigências em saúde, constituindo a incorporação de fatores sociais, políticos, econômicos, e espirituais na complexidade das práticas de saúde. No dia a dia dessas ações encontradas na

proximidade da população, emergem os transtornos mentais (FIGUEIREDO e CAMPOS, 2008).

Uma informação crucial do Ministério da Saúde (BRASIL, 2003), também citada por Figueiredo e Campos (2008), alega que 80% dos pacientes que são encaminhados aos estabelecimentos que oferecem tratamento em saúde mental não apresentam, de imediato, uma demanda que requer cuidado especializado. Portanto, destacamos a relevância de abordar profissionais que trabalham nos estabelecimentos específicos de assistência à saúde mental das equipes de Saúde da Família, buscando capacitar esses profissionais para o cuidado em seu sentido mais amplo, considerando as complexidades dos indivíduos e de suas relações sociais.

Lancetti (2000) apresenta uma questão crucial no desempenho de grupos médicos de saúde mental e saúde familiar: as colaborações. Ao estabelecer conexões com diversos dispositivos comunitários, busca-se articular a fim de lidar com a complexidade inerente à percepção de bem-estar. Os desdobramentos terapêuticos das ações integradas e das parcerias estabelecidas transcendem os sintomas, a adaptação ao contexto e a ausência de lacunas terapêuticas, ultrapassando os limites do conceito de saúde-doença (NUNES e VALENTIN, 2007).

A vivência relatada pela equipe do Projeto Qualis em São Paulo, coordenada e descrita por Lancetti (2000).

Também no estudo de Nunes e Valentim (2007), destaca importantes considerações sobre a colaboração entre equipes de saúde mental e saúde familiar. Estas incluem a troca e a produção de conhecimentos a partir da experiência vivida, a postura da equipe de saúde mental que promove a autonomia desses grupos e a busca por uma abordagem integral, humanizada e universal, visando compreender a situação real de cada família e suas particularidades, assim como as soluções a serem alcançadas.

Nesta abordagem, nota-se a importância da interação da equipe médica com o paciente, sendo parte da estratégia de intervenção desenvolver uma postura solidária e receptiva. Respeitar o paciente em sua singularidade e universalidade, ou seja, sua integralidade, mantendo com ele uma relação de diálogo, onde ele se sinta acolhido, reconhecido como indivíduo, para que possa depositar confiança na pessoa que o atende, na equipe e no serviço, é uma proposta a ser enfatizada. Esta postura deve ser uma característica fundamental não apenas durante a consulta, mas em cada etapa do vínculo entre o serviço de atendimento

(atenção primária, hospital, centro de atenção psicossocial, etc.) e o paciente (BRASIL, 2003; SERACENO *et al.*, 2019).

Franco *et al.* (1999) propõem implementar o acolhimento como um dispositivo que questiona os processos paciente-profissional de saúde, que moldam as práticas de saúde e que permitem compreender como o trabalho com os indivíduos é percebido.

Acolher significa gerar um comprometimento terapêutico concretizado nas práticas em saúde, promovendo a universalidade no acesso, humanização no cuidado e sua eficácia. Essa estratégia está alinhada com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde, provocando a reflexão sobre nossas práticas profissionais, assim como sobre nossa formação acadêmica (LANCETTI, 2000; COIMBRA e KANTORSKI, 2005).

Lancetti (2000) destaca que ouvir se torna a dimensão de entendimento da estrutura ou do sistema que organiza a vida da comunidade.

De acordo com Assis (2006), ao priorizar a humanização na prática médica, três elementos práticos são considerados como requisitos para transformar as ações de saúde em direção à humanização. O primeiro aspecto seria a importância de promover o diálogo, sendo o acolhimento o elemento essencial para que o cuidador se manifeste de forma positiva em relação ao cuidado com os indivíduos e a comunidade. O segundo aspecto refere-se a assumir e compartilhar responsabilidades a partir dessa escuta, pois esta deve ser realizada com qualidade e sensibilidade ao significado da decisão de ouvir. O terceiro aspecto diz respeito à reconstrução de identidades, pois assumir certas responsabilidades na interação com o outro implica, assim, em questões de identidade.

Por meio de uma postura receptiva, a atuação dos profissionais e da equipe médica, com ênfase em saúde mental, envolve compreender o paciente, aceitar sua narrativa, manter uma relação próxima, porém sem profundidade excessiva, encorajando o paciente a buscar maior entendimento em relação aos diversos aspectos que permeiam seus problemas. Um aspecto relevante a ser destacado no trabalho da equipe de atenção primária em saúde mental, ligado ao importante papel da psiquiatria, é que todos os membros da equipe terapêutica devem possuir conhecimentos básicos sobre os medicamentos psiquiátricos, reconhecendo que o diagnóstico e a prescrição medicamentosa são atribuições dos psiquiatras (BRASIL, 2003).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As malhas apresentam conexões intrincadas e resilientes. O fundamental é não perder de vista a relevância das interações que estabelecem entre os diferentes setores e os arranjos que geram. Dentre estes, destacamos o núcleo da saúde, particularmente a assistência primária à saúde, desempenhada, primordialmente, pela Estratégia de Saúde da Família, assim como todos os estabelecimentos que integram a rede de cuidados primários em saúde em cada cidade brasileira.

Compreender o sofrimento mental, acolhendo o paciente e facilitando seu encaminhamento adequado, reconhecendo a importância do seu contexto nesse processo, orienta uma relação significativa e estratégica na interligação dessa rede, tanto na prestação de cuidados e assistência em saúde mental, quanto na estruturação e regulação da malha de serviços de saúde.

É imprescindível trabalhar de forma colaborativa, na qual os serviços de saúde mental interajam com as equipes de atenção primária, visando promover a vida comunitária e a autonomia dos pacientes, articulando outros recursos quando necessário, em áreas como legais, econômicas, ocupacionais, empresariais, entre outros, reconhecendo a complexidade das interações humanas.

Dessa forma, torna-se imprescindível fomentar a integração e interação entre os estabelecimentos médicos da malha de assistência em saúde mental e de assistência primária, a administração da malha de cuidado em saúde, a educação em saúde e a comunidade, preconizadas pela humanização, abrangência, totalidade, envolvimento comunitário, diretrizes e fundamentos do Sistema Único de Saúde, proporcionando a viabilidade da aplicação dessa participação coletiva e promoção na troca entre as colaborações em que a malha se organiza, concentrando-se na saúde mental do indivíduo e a saúde.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. C.; SEMINOTTI, N. A. O pequeno grupo "Oficina de Capoeira" no contexto da reforma psiquiátrica. **Saúde e Sociedade**, v. 15, n. 1, p. 58–72, jan. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/hLrLSgHNBnjNvj8gRjrz3rH/#>. Acesso em: 19 de fevereiro. 2024.

ASSIS, J. Cuidado e humanização das práticas de saúde. In: DESLANDES, S.F. Humanização dos cuidados em saúde: conceitos, dilemas e práticas. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 2006. Disponível em:

<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/42086/deslandes9788575413296.pdfm.pdf;jsessionid=3DC96E61665DB433133338AAB76DDC82?sequence=2>. Acesso em: 17 de janeiro. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lei n. 10.216, de 6 de abril de 2001**. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=10216&ano=2001&ato=b4foXWE5kMNpWT0b8>. Acesso em: 12 de março. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 336, de 19 de fevereiro de 2002**. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt0336_19_02_2002.html. Acesso em: 12 de março. 2024.

CAMPOS, R. Clínica: a palavra negada sobre as práticas clínicas nos serviços substitutivos de saúde mental. **Saúde em Debate**, n.58, v. 25, p. 98-111, 2001. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-333764>. Acesso em: 10 de março. 2024.

COIMBRA, V.; KANTORSKI, L. O acolhimento em centro de atenção psicossocial, *Rev Enferm. UERJ*, n.1, v.13, p.57-62, 2005. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-407332>. Acesso em: 18 de fevereiro. 2024.

COSTA-ROSA, L.; LUZIO, C.; YASUI, S. As conferências de saúde mental e as premissas do modo psicossocial. **Saúde em debate**, n.58, v. 25, p. 12-25, 2001. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-333756>. Acesso em: 13 de março. 2024.

FIGUEIREDO, M.D.; CAMPOS, R.O. Saúde Mental e atenção básica à saúde: o apoio matricial na construção de uma rede multicêntrica. *Saúde em Debate*, n.78, v. 32, p. 9-143, 2008. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-514320>. Acesso em: 02 de janeiro. 2024.

FRANCO, T.; BUENO, W.; MERTHY, E. O acolhimento e os processos de trabalho de saúde: o caso de Betim, n.2, v.15, p.345-353, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/VRpYptVLKFZpcGFbY5MfS7m/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 de março. 1999.

GUIMARÃES, J.; MEDEIROS, S.; SAEKI, T.; ALMEIDA, M. Desinstitucionalização em saúde: considerações sobre o paradigma emergente. **Revista em debate**, n.58, v.25, p.05-11, 2001. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-333755>. Acesso em: 18 de janeiro. 2024

HIRDES, A.; KANTORSKI, L. A Família como um recurso central no processo central no processo de reabilitação psicossocial. **Rev. Enferm UERJ**, n.2, v. 13, p. 160-166, 2005. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-413361>. Acesso em: 04 de abril. 2024.

LANCETTI, A. **Saúde Loucura 7: Saúde mental da família**. 2ª. ed. São Paulo: Hucitec, 2000. 220p.

NUNES, M.; VALENTIM, C. A. Ações de Saúde Mental no Programa de Saúde da Família: confluências e dissonâncias das práticas com os princípios das reformas psiquiátrica e sanitária. **Cad Saúde Pública**, n.10, v. 23, p. 75-84, 2007. Disponível em: https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1160&context=lasm_cucs_pt. Acesso em: 03 de abril. 2024.

OLIVEIRA, A. G. B. DE.; ALESSI, N. P. Cidadania: instrumento e finalidade do processo de trabalho na reforma psiquiátrica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 1, p. 191–203, jan. 2005.

Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/csc/a/t3tdQn5xYx7S44QsbSMmwcP/abstract/?lang=pt#>. Acesso em:
16 de janeiro. 2024.

ONOCKO-CAMPOS, R. T.; FURTADO, J. P. Entre a saúde coletiva e a saúde mental: um instrumental metodológico para avaliação da rede de Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) do Sistema Único de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 5, p. 1053–1062, maio 2006. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/csp/a/DgwpmYtRqJtNYWFmjfLMtmz/abstract/?lang=pt#>. Acesso em:
04 de fevereiro. 2024.

QUINTAS, R.M.; AMARANTE, P. A ação territorial do Centro de Atenção Psicossocial em sua natureza substitutiva. *Saúde em Debate*, n.78, v.32, p.99-107, 2008. Disponível em:
<https://www.redalyc.org/pdf/4063/406341773010.pdf>. Acesso em: 12 de março. 2024.

SARACENO, A.; TOGNONI, G. **Manual de Saúde Mental**. 9 ed. São Paulo, 2019. 96p.

TAVARES, R.C.; SOUZA, S.M.G. Os Centros de Atenção Psicossocial de inovações em Saúde Mental. *Saúde em Debate*, n. 82, v. 33, p. 252-263, 2009. Disponível em:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406341771008>. Acesso em: 04 de abril. 2024.

TENÓRIO, F. A reforma psiquiátrica brasileira, da década de 1980 aos dias atuais: história e conceitos. **Revista História, Ciências, Saúde**, n. 9, v.1, p. 9-25, 2002. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/xN8J7DSt9tf7KMMP9Mj7XCQ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 de janeiro. 2024.

TORRE, E. H. G.; AMARANTE, P. Protagonismo e subjetividade: a construção coletiva no campo da saúde mental. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 6, n. 1, p. 73–85, 2001. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/csc/a/pSWQzXMxtHGb7HLM6hwPMwp/#>. Acesso em: 02 de janeiro. 2024.

WETZEL.; KANTORSKI, L.; SOUZA, J. Centro de atenção Psicossocial: trajetória e funcionamento. *Rev. Enferm. UERJ*, n. 1, v. 16, p. 39-45, 2008. Disponível em:
<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/107164>. Acesso em: 12 de fevereiro. 2024.

IMPORTÂNCIA DA TERAPIA ORAL EM IDOSOS HOSPITALIZADOS: REVISÃO DA LITERATURA

Hodel, Sandra Cristina

Farmácia, Pós-graduada, Faculdades Oswaldo Cruz – FOC-SP, sandrahodel79@gmail.com

João Victor Dias Ruas

Medicina, Graduando, Centro Universitário FipMoc-UNIFIPMOC-MG, joaovictordiasruas@gmail.com

Maria Eduarda Gonçalves Seixas

Odontologia, Graduanda, Centro Universitário FAMETRO- AM, meduardaseixas@gmail.com

Taynara Silva Carvalho

Farmácia, Pós-Graduada, Universidade de Rio Verde-GO, taynaracarvalho97@hotmail.com

Fabiana de Moraes

Enfermagem, Mestra, Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC, fabi-fabi1@hotmail.com

Pedro Henrique Pereira da Silva Costa

Graduando, Centro Universitário Multivix- Multivix-ES, pedrohenriquecosta@gmail.com

Fabiola Belkiss Santos de Oliveira

Odontologia, Doutoranda, Universidade Estadual de Montes Claros-UNIMONTES-MG,

fabiolabelkiss@hotmail.com

Vânia de Cássia Souza da Silva

Odontologia, Pós-Graduada, Universidade Federal do Pará-UFPA-PA,

vania.odontologia1979@gmail.com

Natália Espíndola Rocha

Fisioterapia, Graduada, Centro Universitário UniNovafapi, -Teresina-PI,

nataliaespindola1982@gmail.com

Romário Reis Nascimento Carvalho

Odontologia, Mestre, Universidade Federal do Piauí-PI- UFPI, r.uac@hotmail.com

Junia Silveira Abbade

Medicina, Graduanda, Universidade Estadual do Centro Oeste- UNICENTRO-PR,

juniasaa.junia@gmail.com

Jessica Rafaelly Santos

Enfermagem, Graduada, Universidade de Pitágoras, UNOPAR-PR,

enfermeirajessicalmeida@gmail.com

Thaís Ribeiro de Sousa

Medicina, Graduanda, Centro Universitário UNIATENAS-MG, thais56ribeiro@gmail.com

Kélen Mendes dos Santos

Medicina Veterinária, Graduanda, Universidade de Vassouras-RJ, kelensantos789@gmail.com

Maria Raquel Silva

Medicina Veterinária, Pós-Graduada, FACUMINAS-MG, quelluzz69@gmail.com

RESUMO: O propósito deste estudo é ressaltar a relevância de promover e manter a saúde bucal em idosos hospitalizados, visando melhorar as condições odontológicas desse grupo etário que requer cuidados especiais quando internados. Considerando o envelhecimento da população como uma realidade global, torna-se essencial a inclusão de elementos curriculares odontogerítricos que integrem a saúde bucal e a saúde geral dos idosos hospitalizados em Enfermarias e Unidades de Terapia Intensiva. Esta análise da literatura visa destacar o papel dos serviços odontológicos na promoção da saúde integral dos idosos, enfatizando a importância da presença de um dentista na equipe médica hospitalar. Para esta revisão, foram consultadas publicações online em português e inglês, utilizando recursos como BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), MEDLINE, Scielo, PUBMED, CAPES e Lilac, no período de 2014 a 2020. Este estudo tem como objetivo primordialmente analisar a relevância da intervenção odontológica em idosos sob cuidados hospitalares por meio de uma revisão bibliográfica. Como meta específica, busca-se destacar a importância da inclusão do profissional de Odontologia no ambiente hospitalar para garantir a saúde bucal adequada da população idosa.

Palavras-Chave: cuidados odontológicos, odontologia hospitalar, idosos, hospitalização.

E-mail do autor principal: sandrahodel79@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Na prática odontológica brasileira, a presença do cirurgião-dentista nas enfermarias e UTIs é praticamente inexistente, resultando na negligência com pacientes especiais e idosos, mesmo em hospitais privados. A falta de reconhecimento da importância do profissional odontológico pela equipe médica hospitalar é reflexo do próprio desconhecimento por parte dos dentistas sobre seu papel fundamental nesse ambiente. Enquanto as enfermarias e UTIs são equipadas com médicos, enfermeiros, nutricionistas, fisioterapeutas, biomédicos, farmacêuticos, psicólogos e técnicos de enfermagem, a presença do dentista é raramente considerada, apesar da relevância da saúde integral (MIRANDA, 2017; ANS, 2017; APCD, 2019).

Com o progresso da medicina e da odontologia, reconhece-se cada vez mais a importância da avaliação da cavidade bucal no diagnóstico de condições sistêmicas. Nos idosos, as alterações sistêmicas são mais frequentes, tornando-se crucial a inclusão de estudantes de Odontologia na equipe hospitalar (MONTENEGRO e WILDMAN, 2012; BARBOSA, 2018).

A inserção do profissional de saúde bucal no ambiente hospitalar é tão significativa que o Conselho Federal de Odontologia iniciou, em dezembro de 2019, em Brasília, um projeto em colaboração com a Comissão de Saúde Suplementar, contemplando nove pontos essenciais para a odontologia hospitalar (VIEIRA, 2019).

Com as mudanças no perfil demográfico e epidemiológico do Brasil, marcadas pelo envelhecimento da população e o aumento de doenças crônicas, surge a necessidade de abordar temas voltados para o cuidado abrangente da saúde dos idosos. O crescimento desse grupo etário torna-se uma prioridade para a saúde pública, abrangendo diversos aspectos, desde a capacitação dos profissionais especializados em geriatria até a formação desses profissionais em universidades que reconheçam a importância dos protocolos e diretrizes para melhorar a qualidade de vida dos idosos (MIRANDA, 2017).

O Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003) estabelece, em seu Título II de Direitos Fundamentais, disposto em 10 capítulos, os direitos básicos dos idosos, incluindo o direito à vida, alimentação, saúde, previdência social e assistência social. Ele enfatiza o direito à saúde

em todo o Capítulo IV. O Artigo 15 assegura a atenção integral à saúde do idoso por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), garantindo-lhe acesso universal e igualitário a um conjunto articulado e contínuo de ações e serviços para prevenção, promoção, proteção e recuperação da saúde, com atenção especial às doenças que afetam principalmente os idosos (MONTENEGRO e WIDEMAN, 2012; AMARAL, 2019; ANS, 2017; BULGARELLI, 2014; BARBOSA, 2018).

Se o aumento da longevidade continua a crescer no país, torna-se imperativo abordar o conceito de qualidade de vida dos idosos, considerando a saúde bucal como um fator crucial. Sendo um aspecto significativo e com impacto profundo na vida dessa faixa etária, a negligência da saúde bucal no idoso pode afetar sua nutrição, bem-estar físico e mental, além de contribuir para a redução de uma vida social ativa e satisfatória (5,6,9) (ANS, 2017; BULGARELLI, 2014; BARBOSA, 2018).

O artigo 50 do Capítulo II do estatuto estabelece uma série de obrigações para as instituições de acordo com as necessidades dos idosos, exigindo profissionais com formação específica em geriatria, oferecendo meios para manter a saúde dos idosos hospitalizados e realizando atividades preventivas. Enquanto o direito à alimentação é abordado em vários artigos do estatuto, é importante destacar que a função primordial dos dentes é garantir a nutrição do corpo. Um dentista poderia integrar uma equipe multidisciplinar, contribuindo para a atenção à saúde integral do idoso. Considerando que essa faixa etária apresenta uma imunidade comprometida devido ao processo natural de envelhecimento, além do edentulismo (perda total ou parcial de dentes), processos anêmicos e baixo índice de massa corporal, esses aspectos podem causar sérios prejuízos à saúde geral do idoso (BARBOSA, 2018).

Considerando que o cuidado com os idosos demanda uma atenção odontológica mais ampla e variada, é relevante mencionar a Política Nacional de Saúde Bucal, que em 19 de setembro de 1990, modificou a lei nº 8.080 para incluir a saúde bucal no escopo de atuação do SUS. Em 7 de fevereiro de 2017, o deputado Jorge Solla, durante uma sessão na Câmara, destacou a possibilidade de expansão dos serviços odontológicos, garantindo ações de proteção e assistência direcionadas à população idosa (MONTENEGRO e WIDEMAN, 2012).

Se o processo de envelhecimento traz consigo fragilidades para o idoso, as doenças crônicas não transmissíveis (como diabetes e hipertensão) inevitavelmente aumentam a demanda por cuidados hospitalares. Idosos internados não devem ser tratados como pacientes convencionais, pois os processos de senilidade e senescência os tornam suscetíveis à internação prolongada em serviços hospitalares. Diante do envelhecimento acelerado no Brasil, torna-se

evidente a necessidade de programas e serviços dedicados à saúde bucal da população idosa no país (GOMES, 2020).

A realidade é que a importância da higiene bucal como medida preventiva de doenças e facilitadora da recuperação em idosos hospitalizados não recebe muita atenção nos ambientes hospitalares do país. Preocupados principalmente com a doença que levou o idoso à internação, a observação e os cuidados com a cavidade oral acabam sendo negligenciados (MIRANDA, 2017).

As diversas alterações bucais ocorridas no idoso devido a deficiências nutricionais ou efeitos colaterais demandam um diagnóstico e tratamento precoce, que raramente ocorre devido à ausência da Odontologia na equipe médica hospitalar. Tanto o Dr. Montenegro quanto o Dr. Miranda relatam como os pacientes idosos apresentam alterações fisiológicas e patológicas, principalmente na cavidade oral (AMARAL, 2019)

No trabalho intitulado "Efeitos Colaterais Bucais dos Medicamentos em Idosos", o cirurgião dentista destaca a propensão dos idosos a desenvolver doenças bucais, sendo uma faixa etária que necessita de acompanhamento odontológico durante a internação devido aos inúmeros problemas de saúde que enfrentam nesse contexto. (MONTENEGRO e MARCHINI, 2018).

Segundo esses artigos, o uso constante de medicamentos para diversas doenças crônicas e seus efeitos adversos na cavidade bucal, como redução do fluxo salivar e aumento do número de lesões na boca (como cárie, periodontite, mucosite, glossite, displasia, sensibilidade dentária, mau hálito, alteração do paladar, candidíase, entre outros), ressalta a importância da odontologia preventiva no tratamento de tantas desordens orais que afetam os idosos hospitalizados. (10,11). (VIEIRA, 2019; MIRANDA, 2017).

A permanência de idosos na UTI acarreta diversas modificações que também afetam as condições sistêmicas. O estado debilitado do idoso, a necessidade de intubação, o uso prolongado de múltiplos medicamentos, além dos dispositivos de suporte respiratório, resulta em alterações no sistema imunológico do idoso, dificuldades de ingestão e hidratação, e comprometimento respiratório, aumentando a suscetibilidade a infecções orais e nosocomiais (infecções hospitalares). É comum também nessa faixa etária o desenvolvimento de disfagia (dificuldade para engolir), especialmente em pacientes com doenças neurodegenerativas como Alzheimer, Parkinson ou esclerose (VIEIRA, 2019; CARVALHO, 2019).

De maneira geral, os idosos também apresentam xerostomia (boca seca), ressecamento labial, hipossalivação (diminuição do fluxo salivar), e alterações na microbiota oral, como saburra lingual, candidíase e doença periodontal. Problemas periodontais, sangramento gengival, impacto da perda dentária e diminuição da percepção gustativa (levando a escolhas alimentares inadequadas, que podem resultar em diabetes e hipertensão), bem como a necessidade de próteses em idosos hospitalizados, destacam a importância de uma equipe multiprofissional na gestão do quadro clínico, muitas vezes sem acesso a serviços odontológicos (MONTEIRO, 2019).

A perda dentária em idosos está associada a condições como diabetes, alterações no sistema ósseo/endócrino/circulatório, alergias, câncer, depressão, reumatismo, hipertensão, doenças cardiovasculares, bronquite crônica e artrites, não diretamente pelas doenças em si, mas pelos efeitos colaterais dos medicamentos. Devido à idade avançada e, frequentemente, à hospitalização ou ao confinamento em leitos, os idosos frequentemente têm dificuldade em realizar a higiene bucal por conta própria, além de perderem a destreza manual comum nessa faixa etária (GOMES, 2020).

Pacientes idosos hospitalizados frequentemente enfrentam desafios significativos em relação à saúde bucal, sendo este um fator crucial para sua saúde nutricional (BASSO, 2018).

Considerando que o próprio avanço da idade e a presença de múltiplas doenças crônicas são fatores de risco associados aos problemas de saúde dos idosos, é essencial adotar estratégias de cuidado diferenciadas, dada a alta utilização de serviços de saúde por essa população. Além disso, condições como demência, como o Alzheimer, apresentam uma prevalência cada vez maior (MIRANDA, 2017; CARVALHO, 2012).

Uma UTI é um ambiente complexo, com protocolos específicos e equipamentos especializados, destinado a pacientes gravemente enfermos que requerem cuidados intensivos, o que ressalta a importância da presença do profissional odontológico. Entretanto, a capacitação para cuidados específicos aos idosos muitas vezes é inadequada, resultando na ausência de elementos cruciais para o manejo adequado do idoso hospitalizado. O ambiente hospitalar pode representar um risco significativo para os idosos, especialmente para os mais debilitados, levando a problemas circulatórios e respiratórios que resultam em internações prolongadas e custosas. Diante desse cenário, a mudança do paradigma hospitalocêntrico para uma abordagem mais ampla e integrada é de extrema importância, especialmente no cuidado aos idosos (AMARAL, 2019).

É essencial debater sobre os cuidados ao idoso hospitalizado, pois a ocorrência de iatrogenia (efeitos adversos, doenças, complicações decorrentes de tratamentos médicos) é amplamente relatada nesse contexto. O envelhecimento é um processo que traz consigo uma série de alterações anatômicas e funcionais, frequentemente levando à hospitalização ou ao cuidado domiciliar. Portanto, diante das novas demandas trazidas pelo envelhecimento da população, é fundamental considerar uma abordagem mais abrangente no cuidado hospitalar, contemplando também a saúde bucal e a adequação do ambiente hospitalar para atender às necessidades específicas dos idosos (BASSO, 2018).

O propósito principal desta pesquisa é examinar a importância da intervenção odontológica em idosos hospitalizados, utilizando uma revisão bibliográfica como método. Uma meta específica é ressaltar a necessidade de incluir o cirurgião-dentista no contexto hospitalar para assegurar a saúde oral adequada da população idosa.

2. METODOLOGIA

Para este levantamento bibliográfico, iniciamos com pesquisas sobre dados do aumento na longevidade da população brasileira. Com o envelhecimento crescente, é crucial destacar a necessidade de uma maior atenção dos serviços odontológicos para esse grupo específico, pois de acordo com dados do IBGE, a população idosa no Brasil aumentou em 26% em apenas seis anos, estimando-se que em 2020 os idosos serão cerca de 17 milhões dos habitantes do país. Diante desse crescimento populacional, é relevante relatar o trabalho científico do cirurgião-dentista Dr. Alexandre Franco Miranda no contexto hospitalar. Em seu estudo de 2017, intitulado "Saúde Bucal na UTI: a necessidade de capacitação profissional e implementação", ele descreve a importância das atividades odontológicas preventivas em pacientes internados. Além disso, destaca-se um projeto de lei aprovado no Senado Federal em 2019, que amplia as oportunidades de trabalho para profissionais de Odontologia, prevendo a obrigatoriedade da assistência odontológica em clínicas e hospitais, tanto públicos quanto privados, onde haja pacientes internados. Isso promove uma interação mais colaborativa entre os profissionais de diversas especialidades da área da saúde. Apesar do veto em junho de 2019 ao projeto de lei que garantia essa assistência odontológica obrigatória no ambiente hospitalar, destaco o trabalho em Odontogeriatría do Dr. Fernando Luiz Brunetti Montenegro, que possui vasta experiência e publicações de diversos anos, além de ser o criador do site Odontogeriatría Online, onde compartilha sua experiência e atuação no cuidado odontológico de pacientes

idosos, tanto internados quanto em cuidados domiciliares, evidenciando a conexão entre a saúde bucal e a saúde geral no atendimento hospitalar dos idosos.

Diversos artigos foram consultados em bases de dados através da BVS (www.bvs.gov.br), como BIREME, MEDLINE, CAPES, Scielo, Lilacs e Portal do Envelhecimento, destacam fatores cruciais na assistência odontológica prestada aos idosos hospitalizados. Muitos estudos avaliam e reforçam a importância da presença da Odontologia no ambiente hospitalar e a necessidade de profissionais de saúde oral nas equipes de enfermarias e UTIs onde há pacientes idosos com condições sistêmicas que demandam internação. A revisão foi feita através de coleta de artigos, que ocorreu entre janeiro de 2024 a abril de 2024, resultando em 78 estudos após critérios de inclusão/exclusão. A pesquisa seguiu várias etapas, incluindo definição de tema, formulação de hipóteses, busca na literatura, coleta de dados e análise crítica, resumidas à xxx fontes autênticas, como literatura acadêmica, e dissertações, no qual foram fundamentais para uma análise abrangente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Assim, nesta revisão, foi abordado a importância de incluir o profissional de Odontologia no ambiente hospitalar por meio do trabalho de pesquisa da Dr. Maria Del Rosário Ruiz Nunes, que defendeu a odontogeriatrics como tema essencial nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação em Odontologia. Os resultados de especializações adequadas à saúde bucal de idosos internados foram positivos.

Os cuidados com a saúde bucal são cruciais na assistência aos pacientes hospitalizados. A qualidade e frequência da higiene oral oferecida pelos profissionais de saúde variam consideravelmente, sendo que, em alguns casos, a atenção à higiene bucal é subestimada em relação a outras áreas de cuidado ao paciente (MIRANDA, 2017).

Nesse sentido, a negligência com a higiene oral é evidente, tornando-se fundamental a presença de um cirurgião-dentista na equipe hospitalar para fornecer esse tipo de cuidado aos pacientes internados. Isso se deve ao fato de que manter uma boa saúde oral é crucial para garantir a integridade da boca, dos dentes e das gengivas. Em conjunto, esses cuidados podem prevenir uma série de problemas dentários que poderiam afetar negativamente a qualidade de vida e resultar em complicações médicas (MONTENEGRO e WIDEMAN, 2012).

A análise da literatura revela que um atendimento odontológico adequado para idosos hospitalizados pode contribuir significativamente na prevenção de problemas comuns, como dor de dente, doenças periodontais e perda dentária. Além disso, a manutenção da saúde bucal em dia possibilita aos idosos desfrutar de uma alimentação melhor e uma qualidade de vida mais satisfatória (AMARAL, 2019; BULGARELLI, 2014; VIEIRA, 2019).

Monteiro (2019) destacou a relevância da preservação da saúde bucal para os pacientes hospitalizados, visto que isso influencia diretamente o seu bem-estar, processo de recuperação e atendimento às necessidades nutricionais, demandando a participação ativa da equipe odontológica (GOMES, 2020).

