



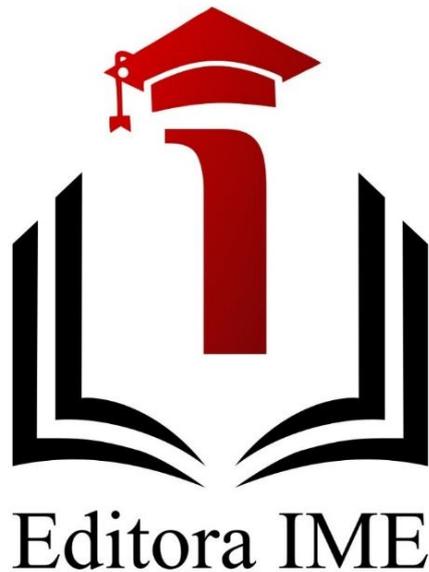
**I Congresso Brasileiro On-line
Multiprofissional de Análises
Clínicas e Laboratórias**



ANAIS DO EVENTO



ISSN: 2675-8008 V.3 | N.3 | (2022)



A editora IME é a editora vinculada ao **I Congresso Brasileiro On-line Multiprofissional de Análises Clínicas e Laboratoriais - CONALAB** atuando na publicação dos anais do respectivo evento.

A editora IME tem como objetivo difundir de forma democrática conhecimento científico, portanto, promovemos a publicação de artigos científicos, anais de congressos, simpósios e encontros de pesquisa, livros e capítulos de livros, em diversas áreas do conhecimento.

Os anais do I CONALAB estão publicados na Revista Multidisciplinar em Saúde (ISSN: 2675-8008), correspondente ao volume 3, número 3, do ano de 2022.

APRESENTAÇÃO

O **I Congresso Brasileiro On-line Multiprofissional de Análises Clínicas e Laboratoriais - CONALAB** ocorreu entre os dias **04 a 07 de julho de 2022**, considerado como um evento de caráter técnico-científico destinado a acadêmicos, profissionais e curiosos na área da Saúde.

O objetivo central do evento foi difundir o conhecimento e estimular o pensamento científico, discutindo temas de grandes relevâncias na área da Saúde, com o intuito de atingir o maior número de pessoas possíveis. O I CONALAB também contou com um espaço para apresentação de trabalhos científicos e publicações de resumos nos anais do evento.

PROGRAMAÇÃO

Dia 04 de julho de 2022

Palestras:

- Abertura do Evento
- Critérios de revisão de lâminas no laboratório de Hematologia
- Os desafios e as aplicações da Biologia Molecular na era COVID 19
- Diagnósticos para HPV em neoplasias cervicais e não cervicais
- Rotina e Resultados alterados incomuns na rotina laboratorial

Dia 05 de julho de 2022

Palestras:

- Varíola de macaco (Monkeypox): um novo desafio!
- MicroRNAs como biomarcadores para o diagnóstico de câncer
- A fase pré-analítica como preocupação laboratorial: variáveis e erros que precisamos conhecer
- Desvendando a Rotina do líquido cefalorraquidiano
- Leucemias: Aprenda a diferenciar e descomplicar de modo fácil na sua rotina laboratorial

Dia 06 de julho de 2022

Palestras:

- Hemocultura: recomendações de coleta, processamento e interpretação de resultados

- Leucemia Promielocítica Aguda: Uma urgência de responsabilidade laboratorial
- Anemias hemolíticas: principais alterações na hematologia e bioquímica
- Diabetes e o laboratório clínico
- A rotina das análises clínicas no serviço de urgência e emergência hospitalar
- Diagnóstico e avanços no Mieloma Múltiplo

Dia 07 de julho de 2022

Palestras:

- Interpretação clínica de exames laboratoriais
- Análises Clínicas: coleta e triagens de amostras - Fase Pré-analítica
- Diagnóstico da toxocaríase
- Interações Medicamentosas com Exames Laboratoriais - AO VIVO
- Long Covid – Alterações e sintomas causados pelo Sars-CoV-2 a longo prazo - AO VIVO
- Encerramento do Evento



VITAMINA D E SEU DESENVOLVIMENTO NO COMBATE À COVID 19: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

LÍDIA MARCELINO DA SILVA

Introdução: A vitamina D, é um hormônio esteroide que atua bem em diversos aspectos no nosso organismo. No sistema imunológico, os receptores de Vitamina D (RVD) estão presentes nos linfócito T e B, célula NK, macrófagos e linfócitos CD8 maduros, desempenhando papel importante no mecanismo de ação da vitamina D, que podemos citar o aumento na geração de surfactantes e diminuição da pressão nos alvéolos, elementos que são comprometidos na infecção por Covid-19, como também o controle na distinção dos linfócito CD4 e CD8, redução das citocinas TNF alfa e IL-2, que recentemente estudos mostraram que estas duas se encontram relacionadas com os níveis de mortalidade pela Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), uma grave evolução dos pacientes com Covid-19. A hipovitaminose coopera para o quadro de linfopenia e a elevação das citocinas inflamatórias. **Objetivo:** Devido à sua importância no sistema imune, o objetivo desse estudo é descrever o mecanismo de ação desta vitamina no sistema imunológico durante a infecção por Covid 19. **Material e métodos:** Trata-se de uma revisão bibliográfica com base nos artigos publicados no SciElo, PubMed e Sociedade Brasileira de Imunologia, obedecendo critérios de inclusão os artigos que tinha como palavra-chave "Vitamina D, Sistema Imunológico, Covid-19", publicações nos últimos 10 anos, idioma português e ensaios clínicos realizados apenas em seres humanos. Foram excluído artigos com período acima de 10 anos por serem classificados como desatualizados, artigos em outro idioma, ensaios clínicos com animais e com difícil acesso. **Resultados:** Com base nos artigos que obedeceram os critério de inclusão, a Vitamina D em seus níveis suficientes é de extrema importância para indivíduos saudáveis e principalmente para pessoas que receberam diagnóstico positivo para Covid-19, isto porquê ela trabalha na imunidade inata e adquirida, com atuação eficiente como resposta na interação antígeno-hospedeiro, protege o trato respiratório e vascular. **Conclusão** A Vitamina D contribui significativamente para um melhor prognóstico do paciente com Covid-19, seus valores suficientes no sangue são capazes de reduzir os riscos para danos cardiovasculares, aumenta a concentração de citocinas anti-inflamatórias, e aumenta a tolerância imunogênica. Sendo assim, é indicado a suplementação para indivíduos com níveis insuficientes no sangue.

Palavras-chave: Colecalciferol, Covid 19, Sistema imunológico, Vitamina d.



DIVERSIDADE DE CULICIDAE E PSYCHODIDAE NAS ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA

FELIPE RAMOS PEREIRA DA SILVA

Introdução: O bioma Mata Atlântica sofre com a grande pressão antrópica, a qual é responsável por causar desequilíbrios ao ecossistema e impactar negativamente a biodiversidade. Dentre os organismos que o compõem temos nessas áreas os Dípteros, pertencentes às famílias Psychodidae e Culicidae, os quais possuem um papel essencial como bioindicadores, devido a apresentarem uma grande sensibilidade aos fatores ambientais, além de serem fundamentais para se entender a relação da transmissão de arbovírus pelos mesmos. **Objetivo:** Com essa contextualização, o presente estudo teve como objetivo diagnosticar as informações publicadas acerca das famílias Psychodidae e Culicidae nas áreas de Mata Atlântica. **Material e métodos:** Por meio da realização de uma revisão sistemática, utilizando o buscador Scientific Electronic Library Online (SciELO) para coleta de publicações de acesso público no ano de 2021 entre o período de 2000 a 2020, sendo essas publicações artigos científicos, teses de mestrado e doutorado, tendo ênfase nas famílias Culicidae e Psychodidae. Para realizar a busca foram utilizadas combinações de palavras-chave no buscador Scientific Electronic Library Online (SciELO). Essas palavras CULICIDAE, PSYCHODIDAE, MATA ATLÂNTICA e combinações sendo elas CULICIDAE AND MATA ATLÂNTICA, PSYCHODIDAE AND MATA ATLÂNTICA. **Resultados:** 48 trabalhos sobre as famílias Psychodidae e Culicidae nas áreas de Mata Atlântica foram coletados. Os gêneros Culex e Lutzomyia foram os mais encontrados, sendo ambos caracterizado por serem vetores de doenças, o primeiro por ser o transmissor da Filariose, já o segundo por ser o transmissor da Leishmaniose. Estas informações aliadas a presença dos mesmos, permitiu concluir que grande quantidade dos indivíduos são encontrados em áreas ainda preservadas, mas próximas a zonas urbanas como parques ou reservas. A região Sudeste foi a que teve maior representatividade, com 26 publicações encontradas (56,52%). Sendo elas publicadas em um período menor do que duas décadas. Dentre os temas encontrados os mais abordados foram: Ecologia, seguido por Vetor e Levantamento. **Conclusão:** Portanto, o presente trabalho possibilitou conhecer sobre o que há de acesso público para as famílias Psychodidae e Culicidae nas áreas de Mata Atlântica, nas informações da literatura, possibilitando que futuras pesquisas se utilizem dessas informações para avançar no conhecimento a respeito do tema.