A literatura existente corrobora a percepção de que a atenção à saúde oral dos pacientes hospitalizados é inconsistente e muitas vezes negligenciada. Os cirurgiões-dentistas desempenham um papel crucial na prestação de cuidados odontológicos, incluindo a identificação e avaliação dos pacientes em risco de desenvolver doenças bucais relacionadas à internação, como a doença periodontal (uma condição inflamatória crônica), infecções crônicas dos tecidos ao redor dos dentes, bem como a avaliação da capacidade dos pacientes em manter sua higiene oral de forma independente. Essa avaliação completa abrange tanto aspectos clínicos quanto funcionais, sendo conduzida pelo dentista hospitalar especialmente para pacientes idosos. Além disso, é essencial o engajamento da equipe multidisciplinar, especialmente quando a higiene oral e possíveis intervenções odontológicas são cruciais para o sucesso do tratamento médico (SOLLA, 2020; VIEIRA, 2019).

Nesse contexto, a Odontologia Hospitalar refere-se à prática odontológica realizada dentro do ambiente hospitalar, integrando-se à equipe multidisciplinar com o intuito de contribuir para a saúde bucal e aprimorar a qualidade de vida dos pacientes internados (MONTENEGRO e WIDEMAN, 2012).

É relevante salientar que, conforme demonstrado no estudo de Carvalho (2012) (VIEIRA, 2019), o estado de saúde bucal dos pacientes idosos hospitalizados foi considerado precário, com a maioria necessitando de tratamento odontológico invasivo. Portanto, a presença de um cirurgião-dentista no ambiente hospitalar é fundamental para abordar tanto as questões de prevenção quanto as intervenções mais invasivas. Como consequência, observou-se que a maioria dos pacientes reconhece a importância do atendimento odontológico em contextos hospitalares (ANS, 2017; SOLLA, 2020; APCD, 2019; BASSO, 2018).

Por fim, a interação entre as equipes de saúde hospitalar, composta por médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, nutricionistas, fisioterapeutas e dentistas, deve ser contínua, visando oferecer uma abordagem integrada aos pacientes. O dentista desempenha um papel crucial nessa equipe, sendo responsável pela implementação de ações educativas e preventivas em relação à higiene bucal no ambiente hospitalar (VIEIRA, 2019; CARVALHO, 2012).

Considerando toda a relevância dos procedimentos realizados no ambiente hospitalar, é fundamental ressaltar o impacto positivo da integração de profissionais odontológicos à equipe médica, podendo contribuir significativamente para a melhoria da saúde durante a internação de idosos. Isso pode resultar na prevenção de complicações e na redução do tempo de hospitalização, o que, por sua vez, pode diminuir os custos associados. Pacientes hospitalizados frequentemente enfrentam desafios na manutenção da higiene oral, conforme destacado no trabalho "Saúde Bucal na UTI" do Dr. Miranda. Este trabalho evidencia as dificuldades enfrentadas durante o internamento, como a incapacidade dos pacientes de realizar a higiene bucal adequada, especialmente quando estão sob sedação profunda ou inconsciência. Pacientes hospitalizados com saúde bucal comprometida têm maior suscetibilidade a infecções respiratórias, devido à possibilidade de aspiração de conteúdo bacteriano presente na saburra lingual e no biofilme dentário. Por esse motivo, é altamente recomendada a assistência odontológica para pacientes em ventilação mecânica (AMARAL, 2019; BARBOSA, 2019).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um indivíduo não pode ser considerado em plena saúde quando sua condição bucal está comprometida. A implementação de protocolos preventivos, voltados para a preservação da saúde oral, desempenha um papel fundamental na redução de complicações em geral. Nesse sentido, é essencial que o cirurgião-dentista faça parte integrante da equipe hospitalar, possuindo as competências e habilidades necessárias para prestar assistência odontológica a pacientes idosos hospitalizados. Isso visa eliminar possíveis focos de infecção e aliviar sintomas dolorosos, contribuindo para prolongar o tempo de internação.

REFERÊNCIAS

AMARAL, C.O.F., et al. Importância do cirurgião-dentista em Unidade de Terapia Intensiva: avaliação multidisciplinar. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* [online]. 2013, vol. 67, no. 2, pp. 107-111, 2013. Disponível em: <https://pressreleases.scielo.org/blog/2018/05/10/importancia-da-odontologia-hospitalar-problemas-bucais-podem-causar-complicacoes-em-paciente-hospitalizados/>. Acesso em: 07 de fevereiro. 2024.

ANS, A. N. ANS propõe novos modelos para cuidados em oncologia, odontologia e atenção ao idoso. (2017). Disponível em ANS - Agência Nacional de Saúde Suplementar. Disponível em: <https://www.gov.br/ans/pt-br/assuntos/noticias/qualidade-da-saude/ans-apresenta-novos-modelos-para-cuidados-em-oncologia-odontologia-e-atencao-ao-idoso>. Acesso em: 10 de abril. 2024.

APCD. Odontologia Hospitalar começa oficialmente no Hospital dos Estivadores, em Santos. (2019). Disponível em APCD em Foco: Disponível em: <https://www.apcd.org.br/index.php/noticias/1473/em-foco/26-09-%202019/odontologia-hospitalar-comeca-oficialmente-no-hospital-dos-%20estivadores-em-santos..> Acesso em: 22 de fevereiro. 2024.

BULGARELLI, A. F. et al. Formação em saúde com vivência no Sistema Único de Saúde (SUS): percepções de estudantes do curso de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, v. 18, n. 49, p. 351–362, abr. 2014. Disponível em <https://www.scielo.br/j/icse/a/wwDqjkLL3VKBZFnQVqYPTct/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 03 de fevereiro. 2014.

MIRANDA, A. F. A importância da saúde bucal como parte integrante da assistência ao paciente internado na Unidade de Terapia Intensiva. 1ªed., Paco Editorial, 2017, 148p.

MONTENEGRO, F. L., e MARCHINI, L. Odontogeriatría Online: Uma visão gerontológica. In: F. L. Montenegro, e L. Marchini., *Odontogeriatría: Uma visão gerontológica*, Editora Elsevier. São Paulo. 2018, 360p.

MONTENEGRO, F. L., e WIDMAN S. Os desafios da Odontogeriatría. Disponível em Portal do Envelhecimento e Longevidade: [SOLLA, J. Política Nacional de Saúde Bucal. \(2020\). Disponível em Câmara Legislativa: \[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1523669\]\(https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1523669\). Acesso em: 2 de janeiro. 2024.](https://www.portaldoenvelhecimento.com.br/os-desafios-da-odontogeriatría/Odontologia, C.-S. C. (2012). Código de Ética Odontológica. São Paulo: CROSP. Acesso em: 03 de março. 2024.</p></div><div data-bbox=)

GNASTOMÍASE HUMANA DE ORIGEM ALIMENTAR: BREVE ESTUDO

Robert Alex Santos da Silva

Medicina Veterinária, Graduando, Centro Universitário Anhanguera de Marabá – PA,
rpoliveiradasilva@gmail.com

Maíra da Costa Silva Rendon Hidalgo

Nutricionista, Mestranda em Ciência de Alimentos, Universidade Estadual de Londrina, UEL,
nutrimairahidalgo@gmail.com

Milene Eduarda Hildebrando Souza

Medicina Veterinária, Graduanda, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PUCPR,
mileneeduarda443@gmail.com

Lívia de Sousa Oliveira Macedo

Tecnologia em Alimentos, Mestrado em Alimentos e Nutrição, Universidade Federal do Piauí, UFPI,
liviamacedo@ifpi.edu.br

Mônica Souza de Siqueira

Medicina Veterinária, Pós-Graduanda, Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI / MG,
monicabr2@gmail.com

Silvio Pires Gomes

Medicina Veterinária, Pós-Doutorado em Biologia Celular e Anatomia Animal, FMVZ/USP/SP,
spgvet@gmail.com

Tatiana Fernanda Oliveira de Sá

Medicina, graduanda, Universidade Maria Auxiliadora-UMAX- Asuncion-PY,
tatyannasa@hotmail.com

Rachel Catharina de Paula e Silva Caetano

Ciências Biológicas, Mestre em Microbiologia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa/MG,
rachel.silva@iesb.edu.br

Maria do Socorro Saraiva Pinheiro

Ciências Biológicas, Pós-Doutorado em Medicina Social, FMUP/UP/Portugal, pinheiro.maria@ufma.br

Julia Naomi Tamanaha

Medicina, graduanda, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC CAMPINAS/SP,
julia_tamanaha@hotmail.com

David Wesley Moreira Sampaio

Medicina Veterinária, Graduando, Universidade da Amazônia, UNAMA/PA,
davidsampaioedvet@gmail.com

Cecimara Tavares Paiva

Medicina Veterinária, graduanda, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas,
IFAM Campus Manaus, Zona Leste, cecimara.paiva@semed.manaus.am.gov.br

Bruna Fermينو Pinto

Medicina Veterinária, Graduanda, Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos/SP -
UniFio, ferminobrunaa.vet@gmail.com

Maria Raquel Silva

Medicina veterinária, Pós-Graduada, FACUMINAS- Coronel Fabriciano-MG, quelluzz69@gmail.com

Sheila de Figueiredo Ventura

Orientadora, Medicina veterinária, Mestranda, Instituto Oswaldo Cruz IOC/FIOCRUZ Rio de Janeiro-
RJ, sheila_ventura@hotmail.com

RESUMO: Introdução: A gnatostomíase humana é uma zoonose de origem alimentar. Os seus agentes etiológicos são as larvas de terceiro estágio de *Gnathostoma spp.* A gnatostomíase humana é frequentemente notificada em países em desenvolvimento, mas é também uma doença emergente em países desenvolvidos em áreas não endêmicas. **Metodologia:** este artigo de revisão de literatura sobre *Gnathostoma spp.* descreve a doença que estes parasitas causam em seres humanos, com breve revisão da literatura sobre o ciclo de vida e a patogênese destes parasitas, as características clínicas, a epidemiologia, o diagnóstico, o tratamento, controle e as novas descobertas moleculares sobre a gnatostomíase humana e os fatores sócio-ecológicos relacionados com a transmissão desta doença. **Resultados e Discussão:** O recente aumento de casos de gnatostomíase humana deve-se principalmente ao aumento do consumo de peixe cru

de água doce, anfíbios e répteis. **Considerações Finais:** A informação apresentada fornece um impulso para o estudo da biologia do parasita e da imunidade do hospedeiro. É urgentemente necessário desenvolver um diagnóstico rápido e sensível e desenvolver um regime eficaz para a gestão e controlo da gnatostomíase humana.

Palavras-Chave: Gnathostoma Spp., Parasitologia, Zoonose.

E-mail do autor principal: rpoliveiradasilva@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A gnatostomíase humana, uma zoonose de origem alimentar, é causada pelas larvas de terceiro estágio (L3) de *Gnathostoma* spp (HERMAN e CHIOCHINI, 2009).

Os seres humanos são infectados por estes nemátodos através do consumo de peixe cru ou mal cozido, rãs, cobras ou aves de capoeira que contenham a L3 (HERMAN *et al.*, 2009).

Os sinais e sintomas clínicos mais comuns da doença são edema cutâneo migratório e eosinofilia. Em casos graves, a L3 também invade órgãos e tecidos internos, como o fígado, os olhos, os nervos, a espinal medula e o cérebro, o que pode resultar em cegueira, dores nos nervos, paralisia, coma e até morte (DIAZ, 2009).

O primeiro caso humano de gnatostomíase foi relatado na Tailândia em 1889, e foi atribuído à infecção por *Cheiracanthus siamensis*. Pouco tempo depois, Leiper (1891) descobriu que *C. siamensis* era morfológicamente idêntico ao *Gnathostoma spinigerum*, e assim considerou o primeiro como sinónimo do segundo. No entanto, o ciclo de vida do *G. spinigerum* não foi elucidado até 1936 (PROMMAS e DAENSGSVANG, 1936).

Até à data, foram notificados cerca de 5000 casos de gnatostomíase humana em todo o mundo, principalmente em áreas endémicas no Japão e na China, na Tailândia e noutras partes do Sudeste Asiático, no México, na Colômbia e no Peru, na América do Sul e Peru na América do Sul (HERMAN e CHIOCHINI, 2009; DIAZ, 2009).

A gnatostomíase também foi notificada, embora com pouca frequência, em viajantes de países desenvolvidos que visitaram zonas endémicas (PUENTE *et al.*, 2002).

Além disso, a gnatostomíase autóctone foi notificada em vários países não endémicos, por conseguinte, a gnatostomíase humana é considerada uma zoonose global emergente (THEUNISSEN e BOTTIEAU, 2016).

O aumento das notificações de gnatostomíase humana pode dever-se a mudanças nos hábitos alimentares em resultado da melhoria dos padrões de vida e também a melhorias nos sistemas de cuidados de saúde para a notificação de doenças (DIAZ, 2015).

A erradicação da gnatostomíase é um desafio devido à distribuição mundial de *Gnathostoma* spp. e à procura crescente de pratos exóticos, como peixe marinado ou cru (HERMAN e CHIOCHINI, 2009). Por conseguinte, o ideal seria implementar uma estratégia eficaz de prevenção e controlo desta doença.

O objetivo do presente trabalho é rever exaustivamente vários aspectos da gnatostomíase humana e discutimos perspectivas futuras para a melhoria da perceção pública da importância desta doença parasitária.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado por uma revisão bibliográfica para gnatostomíase humana. Este estudo utilizou um procedimento de coleta de dados de pesquisa bibliográfica, entendido como revisão de literatura das principais teorias que norteiam o trabalho científico. Esta revisão é um chamado levantamento bibliográfico ou revisão bibliográfica, e pode ser realizada em livros, periódicos, artigos de jornais, sites da Internet e outras fontes sobre o tema (BOCCATO, 2006).

As referências utilizadas no texto foram provenientes das plataformas de pesquisa mais conhecidas, portanto, os artigos são pesquisados principalmente na base de dados SciELO, PUBMED, portal de periódicos da CAPES com procura na BVS (Biblioteca Virtual de Saúde), abrangendo o tema deste estudo. A pesquisa se caracterizou como um estudo descritivo, do tipo revisão integrativa de literatura, em idioma português e inglês, com destaque para artigos com publicação dentro de 20 anos, abrangendo os Descritores: *Gnathostoma* spp., *Parasitologia*, *Zoonose*.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um nemátodo gnatostoma foi descoberto pela primeira vez em 1836 no estômago de um tigre jovem que tinha morrido de ruptura aórtica no Jardim Zoológico de Londres (OWEN,

1936). Desde então, foi determinado que *Gnathostoma* spp. (Nematoda: Gnathostomatidae) são os agentes etiológicos da gnatostomíase humana (MIYAZAKI, 1960).

Entre as 12 espécies do género, pelo menos cinco, *G. binucleatum*, *G. doloresi*, *G. hispidum*, *G. nipponicum* e *G. spinigerum*, causam doença humana (COLE *et al.*, 2014).

A espécie mais frequentemente encontrada em humanos e mais amplamente distribuída em todo o mundo é *G. spinigerum*; *G. binucleatum* é encontrada nas Américas (HERMAN e CHIOCHINI, 2009).

Casos esporádicos causados por *G. doloresi*, *G. hispidum* e *G. nipponicum* foram documentados na Ásia (MULROY *et al.*, 2016).

Os nemátodos *Gnathostoma* necessitam de dois hospedeiros intermediários e um hospedeiro definitivo para completar o seu ciclo de vida. Em geral, os vermes adultos vivem e desovam numa massa semelhante a um tumor no estômago do hospedeiro definitivo (por exemplo, gato, tigre, leopardo ou cão, no caso do *G. spinigerum*). Os ovos são libertados nas fezes do hospedeiro para o meio ambiente, onde se desenvolvem e eclodem em larvas de primeiro estágio (L1) em água doce no prazo de 7 dias a 28 °C. As L1 são então ingeridas pelo primeiro hospedeiro intermediário, os copépodes de água doce (geralmente dos géneros *Cyclops*, *Eucyclops* e *Mesocyclops*), onde se desenvolvem em larvas de segundo estágio, larvas (L2) (PROMMAS e DAENSGSVANG., 1936).

Quando os copépodes infectados são consumidos pelo segundo hospedeiro intermediário, como um peixe ou um girino, as L2 migram para o tecido muscular do novo hospedeiro, onde desenvolvem-se em L3. Se as L3 do segundo hospedeiro intermediário, do transporte ou do hospedeiro paraténico forem ingeridas por um hospedeiro definitivo (por exemplo, cães, gatos, porcos ou doninhas), migram para o fígado e para a cavidade abdominal depois de penetrarem na parede gástrica. Quatro semanas mais tarde, regressam à parede gástrica, e desenvolvem-se em adultos (HERMAN e CHIOCHINI, 2009).

Este desenvolvimento de L3 a adulto demora geralmente 6-8 meses. O hospedeiro definitivo começa a excretar os ovos do parasita para o ambiente nas suas fezes aproximadamente 8 a 12 meses após a ingestão de L3 (VARGAS *et al.*, 2012).

Quando as L3 são ingeridas por hospedeiros paraténicos, como rãs, cobras, aves e mamíferos, incluindo o homem, migram através dos seus tecidos e permanecem encistadas nos seus músculos. A gnatostomíase humana pode ocorrer através de três modos de transmissão:

oral, transplacentária e feridas cutâneas. No entanto, esta doença parasitária é causada principalmente pela ingestão de carne crua ou mal cozida de hospedeiros intermédios, como peixes, rãs, cobras ou aves de capoeira, que contém L3 (DORNY *et al.*, 2009).

A infeção oral também pode ocorrer através da ingestão de água contaminada com copépodes infectados (PAROLA *et al.*, 2006).

A infeção transplacentária só ocorre em mulheres grávidas com uma infeção intensa de larvas de gnathostoma, o que é raro (VAN e JANSEN, 1988). As L3 alojadas na carne infetada de hospedeiros intermediários podem penetrar na pele dos seres humanos, particularmente através de feridas (KIM *et al.*, 2013).

Os seres humanos não são hospedeiros definitivos de *Gnathostoma spp.* e as L3 não podem amadurecer neles até se tornarem adultos (THEUNISSEN e BOTTIEAU, 2016). No entanto, as L3 podem causar danos nos seus tecidos e/ou órgãos ao induzir reações no hospedeiro, como inflamação e alergia, quando migram e segregam excrementos e toxinas (DIAZ, 2015).

As L3 podem causar danos em órgãos vitais e no sistema nervoso central (SNC), resultando em consequências prejudiciais, incluindo a morte súbita de um indivíduo infetado (KIM *et al.*, 2013). As larvas libertam produtos excretorios-secretorios (ES) com funções divergentes que contribuem para diferentes comportamentos do parasita, incluindo a larva migrans cutânea e visceral (DIAZ, 2015).

Estudos recentes demonstraram que os antigénios ES de *G. spinigerum* modulam a função dos monócitos através da inibição da expressão do recetor Fc gama I e desencadeiam a apoptose das células mononucleares do sangue periférico, principalmente através da via extrínseca (JARELL *et al.*, 2011).

As larvas de *Gnathostoma* podem migrar para a pele através do tecido subcutâneo e penetrar noutros tecidos e órgãos, incluindo os olhos, os ouvidos, os seios, os pulmões, o trato gastrointestinal, a espinal medula torácica, o sistema geniturinário e o SNC (MULROY *et al.*, 2012).

As características clínicas manifestam-se principalmente como migrans cutânea e visceral, dependendo das partes do corpo que foram invadidas. No prazo de 1 ou 2 dias após a ingestão, uma larva de *Gnathostoma* migra através da parede do trato gastrointestinal e do fígado. Os doentes podem desenvolver sintomas e sinais sistémicos, como febre, anorexia,

náuseas, vômitos, dores abdominais, dores nas articulações, etc., que podem durar mais de 2 semanas. A gnatostomíase cutânea envolve nódulos migratórios, que são as características mais importantes no diagnóstico da doença. As manifestações clínicas dos vários órgãos infectados por *Gnathostoma* spp. diferem. Um aumento significativo de eosinófilos é comum e pode ser usado como base para o diagnóstico auxiliar (DORNY *et al.*, 2009).

A forma mais comum de infecção é a migração das larvas nos tecidos da pele, que causa muita dor e dura 3-4 semanas. A patogênese da gnatostomíase permanece largamente desconhecida. No entanto, é plausível que os sintomas e sinais da doença se devam aos danos mecânicos causados pela migração das larvas, à inflamação e infecção que é secundária aos danos mecânicos, aos efeitos combinados das reações ao ES larvar e à ativação de uma resposta imunitária no hospedeiro (KIM *et al.*, 2013).

A gnatostomíase cutânea, que é sempre acompanhada por paniculite migratória nodular, (PROMMAS e DAENSGSVANG, 1936), é a manifestação clínica mais comum da gnatostomíase humana. As larvas espalham-se por todo o corpo (membros, face, costas, abdômen, axilas, seios, etc.) migrando através da epiderme, derme e tecido subcutâneo, causando larva migrans cutânea e resultando em irritação da pele, dor e prurido (DIAZ, 2015).

Relatos de seis casos de gnatostomíase cutânea observaram que são necessários, em média, 12 dias para que a doença seja diagnosticada e o paciente inicie o tratamento (MACCARTHY e MOORE, 2000).

Nestes casos, as larvas foram encontradas na derme e no tecido subcutâneo através do exame patológico das lesões cutâneas, que estavam infiltradas com numerosos eosinófilos, juntamente com um número reduzido de linfócitos e neutrófilos. A L3 pode sobreviver no corpo humano durante um período de tempo muito longo; os episódios de inchaço podem tornar-se breves e menos intensos, e os sintomas podem recorrer intermitentemente durante mais de 10 anos em doentes não tratados. A gnatostomíase cutânea deve ser suspeitada num doente com erupção rasteira, inchaços migratórios, abscesso cutâneo ou nódulos (DIAZ, 2015).

As larvas de *Gnathostoma*, que são altamente invasivas, podem migrar por vários órgãos internos, resultando numa vasta gama de sintomas e sinais que podem afetar quase todas as partes do corpo. Na doença visceral, as larvas podem causar sintomas intermitentes por um longo período de tempo ou, sem tratamento adequado, até a morte do hospedeiro (HERMAN e CHIOCHINI, 2009).

As larvas de *Gnathostoma* podem invadir os olhos, provocando lesões oculares externas e internas com inflamação e outros sintomas e sinais, como hemorragia subaracnóidea e até perda permanente da visão (THEUNISSEN e BOTTIEAU, 2016).

Manifestações clínicas como edema ocasional da pálpebra, dor conjuntival e eritema conjuntival também foram relatadas (PUENTE *et al.*, 2002).

As larvas nos olhos podem ser visualizadas e são geralmente encontradas na câmara anterior. Com a remoção cirúrgica das larvas, o desempenho visual pode ser completamente recuperado, mas pode ocorrer neuropatia ótica, levando à cegueira. A L3 pode danificar o ouvido interno levando a zumbido, vertigem, perda de audição e outros sintomas permanente (VANTHIEL e JANSEN, 1988).

As manifestações clínicas em doentes com envolvimento pulmonar incluem febre, tosse, dor torácica, densidades nodulares e pneumotórax, maioritariamente acompanhados de derrame pleural complicado (KIM *et al.*, 2013). Verificou-se que os eosinófilos do sangue periférico em doentes com manifestações pulmonares estavam significativamente aumentados (VANTHIEL e JANSEN, 1988). Os doentes com cancro do pulmão infectados com *Gnathostoma* spp. sofreram febres repetidas, tosse, aperto no peito e outros sintomas respiratórios não específicos (HERMAN e CHIOCHINI, 2009).

As manifestações gastrointestinais da gnatostomíase nos seres humanos incluem dores abdominais agudas, anorexia, vômitos e indigestão à medida que as larvas invadem a parede do estômago, o que causa uma grande área de congestão inflamatória da mucosa gástrica e pode resultar numa úlcera gástrica ou perfuração gástrica, e até mesmo dor aguda na fossa ilíaca direita (THEUNISSEN e BOTTIEAU, 2016).

As larvas podem passar através do tecido da bexiga para a urina, e os sintomas podem incluir hematúria, a sensação de um corpo estranho na urina, etc. A doença do trato urinário é rara (PUENTE *et al.*, 2002).

A invasão do SNC pelo *Gnathostoma* L3 causa a neuro- rognatostomíase, a forma mais grave de doença visceral. Os pacientes apresentam principalmente sintomas de radiculomielite ou radiculomieloencefalite, meningite eosinofílica ou meningoencefalite, hemorragia subaracnóidea e mesmo intracerebral (DIAZ, 2015).

A neurognatostomíase humana tem uma longa história, com o primeiro caso registado em 1949 e a primeira prova patológica documentada em 1967. Desde então, a detecção da

neurognatostomíase tem aumentado constantemente devido à melhoria das técnicas de diagnóstico. Os *Gnathostoma* L3 são altamente invasivos e migram libertando várias moléculas, tais como cisteína-proteases e metaloproteínases de matriz (MMPs) no microambiente invadido para promover a sua penetração e invasão de órgãos (PUENTE *et al.*, 2002).

As larvas invadem o SNC diretamente através dos tecidos conjuntivos frouxos dos forames neurais da base do crânio e dos forames intervertebrais da coluna vertebral e dos vasos (HERMAN e CHIOCHINI, 2009). A radiculomielite pode ser causada pela entrada das larvas nas raízes nervosas da medula espinal. A migração das larvas no SNC também pode causar lesões mecânicas, danos ao parênquima e hemorragia subaracnóidea (DIAZ, 2015).

Os sintomas e sinais salientes da neurognatostomíase são o aparecimento súbito de dor radicular grave com cefaleias, seguida de perda de função dos nervos cranianos e paralisia das extremidades, ou quadriparésia com disfunção da bexiga; a dor inicial é caracteristicamente seguida de graus de paralisia, que vão desde a fraqueza à paralisia completa de um a todos os quatro membros. A migração adicional das larvas no SNC pode levar a uma multiplicidade de lesões que progridem rapidamente para além da extensão do edema cerebral (HERMAN e CHIOCHINI, 2009).

Também podem ocorrer danos mecânicos diretos no SNC, uma vez que as L3 relativamente grandes, com uma média de 3-4 mm de comprimento, podem migrar através do tecido neural ou vascular (THEUNISSEN e BOTTIEAU, 2016). A penetração das larvas através de uma arteríola cerebral pode causar hemorragia subaracnóidea. A presença universal de pleocitose eosinofílica indica que as respostas inflamatórias à invasão das larvas podem levar a uma maior destruição dos tecidos (PHAN *et al.*, 2011).

Se as larvas migratórias invadirem estruturas vitais no tronco cerebral, a morte pode ocorrer vários dias após o início dos sintomas. A ressonância magnética de alta resolução (MRI) pode ser utilizada para obter imagens dos rastos do *Gnathostoma* L3 e aumenta consideravelmente a precisão do diagnóstico da neurognatostomíase (VANDAMME, 2016).

As *Gnathostoma* spp. têm uma distribuição geográfica mundial. Foram registados cerca de 5000 casos de gnatostomíase humana em todo o mundo desde que o primeiro foi descrito na Tailândia em 1889. A gnatostomíase é endémica no Japão e na Tailândia (HERMAN e CHIOCHINI, 2009), e tem sido notificada esporadicamente em vários países do mundo. Foram encontradas cinco espécies de *Gnathostoma* que infectam humanos. *G. spinigerum* é comumente encontrado na China, Índia, Japão e Sudeste Asiático; *G. hispidum* é encontrado

na Ásia, Austrália e Europa; *G. doloresi* é encontrado no Sudeste Asiático; *G. nipponicum* é distribuído na Coreia e no Japão e *G. binucleatum* é encontrado no México e em alguns países da América do Sul (HERMAN e CHIOCHINI, 2009).

No Japão, foram notificados 3182 casos de gnatostomíase humana de 1911 a 1995, com 103 casos em que foi detectado um verme *Gnathostoma* (EAMSOBHANA *et al.*, 2013).

De 1996 a 2012, foram registados 73 casos, com a detecção de L3 em 29 casos (comunicação pessoal, dados não publicados). Na Tailândia, foram registados 1079 casos de gnatostomíase humana. A seroprevalência de *Gnathostoma* em humanos foi de 62,5% (531/849) em Bangucoque, Tailândia, entre 2000 e 2005 (THEUNISSEN e BOTTIEAU, 2016).

A elevada prevalência de gnatostomíase nesta população pode dever-se, em parte, ao hábito local de comer peixe cru (GASSER *et al.*, 2017). Na China, o primeiro caso de gnatostomíase humana foi registado em Xiamen, província de Fujian, em 1919. Oitenta e seis casos (83 dos quais causados por *G. spinigerum*, dois por *G. hispidum* e um por *G. spinigerum*) foram registados por *G. hispidum* e um por *G. doloresi*) foram registados entre 1918 e 2014, principalmente no Sul e no leste da China [06]. Entre estes casos de gnatostomíase humana, mais de 90% deveram-se à ingestão de alimentos crus ou mal cozidos (sobretudo peixes, incluindo enguias, mas também rãs e cobras) (EAMSOBHANA *et al.*, 2013).

Embora a presença de hospedeiros intermediários seja necessária para o endemismo da gnatostomíase, os hábitos alimentares são um fator-chave na sua transmissão. Como mencionado anteriormente, enguias, botias, rãs e cobras, consideradas iguarias por algumas populações étnicas, são os mais importantes segundos hospedeiros intermediários de *Gnathostoma spp.* (HERMAN e CHIOCHINI, 2009).

Um número crescente de pessoas pode comprar estas iguarias devido à melhoria do nível de vida. O peixe de água doce (incluindo enguias e botias), cru ou marinado em sumo de limão, como no sushi, sashimi e ceviche, é um alimento muito popular em todo o mundo (MULROY *et al.*, 2016).

Em muitos países e regiões, oferecer peixe cru aos hóspedes, sendo considerado um gesto hospitaleiro. Muitas pessoas acreditam erradamente que o peixe cru é altamente nutritivo, e que o L3, se presente no seu interior, pode ser morto pelo consumo simultâneo de álcool ou especiarias quentes. Sabe-se também que a fumagem ou a decapagem nem sempre são eficazes

para matar as L3. A cozedura adequada é a forma mais eficaz de garantir que as larvas são mortas, embora o congelamento de alimentos infectados a -20 °C durante 3-5 dias também seja eficaz (HERMAN e CHIOCHINI, 2009).

A elevada procura de alimentos exóticos, tais como enguia, loach, rã e cobra, levou à rápida expansão da aquicultura em todo o mundo, e os rios, lagos e reservatórios de água são agora amplamente utilizados para aumentar o seu cultivo (COLE *et al.*, 2014).

Os suínos são hospedeiros definitivos de *Gnathostoma* spp. Muitas pequenas explorações de suínos nos países em desenvolvimento são construídas propositadamente para que as fezes dos suínos acabem numa lagoa/rio/lago como alimento para os animais aquáticos. No entanto, os porcos podem estar infectados com *Gnathostoma* spp. e, nesse caso, os ovos nas suas fezes podem atuar como fonte de infeção de hospedeiros intermediários (GAO, 2014).

O diagnóstico da gnatostomíase humana baseia-se nos sintomas e sinais clínicos (edema subcutâneo ou cutâneo migratório intermitente), num nível elevado de eosinófilos no sangue e numa história de exposição relevante (viver ou viajar para regiões endémicas; ingerir peixe, rã ou galinha crus ou mal cozidos (VANDAMME, 2016).