Palavras-chave: Meta-análise, Saúde, Ecologia, Sistemática.



A IMPORTÂNCIA E ASCENSÃO DAS ANÁLISES CLÍNICAS NO CONTEXTO PANDÊMICO NO BRASIL

JOELMA MARIA DOS SANTOS DA SILVA APOLINÁRIO; LAYSLLA DE SOUZA PAIVA LINS; CARLA SUELLE DA SILVA FONSECA; VERÔNICA DE LIMA RAMOS; LORRANE DE SOUSA BARBOSA

Introdução: As análises clínicas é grande aliada no diagnóstico de diversos tipos de patologias, em se tratando de pandemia, a mesma mostrou-se sempre eficaz na certeza do diagnóstico da covid-19 durante toda abordagem clínico-prática. **Objetivo:** Constatar a importância e ascensão das análises clínicas no período pandêmico da covid-19 no Brasil. **Material e métodos:** A mesma trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada no período entre abril de 2021 a março de 2022. Desenvolvida a partir de uma busca nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDILINE) utilizando os seguintes descritores: Pandemia, diagnóstico, covid-19. Para melhores achados optou-se pelos seguintes critérios de inclusão: artigos que apresentaram conteúdo de acordo com o presente estudo e que estivessem no período de 2019 a 2022 disponibilizados de forma gratuita. Já os critérios de exclusão foram: Aqueles estudos que não seguem os critérios de inclusão exigidos. **Resultados:** Resultou um total de 105 artigos sendo 52 nas bases de dados Scielo e 53 na Mediline. Após aplicar os critérios de elegibilidade totalizaram 28 artigos que foram analisados através de uma leitura dos resumos. Com isso se deu um total de 10 artigos utilizados. Nisso observa-se que as análises clínicas sofreram um grande emulsionamento no que diz respeito ao período vivenciado na pandemia da covid-19. **Conclusão:** Conclui-se que as análises clínicas é de extrema importância tanto no quesito diagnóstico quanto evolução e controle da doença sendo uma grande aliada no sistema de saúde pública quanto privado. As equipes multidisciplinares de saúde contam com o auxílio dos resultados providos pelas análises clínicas onde a mesma é fundamental na assistência aos pacientes, com isso seguem com intervenções que auxiliam o corpo clínico na resolução dos fatores que levam ao diagnóstico laboratorial.

Palavras-chave: Análises clínicas, Diagnóstico, Pandemia.



I Congresso Brasileiro On-line
Multiprofissional de Análises
Clínicas e Laboratoriais

PREVALÊNCIA DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA FELINA (FIV) EM FELINOS DOMÉSTICOS NO BRASIL ENTRE 2000 E 2021

RAISSA COUTINHO DE LUCENA; BARBARA FERREIRA DE ALMEIDA; AMANDA MOTA VIEIRA; RITA DE CÁSSIA DE CARVALHO MAIA

RESUMO

FIV (Vírus da imunodeficiência felina) é um vírus que desencadeia uma doença infectocontagiosa de risco, atingindo o sistema imune predispondo a doenças secundárias. De extrema importância para a clínica médica, o FIV desencadeia uma das doenças que mais acomete felinos. A patogenia é relacionada com o ataque à células de defesa, os linfócitos T CD4+, debilitando o sistema imune do animal. A contaminação ocorre por meio de mordidas ou arranhões e isso termina aumentando a prevalência do vírus em machos errantes devido ao seu comportamento inato territorialista. O objetivo do trabalho foi trazer dados sobre a prevalência de FIV felina no Brasil. Este é um estudo de revisão sistemática descritiva com enfoque retrospectivo dos dados epidemiológicos. No Sul do país, a prevalência encontrada foi: Rio Grande do Sul 33,76% (2011) e RS 9,1 -15,7% (2014); Paraná 1% (2014-2018); Santa Catarina 7,65% (2019). Sudeste: São Paulo 2% (2000), 5,63% (2011) e 0,78% (2003-2011); Rio de Janeiro 10,67% (2019); Minas Gerais 5,8% (2007). Centro-Oeste: Goiás 2,77-12,5% (2017). Nordeste: Maranhão 10,83% (2014); Ceará 12,32% (2015-2018); Bahia 6% (2015). A conclusão é que existe a escassez de estudos epidemiológicos sobre FIV de maneira regionalizada. Observa-se uma queda na prevalência de animais FIV positivos em São Paulo e em Goiás. A prevalência aparenta ser alta no Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Maranhão e Ceará. Maior prevalência encontrada de animais FIV positivos encontrar-se entre gatos macho. O vírus da imunodeficiência felina e da Leucemia Felina (FeLV) possuem um índice de coinfeção presente e a interação das duas retrovíroses na imunidade do hospedeiro agrava os sinais clínicos e patogenia da doença.

Palavras-chave: Clínica Médica Felina; Retrovíroses; Infecção; Epidemiologia.

ABSTRACT

FIV (Feline Immunodeficiency Virus) is a virus that triggers a risky infectious disease, reaching the immune system predisposing to secondary diseases. Of extreme importance for the medical clinic, IVF triggers one of the diseases that most affects felines. The pathogenesis is related to the attack on defense cells, CD4+ T lymphocytes, weakening the animal's immune system. Contamination occurs through bites or scratches and this ends up increasing the prevalence of the virus in wandering males due to their innate territorialist behavior. The objective of this study was to provide data on the prevalence of feline IVF in Brazil. This is a descriptive systematic review study with a retrospective focus on epidemiological data. In the

south of the country, the prevalence found was: Rio Grande do Sul 33.76% (2011) and RS 9.1-15.7% (2014); Paraná 1% (2014-2018); Santa Catarina 7.65% (2019). Southeast: São Paulo 2% (2000), 5.63% (2011) and 0.78% (2003-2011); Rio de Janeiro 10.67% (2019); Minas Gerais 5.8% (2007). Midwest: Goiás 2.77-12.5% (2017). Northeast: Maranhão 10.83% (2014); Ceará 12.32% (2015-2018); Bahia 6% (2015). The conclusion is that there is a scarcity of epidemiological studies on FIV in a regionalized manner. A drop in the prevalence of FIV-positive animals is observed in São Paulo and Goiás. The prevalence appears to be high in Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Maranhão and Ceará. Higher prevalence of FIV positive animals was found among male cats. The Feline Immunodeficiency Virus and Feline Leukemia (FeLV) have a co-infection rate and the interaction of the two retroviruses in host immunity aggravates the clinical signs and pathogenesis of the disease.

Key Words: Feline Medical Clinic; Retroviruses; Infection; Epidemiology.

1 INTRODUÇÃO

FIV (Vírus da imunodeficiência felina) é um vírus que desencadeia uma doença infectocontagiosa de risco, atingindo o sistema imune predispondo a doenças secundárias. A doença é comparada à HIV humana, sendo considerada a HIV de felinos, apesar de a transmissão sexual ser a via de transmissão menos importante (FLORES, 2017). A via de maior importância é o contato com a saliva de animais infectados. O tratamento é complicado e visa à sobrevivência, e não cura, do paciente (FLORES, 2017). O vírus pertence ao gênero Lentivírus, família Retroviridae é um vírion pequeno, envelopado de fita RNA simples. A distribuição do FIV é mundial (FERREIRA, 2010).

De extrema importância para a clínica médica, o FIV desencadeia uma das doenças que mais acomete felinos, fatalizando ou reduzindo sua expectativa de vida no Brasil. A patogenia é relacionada com o ataque à células de defesa, os linfócitos T CD4+, debilitando o sistema imune do animal e aumentando suas chances de adquirirem infecções secundárias. Sua maior sintomatologia é gerar esse quadro de vulnerabilidade na janela imunológica do portador (CALDAS et al., 2000).

A contaminação ocorre por meio de mordidas ou arranhões e isso termina aumentando a prevalência do vírus em machos errantes devido ao seu comportamento inato territorialista. Dependendo do grau de concentração de animais, as chances de contaminação aumentam devido à manutenção contínua do estresse ambiental. Em 2013, estimava-se que aproximadamente 22,1 milhões gatos sem domicílio, segundo o IBGE (CARNEIRO, 2020). O trabalho objetiva fazer um estudo de prevalência da FIV dentro do mapa brasileiro.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo de revisão narrativa descritiva com enfoque retrospectivo dos dados epidemiológicos de prevalência de animais portadores para o vírus da FIV felina (FIV positivos) ao longo de diversos municípios do Brasil. Para o levantamento de dados desta pesquisa foram analisados os artigos publicados entre 2000 e 2021. A seleção dos artigos que compõem foram retirados de revistas inseridas dentro da lista de periódicos Qualis/CAPES.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

FIV recebeu reconhecimento mundial em 1986, na Califórnia (EUA) quando foi isolado e descobriu-se que suas características intrínsecas estavam relacionadas à retrovírus do gênero Lentivirus (PEDERSEN et al., 1987). A estimativa global de prevalência de FIV engloba 12% dos gatos domésticos (FLORES, 2017). No Brasil, o vírus já foi detectado por sorologia e PCR em vários estados e suas prevalências encontram-se variáveis (Tabela 01). Porém, outros estados brasileiros seguem com confirmação de presença da infecção disseminada, porém, sem estudos epidemiológicos consistentes para atualizar a prevalência focal.

No Sul do país, na região central do Rio Grande do Sul, durante os anos de 2014 e 2020, 350 gatos submetidos à necropsia em busca de diagnósticos definitivos em relação à retrovírus e doenças associadas. A prevalência foi de 9,1% para FIV positivos e 5,4% para co-infecção (FIV/FelV) (MIOTTO, 2021). De 70 animais testados no Rio Grande do Sul, foram encontrados uma prevalência de 15,7% (SILVA et al., 2014). Em 2011, o mesmo município analisou 77 amostras sorológicas coletadas a partir de gatos em atendimento na Universidade Federal do Rio Grande do Sul e 33,76% foram FIV positivos (FINOKETTI, 2011). No Paraná, o Hospital Veterinário do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz – FAG, localizado em Cascavel, realizou 5.607 atendimentos mistos, entre cães e gatos, durante 2014 e 2018. Apesar de não possuir o número total de gatos testados, apenas 1% dos que passaram pelo ensaio imunocromatográfico foram FIV positivo (PINTO E BITTENCOURT, 2019). Em Santa Catarina, o Hospital da Universidade de Santa Catarina – UDESC descobriu a prevalência de 7.65% foram FIV positivos e 2.18% positivas para co-infecção (FIV/FelV) em um grupo amostral de 274 gatos domésticos (BIEZUS et al., 2019).

Dentro da capital paulista, no Sudeste do Brasil, o Hospital Veterinário da Universidade Anhembi-Morumbi, ao longo de 2003 e 2011 fizeram 4.357 atendimentos. Desses, apenas 99 animais apresentaram-se positivos para várias doenças infecciosas e 0,78% foram FIV positivo. Pode-se observar uma predisposição em machos possuírem um maior

percentual de FIV (61,76%) quando comparados à fêmeas (DOS SANTOS et al., 2013). Previamente, Em 2000, a prevalência em São Paulo era de 2% (CALDAS et al. 2000) subindo para 5,63% em Araçatuba (SP) (SOBRINHO et al., 2011). No Rio de Janeiro, 178 amostras sorológicas foram disponíveis para testagem e o resultado foi 10,67% FIV positivos e 3,37% positivas para co-infecção (FIV/FeLV). Belo Horizonte, em Minas Gerais, apresentou 5,8% de prevalência de animais infectados com FIV dentro de um grupos amostral de 145 animais (TEIXEIRA et al., 2007).

Em Cuiabá (GO), Centro-Oeste, diante de uma amostragem com 88 gatos, o perfil epidemiológico demonstrou que 12,5% dos animais foram positivos para FIV (POFFO et al. 2017). Permanecendo em Goiás e indo para o município de Mineiros, em 2017, foram coletadas 77 amostras escolhidos de maneira randômica para testagem utilizando o ensaio imunocromatográfico. O resultado foi 2,77% FIV positivos onde todos eram machos e possuíam livre acesso às ruas, corroborando que o comportamento territorialista e agressivo dos gatos machos com criação outdoor os tornam muito susceptíveis à infecção (LEMOS et al., 2019).

Desprovidos de estudos mais profundos envolvendo dados epidemiológicos sobre FIV no Norte e Nordeste do país, temos em 2014 o primeiro estudo epidemiológico em São Luís (MA) realizado com a amostragem de 120 animais. Obteve-se 10,83% de prevalência utilizando como ferramenta diagnóstica a PCR (MARTINS, 2014). Em Fortaleza, entre 2015-2018, 138 amostras foram coletadas e 12,32% foram positivas para FIV e 1,45% positivas para co-infecção (FIV/FeLV) (ROCHA et al., 2019). Em Ilhéus-Itabuna (BA) foram utilizadas 201 amostras de gatos assintomáticos e a taxa de prevalência encontrada foi de 6% (LACERDA, 2015).

Tabela 01 - Prevalência de Vírus da imunodeficiência felina (FIV) em diferentes estados brasileiros.

ESTADOS	REFERÊNCIA	FIV+
São Paulo	Caldas et al., 2000; Sobrinho et al., 2011; Dos Santos et al., 2013	2% - 5,63% - 0,78%
Rio de Janeiro	Medeiros et al., 2019	10,67%
Espírito Santo	Almeida et al., 2021	2,3%
Minas Gerais	Teixeira et al., 2007	5,8%
Goiás	Poffo et al., 2017; Lemos et al., 2019	12,5% - 2,77%
Paraná	Pinto e Bittencourt, 2019	1%
Santa Catarina	Biezus et al., 2019	7,65%
Rio Grande do Sul	Silva et al., 2014	15,7%

Maranhão	Martins, 2014	10,83%
Ceará	Rocha et al., 2019	12,32%
Bahia	Lacerda, 2015	6%

Fonte: Compilação de autoria própria.

4 CONCLUSÃO

A eliminação do vírus pela saliva, favorece à contaminação entre os gatos machos, devido ao padrão comportamental territorialista. Isso é corroborado pelo fato da maior prevalência encontrada de animais FIV positivos encontrar-se entre gatos macho. O vírus da FIV e da Leucemia Felina (FeLV) possuem um índice de coinfeção presente e a interação das duas retrovíroses na imunidade do hospedeiro agrava os sinais clínicos e patogenia da doença.

A descoberta do vírus da FIV é recente e isso pode ser evidenciado pela ausência de mecanismos eficientes terapêuticos e profiláticos e, em paralelo, pela escassez de estudos epidemiológicos sobre FIV de maneira regionalizada. Observa-se uma queda na prevalência de animais FIV positivos em São Paulo e em Goiás. A prevalência aparenta ser alta no Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Maranhão e Ceará.

REFERÊNCIAS

- BIEZUS, G. et al. Prevalence of and factors associated with feline leukemia virus (FeLV) and feline immunodeficiency virus (FIV) in cats of the state of Santa Catarina, Brazil. **Comparative immunology, microbiology and infectious diseases**, v.63, p.17-21, 2019.
- CALDAS, A. P. F.; E. S. LEAL; et al. Detecção do provírus da Imunodeficiência Felina em gatos domésticos pela técnica de reação em cadeia da polimerase. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.20, n.1, p.20-25, 2000.
- DOS SANTOS, D.L.; LUCAS, R.; LALLO, M.A. Epidemiologia da imunodeficiência viral, leucemia viral e peritonite infecciosa em felinos procedentes de um hospital veterinário. **Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient.**, v.11, n.2, p.161-168, 2013.

FINOKETTI, F. Ocorrência dos vírus da imunodeficiência felina (FIV) e leucemia felina (FeLV) em felinos no município de Porto Alegre. 2011. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Biomedicina) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

FLORES, E.D. **Virologia Veterinária: Virologia Geral e Doenças Víricas**. 3. ed. Editora UFSM, 2017.

LACERDA, L. Prevalência e fatores associados para Toxoplasmose, Imunodeficiência e Leucemia Viral Felina – diagnóstico sorológico e molecular em felinos na Bahia. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ihéus, 2015.

LEMOS, M.; OLIVEIRA, J.S. et al. Ocorrência da leucemia felina e imunodeficiência felina em gatos domésticos do município de Mineiros, Goiás. **Pubvet**, v.13, n.3, p.1-7, 2019. doi: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n3a283.1-7>

MARTINS, N.S. Estudo clínico, laboratorial e epidemiológico da Imunodeficiência Viral Felina (FIV) no Município de São Luís – MA. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2014

MIOTTO, D.L. Aspectos epidemiológicos e doenças associadas à infecção retroviral em gatos submetidos à necropsia. 2021. Dissertação (Mestrado em Patologia e Patologia Clínica) – Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2021.