A gnatostomíase subcutânea apresenta-se normalmente como um único nódulo; em contraste, existem frequentemente múltiplos nódulos noutras infecções parasíticas, como a esparganose e a cisticercose. Um diagnóstico final de gnatostomíase pode ser estabelecido após a remoção cirúrgica de L3 ou a identificação dos vermes numa amostra de tecido juntamente com eosinofilia (EAMSOBHANA *et al.*, 2013).

A identificação exacta e a diferenciação de várias espécies de *Gnathostoma* têm sido tradicionalmente baseadas em características morfológicas. No entanto, o género *Gnathostoma* inclui 12 espécies diferentes, cinco das quais infectam humanos, que são virtualmente indistinguíveis com base na morfologia, particularmente nas fases de larva e/ou ovo, o que levanta questões sobre a taxonomia do *Gnathostoma* (NAWA, 2017).

As técnicas moleculares constituem uma abordagem alternativa definitiva para a identificação morfológica e a diferenciação das espécies de *Gnathostoma*. As abordagens baseadas em PCR, como a sequenciação de amplicons, são um meio rápido e sensível de identificação e podem ser utilizadas para a análise filogenética de diferentes espécies de *Gnathostoma*. Os marcadores genéticos mais frequentemente visados, nomeadamente o ARN ribossómico nuclear de subunidade pequena (ARNr), as regiões ITS (espaçadores internos

transcritos) do ADN ribossômico nuclear (ADNr) e a subunidade 1 (co-oxidase) mitocondrial (mt) do citocromo C oxidase subunidade 1 (cox1) mitocondrial (mt), têm sido usados para estudar a variação genética em *Gnathostoma* (GASSER *et al.*, 2017).

Os métodos de sequenciação e bioinformática também foram utilizados para identificar e diferenciar o *Gnathostoma* em tecidos fixados e incluídos em parafina, e podem ser utilizados para a reavaliação de casos individuais (MULROY *et al.*, 2016).

A gnatostomíase também pode ser diagnosticada utilizando anticorpos de imunoglobulina G (IgG) específicos para o antígeno, embora a detecção de larvas de *Gnathostoma* spp. seja o padrão de ouro para o seu diagnóstico. Foi desenvolvido um ensaio de sorção imunológica ligado a enzimas (ELISA) para anticorpos IgG L3. No entanto, a sua sensibilidade e especificidade demonstraram ser fracas, ou seja, 59-87% e 79-96%, respetivamente (MACCARTHY e MOORE, 2000).

Alguns estudos relataram uma melhoria significativa no diagnóstico da gnatostomíase humana, embora o anticorpo IgG2 tenha mostrado reatividade cruzada com várias outras espécies de nemátodos (VANDAMME, 2017).

Atualmente, a incapacidade de identificar com precisão as espécies infectantes de *Gnathostoma* é uma limitação importante no diagnóstico da gnatostomíase humana.

Os testes serológicos mostram frequentemente uma identificação limitada das espécies devido à reatividade antigénica cruzada entre espécies. Um estudo recente indicou que as MMPs recombinantes de *G. spinigerum* podem ser utilizadas para o serodiagnóstico da neurognatostomíase (CHAVES *et al.*, 2016).

Não existe um tratamento não invasivo eficaz para a gnatostomíase humana e a remoção cirúrgica das larvas é considerada o tratamento mais eficaz para esta doença. No entanto, a remoção cirúrgica só é viável em casos de migração cutânea ou outros tipos de migração superficial. Na maioria dos casos de gnatostomíase visceral, a remoção cirúrgica é impraticável ou mesmo impossível. Nestes casos, foram testados vários fármacos (tiabendazol, praziquantel, metronidazol, dietilcarbamazina e quinino), mas não mostraram uma eficácia evidente.

O albendazol é o medicamento de primeira escolha para a gnatostomíase humana. Uma dose recomendada de 400 mg duas vezes por dia durante 21 dias resultou numa taxa de cura superior a 90% (GAO, 2014).

A ivermectina tem uma eficácia terapêutica semelhante à registrada para o albendazol, e demonstrou ser eficaz com uma dose única de 0,2 mg/kg ou com uma dose de 0,1 mg/kg administrada em 2 dias consecutivos. Os corticosteróides podem ser administrados isoladamente (prednisolona, 60 mg/dia durante 7 dias) e fazem com que as larvas migrem e depois morram naturalmente. No entanto, os esteróides devem ser utilizados com precaução em casos de gnatostomíase ocular ou do SNC, devido ao seu potencial para provocar uma maior migração das larvas (EAMSOBHANA *et al.*, 2013).

A quimioterapia inicial é geralmente infrutífera, uma vez que a maioria dos doentes tem uma recaída e requer um segundo ou mesmo um terceiro ciclo de terapêutica com albendazol ou ivermectina. As recaídas são frequentemente anunciadas pelo aparecimento de eosinofilia periférica (LAGATIE *et al.*, 2017).

No entanto, em alguns casos, o albendazol ou a ivermectina foram utilizados como tratamento inicial com resultados bem-sucedidos.

Um relatório mostrou que o albendazol na dose de 400 mg/dia por 10 dias curou com sucesso dois pacientes com gnatostomíase pulmonar. A elucidação completa de quatro genomas de *Gnathostoma* mt foi um passo importante para uma melhor compreensão destes parasitas, e da doença que causam, a nível molecular. Os dados genômicos podem revelar-se úteis para a reavaliação das relações filogenéticas e para o desenvolvimento de diagnósticos e intervenções terapêuticas da próxima geração (NAWA, 2017)

Foram elucidados genomas mt completos para *G. spinigerum* (14.079 pb), *Gnathostoma* sp. (14.391 pb), *G. nipponicum* (14.093 pb) e *G. doloresi* da China (13.809 pb) e do Japão (13.812 pb) (CHAVES *et al.*, 2016).

Estes genomas de mt englobam 36 genes, incluindo dois genes de rRNA, 22 genes de RNA de transferência e 12 genes codificadores de proteínas, faltando o gene *atp8* (MACCARTHY e MOORE, 2000).

A inferência de sequências de aminoácidos a partir de sequências do genoma mt é necessária para a análise sistemática das relações entre *Gnathostoma* e outros nemátodos a nível molecular. Os conjuntos de dados proteômicos do mt concatenados demonstraram ser muito úteis para reexaminar as relações sistemáticas de diferentes grupos de nemátodos (MULROY *et al.*, 2016).

Devido aos fortes sinais filogenéticos e ao apoio estatístico em árvores filogenéticas geradas a partir de conjuntos de dados proteômicos do mt de membros da subordem Spirurina (GASSER *et al.*, 2017).

Considera-se agora oportuno examinar as relações filogenéticas de muitos nemátodos espirurinos. As ferramentas moleculares que utilizam marcadores genéticos, como as sequências ITS do rDNA e mt *cox1*, foram examinadas quanto à sua aplicação no diagnóstico clínico da infecção por *Gnathostoma* (THEUNISSEN e BOTTIEAU, 2016). A heterogeneidade da sequência no rDNA ITS pode ser elevada em espécimes individuais de nemátodos, e os genes codificadores de proteínas do genoma mt são razoavelmente previstos como sendo mais adequados para este tipo de análise (NAWA, 2017)

Isto pode ser conseguido utilizando o polimorfismo de conformação de cadeia simples acoplado à PCR e a sequenciação do ADN (KIM *et al.*, 2013).

Esta técnica já foi aplicada, em pequena escala, a *G. spinigerum*. Um estudo comparativo das sequências de ADN indicou que o gene mt *cox1* pode ser usado como um marcador genético para a identificação e diferenciação de espécies de *Gnathostoma*. As sequências de Mt *cox1* mostraram um grau relativamente alto de variabilidade genética (quatro haplótipos distintos) entre espécimes de *G. spinigerum* de diferentes espécies hospedeiras (isto é, cães, cobras e enguias) e localidades na Ásia e no Sudeste Asiático (isto é, China, Indonésia, Laos e Tailândia) (GAO, 2014).

Seria útil uma avaliação dos vários haplótipos ou genótipos de *Gnathostoma* e da forma como se relacionam com os diferentes sinais clínicos da gnatostomíase nos seres humanos.

As análises proteômicas de *G. spinigerum* são cada vez mais reconhecidas pelo seu valor no estudo da biologia do parasita e das interações hospedeiro-parasita. Foram identificadas várias funções biológicas e patológicas das proteínas antigénicas de *G. spinigerum*, que incluem respostas ao stress, processos metabólicos e produção de energia, proteólise, formação do esqueleto celular, dobragem de proteínas, redução da oxidação e ligação a ligandos de hidratos de carbono (VANTHIEL e JANSEN, 1988).

A análise imunoproteômica identificou uma série de proteínas antigénicas de *G. spinigerum* com potencial para serem candidatas a vacinas contra a infecção por *G. spinigerum*.

Os conjuntos de dados do genoma, do transcriptoma de desenvolvimento e do microRNA constituem um recurso coletivo para futuras investigações sobre a biologia

molecular, a imunobiologia, a filogenética, a epidemiologia, a genética populacional e a patogênese do *Gnathostoma* e/ou da gnatostomíase. Deverão também ser úteis para a melhoria do diagnóstico e o desenvolvimento de novos medicamentos, incluindo anti-helmínticos e vacinas (DIAZ, 2015).

Os estudos futuros devem centrar-se em: (i) sequenciar e anotar o genoma de *G. spini*, e compará-lo com os de outros nemátodos, com especial ênfase nos genes codificadores de proteínas excretórias e secretoras que se prevê estarem envolvidos na invasão do hospedeiro e nas interações parasita-hospedeiro; (ii) desenvolver conjuntos de dados de transcriptoma ou microRNA, que podem ser úteis para uma melhor compreensão da biologia e fisiologia dos nemátodos do *Gnathostoma*.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os helmintos transmitidos pelo solo tenham recebido muita atenção devido ao seu grande impacto socioeconômico, outros tipos de helmintos como o *Gnathostoma spp.* têm sido largamente negligenciados. Apesar de terem sido comunicados estudos epidemiológicos sobre a gnatostomíase em muitos países de todo o mundo, existem lacunas na nossa compreensão da epidemiologia da infecção por *Gnathostoma* e a sua importância zoonótica continua mal definida. Juntamente com a falta de uma estimativa do peso global da gnatostomíase, todos estes fatores limitam uma avaliação adequada do impacto e do peso da gnatostomíase na saúde pública, com base para o estudo epidemiológico destes parasitas. Isto também facilitará os estudos sobre a biologia, a bioquímica e a fisiologia destes parasitas, e os mecanismos moleculares envolvidos na sua capacidade de modular ou evadir o sistema imunitário do hospedeiro. O valor diagnóstico dos microRNAs foi avaliado em várias infecções por nemátodos, e a identificação de biomarcadores específicos para o diagnóstico da gnatostomíase é uma direção promissora para investigações futuras.

REFERÊNCIAS

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006. Disponível em: https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/setembro_dezembro_2006/metodologia_pesquisa_bibliografica.pdf. Acesso em: 04 de fevereiro. 2024.

- CHAVES, C.M.; CHAVES, C.; ZOROQUIAIN, P.; BELFORT, R., e BURNIER, M.N.J. Ocular Gnathostomiasis in Brazil: A Case Report. *Ocular oncology and pathology*, n.2, v. 3, p. 194–196, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27239465/>. Acesso em: 05 de fevereiro. 2024.
- CHIODINI, P.L. Gnathostomiasis adquirida por turistas britânicos em Botswana. *Emergência de Doenças Infecciosas*, n.4, v. 15, p. 7-594, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2671435/>. Acesso em: 12 de janeiro. 2024.
- COLE, R.A.; CHOUDHURY, A.; NICO, L.G.; GRIFFIN, K.M. *Gnathostoma spinigerum* in live Asian swamp eels (*Monopterus* spp.) from food markets and wild populations, United States. *Emerg Infect Dis*.n.4, v.20, p.42-634, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3966402/>. Acesso em: 19 de janeiro. 2024.
- DIAZ, J.H. Increasing Risk Factors for Imported and Domestic Gnathostomiasis in the United States. *The Journal of the Louisiana State Medical Society: official organ of the Louisiana State Medical Society*, n.5, v.167, p.215–219, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27159596/>. Acesso em: 09 de fevereiro. 2024.
- DORNY, P.; PRAET, N.; DERCKERS, N., e GABRIEL, S. Emerging food-borne parasites. *Veterinary parasitology*, n.3, v.163, p.196–206, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19559535/>. Acesso em: 06 de janeiro. 2024.
- EAMSOBHANA, P.; WANACHIWANAWIN, D.; ROONGRUANGCHAI, K.; SONG, SL., e YONG, H.S. Genetic diversity of infective larvae of *Gnathostoma spinigerum* (Nematoda: Gnathostomatidae) in freshwater swamp eels from Thailand. *Journal of helminthology*, n.91, v.6, p.767–771, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27890039/>. Acesso em: 03 de março. 2024.
- GAO, S.T. Epidemiology, clinical picture, diagnosis and treatment of gnathostomiasis, *China Tropical Medicine*, n.9, v.14, p. 1136-11-39, 2014.
- GASSER, R.B.; LEGOFF, L.; PETIT, G., e BAIN, O. Rapid delineation of closely-related filarial parasites using genetic markers in spacer rDNA. *Acta tropica*, n.3, v.62, p. 143–150, 1996. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9025982/>. Acesso em: 03 de abril. 2024.
- HERMAN, J.S.; WALL, E.C.; VAN-TULLEKEN, C.; GODFREY, P.; BAILEY, R.L., e HERMAN, J.S., e CHIODINI, P.L. Gnathostomíase, mais uma doença importada emergente. *Revisão de Microbiologia Clínica*, n.3, v.22, 484–92, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19597010/>. Acesso em: 02 de março. 2024.
- JARELL, A.D.; DANS, M.J.; ELSTON, D.M.; MATHISON, B.A., e RUBENS, B.S. Gnathostomiasis in a patient who frequently consumes sushi. *The American Journal of dermatopathology*, n.8, v. 33, p. e91–e93, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22024572/>. Acesso em: 29 de janeiro. 2024.
- KIM, J.H.; LIM, H.; HWANG, Y.S.; KIM, T.Y.; HAN, E.M.; SHIN, E.H., CHAI, J.Y. *Gnathostoma spinigerum* infection in the upper lip of a Korean woman: an autochthonous case in Korea. *The Korean journal of parasitology*, n.51, v. 3, p.343–347, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23864746/>. Acesso em: 07 de fevereiro. 2024.
- LAGATIE, O.; BATSA, D.L.; DEBRAH, A., e STUYVER, L.J. Plasma-derived parasitic microRNAs have insufficient concentrations to be used as diagnostic biomarker for detection of *Onchocerca volvulus* infection or treatment monitoring using LNA-based RT-qPCR.

Parasitology research, n. 116, v.3, p.1013–1022, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28111713/>. Acesso em: 15 de fevereiro. 2024.

MACCARTHY, J., e MOORE, T.A. Emerging helminth zoonoses. International journal for parasitology, n.30, v.12, p.1351–1360, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11113260/>. Acesso em: 02 de fevereiro. 2014.

MIYAZAKI I. On the genus *Gnathostoma* and human gnathostomiasis, with special reference to Japan. Experimental parasitology, v.9, p.338–370, 1960. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14423082/>. Acesso em: 12 de abril. 2024.

MULROY, E.; SIMPSON, M., e FRITH, R. Thoracic Myelopathy Due to *Gnathostomiasis* Acquired in New Zealand. The American journal of tropical medicine and hygiene, n.4, v.95, p.868–870, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27402520/>. Acesso em: 03 de fevereiro. 2024.

NAWA, Y.; YOSHIKAWA, M.; SAWANYAWISUTH, S.; CHOTMONGKOL, V.; FIGUEIRAS, S.F.; BENAVIDES, M.; DIAZ, C.S.P. Ocular *Gnathostomiasis*-Update of Earlier Survey. Am J Trop Med Hyg. n.4, v.97, p.1232-1234, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5637603/>. Acesso em: 28 de março. 2024.

OWEN, R. *Gnathostoma spinigerum* n. sp. Proceedings of the Zoological Society, 4, p.6-123, 1836.

PAROLA, P.; SOULA, G.; GAZIN, P.; FOUCAULT, C.; DELMONT, J.; BROUQUI, P. Fever in travelers returning from tropical areas: prospective observational study of 613 cases hospitalised in Marseilles, France, 1999-2003. Travel Med Infect Dis. n.4, v.2, p.61-70, 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7106190/>. Acesso em: 19 de março. 2024.

PHAN, V.T.; ERSBOLL, A.K.; DO, D.T., e DALSGAARD, A. Raw-fish-eating behavior and fishborne zoonotic trematode infection in people of northern Vietnam. Foodborne pathogens and disease, n.8, v.2, p.255–260, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21117922/>. Acesso em: 03 de abril. 2024.

PROMMAS, C., e DAENSGSVANG, S. Novo relatório de um estudo do ciclo de vida de *Gnathostoma spinigerum*. Jornal de Parasitologia, n.2, v.22, p.6-180, 1936. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/sea-33833>. Acesso em: 09 de março. 2024.

PUENTE, S.; GÁRATE, T.; GROBUSCH, M.P.; JANITSCHKE, K.; BRU, F.; RODRIGUEZ, M., e GONZÁLEZ-LAHOZ, J.M. Dois casos de gnathostomíase importada em mulheres espanholas. Revista Europeia de Microbiologia Clínica e Doenças Infecciosas: Publicação Oficial da Sociedade Europeia de Microbiologia Clínica, n.21, v.8, p. 617–620, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12226695/>. Acesso em: 19 de abril. 2024.

THEUNISSEN, C.; BOTTIEU, E.; VAN GOMPEL, A.; SIOZOPOULOU, V., e BRADBURY, R.S. Presumptive *Gnathostoma binucleatum*-infection in a Belgian traveler returning from South America. Travel medicine and infectious disease, n.2, v.14, p.170–171, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26960751/>. Acesso em: 10 de março. 2024.

VANTHIEL, P.H., e JANSEN, J. Is the case of presumed imported gnathostomiasis in The Netherlands a peculiar autochthonous case of anisakiasis? Acta Leidensia, n.57, v.1, p. 75–77, 1988. Disponível em: 01 de abril. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3245403/>. Acesso em: 08 de março. 2024.

VANDAMME, S.G.; GRIFFITHS, A.M.; TAYLOR, S.A.; DI MURI, C.; HANKARD, E.A.; TOWNE, J.A.; WATSON, M., MARIANI, S. Sushi barcoding in the UK: another kettle of fish. PeerJ, v. 4, p. e1891, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27069819/>. Acesso em: 05 de abril. 2024.

VARGAS, T.J.; KAHLER, S.; DIB, C.; CAVALIERE, M.B.; JEUNON-SOUZA, M.A. Autochthonous gnathostomiasis, Brazil. Emerg Infect Dis. n.12, v. 18, p. 9-2087, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3557899/>. Acesso em: 22 de fevereiro. 2024.

EXAMES CLÍNICOS E AVALIAÇÃO CIRÚRGICA EM CASO DE TROMBOSE DE VEIA RENAL

Tatiana Fernanda Olivera Sá

Medicina, Graduada, Universidade Maria Auxiliadora-UMAX, Asuncion/PY, tatyannasa@hotmail.com

Valdizia Lígia Nunes Albuquerque

Medicina, Graduada, UNIPÊ/ Centro Universitário, Campus João Pessoa-PB;
valdizialigia@hotmail.com

Clara Botelho Magalhães

Medicina, Graduada, Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS, Fortaleza/CE,
clarinhabmagalhaes@hotmail.com

Wendy Rodrigues Porto

Medicina, Graduada, Centro Universitário de Valença - UNIFAA/RJ, wendyporto11@gmail.com

Akemi Kai Heldwein

Medicina, Graduada, Centro Universitário Euroamericano – UNIEURO/DF, heldwein23@gmail.com

Marco José Moura Magalhães

Enfermeiro, Especialista em Urgência e Emergência do SUS, Hospital Sírio Libanês- São Paulo,
marco81218@gmail.com

João Pedron Negrelli Barbeiro

Medicina, Graduando, União dos Grandes Lagos, UNILAGO, São José do Rio Preto-SP,
jpbarbeiro@hotmail.com.br

Caio Ramos Vasconcelos Oliveira

Medicina, Graduando, Centro Universitário de Mineiros – Unifimes – Trindade/GO;
caioramos1127@gmail.com

Shirley Thaynáh Figueirêdo de Paiva Rodrigues Rodrigues

Medicina, Graduada, Universidade Brasil - UB - Fernandópolis/SP, stfiparro@hotmail.com

André Matos Morais

Medicina, Graduando, Universidade do Estado do Pará - UEPA- Belém/PA;
andrematos486@hotmail.com

Thiago Melo Mourão

Medicina, Graduando, Centro Universitário Christus, Unichristus, Fortaleza-CE,
thiagomourao0674@gmail.com

Francisco Lucas Ferreira Sousa

Enfermeiro, Especialista em Enfermagem Em Nefrologia pela Faculdade Venda Nova Do Imigrante –
FAVENI; lucasfs1250@hotmail.com

Nathan Mendes Pinheiro

Medicina, Graduando, Universidade Nove de Julho – UNINOVE – Mauá-SP; 21juliana.mp@gmail.com

Caio Meireles Nunes

Medicina, Graduado, Centro Universitário Facisa, UNIFACISA, Campina Grande-PB,
drcaioomn@hotmail.com

Erothildes Silva Rohrer Martins

Orientador, Medicina Veterinária, Doutoranda em ciências ambientais, UNIFAL/MG;
erthildes.martins@sou.unifal-mg.edu.br

RESUMO: Introdução: A trombose da veia renal é grave, causando danos renais e complicações. Sintomas variam com a obstrução. Alguns pacientes assintomáticos, outros com dor, pirexia, emese, náusea, hematúria e oligúria. Em casos graves, infarto renal ou embolia pulmonar. **Objetivo:** Investigar sintomas clínicos e avaliação cirúrgica da trombose venosa renal. **Metodologia:** Utilizou-se o PRISMA, consultando PubMed, Scielo e Web of Science. Seleccionados estudos dos últimos dez anos, em português ou inglês, sobre causas, fatores de risco, diagnóstico, tratamento, complicações e prognóstico da trombose venosa renal, além de lacunas de conhecimento e recomendações para prática clínica e pesquisas futuras. **Resultados e Discussão:** Analisaram-se os fatores desencadeantes e predisponentes à trombose renal, métodos diagnósticos e sua precisão, terapias disponíveis e eficácia, complicações potenciais e prognóstico dos pacientes, além de lacunas de conhecimento e diretrizes para pesquisas futuras. A intervenção cirúrgica é recomendada em casos específicos, como suspeita de neoplasia renal, compressão externa ou tromboflebite migratória. Cirurgias podem envolver tromboectomia,

nefrectomia ou colocação de *stent*. Tratamento não cirúrgico inclui agentes anticoagulantes e fibrinolíticos, com atenção à causa subjacente. **Considerações Finais:** O diagnóstico precoce e o tratamento adequado são fundamentais para melhorar a sobrevivência e bem-estar dos pacientes, exigindo mais pesquisas comparativas para aprimorar as estratégias terapêuticas.

Palavras-Chave: Coágulos, Sintomas Clínicos, Rim, Terapia, Prognóstico.

E-mail do autor principal: tatyannasa@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A tromboembolia na veia renal (TVR) é uma condição rara, tipicamente ocorrendo em pacientes com condições subjacentes, como síndrome nefrótica ou carcinoma renal. Em cerca de dois terços dos casos, ambas as veias renais são afetadas. Quando unilateral, a veia renal esquerda é mais comumente comprometida (DE STEFANO e MARTINELLI, 2012).

As origens secundárias estão ligadas a circunstâncias que impactam na estrutura ou no fluxo sanguíneo da veia renal, as quais podem predispor à formação de coágulos. Essas circunstâncias envolvem síndrome nefrótica, diabetes, lúpus, tumor renal, compressão externa ou trauma. A síndrome nefrótica é uma condição renal caracterizada por uma perda excessiva de proteínas na urina, edema, baixos níveis de albumina no sangue e aumento de lipídios. Esses elementos desequilibram os mecanismos pró-coagulantes e anticoagulantes do sangue, favorecendo a trombose (WYSOKINSKI *et al.*, 2008).

A TVR manifesta-se com sintomas insidiosos e crônicos, muitas vezes diagnosticados apenas quando complicados por embolia pulmonar ou insuficiência renal, embora possa apresentar um quadro agudo com maior gravidade. As apresentações agudas frequentemente incluem hematúria macro ou microscópica, dor no flanco e disfunção renal. Alguns casos apresentam sintomas sistêmicos como náusea, anorexia, febre e dor abdominal intensa, podendo imitar um abdome agudo. Geralmente, pacientes sem síndrome nefrótica não apresentam proteinúria significativa (ASGHAR *et al.*, 2007).

A TVR aguda geralmente não está associada à síndrome nefrótica, sendo mais comumente relacionada a trauma, desidratação (especialmente em crianças) ou estados de hipercoagulabilidade. Trombofilias são frequentes nesses pacientes, com a deficiência de proteína S sendo a mais prevalente (WYSOKINSKI *et al.*, 2008).

A trombose renal é uma condição séria que pode resultar em danos renais, insuficiência renal e complicações tromboembólicas. As origens da trombose na veia renal podem ser

categorizadas como primárias ou secundárias. As causas primárias estão associadas a distúrbios de hipercoagulabilidade, que são condições que aumentam a propensão do sangue a formar coágulos. Estes distúrbios podem ser genéticos ou adquiridos, e englobam deficiências ou mutações de fatores de coagulação, anticorpos antifosfolipídicos, síndrome do anticorpo antifosfolipídico, trombocitose essencial, policitemia vera, entre outros (SELIGSOHN e LUBETSKY, 2001).

Os métodos diagnósticos mais comuns para a trombose da veia renal são os testes de sangue, urina e triagem. Os testes de sangue podem revelar alterações na função renal, como elevação da creatinina e ureia, além de modificações na coagulação sanguínea, como aumento do tempo de protrombina e tempo de tromboplastina parcial ativada. Os exames de urina podem indicar a presença de sangue (hematúria), proteínas (proteinúria) e cilindros (cilindrúria). Os exames de imagem são fundamentais para confirmar o diagnóstico de trombose da veia renal e avaliar a extensão e grau de obstrução renal. As técnicas de imagem mais sensíveis e específicas incluem ultrassonografia Doppler, tomografia computadorizada e ressonância magnética (DE STEFANO e MARTINELLI, 2012).

A ultrassonografia Doppler é um método não invasivo, rápido e acessível, que possibilita a visualização do coágulo, a medição do fluxo sanguíneo e a estimativa da pressão venosa. A tomografia computadorizada é uma técnica que utiliza raios X para gerar imagens detalhadas do rim e da veia renal, que podem ser reconstruídas em diferentes planos e cortes. Esse método permite a identificação do coágulo, a avaliação da perfusão renal e a detecção de possíveis causas de compressão extrínseca. Já a ressonância magnética é uma técnica que utiliza campos magnéticos para produzir imagens de alta resolução do rim e da veia renal, sem a necessidade de contraste iodado. Essa abordagem possibilita distinguir entre coágulos agudos e crônicos, avaliar a viabilidade renal e descartar possíveis tumores renais (RALLI e ZEZZA, 2014).

As alternativas de tratamento para a trombose da veia renal podem ser cirúrgicas ou não cirúrgicas, dependendo da etiologia, da extensão e da gravidade da obstrução, do nível de lesão renal e da presença de complicações. O tratamento cirúrgico é recomendado em determinados casos de trombose da veia renal, especialmente quando há suspeita de tumor renal maligno, compressão extrínseca ou tromboflebite migratória. A intervenção cirúrgica pode envolver a excisão do coágulo (trombectomia), a nefrectomia do rim afetado ou a inserção de um *stent* na veia renal para restabelecer o fluxo sanguíneo. Embora a cirurgia possa melhorar a função renal e prevenir complicações em alguns pacientes, ela também apresenta riscos e limitações.

Portanto, a decisão de realizar uma intervenção cirúrgica deve ser baseada em uma avaliação personalizada de cada caso (ABBASI *et al.*, 2014).

As adversidades e o desfecho dos pacientes com trombose da veia renal dependem de diversos fatores, como a etiologia, a extensão e a duração da obstrução, o grau de lesão renal e a presença de complicações. Os contratemplos mais frequentes incluem infarto renal, embolia pulmonar, hipertensão arterial, insuficiência renal crônica e recorrência da trombose. O infarto renal corresponde à necrose do tecido renal por privação de oxigênio e nutrientes, podendo acarretar sintomas como dor intensa, febre, náuseas, vômitos e hematúria. A embolia pulmonar é caracterizada pela obstrução de uma artéria pulmonar por um coágulo deslocado do rim para os pulmões, manifestando-se por falta de ar, dor torácica, tosse com sangue e choque circulatório. A hipertensão arterial resulta em elevação da pressão sanguínea acima dos valores normais, podendo ser ocasionada pela diminuição do fluxo sanguíneo para o rim afetado ou pela liberação de substâncias vasoconstritoras pelo rim isquêmico (LIHACHA, 1985).

A insuficiência renal crônica corresponde à perda gradual e irreversível da função renal, podendo ser originada pela necrose do parênquima renal ou pela atrofia do rim acometido. A recorrência da trombose consiste na formação de novos coágulos na veia renal ou em outras regiões do sistema venoso, podendo ser desencadeada pela persistência ou surgimento de novos fatores de risco para a hipercoagulabilidade. O prognóstico dos pacientes com trombose da veia renal é mais favorável para aqueles que recebem tratamento precoce e adequado, apresentam uma causa reversível ou tratável da trombose, possuem uma obstrução parcial ou limitada da veia renal e não apresentam complicações graves (VIRKUS, 2014).

O objetivo do presente trabalho foi examinar as provas científicas sobre os sintomas clínicos e a análise cirúrgica da obstrução da veia renal em indivíduos adultos, abordando as origens, os elementos de risco, os procedimentos diagnósticos, as alternativas terapêuticas, as adversidades e as expectativas de desfecho para os pacientes afetados por essa circunstância.

2. METODOLOGIA

A abordagem metodológica desta análise bibliográfica sistematizada seguiu as diretrizes do checklist PRISMA. Os repositórios de dados empregados na busca pelos estudos foram PubMed, *Scielo* e *Web of Science*. Os termos de busca empregados foram: Trombose da veia renal, manifestações clínicas, avaliação cirúrgica, tratamento e prognóstico. A estratégia de

pesquisa foi adaptada conforme cada repositório de dados, utilizando os operadores booleanos AND e OR. A pesquisa foi conduzida no intervalo de janeiro a abril de 2024, e restringida aos artigos publicados sem limites de espaço temporal, em língua portuguesa ou inglesa.

Os critérios de inclusão adotados foram os seguintes: estudos que investigassem a trombose da veia renal em indivíduos adultos (com idade superior a 18 anos); pesquisas que analisassem as manifestações clínicas e a avaliação cirúrgica desse fenômeno, abordando as causas, os elementos de risco, os métodos de diagnóstico, as alternativas terapêuticas, as potenciais complicações e o prognóstico dos pacientes com essa condição; estudos que se configurassem como revisões sistemáticas ou metanálises, com ou sem síntese quantitativa, e pesquisas que disponibilizassem um resumo nas bases de dados consultadas ou que contivessem informações suficientes para análise e síntese.