PEDERSEN, N.C.; HO, E.W.; BROWN, M.L. et al. Isolation of a T-lymphotropic virus from domestic cats with an immunodeficiency-like syndrome. **Science**, v.235, p.790-793, 1987.

PINTO, S.I.C.; BITTENCOURT, L.H.F.B. Prevalência das principais doenças infecciosas em cão e gato no Hospital Veterinário FAG. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG, v.2, n.1, 2019.

POFFO, D.; ALMEIDA, B.P.F.A; NAKAZATO, L.; DUTRA, V.; CORREA, S.H.R.; MENDONÇA, A.J.; SOUSA, V.R.F. Infecção por Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV), vírus da leucemia felina (FeLV) e *Leishmania sp.* em gatos domésticos no Centro-Oeste do Brasil. **Small Animal Diseases**, v. 37, n.5, 2017. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2017000500011>

ROCHA, M.A.; FILHO, R.P.S.; SAMPAIO, K.O.; CUNHA, M.G.M.C. Seroprevalence of feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus in domestic cats of Fortaleza, Ceará. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.** v.56, n.1, 2019. doi: <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2019.146687>

SILVA, F.S. et al. Ocorrência do subtipo B do vírus da imunodeficiência felina em gatos domésticos da região sul do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.66, n.1, 2014. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352014000100001>

SOBRINHO, L.S.V.; VIDES, J.P.; BRAGA, E.T.; GOMES, A.D.; ROSSI, C.N.; MARCONDES, M. Serofrequency of feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus in cats of Araçatuba, São Paulo. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.** v.48, n.5, 2011. doi: <https://doi.org/10.11606/S1413-95962011000500004>

TEIXEIRA, B.M.; RAJÃO, D.S.; HADDAD, J.P.A.; LEITE, R.C.; REIS, J.K. Ocorrência do vírus da imunodeficiência felina e do vírus da leucemia felina em gatos domésticos mantidos em abrigos no município de Belo Horizonte. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.59, n.4, 2007. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352007000400019>



RELAÇÃO ENTRE O SISTEMA ONCORREPRESSOR DEFASADO E AS INFECÇÕES POR EPSTEIN-BARR VÍRUS (EBV) E HELICOBACTER PYLORI

JOÃO VINÍCIUS DE OLIVEIRA MELO; TAHINÁ DE ALMEIDA LIMA; ANDREI SANTOS SIQUEIRA

Introdução: É observado dentre países emergentes, em especial o Brasil, grande incidência de casos relacionados ao Epstein bar vírus (EBV) e *Helicobacter pylori*, que apesar de causarem os sintomas amplamente conhecidos por parte da população tem sua patologia vinculada à metilação de genes oncosuppressores e super expressão de genes apoptóticos. **Objetivos:** Relacionar a infecção desses dois microrganismos ao aparecimento de câncer gástrico devido a defasagem vivenciada pelo DNA e sua expressão. **Metodologia:** A pesquisa foi feita através da leitura de artigos científicos em bases de dados do site PubMed, avaliando sua relação temática como critério de escolha para sua análise. Utilizou-se os descritores *H. pylori* e Epstein-Barr vírus, sendo datados, os artigos publicados averiguados, entre os anos de 2014 e 2021 **Resultados:** Percebe-se que existe relação entre metilação de regiões do DNA as infecções por EBV e *H. pylori*. isoladamente. A coinfeção não tem se mostrado como fator de risco aumentado para aparecimento de carcinomas, quando comparada à carcinogênese de infecções separadamente, indicando diferenciação das vias oncológicas em cada caso. Já foram catalogadas alterações genéticas só encontradas em pacientes com câncer gástrico junto à infecção com, pelo menos um dos microrganismos. Exemplo de tal fato, o gene CDK2, regulador do ciclo celular da fase S, encontrado metilado em pacientes infectados com EBV por vias ainda obscuras, em contraparte, a *H. pylori* por via de sua inflamação crônica e fatores ainda não especificados, metila o gene CDKN2A, repressor tumoral e regulador da fase G1 do ciclo celular. Nos dois casos, a metilação do DNA está associada à repressão da expressão gênica. **Conclusão:** Embora ainda não se saiba com grande precisão todos os genes e vias relacionadas ao câncer, as mudanças genéticas e epigenéticas devem ser acompanhadas nos pacientes considerados com um potencial oncológico. Destaca-se ainda, o acompanhamento epidemiológico das duas infecções promovendo a prevenção da carcinogênese como ocorre com o HPV. Percebe-se então, uma contínua necessidade de pesquisa para desvendar quais são os biomarcadores da oncogênese gerados pela infecção de *H. pylori* e EBV, para propiciar um diagnóstico prévio sobre o câncer gástrico possibilitando maiores chances para efetividade de seu tratamento.

Palavras-chave: Câncer gástrico, Epstein barr vírus, Helicobacter pylori, Metilação dna.



PÚRPURA TROMBOCITOPÊNICA EM UMA MULHER IDOSA: UM RELATO DE CASO

BIANCA HÉVELYN DE LACERDA QUEIROZ; ISAQUE VINÍCIUS SILVA PEREIRA;
JOSEANA MELO ASSUNÇÃO

Introdução: A púrpura trombocitopênica idiopática (PTI) é caracterizada por trombocitopenia na ausência de causas secundárias conhecidas. É uma doença autoimune, em que ocorre a destruição das plaquetas por anticorpos, o que pode gerar lesões e hemorragias na pele e nas mucosas. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é relatar um caso de PTI em uma mulher adulta. **Métodos:** As informações foram colhidas por meio do prontuário médico, dos exames complementares e de entrevista com a paciente. Mulher, 62 anos, viúva, aposentada, parda. **Relato de caso/Resultados:** Procurou atendimento médico após resultado de exame de rotina que indicou plaquetopenia (3.000 plaquetas/cm³), associado ao surgimento de manchas roxas na pele há cerca de 15 dias. Paciente também refere astenia e dispneia. Refere um episódio de epistaxe de pequena quantidade há 10 dias, sem novas ocorrências, e pústulas hemorrágicas em cavidade oral. Relata histórico de insuficiência venosa em MMII, com necessidade de escleroterapia há 5 anos. Sinais vitais: SatO₂: 98%; PA: 110 mmHg x 70 mmHg; FC: 55 bpm; FR: 15 irpm; Tax: 35,8°C. Ecodoppler venoso MMII demonstrou ausência de trombose venosa superficial e profunda. Ultrassonografia de abdome e MMII, bem como tomografia de tórax e abdome sem alterações significativas. Descartadas demais patologias que poderiam estar associadas à plaquetopenia, foi diagnosticada com púrpura trombocitopênica idiopática. Paciente foi tratada inicialmente com Prednisona 20mg e, devido a resposta satisfatória do quadro trombocitopênico, foi dada continuidade ao uso, com diminuição progressiva da dosagem até o término do tratamento medicamentoso. Paciente atualmente é acompanhada por médico hematologista e não refere novos episódios de sangramento ou plaquetopenia. A PTI é uma doença rara de amplas manifestações clínicas. Por ser uma urgência e diagnóstico de exclusão, deve ser levada em consideração pela equipe médica para uma conduta rápida e adequada. Nesse caso, o tratamento medicamentoso foi com corticoides, com progressão correta da dosagem sem prejuízos à paciente. **Conclusão:** O caso demonstra a importância de uma conduta levando em consideração doenças raras para o aumento da sobrevida do paciente.

Palavras-chave: Imunologia, Púrpura trombocitopênica, Trombocitopenia.



INTERFERÊNCIA NA DOSAGEM DE HEMOGLOBINA GLICADA

RESUMO

INTRODUÇÃO: A hemoglobina glicada é um dos exames que são capazes de medir o índice glicêmico no organismo, ou seja, os níveis de açúcar presentes no sangue. A hemoglobina glicada (A1C) tornou-se um exame essencial no controle do paciente diabético após a publicação dos estudos clínicos do Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), e por ser de extrema importância para diagnóstico do paciente, diversos problemas podem causar interferência nesse resultado. **OBJETIVO:** Entender e analisar como ocorre a interferência na dosagem de hemoglobina glicada e no que isso interfere nos exames laboratoriais. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Nesse trabalho foi realizada uma pesquisa baseada em vários artigos científicos e uma revisão bibliográfica feita com base em artigos publicados em revistas e sites da comunidade científica. Para uma compreensão maior sobre como interferências na hemoglobina glicada podem alterar um resultado do exame e conseqüentemente alterando o diagnóstico do paciente. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Entre as principais interferências tem: presença das variantes genéticas da hemoglobina – as hemoglobinas S ou C, por exemplo, na condição heterozigótica, podem produzir interferências na medida da A1C, resultando valores falsamente elevados ou diminuídos, de acordo com o tipo de método de ensaio utilizado, doenças que alteram o tempo de sobrevivência das hemácias, tais como anemia hemolítica e hemorragia, podem resultar valores falsamente baixos, a presença de grandes quantidades de vitaminas C e E é descrita como um dos fatores que podem induzir a resultados falsamente diminuídos por inibirem o processo de glicação da hemoglobina, nos estados de anemia por carência de ferro, vitamina B12 ou folato, nos quais ocorre aumento da sobrevivência das hemácias, pode ser observada falsa elevação dos valores de A1C, a presença de hemoglobinas quimicamente modificadas, como, por exemplo, a hemoglobina carbamilada associada à uremia e a hemoglobina acetilada formada após a ingestão de elevadas doses de salicilatos, pode elevar falsamente os resultados, entre outras. **CONCLUSÃO:** A utilização do exame serve para controlar o diabetes já existente e para diagnosticar a pré-diabetes e diabetes de pessoas pacientes que ainda não sabem que têm a doença, e sua interferência pode influenciar no diagnóstico e tratamento desses pacientes.