Os critérios de eliminação foram os seguintes: estudos que não se debruçassem sobre o tema trombose da veia renal em adultos; pesquisas que não investigassem as manifestações clínicas e a avaliação cirúrgica da trombose da veia renal, mas se concentrassem apenas em outros aspectos relacionados à condição; estudos que não fossem revisões sistemáticas ou metanálises, mas outras formas de estudos secundários (tais como revisões narrativas, mapeamentos de escopo, etc.) ou primários (ensaios clínicos, estudos observacionais, etc.); trabalhos que não disponibilizassem um resumo nas bases de dados consultadas ou que apresentassem um resumo incompleto ou inconsistente, e pesquisas que não oferecessem informações suficientes para análise e síntese ou que exibissem uma baixa qualidade metodológica.

O procedimento de seleção das publicações foi conduzido em duas fases: uma triagem dos títulos e resumos seguida por uma avaliação dos textos completos. Dois revisores independentes realizaram a triagem dos títulos e resumos, aplicando os critérios de inclusão e excluindo os estudos que não os atendiam. Os estudos potencialmente qualificados foram então submetidos à análise dos textos completos. Essa análise foi conduzida por dois revisores independentes, responsáveis por verificar a elegibilidade dos estudos e extrair os dados pertinentes para a análise e síntese.

3. RESULTADOS E DISCUSÕES

A oclusão da veia renal é uma patologia incomum, porém potencialmente séria, que afeta primordialmente adultos jovens e idosos. A incidência estimada da trombose na veia renal é de aproximadamente 1 a 2 casos por 100 mil indivíduos ao ano. A prevalência ainda não é bem conhecida, mas pode variar conforme as características demográficas e clínicas dos pacientes. A distribuição geográfica desse distúrbio pode refletir a frequência das causas subjacentes, tais como síndrome nefrótica, diabetes, lúpus e neoplasias renais. Em termos de faixa etária, observam-se dois picos: um entre os 20 e 40 anos, e outro após os 60 anos. Quanto ao gênero, a incidência da trombose na veia renal é similar entre homens e mulheres (ROSS *et al.*, 2017).

Diversos fatores estão associados ao surgimento desse quadro, incluindo aspectos genéticos, imunológicos, metabólicos, inflamatórios e neoplásicos, os quais podem influenciar a coagulação sanguínea ou a integridade da própria veia renal (ZOTZ *et al.*, 2003).

A patogênese da trombose venosa renal é intrincada e multifacetada. O trombo pode se desenvolver na veia renal por diversos meios, como alterações na coagulabilidade sanguínea, lesão endotelial vascular ou diminuição do fluxo hemático. Esses processos podem ser influenciados por predisposições genéticas, imunológicas, metabólicas, inflamatórias ou neoplásicas. O trombo pode progredir ao longo da veia renal, alcançando a veia cava inferior ou as veias ilíacas. Também pode se desprender e migrar pela circulação, ocasionando embolia pulmonar ou sistêmica (YANG *et al.*, 2013).

A trombose venosa renal exerce um impacto substancial na função renal e na dinâmica hemodinâmica sistêmica. A obstrução da veia renal resulta em isquemia e hipóxia no rim afetado, potencialmente culminando em necrose do parênquima renal e perda irreversível da função renal. A isquemia renal também induz a liberação de substâncias vasoativas, como renina, angiotensina e endotelina, promovendo aumento da resistência vascular e da pressão arterial. Além disso, a trombose venosa renal pode ocasionar edema e congestão no rim comprometido, elevando a pressão venosa e reduzindo a taxa de filtração glomerular. A trombose venosa renal também pode afetar o rim contralateral, por meio de mecanismos hormonais ou hemodinâmicos (MORRISSEY *et al.*, 1997).

As origens e os elementos predisponentes para a trombose venosa renal podem ser categorizados como primários ou secundários. As etiologias primárias estão associadas a condições de hipercoagulabilidade, que são desordens que aumentam a propensão do sangue à

formação de trombos. Tais distúrbios podem ser de natureza hereditária ou adquirida e incluem deficiências ou anomalias em fatores de coagulação, síndrome do anticorpo antifosfolípide, trombocitose essencial, policitemia vera, dentre outros (FROMENTIN *et al.*, 2018).

As origens secundárias estão ligadas a condições que parcialmente afetam ou perturbam o fluxo da veia renal, predispondo à coagulação. Essas condições englobam síndrome nefrótica, diabetes, lúpus, tumor renal, compressão extrínseca ou trauma. A síndrome nefrótica é uma enfermidade renal caracterizada por eliminação excessiva de proteínas na urina, edema, hipoalbuminemia e hiperlipidemia. Tais elementos alteram o equilíbrio entre os mecanismos pró-coagulantes e anticoagulantes do sangue, favorecendo a trombose. O diabetes é uma condição metabólica marcada por hiperglicemia crônica, que pode danificar os vasos sanguíneos, incluindo a veia renal. Além disso, o diabetes pode estar relacionado a outras condições que aumentam o risco de trombose, como obesidade, hipertensão arterial e dislipidemia. O lúpus é uma doença autoimune que pode afetar diversos órgãos e sistemas, incluindo rins e o sistema vascular (MOUHAYYAR *et al.*, 2023).

O lúpus pode desencadear inflamação na parede da veia renal, mudanças na coagulação sanguínea e a presença de anticorpos antifosfolípidos. O tumor renal é uma neoplasia maligna originada do parênquima do sistema coletor do rim. Ele pode ocasionar trombose da veia renal por invasão direta do vaso, compressão extrínseca ou liberação de substâncias pró-coagulantes. A compressão extrínseca é uma causa rara de trombose da veia renal, decorrente de massas abdominais como tumores retroperitoneais, linfonodos aumentados ou aneurisma da aorta. O trauma também é uma causa rara de trombose da veia renal, podendo resultar de lesões penetrantes ou contusão no abdome ou flanco (WANARATWICHIT, 2024).

Os métodos de diagnóstico para trombose da veia renal visam confirmar a presença do coágulo, sua localização, extensão e duração; identificar a causa subjacente e avaliar o impacto na função renal. Exames sanguíneos podem revelar mudanças na função renal, como aumento da creatinina e da ureia, e variações na coagulação sanguínea, como aumento do tempo de protrombina e do tempo de tromboplastina parcial ativada. Exames de urina podem indicar presença de sangue (hematúria), proteínas (proteinúria) e cilindros (cilindrúria). Esses testes são úteis para a triagem inicial, mas não são específicos para o diagnóstico de trombose da veia renal (DATE *et al.*, 2019).

Os exames de imagem são cruciais para confirmar o diagnóstico de trombose da veia renal e avaliar o grau de obstrução e a extensão da lesão renal. Os exames de imagem mais

sensíveis e específicos incluem ultrassonografia Doppler, tomografia computadorizada e ressonância magnética. A ultrassonografia Doppler é um método não invasivo, rápido e acessível, permitindo visualizar o coágulo, medir o fluxo sanguíneo e estimar a pressão venosa. A tomografia computadorizada utiliza raios X para fornecer imagens detalhadas do rim e da veia renal, possibilitando reconstruções em diferentes planos e cortes. Além disso, permite identificar o coágulo, avaliar a perfusão renal e detectar possíveis causas de compressão extrínseca. Por sua vez, a ressonância magnética utiliza campos magnéticos para obter imagens de alta resolução do rim e da veia renal, dispensando o uso de contraste iodado. Este método permite distinguir entre coágulos agudos e crônicos, avaliar a viabilidade renal e descartar possíveis tumores renais (KHALED, 2017).

As alternativas de tratamento para a trombose da veia renal variam conforme a causa, extensão e gravidade da obstrução, lesão renal e possíveis complicações. Em certos casos, especialmente quando há suspeita de tumor renal maligno, compressão extrínseca ou tromboflebite migratória, opta-se pelo tratamento cirúrgico. Esse procedimento pode envolver a tromboectomia para remoção do coágulo, nefrectomia para retirada do rim afetado ou colocação de um stent na veia renal para restabelecer o fluxo sanguíneo. Embora a cirurgia possa melhorar a função renal e evitar complicações em alguns pacientes, apresenta riscos e limitações. Portanto, a decisão de realizar uma intervenção cirúrgica deve ser baseada em uma avaliação individualizada de cada caso (AGRAWAL *et al.*, 2018).

A abordagem terapêutica conservadora frequentemente envolve o uso de medicamentos anticoagulantes, que inibem a formação de novos trombos e reduzem o risco de embolia pulmonar. Em determinados casos, pacientes podem se beneficiar do emprego de fármacos fibrinolíticos, os quais promovem a dissolução dos coágulos preexistentes. Além disso, é crucial tratar a causa subjacente da trombose, como a síndrome nefrótica, diabetes, lúpus ou distúrbios de hipercoagulabilidade. O manejo conservador demanda monitoramento meticuloso dos parâmetros de coagulação e da função renal, além da prevenção de sangramentos e infecções. Embora possa ser eficaz em alguns cenários, o tratamento conservador pode não ser capaz de reverter a oclusão ou a lesão renal em todos os casos (BIDADI *et al.*, 2016).

A presença de complicações é outro elemento que afeta as dificuldades e o prognóstico dos pacientes com trombose da veia renal. As complicações mais frequentes incluem infarto renal, embolia pulmonar, hipertensão arterial, insuficiência renal crônica e recidiva da trombose. O infarto renal representa a necrose do tecido renal devido à privação de oxigênio, resultando em sintomas como dor, febre, náuseas, vômitos e hematúria. A embolia pulmonar

caracteriza-se pela obstrução de uma artéria pulmonar por um coágulo originado da veia renal, manifestando-se com falta de ar, dor torácica, tosse e hemoptise (LAUENER *et al.*, 2019).

A hipertensão arterial corresponde ao aumento da pressão sanguínea sistêmica, associado à isquemia renal ou à liberação de substâncias vasoativas pelo rim afetado. Já a insuficiência renal crônica denota a deterioração progressiva e irreversível da função renal, potencialmente requerendo diálise ou transplante renal. Por fim, a recorrência da trombose implica na formação de novos trombos na veia renal ou em outras veias, possivelmente influenciada por fatores genéticos ou adquiridos (JAIN *et al.*, 2019).

A prevenção da trombose da veia renal consiste em um conjunto de medidas destinadas a diminuir ou eliminar os fatores de risco passíveis de modificação para essa condição. Esses fatores abrangem condições que podem aumentar a propensão à formação de coágulos na veia renal ou influenciar adversamente sua parede ou seu fluxo sanguíneo (AEDDULA *et al.*, 2023).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obstrução da veia renal é uma condição incomum, porém grave, que prejudica o fluxo sanguíneo renal em direção à veia cava inferior, acarretando danos ao tecido renal e alterações na circulação sanguínea geral. Essa obstrução pode ter origens primárias, associadas a distúrbios de coagulação, ou secundárias, ligadas a condições que afetam a parede ou o fluxo venoso, como síndrome nefrótica, diabetes, lúpus, tumores renais, compressão externa ou trauma. Os sintomas da obstrução venosa renal podem variar, incluindo dor na região do flanco, sangue na urina, febre, náuseas, vômitos e diminuição da produção urinária. Complicações graves podem surgir, como infarto renal, embolia pulmonar, hipertensão arterial, insuficiência renal crônica e recorrência da obstrução.

REFERÊNCIAS

ABBASI, N.; BALAYLA, J.; LAPORTA, D.P.; KEZOUH, A.; ABENHAIM, H.A. Trends, risk factors and mortality among women with venous thromboembolism during labour and delivery: a population-based study of 8 million births. *Arch Gynecol Obstet.* n.2, v.289, p. 84-275, 2014.

AEDDULA, N.R.; BARDHAN, M., e BARADHI, K.M. (2023). Sickle Cell Nephropathy. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

- AGRAWAL, S.; ZARITSKY, J.J.; FORNONI, A., e SMOYER, W.E. Dyslipidaemia in nephrotic syndrome: mechanisms and treatment. *Nature reviews. Nephrology*, n.1, v.14, p.57–70, 2018.
- ASGHAR, M.; AHMED, K.; SHAH, S.S.; SIDDIQUE, M.K.; DASGUPTA, P.; KHAN, M.S. Renal vein thrombosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, n.2, v.34, p. 23-217, 2007.
- BIDADI, B.; NAGESWARA- RAO, A.A.; KAUR, D.; KHAN, S.P., e RODRIGUEZ, V. Neonatal renal vein thrombosis: role of anticoagulation and thrombolysis--an institutional review. *Pediatric hematology and oncology*, n. 1, v. 33, p.59–66, 2016.
- DATE, Y.; NAGAMINE, H.; HARA, H., e KAWASE, Y. Renal Vein Thrombosis After Open Repair of Abdominal Aortic Aneurysm Successfully Treated by Direct Oral Anticoagulants. *Vascular and endovascular surgery*, n.5, v. 53, p.408–410, 2019.
- FROMENTIN, M.; TALEC, P.; STEPHANAZZI, J., e SAMAMA, C.M. Sepsis and thrombosis: An unusual extensive inferior vena cava thrombosis. *Anaesthesia, critical care e pain medicine*, n. 4, v.37, p.377–378, 2018.
- JAIN, A.; MEHRA, K.; MANIKANDAN, R., e DORAIRAJAN, L.N. Renal vein and vena caval thrombus: a rare presentation of emphysematous pyelonephritis. *BMJ case reports*, n.12, v.9, p. e231455, 2019.
- KHALED, E.Z.; BRIDSON, J.M.; SHAMA, A.; HALAWA, A. Experimental and clinical Transplantation, n.2, v.15, p.123-129, 2017.
- LAUENER. S. et al. Thrombophlebitis hiding under a KILT: case report on 40 years long-term follow-up of neonatal renal vein thrombosis. *BMC pediatrics*, n. 4, v. 37, p.377-378, 2018.
- LIACH, F. Hypercoagulability, renal vein thrombosis, and other thrombotic complications of nephrotic syndrome. *Kidney Int*, n.3, v.28, p. 39-429, 1985.
- MORRISSEY, E.C.; MCDONALD, B.R.; RABETOY, G.M. Resolution of proteinuria secondary to bilateral renal vein thrombosis after treatment with systemic thrombolytic therap. *Am J Kidney Dis*, n.4, v. 29, p.9-615, 1997.
- MOUHAYYAR, C.; SEGAL, C.; JABER, B.L., e BALAKRISHNAN, V.A. Acute on chronic bilateral renal vein thrombosis in the setting of remission of class V lupus nephritis: A case report and literature review. *Clinical nephrology. Case studies*, n.5, v.11, p.39–43, 2023.
- RALLI, E.; ZEZZA, L.; CASERTA, D. Pregnancy and venous thromboembolism. *Curr Opin Obstet Gynecol*. n.6, v. 26, p. 75-469, 2014.
- ROSS, O.; PORMOUSSA, A.; BATECH, M., e SIM, J.J. Characteristics of patients diagnosed with renal vein thrombosis and glomerulopathy: a case series. *International urology and nephrology*, n.2, v. 49, p.285–293, 2017.
- SELIGSOHN, U.; LUBETSKY, A. Genetic susceptibility to venous thrombosis. *N Engl J Med*. n.16, v.344, p. 31-1222, 2001.
- ZOTZ, R.B.; GERHARDT, A.; SCHARF, R.E. Inherited thrombophilia and gestational venous thromboembolism. *Best Pract Res Clin Haematol*. n.3, v.16, p. 59-243, 2003.
- YANG, C.; TRAD, H.S.; MENDONÇA, S.M.; TRAD, C.S. Anomalias congênitas da veia cava inferior: revisão dos achados na tomografia computadorizada multidetectores e ressonância magnética. *Radiol Bras*. n.4, v. 46, p. 33-227, 2013.

WANARATWICHIT, P; CHAI-ADISAKSOPHA, C.; INMUTTO, N., e NOPPAKUN, K. Risk factors of worsening kidney function and mortality in patients with renal vein thrombosis: a retrospective study. *Journal of nephrology*, n.1, v. 37, p.131–140, 2024.

WYSOKINSKI, W.E.; GOSK-BIERSKA, I.; GREENE, E.L.; WISTE, H.; MCBANE, R.D. Clinical characteristics and long-term follow-up of patients with renal vein thrombosis. *Am J Kidney Dis.* n.2, v.51, p.32-224, 2008.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DA INFLUENZA AVIÁRIA E SUA ALTA VIRULÊNCIA: BREVE REVISÃO

Saymon Ramone Sales Nascimento

Medicina Veterinária, Graduando, Universidade da Amazonia – UNAMA/PA,
saymonramone25@gmail.com

Maria Raquel Silva

Medicina Veterinária, Pós-Graduada, FACUMINAS-Coronel Feliciano-MG, quelluzz69@gmail.com

Thaissa Emanuele Silva

Medicina Veterinária, Graduanda, Universidade Federal Rural da Amazônia-UFRA/PA,
emanuelethaissa@gmail.com

Gabriel Bueno de Oliveira

Medicina Veterinária, graduando, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - RO,
gabrielbuenochp@gmail.com

Claudia Jemima Passos Pinto

Medicina Veterinária, Graduanda, Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC/BA
claudiaprofpassos@gmail.com

Érica Assucena Kurek Back

Medicina Veterinária, Graduanda, Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS/PR,
erica.assucena07@gmail.com

Thawan Lopes Azeredo Silva

Zootecnia, Graduando, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF/RJ,
20201300116@pq.uenf.br

Tatiana Ganasevici Fernandes

Medicina veterinária, graduanda, Faculdades Anhanguera – Sorocaba/SP, tganasevici@yahoo.com

Bianca Jacqueline Silva Fernandes

Medicina veterinária, Graduanda, Pontifícia Universidade Católica de Goiás- Puc Goiás
biancajacqueline92@gmail.com

Maria Bernardete Oliveira Trajano da Silva

Medicina Veterinária, Graduanda, Universidade São Judas Tadeu-USJT-Santos-SP;
bernardetetrajano@hotmail.com

Gustavo de Oliveira Gomes da Silva

Medicina Veterinária, Graduando, Universidade de Uberaba - Uniube/MG, gogs.2021@gmail.com

Samuel Pagoto de Souza

Medicina Veterinária, Graduando, Centro Universitário Barão de Mauá- Ribeirão Preto -SP,
samuelps1452@gmail.com

Mônica Souza de Siqueira

Medicina Veterinária, Pós-Graduada, Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI/MG
monicabr2@gmail.com

Sheila de Figueiredo Ventura

Orientadora, Medicina veterinária, Mestranda, Instituto Oswaldo Cruz IOC/FIOCRUZ Rio de Janeiro-
RJ, sheila_ventura@hotmail.com

RESUMO: A doença influenza aviária é rara no Brasil. O sistema de vigilância implementado pelo Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), mantém um monitoramento constante de aves das principais espécies domésticas, também é monitorado o material genético de aves exóticas e nativas, incluindo galinhas (*Gallus gallus formamestica*), perus (*Meleagris gallopavo formamestica*), codornas (*Coturnix coturnix japonica*), patos (*Anas*), primárias (elite), bisavós e avós de postura ou corte, bem como aves de exploração recente, incluindo avestruzes (*Struthio camelus*), e aves nativas, incluindo emas (*Rhea americana*). Além disso, os rebanhos destinados à produção são monitorados por amostragem periódica, conforme exigido pelo PNSA, além do monitoramento das respostas aos programas de vacinação, por exemplo, contra bronquite infecciosa e doença infecciosa bursal. Com Confirmação laboratorial, sendo o isolamento de um agente hemaglutinante letal em ovos embrionados de galinhas SPF incapaz de inibir ou neutralizar sua própria ação (inibição da hemaglutinação ou soroneutralização); esse agente é identificado como vírus da influenza aviária (AIV) pela presença de nucleoproteína AIV e/ou

antígenos de matriz, sendo seu subtipo determinado por ensaios específicos para caracterização de hemaglutinina e neuraminidase (imunodifusão, imunoenzimática ou molecular). Se permite o abate e destruição imediata de todas as aves, restos, carne e ovos das propriedades afetadas e próximas (raio de 10 km). Além disso, as instalações devem ser limpas e desinfetadas. Um vazio sanitário (mínimo 21 dias) deve ser criado, e o transporte para abate ou incubação é permitido dentro da zona de vigilância (raio de 10 km). Feiras, exposições em mercados nas imediações da zona vigiada (10 km) são fatores profiláticos. A Utilização destes métodos durante pelo menos 21 dias após a destruição dos focos de propagação e desinfecção das instalações, e proibir a retirada de aves e produtos nas imediações da área protegida (3 quilômetros) durante 21 dias, e na área de vigilância (10 quilômetros) por 15 dias. Para a certificação de área livre, deve se seguir os padrões da OIE e do PNSA, considerando IA exótica no Brasil (país livre), se exige um IA de alta patogenicidade não diagnosticada pelo sistema de vigilância nos últimos 3 anos; No período de 6 meses após o abate, destruição das aves e dejetos e desinfecção após surto; O sistema de criação de aves mais comum no Brasil (frangos e perus), utiliza-se a mais avançada tecnologia e conhecimento científico na produção, este sistema empregando-se biossegurança, avaliação contínua de áreas críticas, sistema de qualidade total e programas de vacinação que promovendo a prevenção de inúmeros problemas sanitários. O esforço para prevenir a gripe aviária é o mais benéfico por esses atributos. O sistema e tipo de construção (galpões), utilizados para abrigar os plantéis dessas espécies também é problemático quanto ao desafio que eventualmente advém de aves de vida livre. A localização geográfica da avicultura nacional do país, fora das rotas migratórias das aves do reservatório, também pode ter contribuído para a ausência de surtos de influenza no Brasil. Adicionalmente, a baixa frequência de replicação do AIV em aves migratórias durante sua passagem pela região subtropical contribui para a menor incidência. A espécie avícola mais sensível em importância comercial é suscetível à infecção, pode ter desempenho no papel fundamental de transmissibilidade, conforme mencionado na literatura internacional. As espécies perus e patos são confinados em galpões industriais com sistema de biossegurança extremamente restrito na distribuição geográfica, em contraste com os surtos permanentes de países com relatórios negativos.

Palavras-Chave: Aves, Frangos De Corte, Influenza Aviária, Vacina, Vírus.

E-mail do autor principal: saymonramone25@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A influenza aviária (IA) inclui um espectro de sintomas que iniciam com uma infecção subclínica de aves domésticas até doença respiratória superior leve ou doença sistêmica fatal. Muitos isolados diferentes do vírus da gripe aviária (AIV) circulam em diferentes espécies animais em todo o mundo. Embora o AIV venha a infectar ampla variedade de espécies mamíferos, aves aquáticas, aves marinhas e gaivotas, são consideradas hospedeiros naturais de infecções em galinhas, perus, porcos, cavalos e em humanos são consideradas incomuns (SUAREZ, 2000).

A recombinação genética com alto índice, especialmente observado em membros do AIV tipo A, é resultado de um genoma segmentado, que concede um alinhamento gênico, ao contrário de membros da família *Paramyxoviridae*, tendo como exemplo o vírus da doença de Newcastle, pois não há recombinação, pois, seu genoma não é segmentado (KINGSBURY, 1990).

Segundo Murphy e Webster (1996), a ocorrência baixa de AIV durante a migração subtropical de aves aquáticas podem explicar a baixa ou rara incidência no Brasil.

A definição de Procedimentos do Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), retratam a IA como uma patologia promovida pelo vírus da influenza A pertencente à família *Orthomyxoviridae*, com patogenicidade intravenosa acima a 1,2 em aves com idade de 6 semanas, ou infectadas com H5 ou AIV, do subtipo H7, cuja sequência do sítio de clivagem da hemaglutinina inclui variados aminoácidos básicos, conforme manual da OIE (PROJETO DE VIGILÂNCIA, 2001).

2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado por uma revisão bibliográfica para da gripe aviária (IA), em aves e humanos, com enfoque para o Virus da influenza, pertencente à família *Orthomyxoviridae*.

Este estudo utilizou um procedimento de coleta de dados de pesquisa bibliográfica, entendido como revisão de literatura das principais teorias que norteiam o trabalho científico. Esta revisão é um chamado levantamento bibliográfico ou revisão bibliográfica, e pode ser realizada em livros, periódicos, artigos de jornais, sites da Internet e outras fontes sobre o tema. Como explica Boccato (2006, p. 266), sobre a pesquisa bibliográfica:

(...) Visa a resolução de problemas (hipóteses) através de referenciais teóricos publicados, análise e discussão de diversas contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa subsidiará o conhecimento sobre o que está sendo estudado, como e sob que foco e/ou perspectiva os temas apresentados na literatura científica são abordados. Portanto, é importante que os pesquisadores planejem sistematicamente o processo de pesquisa, desde a definição do tema, até a construção lógica da febre aftosa, até a determinação da forma de transmissão. (Boccato, 2006, p. 266).

As referências utilizadas no texto serão provenientes das plataformas de pesquisa mais conhecidas, portanto, os artigos são pesquisados principalmente na base de dados SciELO, e no

portal de periódicos da CAPES publicados nos anos entre 1981 a 2001, abrangendo o tema deste estudo. A pesquisa se caracterizou como um estudo descritivo, do tipo revisão integrativa de literatura, em idioma português ou inglês, com destaque para artigos com publicação dentro de 20 anos, e abrangendo os Descritores: “Aves”, “Frangos de corte”, “Influenza aviária”, “Vacina” e “Vírus”.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O cenário de influenza em humanos parece ter começado já na história da humanidade, de acordo com a literatura antiga, que contém relatos de doenças respiratórias agudas que duram poucos dias ou até semanas (TONIOLO-NETO, 2001).

A evolução das variantes do AIV com característica zoonótica está em andamento e foi documentada por meio de experimentos. As causas das duas últimas pandemias (1918-1919 e 1968) foram descritas como tendo um genoma híbrido que combinava partes do AIV aviário e humano. O medo constante de uma pandemia causada por AIV em humanos é uma preocupação dos profissionais de saúde pública, pois há indícios de que houve transmissão dos vírus H5N1 e H9N2 de aves para humanos em mercados que envolvem aves (HORIMOTO e KAWAOKA, 2001).

Tipos de AIV têm um impacto direto na saúde humana. O H5N1 AIV que levou a óbito 6 pessoas em Hong Kong em 1997, sendo transmitido de galinhas para humanos diretamente. O processo de adaptação a um novo hospedeiro é caracterizado principalmente por uma rápida alteração das glicoproteínas de superfície, especificamente a hemaglutinina (HA); já o H5N1 apresentou alterações de aminoácidos em outras proteínas além da HA, o que indica que sua HA é altamente adaptada à aves, e não precisa se modificar. Além disso, os demais genes podem ter vindo de outras fontes por recombinação genética, incluindo sequências internas anteriormente encontradas em humanos, como o H5N1. As sequências de aminoácidos de gênese humana que são derivadas por recombinação, podendo ser considerados precursores de doenças zoonóticas (ZHOU *et al.*, 1999b).

A influenza aviária, suína e humana sofrendo recombinação genética foi verificada após descrição de doença respiratória em rebanhos suínos no EUA, nos estados da Carolina do Norte, Iowa, Texas, Minnesota no ano de 1998. O isolado NC foi derivado da recombinação entre o H3N2 humano e o H1N1 suíno clássico, bem como os genes remanescentes do H3N2 humano,

e H1N1 suíno clássico. O hemaglutinina isolado dos 4 tipos foi derivado do vírus humano H3N2, que transitava em 1995 (ZHOU *et al.*, 1999a).

Na China, a constatação do AIV H1N1 em suínos provou a ação da espécie como um canal para a transferência de todos os 8 genes de derivação aviária, assim como fonte de genes para recombinação dos vários tipos de AIV. Portanto, suínos podem ter um papel significativo na transmissão entre humanos na China (GUAN *et al.*, 1996).

Atuais variantes de influenza estão constantemente sendo formadas em humanos. Três pandemias humanas foram documentadas (a pandemia de H1N1 de 1918 na Espanha, a pandemia de H2N2 de 1957 na Ásia e a pandemia de H3N2 de 1968 em Hong Kong) são discutidas na literatura. Essas pandemias foram causadas por vírus que tinham um subtipo que atravessava as barreiras das espécies. Igualmente, o surto em Hong Kong em 1997 com o H5N1, demonstrou o potencial para uma pandemia, o que não teria sido tempo hábil para desenvolver uma vacina para proteger as populações humanas. Cepas de AIV que estavam presentes durante intervalos interpandêmicos podem exibir variação antigênica branda (desvio antigênico), e podem mudar para variação antigênica grave e causar um surto de doença. A epidemiologia de vigilância é a base para determinar futuras atualizações das vacinas, e os medicamentos anti-neuraminidase necessitam ser incorporados na vacina (De JONG *et al.*, 2000).

A grande similaridade entre os genes internos dos isolados H6N1 sugere que tais subtipos são eficazes na troca genes com outros subtipos, o que levaria ao potencial de subtipos patogênicos de origem aviária, aquática e animal se incorporar em seres humanos. A vigilância epidemiológica deve ser realizada em aves, peixes, suínos e seres humanos (HOFFMANN *et al.*, 2000). As sequências genéticas de 18 cepas humanas de AIV que causaram a morte de seis pacientes no surto de Hong Kong em 1997, demonstraram ser derivadas de vírus da gripe aviária, e não da gripe humana (SUBBARAO e SHAW, 2000).

Depois de óbito uma criança em Hong Kong no ano de 1997, foi realizada uma análise de fatores de risco para AIV em quinze hospitalizados devido a uma infecção humana causada pela cepa H5N1 (Hong Kong). Condições como sexo, idade e área de residência foram considerados. Humanos quando se expõem a frangos vivos em mercados avícolas de Hong Kong, são considerados significativos, quanto a ingestão ou manuseio de produtos, assim como o contato com humanos portadores de doenças respiratórias, inclusive influenza, que não foi relacionado a doença (MOUNTS *et al.*, 1999).

A família *Orthomyxoviridae* é a responsável pelo vírus da gripe aviária. Mais adiante serão descritas propriedades físicas, químicas e biológicas dos vírus da influenza aviária (AIV). Os virions do VIA são quase esféricos, com diâmetro máximo em torno de 200 nm, ou pleomórficos se observados por hospedeiros naturais que os replicam. As linhagens baseadas em ovos têm uma morfologia mais regular (circular) e um diâmetro entre 80-120 nanômetros. O envelope possui projeções de hemaglutinina e neuraminidase bem rígidas (espumadas), essas projeções criam um halo circundando as partículas, com coloração negativa, e vistos através de microscopia eletrônica. A formação do genoma viral se dá por 8 segmentos de RNA de fita simples. A estrutura de RNA-proteína (nucleoproteína -NP) do núcleo é incomumente observada; apenas algumas partículas intactas têm a composição helicoidal interna. No entanto, partículas fragmentadas liberam o conteúdo de NP, que é longo e tem aparência de espinha de peixe ou zíper (estrutura helicoidal). Mais informações sobre a estrutura, composição e biologia dos vírus influenza em geral estão presentes na família *Orthomyxoviridae*, descrito na obra *Orthomyxoviruses: The Viruses and Their Replication* (LAMB e KRUG, 1996).

Devido à composição e estrutura do VIA, seu é constituído pelo material genético, que é o RNA, no qual se divide em 8 segmentos que se enrolam e são recobertos por unidades de nucleoproteína (NP), que forma uma hélice. O NP, apesar de ser o responsável por revestir o RNA, fornece lacuna entre essas unidades da estrutura e o RNA, o que proporciona a exposição das ligações fosfo-diéster do RNA, logo ficam acessíveis à digestão pelas ribonucleases (KINGSBURY, 1990).

Os dez genes se associam há 8 segmentos de RNA. A estruturação proteica se compõe como resultado dos genes codificadores, pelos produtos dos genes 4 e 6. Essas proteínas são denominadas hemaglutinina e neuraminidase, respectivamente. Ambos são glicoproteínas que compreendem a maioria das projeções de superfície no envelope. O gene 7 codifica a proteína de membrana (M1), a proteína de membrana menor (M2) e o polipeptídeo M3, todos esses componentes estão embutidos na bicamada lipídica do envelope. O gene 5 é responsável por codificar a nucleoproteína, que é o componente que reveste o RNA, compondo o nucleocapsídeo. Três enzimas polimerases virais - PA, localizadas no gene 3, PB1 no gene 2, e PB2 no gene 1, e se encontram ao fim de cada unidade do nucleocapsídeo. O gene 8 codifica as proteínas não estruturais NS1 e NS2, que não têm função conhecida. O HA se empenha na ligação ao receptor celular. Este receptor se compõe de glicoproteína com ácido siálico, que possui um ácido N-acetil neuramínico terminal (o terminal COOH está conectado ao terminal CH2, o terminal NH está conectado ao terminal CH3 e o terminal OH está conectado ao terminal

OH). Essa proteína requer modificações pós-traducionais para facilitar a fusão com a membrana celular durante a infecção (KINGSBURY, 1990). O HA reconhece receptores que possuem cadeias de ácido lacto-siálico dos tipos I e II nas células, esta informação é utilizada para definir a gama de hospedeiros (SUZUKI, 2000).

A localização de conexão entre o HA, e os receptores da célula formam uma cavidade em cada uma das três subunidades do trímero HA, os resíduos de aminoácidos são a tirosina 98, triptofano 153, histidina 183 e ácido glutâmico 190, e leucina 194, que não tem acesso aos anticorpos, pois, são altamente conservados entre os subtipos (LAMB e KRUG, 1996). O HA também confere propriedades de se aderir ao muco proveniente do sistema respiratório.

A categorização dos membros da família *Orthomyxoviridae* é extremamente específica. A composição do vírus é se faz por informações separadas através de barras verticais, que abarcam os tipos de vírus (A, B ou C). A espécie animal envolvida, a região geográfica, o número de referência do laboratório, o ano em que o vírus foi isolado, o subtipo HA, o subtipo NA. No entanto, informações sobre a virulência não estão incluídas na taxonomia. A família *Orthomyxoviridae* é composta por três tipos ou gêneros antigênicos: A, B e C, que se distinguem pela composição da unidade de proteína do nucleocapsídeo (NP), e pela proteína de envelope não glicosilada (M1). Dos três, B e C são especificamente patógenos humanos, ao mesmo tempo que o tipo A é isolado de várias espécies de animais, incluindo os humanos. O maior grau de variação genética se encontra nas glicoproteínas de superfície das cepas do tipo A, comparada aos dos membros de B e C. A semelhança morfológica dos tipos A e B e maior comparadas ao do tipo C, já que esse último possui glicoproteínas do tipo A. A disposição do envelope é de padrão hexagonal (KINGSBURY, 1990).

Os VIA em sua totalidade são membros da família do vírus tipo A, e sua subclassificados se dá pela análise de sua hemaglutinina (HA), assim como pela neuraminidase (NA) (EASTERDAY, et al., 1997). Hoje, existem 15 variantes antigênicas diferentes de HA e 9 de NA. As neuraminidasas N1 e N9 já são reconhecidas, assim como as hemaglutininas H1 a H15 (EASTERDAY *et al.*, 1997).

Na natureza, as combinações de HÁ e NA, em sua totalidade já são conhecidas. Como exemplos pode-se citar: H5N2 (Pensilvânia e Virgínia, EUA, novembro de 1983 a janeiro de 1984 (alta patogenicidade); H5N1 (Hong Kong, China, A/Environment/Hong Kong/437/99, 1997 (alta patogenicidade); H5N1 (Inglaterra, A/turquia/Inglaterra/91 (altamente patogênico); H7N2 (Pensilvânia, EUA, janeiro de 1997 - março de 1998 (patogenicidade média); H8N4

(Wisconsin, EUA, 1968, A/peru/Wisconsin/1/68 (patogenicidade média); H5N3 (Hokkaido, Japão), A/pato/Hokkaido/4/96 (não patogênico).

A patologia do AIV nas espécies aviárias pode variar bastante, a depender da cepa do vírus, e do hospedeiro. A infecção causada pela maioria das cepas é assintomática, no entanto, algumas cepas causam uma patologia que acomete o sistema nervoso central (SNC) com alta taxa de mortalidade, em curto período de uma semana do curso clínico. Essas cepas são categorizadas principalmente como os subtipos de hemaglutinina H5 e H7, como o exemplo do vírus A/fowlplaguevirus/dutch/27 (H7N7-chicken) e A/Tern/SouthAfrica/1/61 (H5N3-Chlidonias). Nos perus, as doenças têm um impacto significativo (de H1 a H5). Isso porque a espécie é suscetível a doenças respiratórias crônicas que têm impacto significativo na economia. As infecções em perus parecem ser causadas periodicamente por aves migratórias, seguidas de transmissão ao rebanho. A doença AIV é menos comum na espécie de frango *Gallus gallus* forma doméstica (frango industrial), isso se deve principalmente à abordagem de manejo que incorpora conceitos de biossegurança, incluindo a remoção de aves domésticas e silvestres, especificamente *Anatidae*. No entanto, ocorrências significativas em galinhas são documentadas na literatura. Um exemplo é o H5N2 na Pensilvânia, Estados Unidos, em 1983, que se tornou letal e custou US\$ 50 milhões para erradicar. A infecção em patos (*Anatidae*), é classicamente assintomática, e envolve a replicação pulmonar e intestinal. Os AIVs mais comuns que infectam humanos (H1N1, H2N2 e H3N2), também infectam patos, nos quais causam infecções respiratórias superiores em vez de doenças intestinais (MURPHY e WEBSTER, 1999).

Os subtipos H5 e H7 são tipicamente associados a cepas letais que apresentam alto grau de patogenicidade para aves silvestres ou domésticas. O HA dessas cepas é clivado (a proteína contendo HA2 é fundida ao caule de uma glicoproteína) e infecta diretamente as culturas em monocamada, sem a necessidade de proteases de terceiros que são adicionadas exogenamente (tripsina). Os subtipos H5 e H7 são tipicamente associados a cepas letais que apresentam alto grau de patogenicidade para aves silvestres ou domésticas. O HA dessas cepas é clivado (a proteína contendo HA2 é fundida ao caule de uma glicoproteína) e infecta diretamente as culturas em monocamada, sem a necessidade de proteases de terceiros que são adicionadas exogenamente (tripsina). Essas cepas possuem múltiplos aminoácidos básicos na região carboxi-terminal de HA1, acredita-se que isso esteja relacionado ao reconhecimento da proteína pelas proteases endógenas na célula, isso permitiria a clivagem pós-traducional e a transmissão, um transmissível característica. Foi concluído o sequenciamento dos 8 segmentos do genoma

de uma cepa do subtipo H5N1 humano, acredita-se que essa cepa tenha origem em aves e foi comparada a uma cepa de frango altamente patogênica (H5N1, A/Ambiente/Hong Kong/437/99 - Hong Kong, China, 1997), a identidade de sequência foi de 99%, no entanto, ambas as cepas não estavam relacionadas a nenhuma informação sobre a genética da gripe que estava disponível no *GenBank*, com 4 clusters de parentesco com cepas da Eurásia. A análise filogenética da proteína HA demonstrou a existência de múltiplos aminoácidos básicos no local de clivagem, uma característica presente em isolados de frangos com alta patogenicidade (SUAREZ *et al.*, 1998). A heterogeneidade no gene da hemaglutinina foi documentada no México na diversidade de fenótipos altamente virulentos entre cepas do subgrupo H5N2.

Cepas derivadas de surto de AIV no México Central foram equivalentes em relação aos genes codificadores e locais de clivagem para o HA, este estudo mostrou que nenhuma das 18 cepas tinha sequências de aminoácidos preditas idênticas (previstas) em HA1, as mudanças não foram confinadas a uma região. Dois ramos evolutivos foram formados com variações de 10,5% para a sequência de aminoácidos e 6,2% para a de nucleotídeos. As cepas que causaram alta mortalidade em aves domésticas (cepas patogênicas), que tiveram o ácido glutâmico na posição 324 substituído por lisina, e arginina e lisina foram inseridas nas posições 325 e 326. Essa inserção se assemelhava a uma duplicação da sequência AAAGAA, da posição 965 e 970 da sequência de nucleotídeos HA1, essa duplicação pode ter sido causada pela polimerase (GARCIA *et al.*, 1996).

Apenas o AIV tipo A é capaz de infectar naturalmente as aves, ainda que todos os 15 subtipos HA e 9 NA sofreram isolamento nas aves, onde dois grupos diferentes se formaram com base na virulência dos subtipos. Cepas extremamente virulentas causam influenza altamente patogênica (HPAIV), com fatalidades que são 100% eficazes em aves. Os subtipos H5 e H7 do HPAIV normalmente infectam aves, embora nem todos os isolados desses subtipos sejam altamente patogênicos. Outros subtipos são menos prejudiciais às aves, causando doenças respiratórias leves, embora possam ser agravadas por outras infecções, imunossupressão ou condições adversas. Os primeiros surtos documentados de HPAI em aves ocorreram como infecções primárias desde 1959, sendo 5 em perus, e 12 em galinhas. Apenas certos subtipos de HPAIV estão ligados a infecções provocadas em aves silvestres. Por exemplo, HPAIV compreende 15% de todos os isolados de gripe aviária, mas apenas 2% em outras espécies em animais silvestres, no entanto, é mais simples a prática de isolar amostras de baixa virulência para aves domésticas. A associação direta de aves domésticas com aves silvestres promove a propagação de surtos nas primeiras. A função de transmissão mecânica também é significativa,

principalmente por empregados de granja e técnicos na transferência de fezes infectadas para lotes suscetíveis (ALEXANDER, 2000).

Informações de saúde do *Office International des Epizooties* documentaram a ocorrência de gripe aviária em aves domésticas na Itália, no período de janeiro a fevereiro de 2000; também em galinhas, perus, codornas e frangos de Angola, bem como em outras espécies nas regiões de Friuli, Venezia, Giulia, Lombardia, Sicilia, Trento, Veneto e Piemonte. O maior número de focos foi na província de Brescia com 65 incidentes em janeiro e 33 em fevereiro, e em Mantova com 28 incidentes em janeiro e 3 em fevereiro, o total foi 5.932.622 aves em janeiro e, 1.777.777 em fevereiro. Na Itália, desde o século XIV supõem-se que o HPAIV é endêmico, e descrições de isolados de AIV de baixa patogenicidade de vários subtipos foram publicados (FRANCOSI *et al.*, 1981; PETEK, 1982; PAPPARELLA *et al.*, 1994; 1995).

Esses isolados foram derivados de aves domésticas, em específico em perus, bem como aves aquáticas que habitavam a natureza (CAPUA e MARAGON, 2000).

O relatório da OIE de 1997 (OIE; BULLETIN, 1997), afirmaram que AIVs altamente patogênicos ocorreram em Hong Kong (um em abril, e dois em maio), Itália (3 surtos em novembro e 4 em dezembro) e Austrália (um surto). Os AIV foram isolados da água (onde podem ser preservados durante o frio do inverno, esperando o retorno dos pássaros) e dos resíduos da costa de lagos habitados por patos selvagens migratórios no Canadá. O estudo realizado no Canadá concluiu que 20% dos patos selvagens jovens foram infectados com variantes múltiplas (enzoóticas) na migração, mas não apresentaram sintomas.

Os patos podem ter AIV transmitidos por até 30 dias, mas nenhuma infecção a longo prazo foi comprovada. A transmissão contínua do AIV em populações de aves aquáticas que migram tem sido documentada, porém a incidência desse fenômeno em períodos migratórios subtropicais é baixa, o que pode explicar a falta ou ausência desse fenômeno no Brasil. A baixa virulência do AIV em patos facilita a manutenção do vírus na natureza, ao mimetizar a infecção ao longo do tempo, isso perpetua o AIV em reservatórios naturais, incluindo focas, baleias, porcos, cavalos e aves, além de humanos (MURPHY e WEBSTER, 1999).

A teoria atual levanta a hipótese de que, as aves aquáticas, especificamente da ordem Anseriformes, incluindo gansos, patos e patos, são as principais fontes de influenza A na natureza. A partir dessas espécies, a transmissão provavelmente ocorreria para todas as outras espécies de aves, incluindo aves aquáticas da família *Procellariidae* (*Procellariidae*, *Puffinus* sp.; *Diomedidae*; *Hydrobatidae*; *Pelecanoididae*) e gaivotas (*Laridae*, *Larus* sp.),

passeriformes e mamíferos. A transmissão do AIV foi documentada entre humanos e porcos (sólidas linhas). Numerosos estudos documentaram a transmissão entre patos e outras espécies com base na análise do gene da nucleoproteína de várias cepas do vírus influenza em várias espécies. A transferência de AIV entre humanos e porcos foi documentada. A alta homologia entre genes internos foi observada nos isolados H9N1, H6N1 e H5N1, o que sugere que esses subtipos são capazes de trocar genes e, conseqüentemente, aparecem como uma fonte potencial de isolados patogênicos para humanos. Estudos epidemiológicos destes em aves aquáticas, aves domésticas, suínos e humanos, sendo necessária vigilância de epidemiologia e vigilância (HOFFMAN *et al.*, 2000). As causas das pandemias humanas de 1957 e 1968 foram atribuídas a cepas híbridas que combinavam genomas AIV recombinantes de aves e humanos (HORIMOTO e KAWAOKA, 2001).

O *pool* genético do AIV em aves aquáticas migratórias e de praia sugere que a transmissão de baixo nível ocorre entre essas aves o ano todo, o que explicaria a existência de dois grupos reservatórios distintos, mas conectados, em todo o mundo. Todas as variantes HA e NA estão presentes nesses animais. Apesar da óbvia tendência dos isolados serem geograficamente restritos e específicos do hospedeiro, como evidenciado pela proteína NP, por exemplo, de cavalos, porcos, gaivotas e outras aves, e isolados humanos, outros genes têm uma tendência significativa para a recombinação genética. Todos os AIVs de mamíferos se originaram do *pool* genético aviário (isso também é verdade para influenza B). A análise dos segmentos de RNA que codificam as proteínas do *spike* (HA, NA e M2) e proteínas internas (RNA transcriptases A, B1 e B2, NP, M e S) de uma variedade de diferentes hospedeiros e regiões geográficas levou a essas conclusões. A semelhança genética entre os vírus da gripe aviária nessas espécies facilita surtos e pandemias, o que sugere que os porcos podem servir como um canal para a troca genética entre os vírus da gripe aviária em aves como reservatórios e humanos (WEBSTER *et al.*, 1992).

O surto mais recente de gripe aviária altamente patogênica (HPAIV) em galinhas nos EUA foi causado pelo subtipo H5N2 na Pensilvânia e Nova Jersey em 1983-1984, controlado pelo esforço federal de erradicação (AVIAN INFLUENZA TASK FORCE, 1984).

No entanto, vários AIVs H5N2 foram isolados entre 1986 e 1989 em aves de mercados de aves vivas nos EUA que foram infectadas com influenza aviária. Para determinar as associações epidemiológicas entre cepas, as sequências dos genes que codificam a subunidade HA1 de HA e o gene que codifica a proteína NS foram determinadas para 11 cepas e comparadas com as sequências de outras cepas. As cepas de 1986-1989 foram todas derivadas

das cepas da Pensilvânia de 1983-1984 pela base e sequência de aminoácidos de ambos os genes e proteínas, o que demonstrou que o ramo da Pensilvânia/83 (Penn/83) não foi completamente eliminado. Outro boato intrigante sobre a cepa Penn/83 é que ela exibiu substituições de aminoácidos únicas que estavam ausentes em outras cepas AIV, o que sugere que Penn/83 pode estar circulando enganosamente em aves antes da manifestação de sintomas clínicos, isso representa outro exemplo da evolução e manutenção da AIV (SUAREZ e SENNE, 2000).

Oito casos de influenza aviária altamente patogênica subtipo H5N2, com índices de patogenicidade de 2,98 a 3,00, foram diagnosticados nas regiões de Veneto e Friuli-Venezia Giulia, no nordeste da Itália, entre outubro de 1997 e janeiro de 1998. Esses surtos foram caracterizados por administração intravenosa em frangos de 6 semanas de idade, os índices de patogenicidade desses surtos variaram de 2,98 a 3,00. Em todos os casos, os perigos associados ao surto incluíram migração de aves, criação simultânea de várias espécies e contato com aves aquáticas migratórias. Os regulamentos exigidos pela Comunidade Europeia na lei 92/40/EEC foram seguidos e impediram a disseminação para a avicultura industrial (CAPUA *et al.*, 1999).

Surtos de AIV foram identificados em galinhas, frangos de corte e reprodutoras na região metropolitana de Islamabad, Murree e Abbottabad (Paquistão) entre 1994 e 1995, levando à mortalidade de mais de 85% das aves. O vírus hemaglutinante de eritrócitos (frango, ovelha, coelho, cobaia, bovino, papagaio, pombo, codorna e pardal) foi isolado em embriões SPF que levaram à morte embrionária por 36 horas, este vírus não foi inibido por anticorpos contra o vírus da doença de Newcastle ou bronquite infecciosa, não sendo contido por anticorpos para a doença de Newcastle ou bronquite infecciosa. A população foi identificada como membro do subtipo H7 de AIV (MUHAMMAD *et al.*, 1997).

Um surto da doença que se caracterizou por uma queda brusca na produção de ovos de 70% para 5%, inchaço das faces, fraqueza e morte de 2 a 3% ao dia, ocorrido em 1998, também no Paquistão, foi relatado em criadores de diferentes idades, principalmente em lotes com 45 semanas de duração, desta linhagem de frango foi isolado A/chicken/Pakistan/3/99 (H9N2) (NAEEM *et al.*, 1999).

Em seres humanos têm evidência sorológica de pandemias em 1889-1890 causadas por vírus semelhantes ao subtipo "asiático" (H2N2), em 1900 (H3N8), 1918 (H1N1 - espanhol), 1957 (H2N2 - asiático), 1968 (H3N2 - Hong Kong), 1977 (H1N1 - Russo). A pandemia de 1918 matou entre 20-40 milhões de pessoas, também enfraqueceu o exército alemão e mudou o curso

da história. A taxa de mortalidade por influenza nas tropas americanas foi de 80% da taxa de mortalidade entre as tropas da Primeira Guerra Mundial (MURPHY e WEBSTER, 1996).

As crianças são o principal veículo para os vírus influenza A na comunidade; com isso, escolas e salas de aula são os principais locais de propagação do vírus, principalmente pela proximidade e grande número de pessoas que favorecem a transmissão pelo ar. A gripe A persiste em aerossóis em ambientes fechados durante todo o inverno em ambientes úmidos com clima temperado (dezembro-janeiro a abril-maio nos EUA), o que contribui para a ocorrência sazonal da gripe durante o inverno. A detecção de mutantes de hemaglutinina no final da primavera foi considerada uma indicação do risco potencial de um surto durante o inverno vindouro (MORIUCH *et al.*, 1991; MURPHY e WEBSTER, 1996).

Em humanos, as taxas mais altas de morbidade e mortalidade ocorrem em pessoas com menos de 20 anos, no entanto, as taxas mais altas de mortalidade ocorrem em pessoas com mais de 65 anos. A pandemia de 1918 resultou em alto número de mortes de jovens e idosos, padrão que não se repetiu nas pandemias subsequentes. Durante as epidemias de 1957 e 1958, 70.000 pessoas morreram e 1 em cada 300 idosos com mais de 65 anos morreu. Apesar do fato de que a maior mortalidade humana ocorre no primeiro ano de um surto com um novo subtipo, a mortalidade cumulativa nos anos interpandêmicos subsequentes é significativamente maior do que no primeiro ano (MURPHY e WEBSTER, 1996).

Nenhum título de anticorpo específico contra AIV foi observado em 100 pombos urbanos (*Columba livia*) da cidade de Santiago, Chile, durante um período de 12 meses (março de 1996-março de 1997). Foram observados títulos muito baixos (1 a 3 log₂) para PMV-1 (doença de Newcastle) e nenhum título para PMV-7 (TORO *et al.*, 1999).

Na China, 40 espécies (não listadas) de aves raras em 4 fazendas foram testadas para várias doenças em aves de natureza comercial. Anticorpos para *Mycoplasma gallisepticum* (Mg), *Salmonella pullorum* (SP), Clamidiose aviária (CA), Doença de Newcastle (ND), Laringotraqueíte infecciosa (IL), Doença de Marek (DM), Bronquite infecciosa (BI), Síndrome da gota d'água (EDS), varíola aviária (FP), leucose aviária, artrite viral e cólera aviária foram identificadas em 13 espécies, Mg foi a mais prevalente (25%), seguida de SP (21%), CA (16%), ND (15%) e finalmente EDS (8%). Anticorpos para doença infecciosa da bolsa (Gumboro), coriza infecciosa, adenovírus aviário do grupo I e influenza aviária não foram detectados, e os testes de tuberculina intradérmica foram negativos (ZHANG *et al.*, 1996).

Outra investigação foi realizada em 13 granjas industriais e uma granja exótica. As aves exóticas tinham histórico de doença clinicamente semelhante à cólera aviária, doença que não melhorou com vacinação contra cólera aviária ou doença de Newcastle ou soroterapia contra doença infecciosa bursal. A doença matou 10.000 faisões e foi controlada com sucesso, destruindo todas as aves sobreviventes e outras espécies de aves, bem como aplicando desinfecção e limpeza rigorosas (ZHU *et al.*, 1996).

Um estudo na Itália epidemiológico foi realizado para determinar se os AIVs estavam presentes em faisões criados para o esporte em fazendas de caça. Swabs cloacais de 200 pessoas não conseguiram isolar o agente hemaglutinante (PICCIRILLO *et al.*, 1999).

Outro estudo italiano descreveu vírus da gripe aviária H5N2 altamente patogênicos em aves (HPAIV) isolados no norte da Itália. As cepas de origem italiana, embora diferentes da A/Hong Kong/156/97 (H5N1), foram consideradas antigenicamente semelhantes. A análise filogenética HA das cepas italianas as colocou ao lado das cepas de Hong Kong, embora as análises HA, NS e NP das cepas H5N1 em Hong Kong e na Itália indiquem diferentes origens ancestrais. Na Itália, não há evidências de transmissão de H5N2 entre humanos (DONATELLI *et al.*, 2001), em contraste com as cepas H5N1 de Hong Kong. No entanto, estudos anteriores da composição e sequenciação de A/duck/Ukraine/1/63 (H7) HA indicaram que HA1 e HA2 desta estirpe são semelhantes ao subtipo Hong Kong H3 (WARD *et al.*, 1981).

Ainda são encontrados poucos estudos na literatura científica nacional e internacional sobre a presença de AIV em aves silvestres e ornamentais na avifauna brasileira. Os escritos documentam exames de espécies na área, incluindo a coleta de alguns espécimes. Um estudo da fauna silvestres do Rio de Janeiro documentou a ocorrência e categorizou cepas de AIV de ocorrência natural em espécies ornamentais naquele território (COUCEIRO *et al.*, 1982).

Uma investigação sorológica de espécies de aves silvestres foi realizada no estado de São Paulo por Anraku *et al.* (1971), sendo os anticorpos investigados por precipitação com um gel. Em levantamentos sorológicos de plantéis de indústrias em Minas Gerais, não foram observados anticorpos anti-AIV em frangos de corte (RESENDE *et al.*, 1990).

Após os surtos de 1983-1984 nos EUA, os mesmos cientistas estudaram anticorpos para AIV H5N2 em frangos de corte para determinar seu estado de saúde específico. Para os experimentos em laboratório, utilizou-se a precipitação do gel em ágar, não sendo observadas reações específicas para AIV. Foram avaliados soros de 2.000 lotes de frangos, com idade entre 49 e 60 dias, de 175 lotes diferentes em 96 granjas comerciais nas regiões do Alto São Francisco

e Metalúrgica de Minas Gerais, coletados entre 1985 e 1986. Os resultados indicaram que as estratégias empregadas pelo Ministério da Agricultura para garantir a biossegurança, incluindo a proibição da importação de aves e ovos férteis dos EUA durante o período crítico, foram eficazes.

Hodiernamente, o Ministério da Agricultura mantém vigilância permanente sobre as aves importadas do exterior nos pontos de entrada do país. O Projeto de Vigilância Ativa (Projeto de Vigilância, 2001) do PNSA, coordenado pelo Ministério da Agricultura, contou com a colaboração de instituições públicas (universidades, secretarias de agricultura, institutos de pesquisa, etc.), de forma permanente, o que incluiu a avaliação de ambos os vírus e anticorpos para a doença de Newcastle e gripe aviária. Em humanos, a incidência de influenza tem sido documentada regularmente. Um estudo de 12 meses após a implementação do programa de vacinação voluntária demonstrou que a vacinação não foi eficaz na redução do número de ocorrências clínicas ou ausências ao trabalho em comparação com indivíduos não vacinados (RAMADAN *et al.*, 2001).

Estudos que investigaram a ocorrência de esquizofrenia em humanos na idade adulta no Brasil, e a correlação com a estação chuvosa indicaram que a infecção por influenza durante a gravidez foi a causa dessa correlação (MESSIAS *et al.*, 2001).

Em outra investigação, soros humanos foram avaliados em Belém do Pará para anticorpos contra influenza A e B, nos anos de 1992 e 1993, por inibição da hemaglutinação para anticorpos contra A/Taiwan/1/86 (H1N1), A/Pequim/353 /89 (H3N2) e B/Yamagata/16/88. Anticorpos para ambas as cepas de influenza A foram detectados em 84% (H3N2) e 56% (H1N1) dos soros, enquanto os anticorpos para o tipo B estavam em níveis mais baixos. O aumento da incidência de títulos de vírus H3N2 e influenza B foi detectado em 1993. (Santos e outros, 1997). Anticorpos H3N2 A/Hong Kong/1/68 e A/Bangkok/1/79 e A/Brasil/11/78 (H1N1) também em índios americanos da tribo Kren-Akorore (Parque Indígena do Xingu), tribos somente em 1973 O primeiro contato foi feito em 2009, e nenhum título de anticorpo foi detectado, indicando que não houve transmissão de contato anterior e isolamento dessa população (NASCIMENTO *et al.*, 2015).

A influenza aviária é uma doença zoonótica do grupo A da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), e deve ser notificada no Brasil. O diagnóstico da influenza aviária depende do isolamento e identificação do vírus, pois os sinais clínicos e as lesões variam amplamente entre os episódios e dependem da cepa AIV, espécie aviária, estado imunológico

específico e inespecífico, estado nutricional, doença concomitante e etc. O isolamento e a identificação do vírus seguem os protocolos oficiais fornecidos pelos centros internacionais de referência em influenza (por exemplo, o *Central Veterinary Laboratory* no Reino Unido, e o Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA) no Brasil. Os laboratórios de diagnóstico devem ser credenciados pelo Departamento de Agricultura e atender a rigorosos padrões de biossegurança e qualidade. O laboratório brasileiro de referência para a identificação do AIV é o LARA (Laboratório de Referência Animal), em Campinas, São Paulo.

O diagnóstico diferencial é necessário para distinguir a IA de outras doenças com apresentações clínicas e patológicas semelhantes, especialmente na doença de Newcastle, cólera aviária, micoplasmose e clamidiose.

Somente pessoal autorizado do Ministério da Agricultura ou veterinários podem coletar amostras formais para o diagnóstico de AIV em rebanhos comerciais. Amostras isoladas e anônimas devem ser caracterizadas no Laboratório de Referência Animal (LARA, Campinas) e, se necessário, novas amostras oficiais são agendadas. O PNSA está executando o projeto de vigilância ativa da doença de Newcastle e gripe aviária, este projeto envolverá matadouros que receberão materiais (um kit) para coleta de amostras, incluindo frascos, rótulos, canetas, sacolas plásticas, seringas, zaragatoas, gelo reutilizável e contentores marítimos isotérmicos (PROJETO DE VIGILÂNCIA, 2001).

Vários tipos diferentes de células e animais de laboratório podem ser empregados. No entanto, todos esses animais devem estar livres de patógenos e anticorpos específicos, incluindo ovos embrionados, galinhas e frangas/frangos, bem como galinhas (*Gallus gallus formamestica*), perus e patos (*Anas*). Outros AIV também são replicados em mamíferos, incluindo a marta (furão) e marta (mustelídeos, *marta Mustela putorius* e *marta Mustela vison*), camundongos, hamsters, gatos e porcos. Embriões de galinhas SPF podem ser infectados via saco alantóide com material extraído de tecidos ou excreções, tratados com antibióticos e antissépticos e, posteriormente, inoculados via saco alantóide (CA). O líquido alantóide (AL) de embriões vivos, mortos ou alterados pelo desenvolvimento é examinado quanto à atividade hemaglutinante misturando LA com glóbulos vermelhos de galinha SPF a 5% (v/v) (50 µl cada) em uma lâmina de vidro ou placa. A hemaglutinação é aparente pela formação de grumos que separam os glóbulos vermelhos do meio aquoso. O vírus com atividade hemaglutinante que é examinado para caracterização é o agente em testes de identificação da influenza A em resposta a anticorpos específicos para PN (imunodifusão em gel de ágar - AGP), inibição da hemaglutinação com anticorpos específicos para cada um dos subtipos de AIV e vírus da doença

de Newcastle (NDV). É descrito um método de separação da proteína da matriz da influenza A do imunoenensaio da proteína que envolve eletroeluição após eletroforese do vírus lisado, este método poderia ser usado para eluir os antígenos do influenza A (não da influenza B) que são usados em ELISA e imunotransferência de lavagens nasais humanas (Donofrio et al., 1986), para detectar anticorpos anti-A. Em outro experimento que descreveu a detecção de proteínas internas.

Coonrad *et al.* (1988), descreveram um ELISA para antígenos centrais de influenza A, que utilizou anticorpos monoclonais que eram específicos para matriz (1 ng) ou nucleoproteína (0,05 ng), os antígenos foram detectados em lavagens nasais humanas.

A detecção de variantes antigênicas da influenza A que são capazes de escapar do sistema imunológico foi realizada pela cultura do vírus na presença de anticorpos específicos para quatro regiões diferentes da proteína HA1 da influenza A (Sa, Sb, Ca e Cb). Todas as 400 projeções HA1 possuíam cada um dos epítomos (DRESCHER e VERHAGEN, 1993).