Palavras-chave: Diabetes; Vitamina; Glicose; Hemácias

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes 2012. *Diabetes Care*, v. 35, Suppl. 1, p. S11-63, 2012.

DCCT RESEARCH GROUP. Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*, v. 329, p. 977-86, 1993.

SUMITA, N. M.; ANDRIOLO, A. Importância da hemoglobina glicada no controle do diabetes mellitus e na avaliação de risco das complicações crônicas. *J Bras Patol*, v. 44, n. 3, p. 169-74, 2008.



PREVALÊNCIA DE DIROFILARIOSE CANINA NO BRASIL COM ÊNFASE NA REGIÃO NORDESTE: UMA ANÁLISE

RAISSA COUTINHO DE LUCENA; MARCIO BERNARDINO DA SILVA

RESUMO

A dirofilariose canina é uma doença cosmopolita causada pelo filarídeo *Dirofilaria immitis*. A importância de sua biologia e epidemiologia está relacionada diretamente à saúde pública devido ao seu potencial zoonótico. O presente trabalho tem como objetivo determinar a prevalência da dirofilariose nas diferentes regiões do país, com ênfase na região Nordeste, procurando um padrão de evolução da disseminação da doença ao longo dos anos. Na revisão sistemática foram selecionados estudos baseados na revisão retrospectiva de pesquisas, publicadas entre 1999 até 2017, envolvendo aspectos epidemiológicos em várias regiões do Brasil. Como resultado, em 2006, o Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul apresentaram, respectivamente, 10,6%, 17,2%, 5,8% e 12% de prevalência. Atualmente, um estudo epidemiológico conduzido em 2017, demonstrou o aumento desse percentual, com o Nordeste atingindo 29,7%. Em São Luís (MA), microfíliarias de *D. immitis* foram detectadas em 224 de 1.495 cães examinados entre 1991-1994. Na Paraíba, um estudo histopatológico em 881 cães entre 2003-2012 identificaram apenas dois animais positivos. Pernambuco possui um histórico de baixa prevalência de casos registrados e em 1999, em um grupo amostral de 611 animais, apenas seis foram positivos. O número de registros aumentou em 2002 e Pernambuco entra no mapa com 2,3%, dos quais 49% encontravam-se residindo a Ilha de Itamaracá. Inquéritos realizados em Alagoas apontam aumento nos animais circulantes positivos de 2001 (3,1%) a 2002 (12,5%). Em 2003, foi registrada a prevalência da Bahia (4,3%) e Ceará (9,1%). Dessa maneira, pode-se concluir a extrema correlação com o ciclo do vetor devido a uma soroprevalência maior registrada em clima quente e úmido. Isso pode ser corroborado pelos dados obtidos em cidades litorâneas: Niterói (RJ) (58,6%), Guarujá (SP), (2,8%), Guaraçaba (PR) (31,8%) e Ilha de Tamaracá (49%). Na conclusão, pôde-se constatar que a tendência natural de prevalência da doença em áreas litorâneas. Em relação ao Nordeste, dentre os estados que mantiveram sua pesquisa epidemiológica ao longo dos anos aumentou a prevalência e segue como a região com maior número de registro de casos.

Palavras chave: Arbovirose; *Dirofilaria immitis*; Epidemiologia; Saúde Pública Zoonose.

Abstract: Canine heartworm disease is a cosmopolitan disease caused by the filarial *Dirofilaria immitis*. The importance of its biology and epidemiology is directly related to public health due to its zoonotic potential. The present study aims to determine the prevalence of heartworm disease in different regions of the country, with emphasis on the Northeast region, looking for a pattern of evolution of the spread of the disease over the years. In the systematic review, studies were selected based on a retrospective review of research, published between 1999 and 2017, involving epidemiological aspects in several regions of Brazil. As a result, in 2006, the Northeast, Southeast, Central-West and South regions presented, respectively, 10.6%, 17.2%, 5.8% and 12% of prevalence. Currently, an epidemiological study conducted in 2017 showed an increase in this percentage, with the Northeast reaching 29.7%. In São Luís (MA), microfilariae of *D. immitis* were detected in 224 of 1,495 dogs examined between 1991-1994. In Paraíba, a histopathological study in 881 dogs between 2003-2012 identified only two positive animals. Pernambuco has a history of low prevalence of registered cases and in 1999, in a sample group of 611 animals, only six were positive. The number of records increased in 2002 and Pernambuco enters the map with 2.3%, of which 49% were residing on Itamaracá Island. Surveys carried out in Alagoas indicate an increase in positive circulating animals from 2001 (3.1%) to 2002 (12.5%). In 2003, the prevalence of Bahia (4.3%) and Ceará (9.1%) was recorded. In this way, one can conclude the extreme correlation with the vector cycle due to a higher seroprevalence recorded in hot and humid climates. This can be corroborated by the data obtained in coastal cities: Niterói (RJ) (58.6%), Guarujá (SP), (2.8%), Guaraçaba (PR) (31.8%) and Ilha de Tamaracá (49 %). In conclusion, it was possible to verify that the natural tendency of prevalence of the disease in coastal areas. Regarding the Northeast, among the states that have maintained their epidemiological research over the years, the prevalence has increased and continues to be the region with the highest number of case records.

Keywords: Arbovirus; *Dirofilaria immitis*; Epidemiology; Public Health Zoonosis.

1 INTRODUÇÃO

A dirofilariose canina é a doença causada por filarídeo de maior importância na medicina veterinária (BOWMAN, 1995). Pertencente ao filo Nematoda e ordem Spirurida, a *Dirofilaria immitis* (LEIDY, 1856), agente etiológico responsável pela doença, é um parasita longo, de coloração esbranquiçada e com dimorfismo sexual visível (LEITE et al., 2006). Ao microscópio, é possível observar cutícula externa lisa e com projeções internas espessas, logo acima da musculatura proeminente típica dos vermes nematódeos (CICARINO, 2009).

Os machos adultos possuem de 12 a 20 cm de comprimento e possuem a extremidade posterior em espiral, facilitando a cópula. As fêmeas adultas possuem de 25 a 31 cm de comprimento e são ovovíparas (BRUSCA; BRUSCA, 2007). A postura dos ovos ocorre na circulação periférica do hospedeiro definitivo. A partir daí, a ingestão pelo culicídeo por meio do repasto sanguíneo confere os meios necessários para que o parasito atinja maturidade o suficiente para infectar um novo hospedeiro definitivo preferencial, os cães (DATZ, 2003)

A dirofilariose é transmitida por vetores de diferentes gêneros e podem ser responsável pela expressão da dirofilariose em mamíferos, incluindo o homem, apesar do seu hospedeiro natural ser canídeos domésticos e silvestres (ALMOSNY, 2002). A dirofilariose é uma zoonose cosmopolita, porém, o clima é um fator determinante na epidemiologia da transmissão da doença, possuindo uma maior prevalência em cidades litorâneas e de clima quente (MUPANOMUNDA et al., 1997).

A família Culicidae, mosquito responsável pela manutenção do ciclo de contágio da dirofilariose, contem cerca de 3.610 espécies catalogadas e com distribuição mundial (HARBACH, 2009; RAFAEL et al., 2012). No Brasil, seu crescimento exponencial tem um impacto imenso na saúde pública devido ao seu potencial de disseminação de diversas doenças, dentre as quais, atingem diretamente os seres humanos (MARCONDES; ALENCAR 2010). Dentre as espécies atualmente descobertas, 466 são encontradas dentro do território brasileiro e estão extremamente adaptadas ao ambiente (WRBU 2010). As espécies que permitem a forma L3 do parasita incluem *Aedes scapularis*, *Aedes taeniorhynchus* e *C. quinquefasciatus* (DANTAS-TORRES; OTRANTO, 2020). A prevalência da *D. immitis* ao longo do Brasil ocorre, principalmente, pelo clima, principalmente temperaturas médias ambientais, favoráveis ao desenvolvimento dos vetores naturais (CUERVO et al., 2003).

A dirofilária é considerada uma zoonose devido ao seu potencial de transmissão para o homem. Entretanto, em humanos, o parasita não completa seu ciclo de vida como ocorre nos carnívoros (URQUHART et al., 1996). A maioria das microfilárias não sobrevive à fase de deposição no tecido subcutâneo pelo mosquito. Quando conseguem atingir a circulação sanguínea, o parasita desenvolve-se no coração até a fase adulta, contudo, sem maturidade sexual. O parasita, ao morrer, é conduzido para o tecido pulmonar pela circulação intrínseca podendo gerar quadros de embolia com formação de granuloma (RODRIGUES-SILVA, 2004). Até 2002, 180 casos de dirofilariose pulmonar

humana foram relatados no mundo, tornando-se uma doença autolimitante de ocorrência rara (MATTOS JUNIOR, 2008).

A maioria dos animais com infecção recente são assintomáticos (LABARTHE, 2009). Quando as manifestações clínicas tornam-se aparentes, pode indicar um estágio avançado da doença. Os principais sintomas estão relacionados aos danos cardíacos e pulmonares e o desgaste dos seus mecanismos compensatórios. Alguns dos sintomas conhecidos são dispnéia, tosse crônica, intolerância a exercícios, mucosas pálidas ou ictéricas, perda de peso, anorexia, depressão, trombocitopenia, ascite e insuficiência cardíaca congestiva direita (NELSON; COUTO, 2015).

Com distribuição mundial, a necessidade da participação do inseto hematófago como vetor torna as regiões mais favoráveis para o seu desenvolvimento áreas endêmicas. Dessa maneira, fatores demográficos em associação com clima e sazonalidade irão influenciar o aumento na prevalência da doença (SUASSUNA et al., 2003). Compreender a distribuição geográfica da doença é extremamente necessário para o planejamento, execução e avaliação de ações preventivas, de controle e tratamento.

No Brasil, os primeiros casos de *D. immitis* em humanos foram relatados em 1878 por Silva-Araújo na Bahia (BARBOSA; ALVES, 2006). Em 1979, a enfermidade passou a ser considerada zoonose pela Organização Mundial de Saúde (ACHA; SZYFRES, 2003). O nordeste entra no mapa de incidência da dirofilariose com a ocorrência em Alagoas, Pernambuco e Paraíba (SILVA; LANGONI, 2009). O presente trabalho tem como objetivo determinar a prevalência da dirofilariose nas diferentes regiões do país ao longo dos anos, com ênfase na região Nordeste, procurando um padrão de evolução da disseminação da doença.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Na revisão sistemática foram selecionados os estudos baseados na revisão retrospectiva de pesquisas envolvendo aspectos epidemiológicos em várias regiões do Brasil. Foram utilizadas como fontes de pesquisa: ScieLO, MEDLINE e o banco de teses e dissertações da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Foram analisados artigos publicados de 1999 até 2017.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição da doença é mundial, com relatos na África, Ásia, Austrália, Europa e Américas do Sul e do Norte (MUNICHOR et al., 2001). Existem áreas onde a prevalência de infecção varia entre 40-70% em cães e no Sri Lanka, por exemplo, 70 casos foram diagnosticados e relatados em 1997, com prevalência local em cães de 60% (ACHA; SZYFRES, 2003). A preocupação em relação a cães domésticos e canídeos selvagens torna-se um alerta devido ao seu caráter zoonótico emergente.

No Brasil, a prevalência de dirofilariose canina possui variações de acordo com a localização geográfica. Na região Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul, a prevalência circulante foram de 10,6%, 17,2%, 5,8% e 12%, respectivamente (BARBOS; ALVES, 2006). Porém, a presença da doença, no Brasil, teve uma redução para 7,9% em 1988 e 2% em 2001 (LABARTHE; GUERRERO, 2005).

O Brasil possui uma desvantagem em relação aos vetores do parasito. O *Aedes aegypti* e o *Culex quinquefasciatus* são os principais vetores de *D. immitis* (BRITO et al., 2000) e encontram um ambiente propício de proliferação natural ao longo do clima tropical. Garcez et al. (2006) conduziu um estudo na Ilha do Marajó buscando a ocorrência de dirofilariose nos animais presentes. A frequência positiva para microfilárias nas amostras atingiu 73,5% em 34 animais testados. Cães negativos foram encontrados com idade entre 0 a 2 anos. Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Minas Geral e Paraná foram excluídos do mapa de distribuição geográfica da dirofilariose canina no Brasil nos anos de 2002-2003 (DAGNONE et al., 2002; LABARTHE et al., 2003). Em contrapartida, o Rio de Janeiro possui resultados de 21,34%, de acordo com um estudo conduzido por Labarthe et al. (1998).

Apesar de todos os registros ocorridos no Brasil, existem apenas 17 casos reportados de transmissão da infecção para os seres humanos (RODRIGUES-SILVA et al., 1995). Áreas litorâneas devem ser monitoradas com maior atenção, independentemente dos resultados de prevalência geral. A transmissão do parasito está diretamente relacionada ao ciclo de vida do vetor. Dessa maneira, as condições pluviométricas e períodos climáticos são fatores atrelados à maior presença do vetor no ambiente e maior probabilidade de transmissão (AHID & LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1999).

O Nordeste apresenta um percentual variável em relação à presença da dirofilariose canina ao longo dos anos (Figura 1). Percebe-se que algumas regiões do país

não mantiveram os estudos em relação à prevalência, gerando lacunas quando a análise da distribuição é feita a nível nacional. Brito et al. (2001) identificou Alagoas com prevalência de 3,1%. Porém, Dagnone et al. (2002) não registrou casos em Alagoas e Pernambuco no ano de 2002. Esse resultado negativo entra em confronto com o estudo conduzido por Alves et al. (1999) cujo resultado no município de Recife, Pernambuco, identificou 1% de animais positivos para dirofilariose em um grupo amostral de 611. Apesar da capital de Pernambuco possuir uma baixa prevalência, em 2002, Almosny (2002) registrou Pernambuco no mapa de distribuição com 2,3% do total nacional, onde 49% dos cães residiam apenas na Ilha de Itamaracá.

No Maranhão, Ahid et al. (1999) identificou como positivos 15% de 1.495 animais circulantes, onde sua presença representa um reservatório natural para a manutenção da parasitose na região. Quando se trata de cães domiciliados pela orla marítima, foram encontrados 40% de cães infectados. Almeida (2014) conduziu um experimento no semiárido da Paraíba a partir da análise patológica post-mortem de 881 cães durante 2003 até 2012. Ao fim, o resultado foram 2 animais positivos para o parasito, representando 0,23% dos casos outrora não registrados. Almosny (2002) registra a Paraíba como um importante foco da doença, atingindo 12,4% de animais com sorologia positiva. Labarthe et al. (2003) definiu a prevalência da dirofilariose no nordeste ao longo dos estados da Bahia (4,3%) e Ceará (9,1%). Porém, um estudo conduzido em Ilhéus-Itabuna, na Bahia, revelou sorologia negativa para *D. immitis* em todo o grupo amostral de 200 animais (CARLOS et al., 2007).

Em 2013, ocorreu o relato de um animal com dirofilariose canina, aumentando o número de prevalência no município e demonstrando a possível subnotificação dentro da população – nesses casos, os animais terminam em óbito sem entrarem para as estatísticas epidemiológicas (PIMENTEL et al., 2013). Santos (2020) descreveu um relato de caso de dirofilariose ao longo de um atendimento no Hospital Universitário de Sergipe. A atualização dos relatos confirmatórios para *D. immitis* corroboram sua presença no Nordeste e, principalmente, em número elevado quando comparados à estatísticas prévias.

Atualmente, o mapa de incidência de dirofilariose canina encontra-se direcionado para o Nordeste, atingindo pico de 29,7%. O Sudeste, com 26,3%, continua sendo um reflexo direto do percentual majoritário do Rio de Janeiro. Por fim, a região Sul do país

aparece com 13,2%, com Santa Catarina sendo o maior responsável por esse resultado (LABARTHE et al., 2014; SOARES et al., 2014; FIGUEIREDO et al., 2017) (Fig. 01).