A vigilância ativa, destinada a reduzir o risco de introdução da gripe em bandos comerciais nos Estados Unidos, exige a amostragem e a quarentena de quaisquer aves que entrem no país por meio de aeroportos, portos ou fronteiras terrestres. A autorização de aves para habitar o território nacional está condicionada a pedido singular para esse fim, cujo objetivo é dirigido à Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura (SDA/MA). A indústria avícola do país importa rotineiramente produtos que são regulamentados e fiscalizados pela SDA/MA. Aves suspeitas que entram ilegalmente não são admitidas, e o proprietário é responsável por levá-las de volta ao seu país de origem. As aves que não pertencem a humanos são apreendidas e enviadas para quarentena oficial. O lote suspeito de ter AIV deve 10 aves de amostras, 10 zaragatoas traqueais e 10 zaragatoas cloacais. O meio utilizado para transportar a amostra deve conter 2.000 UI de penicilina, 2 mg de estreptomicina, 50 mg de gentamicina e 1.000 UI de anfotericina B para a traqueia e 10.000 UI de penicilina, 10 mg de estreptomicina, 250 mg de gentamicina e 5.000 UI de anfotericina B para a cloaca, para 100 ml de PBS (solução salina tamponada com fosfato, pH 7,2). Os swabs são acondicionados em tubos de plástico que possuem tampa e possuem meio de transporte, cada um destes é identificado com uma etiqueta padronizada e armazenados entre 2-8 graus Celsius durante o processo de transporte. Somente o pessoal autorizado, como o inspetor agrícola ou o veterinário, tem permissão para colher oficialmente e autorizados pelo PNSA.

Ensaio para a constatação do genoma do AIV foram documentados na literatura. A região dos genes conservados de nucleoproteína (N) e matriz (M1 ou M2) foi detectada, o que garante o diagnóstico mais amplo possível de quaisquer cepas de quaisquer subtipos do tipo A. Os testes genéticos moleculares que detectam o material genético que codifica as glicoproteínas do envelope têm a vantagem de permitir a classificação da cepa por subtipo (HA ou NA). No entanto, esses testes têm a desvantagem de apresentar uma taxa maior de falsos negativos, o que pode ser parcialmente resolvido com o uso de primers para os subtipos mais comuns. O uso de PCR fluorogênica para tipagem e subtipagem de vírus influenza a partir de amostras respiratórias foi documentado. A PCR utiliza uma tecnologia conhecida como sonda que explora a atividade 5'-3' nuclease da enzima, esta libera um repórter fluorescente durante o processo, que é observado pela liberação de uma substância química. O procedimento foi considerado mais sensível do que o isolamento e teve excelente correlação para tipagem e subtipagem, sendo assim empregado na Alemanha para estudos humanos de vigilância (SCHEWEIGER *et al.*, 2000).

Um imunoensaio enzimático por PCR foi criado para identificar o RNA da matriz influenza A em amostras clínicas negativas para vírus cultiváveis. O imunoensaio enzimático baseado em PCR (EIE-PCR) foi empregado para detectar o RNA do vírus influenza A em secreções respiratórias. A PCR de transcrição reversa foi desenvolvida com oligonucleotídeos para uma região altamente conservada de influenza A. A presença de DNA complementar foi detectada por hibridação com uma sonda interna biotinizada e sua concentração foi quantificada por meio de um EIA. O PCR-EIA detectou três subtipos diferentes de influenza A (CHERIAN *et al.*, 1994).

Os estudos sorológicos do AIV podem ser empregados para detectar anticorpos específicos para a nucleoproteína (NP) do AIV, isso garantiria a maior detecção possível de resposta de anticorpos para vírus do grupo A e baixas taxas de falsos negativos, mas nenhuma outra informação sobre o (s) subtipo (s) presentes podem ser derivados. Por outro lado, estudos que empregam anticorpos que se ligam a glicoproteínas da superfície do vírus (HA e NA) permitem a detecção de anticorpos específicos para subtipos, com alta taxa de falsos negativos se todos os subtipos prevalentes não forem incluídos nos antígenos. O PNSA faz parte do projeto que promove a vigilância ativa da doença de Newcastle e da gripe aviária (PROJETO DE VIGILÂNCIA, 2001).

Este projeto determina que 24 aves sejam amostradas na linha de abate, cada uma com 2 a 3 mililitros de sangue retirados individualmente em tubos plásticos estéreis com tampa de

rosca, esses tubos são então colocados em repouso, idealmente em uma temperatura que promova a coagulação (37 graus Celsius por 2 horas) e então o coágulo é contraído e o soro é separado (4 graus Celsius por 2 horas). Os tubos devem então ser centrifugados (aproximadamente 2000xg/10 minutos) e os soros sobrenadantes devem ser transferidos para frascos de conservação com rótulos e tampas (-20 graus Celsius). Os soros de 20 amostras com a maior separação e pureza são escolhidos e enviados para o laboratório, em seguida, congelados. Para a distinção das cepas que estão sendo coletadas, utiliza-se sorologia utilizando anticorpos específicos contra NP ou HA. A descrição oficial da técnica de inibição da hemaglutinação para diferenciação entre AIV e vírus da doença de Newcastle em material de diagnóstico viral está documentada na Portaria da Secretaria de Defesa Agropecuária nº 182 de 8/11/94 (PORTARIA DE 1984).

Os métodos sorológicos de diagnóstico foram avaliados na China, e verificou-se que a resposta imune mediada por anticorpos específicos para AIV pode variar entre os indivíduos. Galinhas SPF que foram desafiadas com uma linhagem de pato apresentaram níveis de anticorpos detectáveis entre 7 e 79 dias após serem desafiadas por ELISA, este foi o teste mais sensível, ou IH (inibição da hemaglutinação), no período de 13 a 79 dias por imunodifusão em placa de ágar (LIN *et al.*, 1998).

O manejo do AIV em regiões avícolas populosas é difícil, principalmente quando já existe uma cepa circulante de HPAIV. O ideal é que a avicultura seja planejada de forma a evitar a concentração de granjas em áreas próximas e com variedade de idades e tipos de aves. A implementação de estratégias de biossegurança nessas áreas é fundamental para diminuir a propagação de doenças infecciosas, incluindo a gripe, diminuir o custo dos medicamentos e melhorar a qualidade dos produtos. A implementação dessas estratégias, além de focar a atenção, conforme recomendado pelo *Office International des Epizooties*, para a erradicação de doenças da lista A, durante instâncias na avicultura industrial americana (DAVISON *et al.*, 1999; *Avian Influenza Task Force*, 1984; LASLEY, 1987), europeia (CAPUA e MARAGON, 2000), e asiáticos (WEI-HUA, 1998) evitaram que as perdas econômicas saíssem do controle.

Os métodos de controle que dependem da presença de baixa infecção nos rebanhos não são considerados aceitáveis devido ao potencial de mutação e recombinação. O controle ideal deve envolver a prevenção da exposição, garantir a biossegurança, monitorar a epidemiologia e o diagnóstico, educar, colocar em quarentena e remover a população. Algumas vacinações foram tentadas como parte da integração dos esforços de controle e erradicação do AIV. HPAIV, apesar de não infectar permanentemente aves aquáticas selvagens, são portadores do

AIV de baixa patogenicidade, que podem atravessar barreiras específicas do hospedeiro, causando doença leve em aves, e podem progredir para HPAIV através de mutações ou recombinação do HA. Cepas de HPAIV de surtos de aves domésticas são comumente identificadas em aves selvagens durante um surto (SWAYNE e SUAREZ, 2000).

As vacinas têm sido eficazes na prevenção de AIV do subtipo H5 de infectar animais por vários anos, ainda que as alterações genéticas no AIV do campo, as vacinas inativadas continham com o vírus intacto; a hemaglutinina expressa em baculovírus ou uma forma recombinante de catapora que expressava a hemaglutinina foram eficazes em impedir que o indivíduo fosse infectado por múltiplas cepas do subtipo H5 do HPAIV de quatro continentes diferentes, seis diferentes espécie de hospedeiro, e durante um período de 38 anos. A proteção teve um efeito significativo nos sinais clínicos e na mortalidade, bem como no número de aves e no título do vírus que elas excretam. A deriva (alteração) genética suave não interferiu na proteção geral, embora isso tenha sido documentado para vírus humanos (SWAYNE *et al.*, 2000b).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gripe aviária é uma doença rara no Brasil. Isso se deve ao rigoroso sistema de vigilância implementado pelo Programa Nacional de Sanidade Avícola que continuamente as aves das principais espécies avícolas, bem como o material genético importado para a indústria avícola. Para além, adicionado à monitorização da resposta ao programa de vacinação (por exemplo, contra bronquite infecciosa e bursite), o efetivo reprodutor em produção é monitorizado por amostragem regular, conforme especificado pelo PNSA. Portanto, o PNSA estabelece regras para o controle e erradicação da doença de Newcastle e da gripe aviária. A base para a caracterização deste reagente como um vírus da gripe aviária (AIV), é a detecção de nucleoproteína AIV e/ou antígenos de matriz e seus subtipos por ensaios específicos usados para caracterizar hemaglutinina e neuraminidase. A certificação de zona isenta deve seguir sempre os padrões da OIE e PNSA.

Os principais sistemas avícolas de controle brasileiro se concentram nas espécies mais susceptíveis (frangos e perus), e são produzidos com a mais avançada tecnologia e conhecimento científico, onde os plantéis são manejados com alta biossegurança, avaliação permanente de pontos críticos, para sistemas de qualidade abrangentes e programas de vacinação a fim de garantir a prevenção de diversos problemas de sanitários.

Essas características são particularmente benéficas para a prevenção da gripe aviária. Os sistemas de construção de galpões, e os tipos de bandos no qual são mantidas essas espécies criam um desafio mais difícil para as aves de vida livre. A geografia da indústria avícola do país, que fica fora das rotas migratórias das aves do reservatório, também pode desempenhar um papel importante na ausência de surtos de gripe no Brasil.

Adicionalmente, a baixa frequência de replicação do AIV em aves migratórias durante sua passagem pela região subtropical contribui para a menor incidência. As espécies avícolas mais sensíveis de importância comercial que são suscetíveis à infecção, e podem ter desempenho de transmissão, conforme mencionado na literatura internacional são os perus e patos, e devem ser mantidos em galpões industriais com sistema de biossegurança extremamente restrito na distribuição geográfica, em contraste com os surtos permanentes de países com relatórios.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, D.J. Avian Influenza: recent developments. *Veterinary Bulletin*. v.52, pp. 341-359, 1982.
- ALEXANDER, D.J. A review of avian influenza in different bird species. *Veterinary Microbiology*. v.74, pp. 3-13. 2000.
- ALMOND, J.W, Felsenreich V. Phosphorilation of the nucleoprotein of an avian influenza virus. *Journal of General Virology*. v.60, pp.295-305, 1982.
- AVIAN INFLUENZA TASK FORCE. United States Department of Agriculture, January. v.16, 1984.
- ANRAKU, M.M.C.; DE FARIO, W.C.; TAKEYAMA, D.C. Influenza aviária em aves silvestres brasileiras. I. Inquérito sorológico através da imunodifusão. *Revista do Instituto de Medicina Tropical*. v.13, pp.292-29,1987.
- BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.
- BRASIL. Projeto de Vigilância Ativa da Doença de Newcastle e da Influenza Aviária, Manual de Procedimentos Operacionais, Versão Preliminar, Programa Nacional de Sanidade Avícola, Coordenação de Vigilância e Programas Sanitários, Departamento de Defesa Animal, Secretaria de Defesa Agropecuária, Ministério da Agricultura e Abastecimento, Brasília, 2001. PORTARIA nº 182 de 08/11/1984, da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Diário Oficial da União, Brasília, 1994.
- CAPUA, I.; MARAGON, S. The avian influenza epidemic in Italy, 1999-2000: a review. **Avian Pathology**. v.29: pp.289-294, 2000.

- CAPUA, I.; MARANGON, S.; SELLI, L.; ALEXANDER, D.J.; SWAYANE, D.E.; POZZA, M.D.; PARENTI, E.; CANCELLOTTI, F.M. Outbreaks of highly pathogenic avian influenza (H5N2) in Italy during October 1997 to January 1998. **Avian Pathology**. v.28, pp.455-460.1999.
- CHERIAN, T.; BOBO, L.; STEINHOFF, M.C.; KARRON, R.A.; YOLKEN, R.H. Use of PCR-enzyme immunoassay for identification of influenza A virus matrix RNA in clinical samples negative for cultivable virus. *Journal of Clinical Microbiology*. v.32, pp.623-628, 1994.
- COONRAD, J.D.; KARATHANASIS, P.; BETTS, R.F.; DONOFRIO, J.C. Enzyme-linked immunosorbent assay of core antigens for clinical diagnosis of influenza. *Journal of Medical Virology*. v.25, pp. 399-409, 1988.
- COUCEIRO, J.N.; CHAVES, J.R.; BRANDÃO, C.T.; MACHADO, R.D. Isolation and characterization of influenza virus type A in ornamental birds in Rio de Janeiro. *Anais de Microbiologia*; v.27: pp.159-167, 1982.
- DAVISON, S.; BENSON, C.E.; ZIEGLER, A.F.; ECKROADE, R.J. Evaluation of disinfectants with the addition of antifreezing compounds against nonpathogenic H7N2 avian influenza virus. **Avian Diseases**. v.43: pp.533-537, 1999.
- De JONG, J.C.; RIMMELZWAAN, G.F.; FOUCHIER, R.A.; OSTERHAUS, sterhaus AD. Influenza virus: a master of metamorphosis. *Journal of Infection*; v.40, pp.218-228, 2000.
- DONATELLI, I.; CAMPITELLI, L.; DI TRANI, L.; PUZELLI, S.; SELLI, L.; FIORETTI, A.; ALEXANDER, D.J.; TOLLIS, M.; KRAUSS, S.; WEBSTER, R.G. Characterization of H5N2 influenza viruses from Italian poultry. **Journal of General Virology**; v.82, pp.623-630, 2001.
- DONOFRIO, J.C.; COONRAD, J.D.; KARATHANASIS, V.; COELINGH, K.V. Electroelution for purification of influenza A matrix protein for use in immunoassay. **Journal of Virological Methods**. v.13: pp.107-120, 1986.
- DRECHER, J.; VERHAGEN, W. Comparative investigation of the hemagglutinin epitopes of influenza virus A/Brazil/11/78 (H1N1) and its escape mutants. **Journal of Virological Methods**. v.42, pp.75-78,1993.
- EASTERDAY, B.C.; HINSHAW, V. S.; HALVORSON, D.A. Influenza. In: Diseases of Poultry, 10th ed. Editores B.W. Calnek HJ Barnes, CW Beard LR. McDougald YM. Iowa State University Press, Ames, Iowa, EUA, pp. 583-605, 1997.
- FRANCIOSI, C.; D'APRILI, P.N.; ALEXANDER, D.J.; PETEK, M. Influenza virus infections in commercial turkeys in North East Italy. **Avian Pathology**; v.10; pp. 303-311, 1981.
- GARCIA, M.; CRAWFORD, J.M.; LATIMER, J.W.; RIVERA CRUZ, E.; PERDUE, M.L. Heterogeneity in the haemagglutinin gene and emergence of the highly pathogenic phenotype among recent H5N2 avian influenza viruses from Mexico. *Journal of General Virology*; v.77, pp.1493-1504, 1996.
- GUAN, Y.; SHORTRIDGE, K.F.; KRAUSS, S.; LI, P.H.; KAWAOKA, Y.; WEBESTER, R.G. **Journal of Virology**; v.70, pp.8042-8046, 1996.
- HOFFMANN, E.; STECH, J.; LEVENA, I.; KRAUSS, S.; SCHOLTISSEK, C.; SAN, CHIN P.; PEIRIS, M.; SHOETRIDGE, K.F.; WEBESTER, R.G. Characterization of the influenza A virus gene pool in avian species in southern China: was H6N1 a derivative or precursor of H5N1? *Journal of Virology*. v.74, pp. 6309-6315, 2000.

HORIMOTO, T.; KAWAOKA, Y. Pandemic threat posed by avian influenza A viruses. *Clinical Microbiology Review*; v.14: pp.129-149, 2001.

HORIMOTO, T.; RIVERA, E.; PERASON, J.; SENNE, D.; KRAUSS, S.; KAWAOKA, Y.; WEBSTER, R.G. Origin and molecular changes associated with emergence of a highly pathogenic H5N2 influenza virus in Mexico. *Virology New York*, 1995; v. 213, pp.223-230, 1995.

KINGSBURY, D.W. **Orthomyxoviridae and their replication**. In: *Virology*, Second Edition, Edited by Fields BN, Knipe DM, Raven Press, New York, 1990.

LASLEY, F.A. Economics of avian influenza: Control vs noncontrol. Proc 2nd International Symposium Avian Influenza 1986, University of Wisconsin, Madison, 1987. pp. 390-399, 1987.

LIN, X.; ZHAO, Z.; TIAN, G.; CHEN, W.; CHEN, P.; YU, K.; LIN, X.M.; ZHAO, Z.L.; TIAN, G.B.; CHEN, W.F, Chen PY, Yu KZ. Comparison of sensitivity among indirect ELISA, haemagglutinin inhibition (HI) and AGP tests for detecting antibodies against avian influenza A virus in chickens. *Chinese Journal of Veterinary Science*. v.18, pp.454-456, 1988.

MESSIAS, E.L.; CORDEIRO, N.F.; SAMPAIO, J.J.; BARTKO, J.J.; KIRKPATRICK, B. Schizophrenia and season of birth in a tropical region: relation to rainfall. *Schizophrenia Research*. v.48, pp.227-234, 2001.

MORIUCHI, H.; OSHIMA, T.; KOMATSU, S.; Katsushima N, Kitame F, Nakamura K, Numazaki Y. The herald waves of influenza virus infections detected in Sendai and Yamagata cities in 1985-1990. ***Microbiology and Immunology***; v.35: pp.375-388, 1991.

MOUNTS, A.W.; KWONG, H.; IZURETA, H.S.; HO, Y.; AU, T.; LEE, M.; BUXTON, B.C.; WILLIAMS, S.W.; MAK, K.H.; THOMPSON, W.W.; COX, N.J.; FUKUDA, K. Case-control study of risk factors for avian influenza A (H5N1) disease, Hong Kong, 1997. *Journal of Infectious Diseases*; v.180: pp.505, 1999.

MUHAMMAD, K.; MUNEER, M.A.; YAQUB, T. Isolation and characterization of avian influenza virus from an outbreak in commercial poultry in Pakistan. ***Pakistan Veterinary Journal***; v.17, pp.6-8, 1997.

MURPHY, T.M. The control of avian influenza in Ireland. Proc. 2nd Int Symp Avian Influenza, Athens, Georgia, EUA, pp. 39-50, 1997.

MURPHY, B.R.; WEBSTER, R.G. Orthomyxoviruses. In: *Fields Virology*, Editores B.N. Fields, DM Knipe, PM Howley, Lippincott Raven Publishers, Philadelphia, pp. 1397-1445, 1999.

NAEEN, K.; ULLAH, A.; MANVELL, R.J.; ALEXANDER, D.J. Avian influenza A subtype H9N2 in poultry in Pakistan. *Veterinary Record* 1999; v.145, p.560, 1999.

NASCIMENTO, J.P.; KRAWCZUK, M.M.; MARCOPITO, L.F.; BARUZZI, R.G. Prevalence of antibody against influenza A viruses in the Kren-Akorore, an Indian tribe of Central Brazil, first contacted in 1973. ***Journal of Hygiene***. v.95, pp.99 159-164, 1973.

OIE BULETTIN - November-December 1997. [International disease statistics]. Office International des Epizooties. *Bulletin Office International des Epizooties* 1997; v.109, pp. 551-576, 1997.

- PICCIRILLO, A.; CALABRIA, M.; BAIANO, A.; MAROTTA, G.; FIORETTE, A. Indagine sulla presenza di virus influenzali aviari in fagiani allevati intensivamente. (Avian influenza viruses in pheasants reared under intensive condition. A virological investigation.). XXXVII Convegno della Società Italiana di Patologia Aviaria, Flori, Italy, 1-2 October 1998. *Selezione Veterinaria*. v.8-9, pp.663-668, 1999.
- RAMADAN, P.A.; ARAUJO, F.B.; FERREIRA, M. A 12-month follow-up of an influenza vaccination campaign based on voluntary adherence: report on upper-respiratory symptoms among volunteers and non-volunteers. *São Paulo Medical Journal*. v.119, pp.142-145, 2001.
- RESENDE, J.S.; OLIVEIRA, R.L.; JORGE, M.A.; RESENDE, M. Influenza A Antibodies in Broilers in Brazil after American Outbreaks of 1983-1984. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.42, pp. 453-454, 1990.
- SCHWEIGER, B.; ZADOW, I.; HECKER, R.; TIMM, H.; PAULI, G. Application of a fluorogenic PCR assay for typing and subtyping of influenza viruses in respiratory samples. **Journal of Clinical Microbiology**. v. 8, pp.1552-1558, 2000.
- SHAFER, A.L.; KATZ, J.B.; EERNISSE, K.A. Development and validation of a competitive enzyme-linked immunosorbent assay for detection of type A influenza antibodies in avian sera. *Avian Diseases* 1998; v.42, pp.28-34, 1998.
- SUAREZ, D.L.; PERDUE, M.L.; COX NANCY ROWE, T.; BENDER, C. J.; SWAYNE, D.E. Comparisons of highly virulent H5N1 influenza A viruses isolated from humans and chickens from Hong Kong. **Journal of Virology**; v.72, pp. 6678-6688, 1998.
- SUAREZ, D.L.; SENNE, D.A. Sequence analysis of related low-pathogenic and highly pathogenic H5N2 avian influenza isolates from United States live bird markets and poultry farms from 1983 to 1989. **Avian Diseases**; v.44, pp.356-364, 2000.
- SUAREZ, D.L.; SCHULTZ-CHERRY, S. The effect of eukaryotic expression vectors and adjuvants on DNA vaccines in chickens using an avian influenza model. *Avian Diseases* 2000; v.44, pp.861-868, 2000.
- SUBBARAO, K.; SHAW, M.W. Molecular aspects of avian influenza (H5N1) viruses isolated from humans. **Reviews in Medical Virology**; v.10: pp.337-348, 2000.
- SUBBARAO, E.K, London W, Murphy BR. A single amino acid in the PB2 gene of influenza A virus is determinant of host range. **Journal of Virology**. v.67, pp.1761-1764, 1993.
- SUZUKI, Y. **Receptor sialylsugar chains as determinants of host range of influenza viruses**. *Nippon Rinsho*; v.58, pp.2206-2210, 2000.
- SWAYNE, D.E.; GARCIA, M.; BECK, J.R.; KINNEY, N.; SUAREZ, D.L. **Protection against diverse highly pathogenic H5 avian influenza viruses in chickens immunized with a recombinant fowlpox vaccine containing an H5 avian influenza hemagglutinin gene insert**. *Vaccine*. v.18: pp.1088-1095, 2000b.
- SWAYNE, D.E.; SUAREZ, D.L. Highly pathogenic avian influenza. *Reviews in Science and Technology* 2000; v.19, pp.463-482, 2000.
- TONIOLO NETO, J. A história da gripe. ed. Dezembro Editorial, São Paulo, 2001.
- TORO, H.; SAUCEDO, C.; BORIE, C.; GOUGH, R.E.; ALACAINO, H. Health status of free-living pigeons in the city of Santiago. **Avian Pathology**; v.28, pp.619-623, 1999.

WARD, C.W.; WEBSTER, R.G.; INGLIS, A.S.; DOPHEINE, TA. Composition and sequence studies show that A/duck/Ukraine/1/63 haemagglutinin (Hav7) belongs to the Hong Kong (H3) subtype. **Journal of General Virology**. v. 53: pp.163-168, 1981.

WEBSTER, ebster R.G.; BEAN, W.J.; GORMAN, O.T.; CHAMBERS, T.M.; KAWAOKA, Y. Evolution and ecology of influenza A viruses *Microbiology Reviews*; v.56,.152-179, 1992.

WOOD, G.W.; BANKS, J.; Brown IH, Strong I, Alexander DJ. The nucleotide sequence of the HA1 of the haemagglutinin of an H1 avian influenza virus isolate from turkeys in Germany provides additional evidence suggesting recent transmission from pigs. *Avian Pathology* 1997; 26: 347-355, 1977.

WOOD, G.W.; BANKS, J.; STRONG, Strong I; PARSONS, G.; ALEXANDER, D.J. An avian influenza virus of H10 subtype that is highly pathogenic for chickens, but lacks multiple basic amino acids at the haemagglutinin cleavage site. *Avian Pathology*.v.25, pp.799-806, 1996.

ZHANG, D.L.; JIA J.Y.; CHEN, F.W.; CHEN, F.W.; WEI, W. R.; ZHANG, C.H.; WU, L.H.; ZHANG, D.L.; JIA, J.Y.; CHEN, F.W.; WEI, W.R.; ZHANG, C.H.; WU, L.H. Serological investigation of 16 infectious diseases in rare birds in the Lanzhou area. *Chinese Journal of Veterinary Medicine*; v.22, p. 22, 1996.

ZHOU, E.M.; CHAN, M.; HECKERT, R.A.; RIVA, J.; CANTIN, M.F. Evaluation of a competitive ELISA for detection of antibodies against avian influenza virus nucleoprotein. *Avian Diseases*. v.42, pp.517-522, 1988.

ZHOU, E.M.; CHAN, M.; MCLSAAC, M.; Heckert. Evaluation of antibody responses of emus (*Droamius novaehollandiae*) to avian infectious influenza virus infection. **Avian Diseases**. v.42: 757-761, 1988.

ZHOU, N.N.; SENNE, D.A.; LANDGRAF, J.S.; SWENSON, S.L.; ERICKSON, G.; ROSSOW, K.; LIU, L.; YOON, K.; KRAUSS, S.; WEBSTER, R.G. Genetic reassortment of avian, swine and human influenza A viruses in american pigs. *Journal of Virology*. v.73, pp.8851-8856, 1999a.

ZHOU, N.N.; SHRTRIDGE, K.F.; CLAAS, E.C.J.; KRAUSS, S.L.; WEBSTER, R.G. Rapid evolution of H5N1 influenza viruses in chickens in Hong Kong. **Journal of Virology**; v.73, pp.3366-3374, 1999b.

ZHU, C.G.; Li, Y.M.; ZHU, C.G.; Li, Y.M. Diagnosis and management of an outbreak of avian influenza in exotic birds. **Chinese Journal of Veterinary Medicine**.v.22, p. 20, 1996.

FENILBUTAZONA COMO CAUSA DE NECROSE MUSCULO-ESQUELÉTICO EM EQUINO: RELATO DE CASO E BREVE REVISÃO

Maria Raquel Silva

Pós-Graduada em Medicina Veterinária Legal, FACUMINAS, Coronel Fabriciano- Minas Gerais-MG, quelluzz69@gmail.com

Sheila de Figueiredo Ventura

Mestranda em vigilância e Controle de Vetores, IOC- FIOCRUZ, Rio de Janeiro-RJ, Sheila_ventura@hotmail.com

Lígia Rayssa Figueirêdo de Paiva Rodrigues

Graduanda em Medicina Veterinária, UNIBRA-Centro Universitário Brasileiro, Recife-PE, lrfpr@hotmail.com

Gabriel Mauricio Peruca de Melo

Doutor em Produção Animal, Universidade Paulista-UNESP, Jaboticabal-SP, gmpmelo@gmail.com

Liandra Maria Abaker Bertipaglia

Doutora em Produção Animal, Universidade Paulista-UNESP, Jaboticabal-SP, liandramab@gmail.com

David Wesley Moreira Sampaio

Graduando em Medicina Veterinária, Universidade da Amazônia-UNAMA, Pará-PA, davidsampaioedvet@gmail.com

Robert Alex Santos da Silva

Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário Anhaguera, Marabá-PA, rpoliveiradasilva@gmail.com

Isadora Mello Silva Oliveira

Graduanda em Medicina Veterinária, Centro universitário de Valença-UNIFA, Rio de Janeiro-RJ, isadorenhaomello@gmail.com

Paula dos Santos Borejo

Residente em Clínica Cirúrgica de Grandes Animais, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP-FMVA, p.santtoos97@gmail.com

Silvio Pires Gomes

PhD em Biologia Celular e Anatomia Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia- FMVZ-USP-SP, spgvvet@gmail.com

Maria Bernardete Oliveira Trajano da Silva

Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade São Judas Tadeu-USJT, Santos-SP, bernardetetrajano@hotmail.com

Elaine Regina Baptista Caccia

Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade do Sul-UNISUL-SC, elainemedicinaveterinaria@gmail.com

Tatiana da Silva Kososki

Graduanda em Medicina Veterinária, União Pioneira de Integração Social-UPIS, Brasília-DF, kososki.fisiovet@gmail.com

Carlos Donato Barbosa Alves Junior

Orientador e Graduado em Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Ceará-UECE-CE, carlos.donato@aluno.uece.br

RESUMO: Introdução: A Fenilbutazona é um anti-inflamatório não esteroideal utilizada com frequência na espécie equina, nos distúrbios musculoesqueléticos e no pós-operatório imediato. Por ser um fármaco potente na ação anti-inflamatória e repetidamente utilizado na medicina equina, se tornou popular entre os proprietários e tratadores de cavalo, que a utilizam mesmo que não haja prescrições do Médico Veterinário. Entretanto, em razão de sua solução de pH ácido conseguir ocasionar sérias irritações embora administradas por via SC ou intramuscular (IM), a via endovenosa (EV) é sugerida. **Objetivos:** O presente trabalho tem como intuito relatar um caso da aplicação incorreta deste anti-inflamatório intramuscular pelo proprietário sem prescrições veterinárias, em um equino, macho, raça Manga Larga Machador, que foi atendido no Centro de Zoonoses da Paraíba em 2023. **Metodologia:** O estudo descreve um caso de lesão muscular em um equino devido à aplicação extra-muscular de fenilbutazona, resultando em necrose musculoesquelética. A revisão bibliográfica foi realizada utilizando

descritores como "*Via de Aplicação*", "*Anti-inflamatório*" e "*Tecido*", explorando bases de dados como BVS, deCS, LILACS, SciELO e PUBVET. A coleta de artigos ocorreu entre novembro de 2022 a janeiro de 2023, resultando em 18 estudos após critérios de inclusão/exclusão. A pesquisa seguiu várias etapas, incluindo definição de tema, formulação de hipóteses, busca na literatura, coleta de dados e análise crítica, resumidas à 8 fontes autênticas, como literatura acadêmica, ensaios científicos e dissertações, foram fundamentais para uma análise abrangente. **Resultados e Discussão:** Quando aplicado por via IM o medicamento se liga à proteína muscular, retardando sua absorção, além de promover dor local. Os principais efeitos adversos observados deste anti-inflamatório são diarreias e ulceração gastroduodenal em equinos, porém os bovinos não apresentam efeitos adversos ao uso da fenilbutazona. O animal deu entrada com uma ferida contaminada atingindo o lado direito do pescoço. Além dessa ferida, teve a complicação de necrose da veia jugular e rompimento da artéria carótida. Esta necrose tecidual resultante da aplicação de fármacos são descritas como embolia cútis medicamentosa ou síndrome de Nicolau. **Considerações Finais:** foi realizada a cirurgia de anastomose da artéria carótida, e o animal apresentou prognóstico favorável, recebendo alta médica em 24 dias.