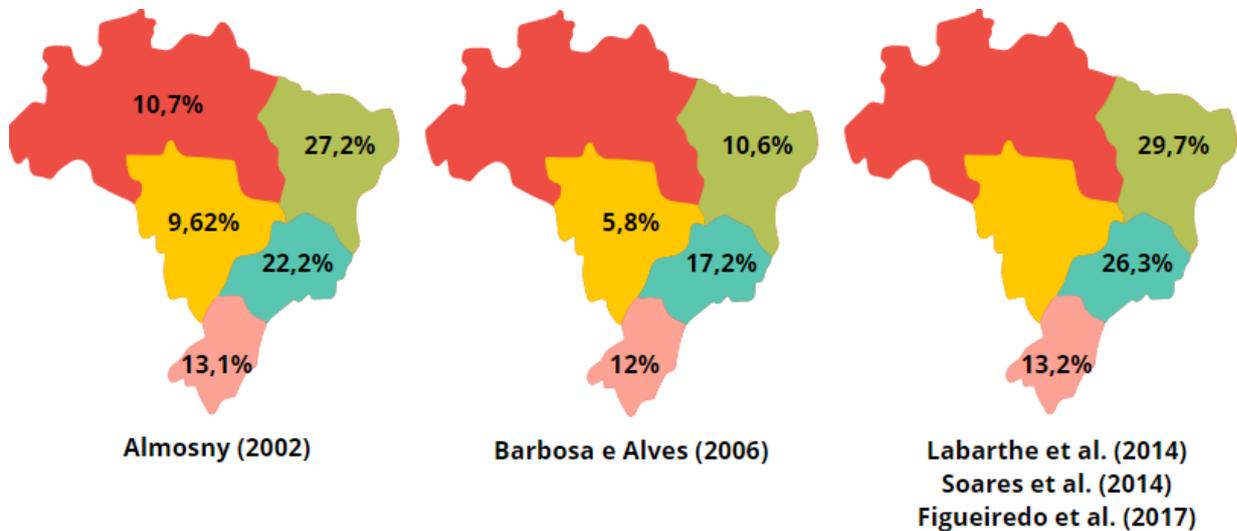


Figura 01: Mapa de incidência da Dirofilariose Canina no Brasil ao longo dos anos.

4 CONCLUSÃO

A partir dos dados epidemiológicos aqui compilados, pôde-se constatar que a tendência natural de prevalência da doença em áreas litorâneas e a preferência do vetor por climas quentes e úmidos para completar seu ciclo de vida devem ser sinais de monitoramento constante. Isso pode ser corroborado pelos dados obtidos em cidades litorâneas: Niterói (RJ) (58,6%), Guarujá (SP), (2,8%), Guaraçaba (PR) (31,8%) e Ilha de Tamaracá (49%). Atualmente, o crescimento no número de casos de arboviroses propiciou o surgimento de diversos programas de controle e políticas públicas.

Em relação ao Nordeste, dentre os estados que mantiveram sua pesquisa epidemiológica ao longo dos anos aumentou a prevalência e segue como a região com maior número de registro de casos. O Sudeste segue em segundo na prevalência, porém, sendo majoritariamente representado pela prevalência no Rio Janeiro, evidenciando a falta de políticas públicas de controle da doença. Por fim, a importância da manutenção dos estudos epidemiológicos para atualização dos registros é corroborada pela ausência de dados atuais para região Centro-Oeste do país.

REFERÊNCIAS (ABNT NBR 6023:2018)

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. Filariasis zoonóticas. In: SZYFRES, B.; ACHA, P.N. (3Ed.). **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales** Washington: OPS, 2003.v.3, p.284-291.

AHID, S. M. M.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R. Mosquitos vetores potenciais de dirofilariose canina na região nordeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v.33, p.560-565, 1999.

AHS. **American Heartworm Society. Heartworm Medicine for Dogs**. Disponível em: < <https://www.heartwormsociety.org/> > Acesso em: 20 jun. 2021.

ALMEIDA, L.M.M. **Ocorrência de *Dirofilaria immitis* em cães no semiárido da Paraíba**. 2014. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2014.

ALMOSNY, N.R.P. et al. Frequência de anticorpos anti-Ehrlichia canis, Borrelia burgdorferi e antígenos de *Dirofilaria immitis* em cães na microrregião Ihéus-Itabuna, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia**, v.16, n.3, 2002.

ALVES, L.C. et al. Survey of canine heartworm in the city of Recife, Pernambuco, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.94, n.5, p.587-590, 1999.

BARBOSA, C.L.; ALVES, L.C. Dirofilariose canina: situação atual no Brasil. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, v.1, p.57-62, 2006.

BATISTA, J.S. et al. Alterações macroscópicas e histopatológicas em cães parasitados por *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) em Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. **Atualidades na Saúde e Bem-estar Animal**, v. 2, p. 23, 2021.

BOWMAN D. D. **Georgis' parasitology of veterinarians**. Philadelphia: WB Saunders Company, 1995. 212-223p.

BRITO, A. C. et al. *Dirofilaria immitis* infection in dogs from Maceió-Alagoas, Northeast region of Brazil. **Arquivo de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.52, p.210-211, 2000.

BRITO, A.C. et al. Prevalência da filariose canina causada por *Dirofilaria immitis* e *Dipetalonema reconditum* em Maceió, Alagoas, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.17, n.6, p.1497-1504, 2001.

BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968p.

CALVERT, C. A.; RAWLINGS, C. A. Therapy of canine heartworm disease. In: KIRK, R.W. **Current veterinary therapy**. (11Ed.). Philadelphia: W.B. Saunders, 1986. 406-419p.

CARLOS, R.S.A. Frequência de anticorpos anti-Ehrlichia canis, *Borrelia burgdorferi* e antígenos de *Dirofilaria immitis* em cães na microrregião Ilhéus-Itabuna, Bahia, Brasil. Ver. Bras. **Parasitol. Vet.**, v.16, n.3, 2007.

CICARINO, C. **Dirofilariose Canina**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas. São Paulo, SP, 2009.

CUERVO, P. F. et al. Analysis of climate and extrinsic incubation of *Dirofilaria immitis* in southern South America. **Geospatial health**, v. 8, n. 1, p. 175-181, 2013.

DAGNONE, A.S. et al. Avaliação soro epidemiológica da infecção por *Ehrlichia canis*, *Dirofilaria immitis* e *Borrelia burgdorferi* em cães de uma população hospitalar. **Arquivo de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.12, 2012.

DANTAS-TORRES, F.; OTRANTO, D. Overview on *Dirofilaria immitis* in the Americas, with notes on other filarial worms infecting dogs. **Veterinary Parasitology**, v. 282, p. 109-113, 2020.

DATZ, C. Update on Canine and Feline Heartworm Tests. **Compendium**, v. 25, n. 1, p. 30-41. 2003.

DILLON, A. R. Feline Heartworm Disease: Correlations of Clinical Signs, Serology, and Other Diagnostics — Results of a Multicenter Study. **Veterinary Therapeutics**, v.1, n. 3, p. 176-182, 2000.

FIGUEIREDO, L. A. et al. Exposure to vector-borne pathogens in privately owned dogs living in different socioeconomic settings in Brazil. **Veterinary parasitology**, v. 243, p. 18-23, 2017.

GARCEZ, L.M. et al. Focos de dirofilariose canina na Ilha do Marajó: um fator de risco para a saúde humana. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 39, 2006.

HARBACH, R.E. 2009. **Mosquito Taxonomic Inventory**. Disponível em: <<http://mosquito-taxonomicinventory.info/users/ralph-harbach>> Acessado em out. 2020.

LABARTHE, N. et al. Potential vectors of *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856). In: **Itacoatiara, Oceanic Region of Niterói Municipality, State of Rio de Janeiro, Brazil**. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v.93, p.425-432, 1998.

LABARTHE, N. et al. Serologic Prevelence of *Dirofilaria immitis*, *Ehrlichia canis*, and *Borrelia burgdorferi* Infections in Brazil. **Veterinary Therapeutics**, v. 4, n. 1, p. 67-75, 2003.

LABARTHE, N. V. As filárias estão de volta. Prepare-se! **Revista Nosso Clínico**, v. 12, n.68, p.52, 2009.

LABARTHE, N. V. et al. Updated canine infection rates for *Dirofilaria immitis* in areas of Brazil previously identified as having a high incidence of heartworm-infected dogs. **Parasites & vectors**, v.7, n. 1, p. 493, 2014.

LABARTHE, N., GUERRERO, J. Epidemiology of heartworm: what is happening in South America and Mexico? **Veterinary Parasitology**, v.133, p.149-156, 2005.

LEITE, L.C. et.al. Dirofilariose Canina: Revisão de uma Zoonose Emergente. **Rev. Acad.**, v.4, n.4, p. 49-56, 2006.

MARCONDES, C. B.; ALENCAR, J. Revisão de mosquitos *Haemagogus Williston* (Diptera: Culicidae) do Brasil. **Rev. Biomédica**, v. 21, p. 221–238, 2010.