Palavras-Chave: Via de Aplicação, Anti-Inflamatório, Tecido.

E-mail do autor principal: quelluzz69@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os anti-inflamatório não esteroides (AINEs) são considerados uma das melhores classes de analgésicos para prevenção e tratamento da dor pós-operatória. São indicados nos casos de edema e inflamação, principalmente nos distúrbios musculoesqueléticos. A fenilbutazona tem sido utilizada em equinos desde o começo da década de 1950, principalmente nas inflamações ósseas e de articulação, assim como claudicações, cólicas agudas causadas por endotoxemia e afecções de tecidos moles, em virtude de sua eficácia e baixo custo. Outroassim, este AINE não deve ser administrado perivascularmente, sob pena de causar flebites e necroses devido sua solução de pH ácido. Quando aplicado por via IM o medicamento se liga à proteína muscular, retardando sua absorção, além de promover dor local. (Spinosa, 2023).

Dessa forma, a administração de substâncias por meio de injeções representa uma prática extensivamente utilizada na medicina veterinária, devido à praticidade e eficácia na entrega de medicamentos. Essa abordagem é segura, desde que sejam observadas as condições de assepsia, a escolha apropriada do local de administração e a medida precisa do volume do agente farmacológico. No entanto, apesar de sua baixa incidência, complicações derivadas da aplicação de medicamentos, tais como inchaço, equimoses, septicemia, formação de abscesso e necrose, podem ocorrer. A necrose tecidual resultante da administração de substâncias é frequentemente denominada embolia cutânea medicamentosa ou síndrome de Nicolau (Santler,

1972). Esta condição está comumente vinculada ao uso de anti-inflamatórios não esteroides, como a fenilbutazona.

Devido à sua potente atividade anti-inflamatória e ao uso recorrente na medicina equina, tornou-se popular entre os proprietários e cuidadores de cavalos, que o aplicam mesmo sem a prescrição do Médico Veterinário. Na espécie equina, o medicamento é indicado tanto por via oral quanto endovenosa. Assim, este relato visa descrever um episódio de necrose cutânea e muscular resultante da administração não profissional de fenilbutazona em um equino, causando lesão na região do pescoço no lado direito. Além do tratamento da ferida propriamente dita, ocorreu a complicação de necrose e ruptura da artéria carótida direita, bem como necrose da veia jugular (De Carvalho *et al.*, 2012).

2. METODOLOGIA

O estudo descreve relato de caso de lesão muscular em um equino devido à aplicação extra-muscular de fenilbutazona, resultando em necrose musculoesquelética. A revisão bibliográfica foi realizada utilizando descritores como "*Via de Aplicação*", "*Anti-inflamatório*" e "*Tecido*", explorando bases de dados como BVS, deCS, LILACS, SciELO e PUBVET. A revisão foi feita através de coleta de artigos, que ocorreu entre novembro de 2022 a janeiro de 2023, resultando em 18 estudos após critérios de inclusão/exclusão. A pesquisa seguiu várias etapas, incluindo definição de tema, formulação de hipóteses, busca na literatura, coleta de dados e análise crítica, resumidas à 7 fontes autênticas, como literatura acadêmica, e dissertações, no qual foram fundamentais para uma análise abrangente.

2.1 RELATO DE CASO

Um equino do sexo masculino, pertencente à raça Manga Larga Machador, com cerca de 5 anos de idade e peso de 350kg, foi atendido no Hospital de Grandes animais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro- UFRRJ, em 07 de novembro de 2022, exibindo uma lesão no bordo lateral do pescoço do lado direito. A lesão manifestou-se como uma área circular com aproximadamente 2 cm de diâmetro, caracterizada por intenso sangramento e coágulos, acompanhada de edema e hematoma na região do pescoço do lado direito (Figura 1).

Figura1- Lesão manifestou-se como uma área circular com aproximadamente 2 cm de diâmetro



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Durante a anamnese, foi relatada a administração única de um anti-inflamatório não esteroideal contendo fenilbutazona por via intramuscular para controle da dor relacionada à claudicação. A aplicação do medicamento ocorreu no bordo lateral do pescoço, sendo conduzida pelo proprietário sem orientações veterinárias ou supervisão de um Médico Veterinário. Adicionalmente, foi mencionado que, após a aplicação do fármaco, houve um aumento de volume no local. Diante desse inchaço, o proprietário administrou meloxicam oral na dose de 4 gramas a cada 24 horas por 5 dias, realizando curativos com compressas e massagens na região utilizando água quente duas vezes ao dia por 10 dias. Após esse período, durante uma cavalgada, a lesão se agravou, apresentando aumento adicional de volume, maior sangramento e o equino demonstrou estar ofegante.

No exame clínico, observou-se que o equino apresentava um estado de alerta, encontrando-se em estação e posição quadrupedal, com pescoço estendido e cabeça baixa. O escore corporal foi avaliado em 5 (em uma escala de 10), a frequência cardíaca registrada foi de 35 batimentos por minuto (BPM), e a frequência respiratória foi de 21 movimentos respiratórios por minuto (MPM).

O tempo de preenchimento capilar (TPC) e o turgor cutâneo foram inferiores a 2 segundos, enquanto as mucosas oral e ocular mantiveram uma coloração normal. No trato gastrointestinal, constatou-se hipomotilidade no lado esquerdo e normotonicidade no lado direito. O pulso foi positivo no membro torácico esquerdo e negativo no membro torácico direito, bem como nos membros pélvicos esquerdo e direito. A temperatura foi aferida em 38.3°C. Para a abordagem do caso, procedeu-se à sedação com detomidina (alfa2) na dose de 0,01 mg/kg IV. Subsequentemente, realizou-se a tricotomia em toda a periferia da lesão,

seguida de limpeza com clorexidina degermante. Em decorrência, procedeu-se à drenagem do hematoma localizado no bordo lateral do pescoço direito (**Figura 2**).

Figura 2. Tricotomia no local da lesão.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Adicionalmente, administrou-se o anti-inflamatório não esteroidal firocoxibe para mitigar a inflamação e proporcionar analgesia. Como medida preventiva, foi administrado soro antitetânico por via intramuscular. Durante o procedimento, foi identificado o rompimento da artéria carótida, motivando a realização imediata de uma intervenção cirúrgica.

Foi efetuado um bloqueio infiltrativo da pele e músculo utilizando lidocaína a 2% na área cervical direita. Utilizando bisturi, procedeu-se ao debridamento cirúrgico, realizando uma incisão longitudinal dorsal na pele, paralela ao sulco da jugular. Os músculos esterno-hióideo e esterno-cefálico foram divulsionados com tesoura de metzenbaum para expor a artéria carótida comum, localizada próxima ao nervo vagossimpático, traqueia e esôfago.

Através de dissecação, liberou-se a artéria carótida comum, seguida pela ligadura do vaso com fio absorvível vicryl (poliglactina 910) para controlar o sangramento; em seguida, realizou-se uma anastomose vascular (**Figura 3**).

Figura 3. Anastomose Vascular



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

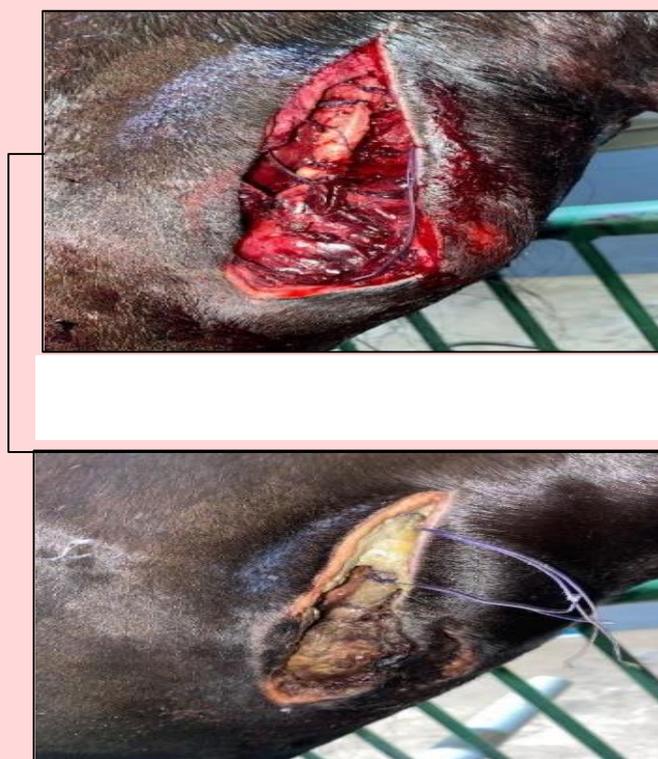
A anastomose arterial terminal foi executada aproximando as extremidades do vaso e aplicando duas suturas permanentes em pontos equidistantes, geralmente nos cantos, entre as extremidades. Estas suturas foram empregadas para manter o vaso estável e permitir sua rotação, se necessário, durante a realização da anastomose.

Foram aplicadas suturas contínuas em intervalos de 2 mm, a uma distância de 2 mm da margem do vaso, iniciando na parede posterior (oposta ao cirurgião), e estendendo-se até a parede anterior. Caso haja preocupações com estenose, é aconselhável realizar a espatulação das extremidades.

No tratamento pós-operatório, foram administrados os seguintes medicamentos: anti-inflamatório não esteroideal contendo meloxicam na dose de 0,6 mg/kg IV SID por 3 dias, terapia antimicrobiana com benzilpenicilina potássica na dose de 30000 UI; IM; BID por 7 dias, analgésico com dipirona na dose de 25 mg/kg TID por 3 dias, suplemento vitamínico contendo hemocell (20 ml) BID por via oral, e com o eletro equi 10 gramas via oral.

Após 3 dias, o anti-inflamatório não esteroideal (firocoxibe) foi substituído pelo meloxicam, na dose de 0,1mg/kg SID via oral por 7 dias. Quanto ao curativo, foi realizado duas vezes ao dia até a completa cicatrização da ferida. Após 5 dias, iniciou-se a fase fibroblástica (**figura 4**), caracterizada pela neoformação de novos vasos e presença do tecido de granulação, e aos 15 dias, entrou na fase de maturação (**figura 5**).

Figuras. 4 e 5. Fases fibroblástica, de granulação e maturação.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Após a intervenção cirúrgica, o equino permaneceu em estado de alerta, demonstrando bom apetite e hidratação, sem recorrência de sangramentos. Contudo, manifestava agitação durante o manejo, resultando na administração de acepromazina a 1%, na dose de 0,06 mg/kg, visando tranquilizá-lo e prevenir complicações. Durante o procedimento de curativo, a ozônioterapia foi empregada, destacando-se por suas propriedades medicinais, como ação anti-inflamatória e antisséptica, além de favorecer a circulação periférica e oxigenação.

O animal foi mantido com a cabeça elevada para evitar tensões na sutura. Dois dias pós-cirurgia, observou-se um episódio de sangramento, sendo prontamente controlado com a aplicação de um hemostático, a transamin por via intravenosa. Finalmente, sem ocorrências adicionais de sangramento, o equino apresentou escore corporal de 6/10 e ferida em estágio avançado de cicatrização (**figura 6**), recebendo alta médica (**figura 7**) em 24 dias após a internação.

Figura 6. Estágio avançado de cicatrização



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Figura 6. Animal tratado com alta médica. Fonte:



Arquivo Pessoal, 2023.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com Spinosa (2023), a fenilbutazona demonstrou capacidade de induzir lesão arterial, desencadeando um processo inflamatório na região, culminando, posteriormente, em necrose cutânea no local da aplicação. No caso do animal em questão, a ausência de um exame histopatológico impede a confirmação do padrão específico de danos nos tecidos e dos órgãos afetados. Contudo, o histórico de administração não endovenosa de fenilbutazona, seguido pela necrose cutânea, reforça a suspeita do desenvolvimento da síndrome de Nicolau.

Acredita-se que as injúrias inflamatórias nos tecidos moles locais resultem da ação cáustica do produto, de sua concentração, de seu volume e, mais raramente, da ação mecânica da agulha. A agressão às terminações nervosas tem uma origem semelhante. Esse complexo lesivo local pode ser acompanhado por um componente isquêmico-necrótico de maior ou menor intensidade e importância, decorrente do comprometimento dos vasos. A lesão das

artérias, arteríolas e veias ocorreria pela entrada acidental da substância injetada na luz do vaso ou pela ação cáustica sobre a adventícia, com subsequente inflamação da parede e trombose oclusiva (Mesquita, 1942).

O produto medicamentoso oleoso, ao penetrar na artéria, gera êmbolos e oclui o lúmen; o medicamento em veículo aquoso, ao alcançar a luz do vaso arterial e/ou venoso, lesa o endotélio e provoca trombose secundária. As lesões das terminações nervosas somáticas e/ou perivasais desencadeiam reflexos simpáticos vasomotores com constrição vascular e agravamento da isquemia e/ou do enfartamento dos tecidos irrigados por esses vasos (Pulcinelli et al., 2000).

A prática de utilizar medicamentos sem prescrição veterinária é comum na rotina clínica, como evidenciado por um estudo em animais domiciliados em Teresina-PI. Nesse estudo, 37,23% dos animais nunca receberam medicamentos, enquanto 86,44% dos que foram medicados não tiveram orientação profissional, destacando a importância de abordar essa questão durante a anamnese, especialmente em casos de suspeita de necrose tecidual por administração não intravenosa de medicamentos, como anti-inflamatórios (De Carvalho *et al.*, 2012).

A lesão apresentada pelo animal neste relato é categorizada como ferida traumática infectada, considerando tanto sua aparência quanto o tempo decorrido desde sua origem

No presente relato, optou-se pela excisão cirúrgica do tecido morto da ferida utilizando uma lâmina de bisturi, removendo o excesso de tecido desvitalizado presente na lesão.

Na maior parte das situações, o incidente se caracteriza pela sensação dolorosa e resposta tecidual na área de administração da injeção, podendo manifestar-se de forma imediata ou tardia. A inflamação asséptica apresenta um curso gradual, podendo eventualmente resultar em necrose, úlcera e subsequente cicatrização com formação de fibrose retrátil.

Em situações mais graves, o evento é marcado por dor aguda no momento e local da injeção, seguida imediatamente por uma reação irritativa local. Comumente, a pele ao redor da punção assume uma coloração esbranquiçada, assemelhando-se à palidez cadavérica;

gradualmente, surgem áreas cianóticas que se alternam com regiões pálidas, formando um padrão rendilhado de malhas espessas e irregulares, assemelhando-se a uma aparência livedoide marmórea. Posteriormente, as áreas cianóticas adquirem tonalidade escura, e eventualmente surgem vesículas contendo líquido sanguinolento. Progressivamente, as áreas cianóticas transformam-se em tonalidade negra devido à necrose isquêmica, culminando na instalação de gangrena, com extensão e profundidade variáveis. Na maioria dos casos, a região deltoide torna-se inchada e edematosa, com eventual formação de abscesso. Em dois dos casos analisados, observou-se lesão tecidual do tipo fasciíte necrosante. Alguns casos apresentam complicações, como superinfecções fulminantes, gangrena gasosa ou por anaeróbios (Selimoglu et al., 2009).

É imperativo destacar que, para alcançar resultados satisfatórios com esse tipo de debridamento, é essencial cobrir a lesão com uma bandagem, criando um ambiente propício para o processo ocorrer (Fossum, 2021).

O propósito do debridamento cirúrgico em uma ferida é eliminar componentes necróticos ou biológicos, tais como crostas, hiperqueratose, corpos estranhos, fragmentos ósseos e microorganismos, em lesões traumáticas ou crônicas, visando expor o tecido saudável. Além disso, é um elemento crucial em situações de síndrome de Nicolau, especialmente na fase necrótica da síndrome (Santler et al., 2009). O debridamento autolítico também foi considerado como uma alternativa viável devido à presença limitada de tecido necrótico.

Após a realização da cirurgia de anastomose vascular da artéria carótida, o tecido de granulação formado estava localizado em uma região altamente móvel (área do bordo do pescoço). Nessa fase, ocorre perda de elasticidade tecidual quando comparada à pele íntegra (Duckes e Chagas, 2009).

Portanto, durante o período de internação, o animal permaneceu restringido na baia para evitar que abaixasse a cabeça. Além disso, a alimentação e a água foram fornecidas na altura do animal para mitigar potenciais complicações.

A deficiência proteica pode impactar adversamente o processo de cicatrização de feridas, estendendo a fase inflamatória, diminuindo a síntese e proliferação de fibroblastos, a angiogênese, e a produção de colágeno e proteoglicanos. Além disso, pode reduzir a resistência à tração das feridas, limitar a capacidade fagocítica dos leucócitos e aumentar a taxa de infecção da ferida (Fossum, 2021).

O paciente em questão não evidenciou redução no escore corporal, apresentou bom apetite desde a chegada à clínica e continuou se alimentando após o procedimento cirúrgico. O prognóstico permaneceu positivo, sem ocorrência de complicações.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização inadequada de medicamentos pode desencadear diversos danos. No entanto, o animal em questão manifestou uma lesão na região do bordo lateral do pescoço, resultando no rompimento da artéria carótida devido à administração intramuscular de fenilbutazona. As opções terapêuticas empregadas revelaram-se eficazes, uma vez que a ferida não exibiu sinais de infecção, observando-se uma progressão constante na cicatrização durante o período de tratamento. Além disso, o paciente não apresentou evidências de dor no pós-operatório, culminando na sua liberação após 24 dias de internação.

REFERÊNCIAS

- DE CARVALHO, R. L.; KLEIN, R. P.; SILVA, F. A. do N.; QUESSADA, A. M. USO DE MEDICAMENTOS SEM PRESCRIÇÃO MÉDICO-VETERINÁRIA COMUNICAÇÃO. *Veterinária Notícias*, Uberlândia, Brazil, v. 16, n. 1, 2012. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/vetnot/article/view/18908>. Acesso em: 13 de janeiro. 2023.
- DUQUE, F. L. V.; CHAGAS, C. A. A.. Acidente por injeção medicamentosa no músculo deltoide: lesões locais e à distância, revisão de 32 casos. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 8, n. 3, p. 238–246, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/d3PXSjpDB7DjdQTfxKRNKsd/> Acesso em: 24 de janeiro. 2023.
- FOSSUM, T. W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788595157859. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157859/>. Acesso em: 04 de janeiro. 2023.
- MESQUITA, A. P. Dermite livedoide de Nicolau e doença de Nicolas Favre. *Anais Brasileiros de Dermatologia e Sifilografia*, v. 17, p. 185-94, 1942. Disponível em: <https://issuu.com/sbd.br/docs/revabdvol96n6-siteabd>. Acesso em: 28 de janeiro. 2023.
- PULCINELLI, E.; BORGES, F.A.; BRANCO, F.E. et al. Variações da artéria axilar e seus ramos. *Cir Vasc Angiol*. n.1, v. 16, p. 21-25, 2000. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-301462> Acesso em: 29 de janeiro. 2023.
- SANTLER, R.; EBNER, H.; MISCHER, P. Drug induced cutaneous embolism. *Hautarzt*. n.3, v. 8, p.238-246, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/d3PXSjpDB7DjdQTfxKRNKsd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 de janeiro.2023.

SELIMOGLU, O.; BASARAN, M.; UGURLUCAN, M.; OGUS, T.N. Rhabdomyolysis following accidental intra-arterial injection of local anesthetic. *Angiology*, n.1, v. 60, p.120-121, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321774302_Necrosis_of_the_thumb_after_inadvertent_injection_of_diclofenac_in_the_radial_artery_A_case_report. Acesso em: 30 de janeiro. 2023.

OSTEOPETROSE E OSTEONCROSE EM SERPENTE *BOA* *CONTRACTOR*: RELATO DE CASO

- Vinicius Soares Esteves**
Medicina Veterinária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM-AM,
viniciusesteves9@gmail.com
- Maria Raquel Silva**
Medicina Veterinária, Graduada, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ-RJ,
quelluzz69@gmail.com
- Alessandra Cristina dos Santos**
Medicina Veterinária, Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium- uniSalesiano-Araçatuba-SP,
alessandracristinasantos@hotmail.com
- Higor Douglas Pardino dos Santos**
Medicina Veterinária, Graduando, Centro Universitário de Belo Horizonte-UNIBH/MG,
douglasshigor2723@gmail.com
- Carolina Fernanda de Souza**
Medicina Veterinária, Graduada, Centro Universitário Una/MG, Carolina.fsouza03@gmail.com
- Maria Bernardete Oliveira Trajano da Silva**
Medicina Veterinária, Graduada, Universidade São Judas Tadeu- Santos -SP,
bernardetetrajano@hotmail.com
- Luciano Wagner Dorea Reis**
Medicina Veterinária, Graduando, Faculdade Multivix - Nova vencia /ES, pinnipeds@live.com
- Barroso, João Victor Lessa**
Medicina Veterinária, Graduando, Universidade Federal de Alagoas – UFAL- Alagoas,
joao.barroso@ctec.ufal.br
- Dandara de Moraes Geissler**
Medicina Veterinária, Graduada, Instituto Federal do Amazonas - IFAM - Campos Zona Leste,
Amazonas – AM, dandageissler@gmail.com
- Carlos Henrique Lopes Beta**
Medicina Veterinária, Graduando, Universidade Estácio de Sá - UNESA Nova Iguaçu-RJ,
chbeta@hotmail.com
- Tatiana Ganasevici Fernandes**
Medicina Veterinária, Graduada, Faculdades Anhanguera- SP, tganasevici@yahoo.com
- Gustavo de Oliveira Gomes da Silva**
Medicina Veterinária, Graduando, Universidade de Uberaba - Uniube/MG, gogs.2021@gmail.com
- Erothildes Silva Rohrer Martins**
Medicina Veterinária, Doutoranda em ciências ambientais, UNIFAL-MG, erothildes.visa@gmail.com
- Kethelen Nunes Pinheiro**
Medicina Veterinária, graduanda, Centro universitário de Belo Horizonte- UniBH-MG,
kpinheiro.medvet@gmail.com
- Mariana Moreira Mendonça**
Orientador, Medicina Veterinária, Pós-graduanda em diagnóstico por imagem, Faculdade Focus -
viçosa/MG, vet.marimendonca@gmail.com

RESUMO: Introdução: Uma serpente (*Boa constrictor*), mantida em cativeiro por onze anos, manifestou há seis meses um histórico de aumento de tamanho ao longo da espinha dorsal e diminuição gradual dos movimentos e do apetite. Exames radiográficos revelaram aumento da opacidade, áreas de protuberâncias ósseas e múltiplas fraturas ao longo da coluna vertebral. **Objetivo:** O intuito desta pesquisa foi documentar a osteopetrose e a osteonecrose em *Boa constrictor*, uma imponente serpente da família boídea. **Metodologia:** uma serpente (*Boa constrictor*), mantida em cativeiro por onze anos, manifestou há seis meses um histórico de aumento de tamanho ao longo da espinha dorsal e diminuição gradual dos movimentos e do apetite. Exames radiográficos revelaram aumento da opacidade, áreas de protuberâncias ósseas e múltiplas fraturas ao longo da coluna vertebral. **Resultados e Discussão:** Devido ao prognóstico desfavorável, o réptil foi submetido à eutanásia. Na necropsia, observou-se aumento de volume com estreitamento do canal vertebral e compressão da medula espinhal,

além de fraturas completas dos corpos vertebrais. **Considerações Finais:** O diagnóstico de osteopetrose e osteonecrose foi estabelecido pela análise histológica.

Palavras-Chave: Réptil, Ortopedia, Patologia Óssea, Exames de Imagem.

E-mail do autor principal: Viniciusesteves9@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A osteopetrose e a osteonecrose são doenças metabólicas generalizadas. A osteopetrose é caracterizada pelo aumento da massa óssea (Seifert *et al.*, 1993; Rozin *et al.*, 2005).

A osteopetrose é uma condição óssea metabólica hereditária incomum, marcada pelo aumento generalizado da densidade óssea (Less e Sautter, 1979).

É uma doença subdiagnosticada e pouco compreendida (Riser e Frankhauser, 1970). A característica principal é a falha na reabsorção osteoclástica, resultando na inadequada remodelação óssea e no acúmulo de massa óssea (Wolf e Alstine, 1989; Scruggs *et al.*, 1995; Fujita *et al.*, 2007; Meyers *et al.*, 2010).

Esta condição está presente desde o nascimento, causando atraso no crescimento, desnutrição progressiva, anemia e caquexia. As alterações nos ossos são uma característica constante e de grande relevância (Louise, 1948).

Devido ao aumento da síntese óssea ou à redução da absorção óssea. A osteonecrose é caracterizada pela morte dos osteócitos e decomposição da matriz óssea (Krook *et al.*, 1971).

Nos animais domésticos, as causas mais frequentes de osteopetrose e osteonecrose são as intoxicações com vitamina D, corticóides e hipercalcitoninismo (Santos *et al.*, 1976; Krook, 1983).

Em humanos, a principal causa de osteopetrose é a mutação genética (Filho *et al.*, 2005).

Atualmente, uma causa cada vez mais comum de osteopetrose e osteonecrose nos seres humanos é a osteonecrose dos maxilares induzida por bisfosfanatos, frequentemente observada em doentes tratados para a osteoporose (Marx *et al.*, 2005), embora a etiologia seja considerada complexa e mal compreendida. Uma pesquisa na literatura não encontrou qualquer relato de osteopetrose e osteonecrose em serpentes, quer em cativeiro, quer em estado selvagem. As doenças osteopênicas, como o raquitismo e a osteomalácia, são as mais frequentes nos répteis e ocorrem devido a uma alimentação inadequada (Reece *et al.*, 1986).

Em serpentes, foi relatada osteíte devido a infecção por *Salmonella* numa colônia em cativeiro (Ramsay *et al.*, 2002).

O objetivo do presente trabalho foi relatar a osteopetrose e a osteonecrose em *Boa constrictor*, uma grande serpente do gênero boídeo.

2. METODOLOGIA

Uma jiboia macho (*Boa constrictor*) com cerca de 1,60m de comprimento total, foi encaminhada a um hospital veterinário. A serpente era mantida em cativeiro há 11 anos, com autorização do *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA)*, e vivia em ambiente interno com temperatura controlada, alimentando-se de ratos e hamsters duas vezes por mês. O proprietário relatou que há cerca de seis meses foram notados alargamentos ao longo da coluna vertebral, seguidos de diminuição progressiva dos movimentos e da alimentação. Foi registrada uma resposta dolorosa ao exame físico. O exame radiológico de todo o animal revelou um aumento da opacidade do terço craniano e médio da coluna vertebral com áreas de aumento ósseo e várias fraturas.

Devido ao mau prognóstico, a serpente foi submetida a eutanásia. Na necropsia, foram observadas excrescências ósseas com estenose do canal vertebral e compressão da medula espinhal ao longo da porção dorsal da coluna vertebral. Estavam presentes várias fraturas completas e incompletas dos corpos vertebrais.

Com exceção das alterações no sistema locomotor, os outros órgãos eram aparentemente normais. Foram colhidas amostras de tecido de órgãos selecionados (coração, pulmão, rim, fígado e cérebro) e de toda a medula espinhal (áreas normais e anormais). Os ossos foram descalcificados e todos os tecidos foram incluídos em parafina, seccionados e corados com hematoxilina e eosina.

Histologicamente, observou-se um aumento da quantidade de osso, tanto cortical como trabecular. As trabéculas eram confluentes e espessas com formação de osteões.

Por vezes, era impossível distinguir entre osso trabecular e compacto. Numerosas linhas de cimento produziram padrões em mosaico indicativos de retardo de osteólise osteocítica. Muitas secções ósseas apresentavam um grande número de lacunas vazias de osteócitos. Nos locais das fraturas, verificou-se uma desintegração da matriz óssea e áreas moderadas de fibroplasia, e proliferação de tecido cartilaginoso normal, representando uma tentativa de

reparação. Não foram observados osteoclastos. Amostras de tecido de outros órgãos não mostraram alterações histológicas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A osteopetrose é uma condição pouco frequente, porém já foi documentada em cães, roedores, aves, ovinos, bovinos, peixes-boi, felinos, serpentes, lebres, cervos e seres humanos (Ocarino *et al.*, 2008).

Com base nos achados macroscópicos e histopatológicos, foi confirmado o diagnóstico de osteopetrose e osteonecrose. Após o exame radiológico, o diagnóstico diferencial incluiu a doença de Paget e a neoplasia óssea, mas ambas foram excluídas pelos achados histopatológicos.

A osteopetrose é uma enfermidade congênita e hereditária incomum, que resulta no desenvolvimento anormal do esqueleto tanto em humanos quanto em animais (Riser e Frankhauser, 1970). Em humanos, bovinos e caninos, a osteopetrose está associada à consanguinidade (Smits e Bubenik, 1990).

De acordo com Coutinho *et al.* (2008), a osteopetrose é uma patologia genética e hereditária. No entanto, essa conclusão não pode ser feita em relação ao animal deste caso, pois ele foi resgatado das ruas e, portanto, não há informações sobre seus progenitores e irmãos.

A doença de Paget em *Boa constrictor* foi registada (Frye e Carney, 1974), mas esta doença é caracterizada por uma produção óssea local ou multifocal excessiva (Roodman e Windle, 2005; Rozin *et al.*, 2005); em contraste com a osteopetrose mais generalizada no presente caso.

Além disso, na doença de Paget, a alteração histológica mais importante é a aumento do número e tamanho dos osteoclastos (Roodman e Windle, 2005), o que não foi observado no presente caso.

As descobertas radiográficas dos ossos de animais com osteopetrose demonstram um aumento na opacidade radiográfica óssea, com espessamento da região cortical, sem mudança na estrutura óssea (Fujita *et al.*, 2007).

Less e Sautter (1979) também observaram que o tamanho e a configuração dos ossos permanecem inalterados, contradizendo Louise (1948), que menciona uma diminuição no

tamanho do esqueleto em roedores e, em particular, um encurtamento de cerca de dois terços nos ossos longos. Na paciente descrita neste caso, não foram identificadas mudanças no tamanho e na forma dos ossos, mas houve um aumento significativo na opacidade radiográfica dos ossos longos, com espessamento da cortical óssea e, radiograficamente, os ossos exibiram mineralização intensa, similar ao descrito por Riser e Frankhauser (1970).

O diagnóstico foi confirmado por meio de exames radiológicos, que revelaram aumento da densidade óssea e aumento da espessura da camada cortical, juntamente com os achados da necropsia, onde foram observados espessamento cortical e diminuição do espaço medular. Na análise histopatológica, foram encontradas múltiplas camadas de deposição. Nas trabéculas ósseas, e áreas com ausência de osteócitos foram identificadas. Como resultado, essas áreas apresentaram osteonecrose pronunciada, em concordância com o estudo. Todas essas alterações eram consistentes com osteopetrose (Coutinho *et al.*, 2008).

Apesar da evolução da patologia, o animal não apresentou manifestações neurológicas, como: fraqueza da língua, diminuição da sensibilidade no nariz, variação no tamanho das pupilas, ausência de resposta à luz no olho esquerdo e trismo. As anormalidades neurológicas são consequências da compressão dos nervos cranianos devido a deformidades cranianas, o que não ocorreu nesse relato (Less e Sautter, 1979).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora não tenha sido possível determinar a causa da osteopetrose e da osteonecrose, os distúrbios nutricionais, como a sobrealimentação ou a hipervitaminose, parecem improváveis, uma vez que a dieta da serpente estava de acordo com as recomendações típicas. A osteopetrose é uma doença pouco relatada, sendo os exames radiográfico.

REFERÊNCIAS

COUTINHO, P.S.; OCARINO, M.N.; FERREIRA, M.B. Osteopetrose familiar em Agouti paca: relato de nove casos. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*, v.60, p.1454-1460, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/fTnQpp4BPzgTmqC3LctLLLn/#>. Acesso em: 19 de janeiro. 2024.

FILHO, A.M.; DOMINGOS, A.C.; FREITAS, D.Q. et al. Osteopetrosis: a review and report of two cases. *Oral Dis.*, v.11, p.46-49, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/ZDSXB4xxS8BvBNxKhfLZdnz/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 23 de maio. 2024.

FRYE, F.L.; CARNEY, J. Osteitis deformans (Paget's Disease) in Boa Constrictor. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, v. 69, p.186-188, 1974. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4492815/>. Acesso em: 07 de março. 2024.

FUJITA, M.; TAKAISHI, Y.; NAGAE, H. Osteopetrosis like disease in a cat with respiratory distress. *J. Vet. Med. Sci.*, v.69, p.687-690, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/fTnQpp4BPzgTmqC3LctLLLn/#>. Acesso em: 02 de fevereiro. 2024.

KROOK, L. *Metabolic disease of bone and bones*. New York: Cornell University, 1983. 54p.

LESS, G.E.; SAUTTER J.H. Anemia and osteopetrosis in a dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.175, p.820-824, 1979. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/fTnQpp4BPzgTmqC3LctLLLn/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 11 de abril. 2024.

LOUISE, P. Hereditary osteopetrosis of the rabbit x-ray, hematologic, and chemical observations. *J. Exp. Med.*, v.88, p.597-620, 1948.

MARX, R.E.; SAWATARI, Y.; FORTIN, M. et al. Bisphosphonate-Induced exposed bone (osteopetrosis/osteonecrosis) of the jaws: risk factors, recognition, prevention, and treatment. *J. Oral. Maxillofac. Surg.*, v.63, p.1567-1575, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16243172/>. Acesso em: 05 de fevereiro. 2024.

MEYERS, S.N.; MCDANELD, T.G.; SWIST, S.L. A deletion mutation in bovine SLC4A2 is associated with osteopetrosis in Red Angus cattle. *BMC Genomics*, v.11, p.337, 2010. Disponível em: <https://bmcbgenomics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2164-11-337>. Acesso em: <https://bmcbgenomics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2164-11-337>. Acesso em: 09 de janeiro. 2024.

OCARINO, N.M.; GOULART, C.E.; FALCI, S.M. et al. Osteopetrosis and osteonecrosis in snake boa constrictor. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.60, p.1284-1287, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/ZDSXB4xxS8BvBNxKhfLZdnz/?lang=en#>. Acesso em: 07 de março. 2024.

RAMSAY, E.C.; DANIEL, G.B.; TRYON, B.W. et al. Osteomyelitis associated with *Salmonella enterica* SS arizonae in a colony of ridgenose rattlesnakes (*Crotalus willardi*). *J. Zoo Wildl. Med.*, v.33, p.301-10, 2002.

REECE, R.L.; DICKSON, D.B.; BUTLER, R. An osteopetrosis-like condition in a juvenile rhinoceros iguana (*Cyclura cornuta*). *Aust. Vet. J.*, v.63, p.343-344, 1986. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10044561/>. Acesso em: 03 de fevereiro. 2024.

RISER, W.H.; FRANKHAUSER, R. Osteopetrosis in the dog: a report of three cases. *Vet. Radiol.*, v.11, p.29-34, 1970. Disponível em: <https://prezi.com/zzuuj7rgtb2-9/osteoporose-e-osteopetrose/>. Acesso em: 13 de fevereiro. 2024.

ROODMAN, G.D.; WINDLE, J. Paget disease of bone. *J. Clin. Invest.*, v.115, p.200-208, 2005. Disponível em: <https://www.jci.org/articles/view/24281>. Acesso em: 14 de fevereiro. 2024.

ROZIN, A.; BAR-SHALOM, R.; ISH-SHALOM. Paget's disease of bone or osteopetrosis? *Clin. Rheumatol.*, v.19, p.1-4, 2005.

SANTOS, M.N.; NUNES, V.A.; NUNES, I.J. et al. Solanum Malacoxylon toxicity: inhibition of bone resorption. *Cornell Vet.*, v.66, p.565-588, 1976.

SCRUGGS, D.W.; FLEMING, S.A.; MASLIN, W.R. et al. Osteopetrosis, anemia, thrombocytopenia, and marrow necrosis in beef calves naturally infected with bovine virus diarrhea vírus. J. Vet. Diagnostic Investigat., v.7, p.555-559, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/fTnQpp4BPzgTmqC3LctLLLn/#>. Acesso em: 01 de abril. 2024.

WOLF, D.C.; ALSTINE, W.G.V. Osteopetrosis in five fetuses from a single herd of 16 cows. J. Vet. Diagnostic Investigat. v.1, p.262-264, 1989

O AVALIADOR PERICIAL E A RESPONSABILIDADE JURÍDICA: ANÁLISE DE PARÂMETROS E CONSEQUÊNCIAS QUANTO À IMPRUDÊNCIAS E NEGLIGÊNCIAS

Maria Raquel Silva

Medicina Veterinária, Pós-Graduada, FACUMINAS-Coronel Fabriciano-MG, quelluzz69@gmail.com

Rafael Junqueira Ruiz

Direito, Pós-graduado em Direito Administrativo e Gestão Pública, Faculdade UNIBF - Paraíso do Norte-PR, rjr2102@gmail.com

Mônica Souza de Siqueira

Medicina Veterinária, Pós-Graduada, Faculdade Venda Nova do Imigrante - FAVENI / MG, monicabr2@gmail.com

Júlia Cristina Cardoso de Souza

Medicina Veterinária, Graduada, Universidade de Campo Limpo Paulista – UNIFACCAMP / São Paulo -SP, medvetjuForensic@gmail.com

Frank Leonardo Gomes Ferreira Junior

Direito, Graduando, Universidade Federal do Maranhão - UFMA / MA, frankleonardogfj@gmail.com

Robert Alex Santos da Silva

Medicina Veterinária, Graduando, Centro Universitário Anhanguera de Marabá – PA, rpoliveiradasilva@gmail.com

Anderson José Lenzi da Silva

Direito, Pós-graduado em Perícia Judicial em Avaliação de Imóveis, Centro Universitário Unifacvest - Lages/SC, andersonlenzi@gmail.com

Danila de Oliveira Freitas

Medicina Veterinária, Graduada, Faculdade Anclivepa SP – São Paulo/SP, vet.danila.freitas@gmail.com.

Maria Bernardete Trajano da Silva

Medicina Veterinária, Graduada, Centro Universitário São Judas Tadeu- USJT- Polo UNIMONTE-Santos, bernardetetrajano@hotmail.com

Cíntia Meyer Pompermayer

Medicina Veterinária, Graduada, Centro Universitário Ritter dos Reis – UniRitter, Porto Alegre- RS, cintiamayer.adm@gmail.com

Mayara Rezende Franco Chaves

Direito, Ensino Técnico Antônio Devisate – ETEC – Marília-SP, Mayara.franco@unesp.br

Shirley Thaynáh Figueirêdo de Paiva Rodrigues

Medicina, Graduada, Universidade Brasil-UB-SP, stfiparro@hotmail.com

Tatiana Michelle Custódio da Cruz

Orientadora, Engenharia Sanitária, Graduada, Universidade Federal do Pará – UFPA, tatinamichellebr@hotmail.com

RESUMO: Introdução: A responsabilidade jurídica do perito avaliador é um tema de grande importância no âmbito de diversas áreas que irão atuar no judiciário. No cenário jurídico, a atuação desse especialista é crucial para a efetivação de decisões justas e imparciais, uma vez que suas perícias técnicas têm o poder de impactar de forma substancial os desdobramentos de processos judiciais. **Objetivos:** O presente artigo científico tem como propósito examinar a responsabilidade civil do perito avaliador no exercício de suas atribuições. **Metodologia:** A delimitação do tema é estabelecida por meio da seguinte problemática de pesquisa: "Qual é a abrangência da responsabilidade civil de um perito avaliador diante de erros ou omissões em sua perícia?" **Resultado e Discussão:** A responsabilidade advinda de equívocos ou omissões em suas avaliações é uma questão intrincada que demanda uma análise minuciosa. **Considerações Finais:** Nesse contexto, a pesquisa buscou compreender os limites e as consequências da responsabilidade civil desse profissional em situações nas quais ocorram erros ou negligências em suas avaliações.

Palavras-Chave: perícia, processo cível, processo judicial, responsabilização civil.

1. INTRODUÇÃO

Diante da questão de pesquisa apresentada, é possível formular algumas conjecturas. Inicialmente, é razoável ponderar que o perito avaliador pode ser responsabilizado civilmente quando suas avaliações negligentes ocasionarem prejuízos às partes envolvidas. Ademais, a responsabilidade desse especialista pode depender da evidência de culpa ou dolo em sua atuação. É igualmente concebível supor que a responsabilidade civil do perito avaliador possa ser atenuada mediante uma conduta diligente, transparente e imparcial. Por último, a adoção de melhores práticas e a conformidade com normas técnicas reconhecidas podem diminuir a responsabilidade do perito avaliador em situações de equívoco.

O propósito geral desta pesquisa é examinar a responsabilidade civil de um perito avaliador, concentrando-se na compreensão de sua extensão e nas condições que podem propiciar sua configuração. Para atingir esse propósito, os objetivos específicos deste estudo são:

- a) investigar os fundamentos teóricos e legais da responsabilidade civil do perito avaliador;
- b) analisar a jurisprudência relevante que trata da responsabilidade desse profissional;
- c) identificar as boas práticas e os padrões técnicos aplicáveis à atividade pericial, visando à redução de erros e ao risco de responsabilização.

Esta obra acadêmica detém relevância tanto para a sociedade quanto para a comunidade científica. Do ponto de vista societal, a compreensão da responsabilidade civil de um perito avaliador contribui para a devida reparação de danos oriundos de avaliações inadequadas, promovendo a segurança jurídica e fortalecendo a confiança no sistema de justiça. No âmbito acadêmico, o estudo proporciona uma análise aprofundada acerca da responsabilidade desse profissional, ampliando o entendimento jurídico e incentivando o diálogo científico sobre o tema.

A abordagem metodológica empregada nesta obra fundamentou-se em pesquisa bibliográfica. Foram consultadas obras doutrinárias, artigos científicos, legislação, jurisprudência e outras fontes confiáveis e atualizadas. A análise crítica dessas fontes

possibilitou a construção de uma fundamentação teórica robusta para a investigação da responsabilidade civil de um perito avaliador, considerando os elementos teóricos e práticos pertinentes.

2. METODOLOGIA

Neste escrito, adotou-se a modalidade de pesquisa bibliográfica. Esse método consiste na exploração, análise e interpretação de referências teóricas e científicas disponíveis sobre um tema específico (SOUZA *et al.*, 2021).

Nesse contexto, diversas fontes de informação foram abordadas, incluindo artigos científicos, obras literárias, teses e dissertações, com o intuito de obter uma compreensão abrangente acerca da responsabilidade civil do perito avaliador. A pesquisa bibliográfica representa um ponto de partida crucial para a produção de conhecimento científico, possibilitando uma revisão crítica do saber existente e fornecendo um arcabouço teórico sólido para a investigação.

No processo de seleção das leituras, adotou-se uma abordagem crítica, pautada em critérios predefinidos.

A busca foi feita através da BVS, e posteriormente identificaram-se bases de dados científicas pertinentes, nas plataformas Scielo, Scopus e Lilics, abarcando publicações científicas nas áreas de Direito, responsabilidade civil e perícia. Posteriormente, definiram-se termos de busca apropriados para cada base de dados, visando obter um conjunto inicial de artigos relevantes.

A seleção das leituras ocorreu em etapas distintas. Primeiramente, examinaram-se títulos e resumos dos artigos identificados, empregando critérios de inclusão e exclusão predefinidos. Os critérios de inclusão consideraram a relevância temática, o enfoque no tópico proposto, a publicação em periódicos científicos respeitáveis e a data de publicação sem limite temporal, utilizando os Descritores: “Perícia”, “Processo Cível”, “Processo Judicial” e “Responsabilização civil”. Os critérios de exclusão, por sua vez, envolveram a falta de aderência ao tema proposto, baixa qualidade metodológica, duplicidade de estudos e indisponibilidade do texto completo.

Posteriormente, os artigos selecionados foram lidos integralmente e avaliados criticamente. As análises contemplarão aspectos como a metodologia empregada, a amostra

estudada, os resultados obtidos, as conclusões e a contribuição para o tema em análise. A ênfase será dada à seleção de estudos de alta qualidade metodológica e embasados em evidências sólidas. Se necessário, serão conduzidas consultas adicionais para identificar referências pertinentes citadas nos artigos escolhidos.

A proposta de seleção das leituras adotará uma abordagem crítica, buscando assegurar a inclusão de estudos relevantes e confiáveis, ao mesmo tempo que evita vieses e preserva a qualidade das informações utilizadas na revisão bibliográfica.

Júnior e Gomes (2015) empreenderam uma pesquisa descritiva com o intuito de analisar as posições doutrinárias e jurisprudenciais relacionadas à responsabilidade civil dos peritos no contexto do direito brasileiro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pesquisadores concluíram que a responsabilidade civil dos peritos/agentes públicos não deve ser apurada simultaneamente à responsabilidade civil objetiva do Estado, por meio da denúncia à lide. As jurisprudências dos tribunais especiais excluem a aplicação da denúncia à lide em ações de indenização contra o Estado. Ademais, a ação contra o agente público, em forma regressiva pelo Estado, é cabível apenas se comprovada a culpa ou dolo daquele.

As obras analisadas proporcionam perspectivas e contribuições significativas para a compreensão da responsabilidade civil dos peritos em contextos diversos. Embora cada estudo direcione seu enfoque para áreas específicas, é factível estabelecer conexões entre eles, enriquecendo a análise do tema proposto e fornecendo embasamento para responder à pergunta de pesquisa acerca da extensão da responsabilidade civil do perito avaliador em situações de equívocos ou omissões.

Segundo Alvim (1999), perícia judicial é a forma de prova essencial quando o magistrado necessita de indivíduos com habilidades técnicas e científicas específicas para auxiliá-lo na construção de sua convicção a respeito dos eventos discutidos durante um processo legal.

Conforme Mirabete (2007), a perícia não se restringe a ser apenas uma forma de prova. O perito atua como um avaliador técnico, colaborador do Magistrado, incumbido de fornecer

informações instrutivas de natureza técnica e de conduzir a investigação e elaboração do laudo pericial.

A perícia forense, aplicada em seres humanos, é uma área reconhecida e bem estabelecida. Por décadas, médicos de várias nações têm recebido formação, aprimoramento, reconhecimento e oportunidades de trabalho nesse campo. No entanto, na medicina veterinária, os avanços ainda são limitados (COOPER e COOPER, 2008).

A perícia desempenha indiscutivelmente um papel de importância social, uma vez que busca produzir evidências técnicas para auxiliar as autoridades responsáveis pelo processo judicial. Nesse contexto, contribui para garantir o acesso aos direitos e garantias fundamentais, conforme previsto no Artigo 5º da Constituição Federal de 1988, como no inciso LVI, que estabelece a inadmissibilidade de provas obtidas por meios ilícitos (BRASIL, 1988).

Conforme o Artigo 158 do Código de Processo Penal (CPP), sempre que o delito deixar sinais, torna-se imprescindível a realização de exame pericial direto ou indireto (BRASIL, 1941).

Através da análise dos indícios, é viável apresentar os elementos de confirmação dos eventos, elucidando frequentemente um incidente e até mesmo alterando a direção das investigações (DOREA, 2009).

Para assegurar a excelência da evidência pericial, é imperativo empregar tecnologia e meticulosidade nos procedimentos, seja no tratamento dos vestígios, seja por intermédio de uma cadeia de custódia que certifique a autenticidade, a integridade e a sequência cronológica do acesso ao objeto de análise (MONTEIRO e MORAES, 2005).

Contudo, essa excelência nem sempre é alcançável, devido a elementos que obstaculizam o procedimento, como a astúcia do transgressor e a falta de preservação do local do delito (MUNRO e MUNRO, 2013; KAMIGUCHI et al., 2023).

À medida que a sociedade progride em áreas como economia, ciência e tecnologia, os campos do saber humano se multiplicam, tornando-se cada vez mais essencial a assistência técnico-científica especializada como instrumento de auxílio na resolução dos conflitos (SANTOS *et al.*, 2023).

A limitada disponibilidade atual de peritos especializados na área (OLIVEIRA, 2000; YOSHIDA, 2013) prejudica o desfecho das decisões judiciais, resultando, muitas vezes, no arquivamento de processos por falta de perícia (CRMV-SP, 2015).

Hermenegildo (2019), em sua obra, investigou a responsabilidade civil do perito-contador e sua significância para a sociedade. O autor ressaltou a importância desse profissional na gestão de conflitos de interesses e sublinhou a necessidade de um estudo de caso para formular uma conclusão sobre a responsabilidade civil do perito-contador. Ele finalizou enfatizando que o tema é intrincado, interage diretamente com a sociedade e abrange perspectivas diversas de distintos profissionais.

No trabalho de Trindade (2017), o foco recaiu sobre a perícia judicial realizada por peritos contadores, realçando que esses especialistas estão sujeitos a possíveis sanções tanto no domínio civil quanto no penal. Por meio de uma pesquisa envolvendo contadores que atuam como peritos judiciais, o autor constatou que a maioria dos entrevistados percebe a função de perito como de alto risco, e muitos deles consultam o Código Civil para se inteirar das responsabilidades delineadas, considerando adequadas as penalidades impostas pelo Código Penal e Civil.

Martinez (2018) elaborou um ensaio abordando o escopo dos seguros de responsabilidade civil, estabelecendo conexões entre o regime do contrato de seguro e as normas civis da responsabilidade civil. O autor realizou uma análise pragmática do impacto do seguro obrigatório na ordem jurídica portuguesa.

Foram investigados os principais elementos da responsabilidade civil e da relação consumerista, com destaque para a teoria do desvio produtivo do consumidor. A pesquisa bibliográfica e jurisprudencial conduzida pelo autor analisou se a perda do tempo útil do consumidor pode ser considerada um novo tipo de dano. Santos concluiu que, segundo a teoria do desvio produtivo do consumidor, sempre que o consumidor deixa de realizar suas atividades cotidianas para resolver problemas de consumo, ele está sujeito a um dano (SANTOS, 2022).

Nesse contexto, as obras examinadas exploram distintos matizes vinculados à responsabilidade civil dos peritos em cenários específicos, tais como no contexto jurídico brasileiro, nas perícias contábeis e nos seguros de responsabilidade civil. Embora cada pesquisa se dedique a uma esfera específica, é viável estabelecer conexões e correlações entre elas, enriquecendo, assim, a compreensão do tema em análise.

A pesquisa de Júnior e Gomes (2015) desempenha um papel direto na resposta à questão de pesquisa sobre a responsabilidade civil dos peritos, notadamente no âmbito do direito brasileiro. Suas conclusões ressaltam a inaplicabilidade da denunciação à lide em ações de indenização contra o Estado, enfatizando a necessidade de separar a responsabilidade civil do

perito da responsabilidade objetiva do Estado. Tais conclusões podem ser relacionadas ao objetivo geral do estudo de analisar a responsabilidade civil do perito avaliador, ampliando a compreensão sobre a extensão dessa responsabilidade.

Hermenegildo (2019), por sua vez, investiga a responsabilidade civil do perito-contador, promovendo reflexões sobre a importância desse profissional para a sociedade. Embora o estudo não forneça uma resposta direta à pergunta de pesquisa, destaca a complexidade do tema e a diversidade de opiniões entre os profissionais. Essa perspectiva pode ser considerada no contexto da análise da responsabilidade civil do perito avaliador, levando em conta as especificidades da área contábil e a importância do estudo de casos específicos.

A discussão ao abordar a responsabilidade civil dos peritos contadores no âmbito das perícias judiciais. O autor sublinha a necessidade de considerar as penalizações nos âmbitos civil e penal a que esses profissionais estão sujeitos. Essa análise reforça a importância de compreender os riscos associados à atividade pericial e pode ser relacionada à hipótese de que a responsabilidade do perito avaliador está condicionada à comprovação de culpa ou dolo (TRINDADE, 2017).

Martinez (2018), embora não esteja diretamente vinculado à responsabilidade civil dos peritos avaliadores, apresenta uma perspectiva intrigante sobre os seguros de responsabilidade civil. Esta obra destaca a interconexão entre o regime do contrato de seguro e as normas civis da responsabilidade civil, aspecto que pode ser ponderado ao examinar questões de indenização e cobertura em situações de responsabilidade civil do perito avaliador.

Por fim, Santos (2022) investiga a relação entre a responsabilidade civil e a dinâmica consumerista, introduzindo a teoria do desvio produtivo do consumidor como um eventual novo formato de dano. Mesmo não estando diretamente associado aos peritos avaliadores, este estudo sublinha a relevância de considerar distintos tipos de dano na análise da responsabilidade civil.

Tal perspectiva pode ser proveitosa ao explorar a amplitude da responsabilidade do perito avaliador em situações de equívocos ou omissões em suas avaliações.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A responsabilidade jurídica de um perito avaliador emerge como uma temática de grandiosa importância no universo do Direito, uma vez que suas avaliações técnicas desempenham um papel primordial na deliberação de decisões judiciais. Por meio de uma

revisão crítica da literatura, foi possível abordar distintas perspectivas e contribuições associadas a essa temática intrincada.

Ao ponderar sobre os objetivos delineados neste artigo, a análise crítica dessas publicações contribuiu para uma apreensão mais aprofundada da responsabilidade civil do perito avaliador. Restou evidente que a responsabilidade desse profissional está sujeita a uma miríade de elementos, incluindo a necessidade de comprovação de culpa ou dolo, a inaplicabilidade da denúncia à lide nas ações contra o Estado e a imposição de penalidades tanto no espectro civil quanto penal.

A partir dessas informações, é possível inferir que a responsabilidade civil do perito avaliador constitui uma temática intrincada que demanda uma análise minuciosa, levando em conta os elementos técnicos, jurídicos e jurisprudenciais. A correta delimitação da responsabilidade desse especialista revela-se crucial para assegurar a devida reparação dos danos ocasionados por avaliações inadequadas e para fomentar a confiança no sistema de justiça.

Nesse contexto, torna-se imperativo que os peritos avaliadores desempenhem suas funções com zelo, transparência e imparcialidade, aderindo às melhores práticas e aos padrões técnicos consagrados em suas respectivas áreas de atuação. Adicionalmente, é crucial que o arcabouço jurídico promova a formação e atualização contínua desses profissionais, estimulando a adoção de critérios técnicos e éticos na condução de suas avaliações.

Por derradeiro, é válido ressaltar que esta pesquisa contribuiu para o aprofundamento do enriquecimento do entendimento acerca da responsabilidade civil do perito avaliador é evidenciado por esta pesquisa, que oferece distintas visões e ponderações pertinentes. Almeja-se que as conclusões delineadas sirvam como catalisadoras para o diálogo nos âmbitos acadêmico e jurídico sobre essa temática, promovendo aprimoramentos na conduta dos peritos avaliadores e, conseqüentemente, na esfera de justiça de maneira abrangente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA. A. C. A cabeça do brasileiro. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

BRASIL- AGÊNCIA. Documento eletrônico. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-12/negros-sao-maioria-dos-mortos-pela-policia-em-5-estados-diz-pesquisa..> Acesso em: 26 de janeiro. 2024.

AMAR, P. Táticas e termos da luta contra o racismo institucional nos setores de polícia e de segurança. In: RAMOS, S.; MUSUMECI, L. **Elemento suspeito: abordagem policial e discriminação na cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

ALMEIDA, S. L. **Racismo estrutural**. São Paulo: Sueli Carneiro, n.3, v. 16, p. 183-189, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bak/a/8R37NgQt56Sf5P58KRfMFzq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 de fevereiro. 2024.

ALVIM, E.A. Curso de Direito Processual Civil. **Revista dos Tribunais**, 5 ed. [online], v.1, p.552, 2021. Disponível em: https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_boletim/2021_Boletim/Bol17_03.pdf. Acesso em: 02 de março. 2024.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2001. 280p.

BONDE. Justiça condena Estado a indenizar três vítimas de abuso sexual por PM em Londrina. Documento eletrônico. [Online] Disponível em: https://www.bonde.com.br/bondenews/policia/justica-condena-estado-a-indenizar-tres-vitimas-de-abuso-sexual-por-pm-em-londrina?amp_gsa=1#google_vignette. Acesso em: 04 de abril. 2024.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 3.689, de 03 de outubro de 1941**. Código de Processo Penal. Brasília: Diário Oficial da União, 1941. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm. Acesso em: 21 de fevereiro. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Lei Ambiental. Brasília: Diário Oficial da União; 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm#:~:text=L9605&text=LEI%20N%C2%BA%209.605%2C%20DE%2012%20DE%20FEVEREIRO%20DE%201998.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20san%C3%A7%C3%B5es%20penais,ambiente%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.. Acesso em: 01 de março. 2024.

CAPPI, R. Pensando respostas às condutas criminalizadas: um estudo empírico dos debates parlamentares sobre redução da maioria penal (1993 - 2010). **Revista de Estudos Empíricos em Direito**. n.1, v. 1, p. 10-27, 2014. Disponível em: <https://reedrevista.org/reed/article/view/6/6>. Acesso em: 26 de fevereiro. 2024.

COOPER, J.E.; COOPER, M.E. Forensic veterinary medicine: a rapidly evolving discipline. **Forensic Science Medicine Pathology**, v.4, p. 75-82, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19291476/>. Acesso em: 11 de janeiro. 2024.

SANTOS, D.R.; NUNES, C.C.R.; SANTOS, D.R.; SOARES, F.L.; CONCEIÇÃO, M.L.; BORGES, D.C.S.; CARDOSO, S.R.A. Papel do médico veterinário na medicina veterinária legal. n.7, v. 17, 2023. Disponível em: <http://revistas.fcjp.edu.br/ojs/index.php/altuscienca/article/view/10>. Acesso em: 02 de abril. 2024.

CRMVSP – CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Tráfego de animais: como desarmar esta emboscada**. Inf CRMVSP, ano XXII, n. 59, p. 10-14, 2015. Disponível em: <https://crmvsp.gov.br/>. Acesso em: 06 de fevereiro. 2024.

DOREA, L.E.C. **Criminalística**. 4 ed. Porto Alegre: Millenium. 2009. 57p.

DOMINGUES, P. Movimento negro brasileiro: alguns apontamentos históricos. **Tempo**, v. 12, n. 23, p. 100–122, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tem/a/yCLBRQ5s6VTN6ngRXQy4Hqn/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 11 de março. 2024.

GIDDENS, A. **Sociologia**. 6. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2008. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3114970/mod_resource/content/1/Anthony_Giddens_Sociologia.pdf. Acesso em: 04 de março. 2023.

IAMAMOTO, M. V. **O serviço social na contemporaneidade: trabalho e formação profissional**. 17. Ed. São Paulo: Cortez, 2009. Disponível em: <https://wandersoncmagalhaes.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/07/livro-o-servico-social-na-contemporaneidade-marilda-iamamoto.pdf>. Acesso em: 08 de fevereiro. 2024.

JESUS, A. S. **Perfil do suspeito e racismo institucional: uma análise da ação policial em Uberlândia, Minas Gerais**. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/21023/1/PerfilSuspeitoRacismo.pdf>>. Acesso em: 15 de abril. 2024.

LOPES, A. **Direito processual penal**. 16. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019. Disponível em: <https://cptl.ufms.br/files/2020/05/Direito-Processual-Penal-Aury-Lopes-Jr.-2019-1.pdf>. Acesso em: 05 de abril. 2024.

LOUREIRO, P. R. A. Uma resenha teórica e empírica sobre economia da discriminação. **Revista Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro, vol. 57, n. 1, jan./mar. 2003. p. 125-157. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/bFwFyPjTdFLzLpCpJbqd7Zq/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 05 de janeiro. 2024.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. **Emprego da Polícia Militar de Minas Gerais na segurança pública. Diretriz para a produção de serviços de segurança pública**. Belo Horizonte, 2002. Disponível em: <https://philos.sophia.com.br/terminal/9383/Acervo/Detalhe/18443?returnUrl=/terminal/9383/Home/Index&guid=1678406401236>. Acesso em: 28 de março. 2024.

MIRABETE, J.F. **Processo penal**. 18 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MONTEIRO, R.; MORAES, J.A. **Manual de procedimentos básicos para atendimento em locais de crimes contra a pessoa**. São Paulo: Instituto de Criminalística. 106 p. 2005. Disponível em: <https://issuu.com/cfmvrevista/docs/cfmv55/19>. Acesso em: 29 de janeiro. 2024.

MUNIZ, J.; PROENÇA, J.R.D.; DINIZ, E. **Uso da força ostensividade na ação policial**. Disponível em: <https://cesecseguranca.com.br/textodownload/uso-da-forca-e-ostensividade-na-acao-policial/>. Acesso em: 19 de abril. 2024.

MUNRO, R.; MUNRO, H. M. C. Some challenges in Forensic Veterinary Pathology: A Review. **Journal of Comparative Pathology**, v.149, p.57-73, 2013. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0300985816655851>. Acesso em: 16 de fevereiro. 2024.

NENOTICIAS. Documento eletrônico [online]. Disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/atualidades/violencia-policial-abuso-legitimidade.htm>. Acesso em:

ONU - Organização das Nações Unidas. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91601-declara%C3%A7%C3%A3o-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 14 de março. 2024.

PONTE. Documento eletrônico. Disponível em: <https://ponte.org/sem-motivo-pms-abordam-e-apontam-arma-contr-ciclista-negro-sou-trabalhador/>. Acesso em: 02 de abril. 2024.

ROCHA, N.S. **Bases da Investigação Criminal**. In: JERICÓ, M.M.; KOGIKA, M.M.; ANDRADE-NETO, J.P. Tratado de Medicina Interna de Cães e gatos. Rio de Janeiro: Roca, v.2, p.2261-2, 2015.

KAMIGUCHI, I. E.; ROCHA, N. S.; TREMORI, T. M. DNA barcode e identificação de espécies da fauna silvestre brasileira a partir de amostras sanguíneas: Barcode DNA for Brazilian wildlife identification using blood samples. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 1196–1210, 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/59498>. Acesso em: 08 de abril. 2024.

TAYLOR, C. **A ética da autenticidade**. São Paulo: É Realizações Editora, 2013.128p.