MATTOS JÚNIOR, D. G. **Manual de helmintoses comuns em cães**. (2 ed.). Rio de Janeiro: L.F. Livros, 2008. 66-81p.

MORCHÓN, R., et al. Heartworm disease (*Dirofilaria immitis*) and their vectors in Europe – new distribution trends. **Frontiers in Physiology. Systems Biology**, v.3, n. 196, p. 1-11, 2012.

MUNICHOR, M. et al. An unusual case of *Dirofilaria conjunctivae* infection suspected to be malignancy of the spermatic cord. **Israel Medical Association Journal**, v.3, n.11, p.860-861, 2001.

MUPANOMUNDA, M. et al. *Dirofilaria immitis*: heartworm infection alters pulmonary artery endothelial cell behavior. **Journal of Applied Physiology**, v. 82, n. 2, p.389-398, 1997.

NELSON, R.W.; COUTO, C. G. et.al. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. (5 ed.). Rio de Janeiro: Editora Mundial. 2015.

NICOLAS, L.; SCOLES, G. A. Multiplex polymerase chain reaction for detection of *Dirofilaria immitis* and *Wuchereria bancrofti* in their common vector *Aedes polynesiensis*. **Journal of Medical Entomology**, v.34, p.741-744, 1997.

OGAWA, G. M. et al. Canine heartworm disease in Porto Velho: first record, distribution map and occurrence of positive mosquitoes. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 22, n. 4, p. 559-564, 2013.

RAFAEL, J.A. et al. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. Ribeirão Preto-SP: Holos Editora, 2012. 810p.

RAWLINGS C. A. Corticosteroids and Aspirin for Treatment of Dogs with Heartworm Disease. **The Compendium on Continuing Education**, p. 1272-1276, 1990.

RODRIGUES-SILVA, R. et al. Human pulmonary dirofilariasis: A review. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v.3. p.523-530, 1995.

RODRIGUES-SILVA, R. **Revsta da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Uberaba, v.37, n.1, 2004.

SALGUEIRO, J.M. **Dirofilariose Canina**. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. 2016.

SANTOS, J. Tromboembolismo em cães com dirofilariose: Relato de caso. Monografia (Curso de Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2020.

SILVA, R.C.; LANGONI, H. Dirofilariose: zoonose emergente negligenciada. **Ciência Rural**, v.39, n.5, 2009.

SOARES, H. S. et al. Survey of canine tick-borne diseases in Lábrea, Brazilian Amazon: ‘accidental’ findings of *Dirofilaria immitis* infection. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23, n. 4, p. 473-480, 2014.

SUASSUNA A. C. D.; DE PAULA V. V.; FEIJÓ F. M. C. Ocorrência de cães parasitados por *Dirofilaria immitis* em Mossoró – RN. **Ver Bras Med Vet**, v.25, n.5/6, p. 210-213, 2003.

TAYLOR, M. A. **Parasitologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

TILLEY, L. P.; SMITH, Jr; FRANCIS, W. K. **Consulta Veterinária em 5 Minutos: Espécie Canina e Felina**. (3ed). São Paulo: Manole Ltda., 2008. 380-381p.

URQUHART, G. M. et al. **Parasitologia Veterinária**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p. 77-79.

VASCONCELOS, A. C. Necrópsia e conservação de espécimes em laboratório. **Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG**, n.16, p. 5-30, 1996.

WRBU. Walter Reed biosystematics unit. 2010. **Mosquito classification- online catalog**. Disponível em: < http://www.wrbu.org/VecID_MQ.html> Acesso em: 10 jun. 2021



HEPCIDINA E SUA RELEVÂNCIA NA HOMEOSTASE DO FERRO

MARIA LUIZA MENDES; LETICIA AUDA SCISLOWSKI

Introdução: a hepcidina é um polipeptídeo sintetizado principalmente no fígado pelos hepatócitos. Essa molécula é considerada a principal reguladora hormonal do metabolismo do ferro no corpo, pois ela inibe a liberação do mesmo das células. Por conseguinte, é importante que a sua homeostase seja mantida, pois esse íon é fundamental para o funcionamento do organismo, participando de processos vitais como, por exemplo, a formação da hemoglobina. **Objetivos:** diante do exposto o presente resumo tem como objetivo apresentar a comunidade acadêmica uma breve esclarecimento a respeito da hepcidina e sua relação com a homeostase do ferro. **Metodologia:** para o cumprimento do objetivo do trabalho foram realizadas buscas em livros e artigos científicos de pessoas que realizaram pesquisas sobre o assunto abordado. Esses trabalhos foram encontrados em diversas bases de dados científicos como: Google Acadêmico, PubMed, SciELO, entre outras, onde foram empregados os termos: ferro, hepcidina, homeostase do ferro. **Resultados:** após sua síntese, a hepcidina se encontra de duas formas: a livre e a ligada a proteínas plasmáticas. Porém, sua ação se inicia quando essa molécula se adere a ferroportina, que atua como um receptor, e é local exclusivo para a passagem do ferro pela membrana celular. Logo, essa ligação, hepcidina-ferroportina, bloqueia a saída do ferro de diversas células, algumas delas são os enterócitos e os macrófagos. Embora haja esse bloqueio, esse mecanismo é essencial para equilibrar a concentração do ferro sérico. Além disso, alterações na quantidade desse polipeptídeo, podem acarretar, ou agravar casos patológicos, como nos casos de anemia e hemocromatose, ambos relacionados com alterações da concentração de ferro no organismo. **Conclusão:** em síntese, a hepcidina é de grande importância para o organismo devido a sua influência na concentração do ferro, este que é indispensável para a manutenção de diversos sistemas do corpo humano. Todavia, é imprescindível que sejam realizados mais estudos sobre essa molécula, para melhor compreender seus mecanismos de ação, bem como, sua relação com quadros patológicos.

Palavras-chave: Ferro, Hpcidina, Homeostase do ferro.



HEPATITE C E DIABETES MELLITUS: UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA

LETICIA AUDA SCISLOWSKI; MARIA LUIZA MENDES; PEDRO HENRIQUE NAVARRO
XAVIER

Introdução: a Hepatite C é uma doença infectocontagiosa transmitida pelo vírus HCV. Algumas complicações podem ser correlacionadas com essa infecção, entre estas há prevalência da Diabetes Mellitus tipo 2 como uma forma extra-hepática. Apesar de o mecanismo não ser completamente conhecido este tipo de diabetes pode se apresentar como uma forma crônica da infecção, pois o vírus HCV pode atuar como um fator importante na instalação desta complicação em indivíduos que apresentam fatores de risco. **Objetivos:** o presente resumo tem como objetivo apresentar a comunidade acadêmica a correlação da doença infecciosa HCV com a manifestação clínica da Diabetes Mellitus do tipo 2. **Metodologia:** este estudo foi realizado por meio de revisão bibliográfica utilizando artigos científicos publicados nas seguintes plataformas PubMed, Scielo, Google Acadêmico, entre outras, foram empregados os seguintes termos: Hepatite C, Hepatite C e Diabetes, Hepatite C e resistência a insulina. **Resultados:** estudos demonstraram uma taxa maior de portadores de hepatite C no grupo de pacientes que apresentavam diabetes do tipo 2 em relação aos que apresentavam diabetes do tipo 1, sendo respectivamente 2% de infectados para 0%. Em comparação a pacientes não diabéticos o resultado foi de 0,65%, demonstrando assim uma maior prevalência da hepatite C em pacientes que apresentam a diabetes do tipo 2. Sendo que após o tratamento do HCV ocorre uma forte redução da incidência da DM2. Outros estudos não revelam diferença significativa na infecção nos grupo de diabéticos e não diabéticos, tendo demonstrado percentual de 1,4% de infectados no grupo de diabéticos e 1% no grupo de não diabéticos. O HCV gera diversos distúrbios metabólicos que quando combinados com fatores externos podem agravar os mecanismos de resistência a insulina em pacientes predispostos, levando possivelmente ao desenvolvimento da DM2. **Conclusão:** embora o mecanismo não seja totalmente conhecido, observa-se que a infecção por esse vírus pode contribuir para o surgimento da doença diabética, isso em indivíduos que possuem predisposição ou presença de outros fatores como obesidade e sedentarismo.

Palavras-chave: Diabetes, Hepatite c, Resistência a insulina.



SÍNDROME DE BURNOUT EM PROFISSIONAIS DA SAÚDE – UMA REVISÃO DE LITERATURA

ANA GABRIELA BATISTA PINHEIRO DE BRITO; THIAGO ESTRELA
SILVA; EDUARDO NUNES TENÓRIO; LIVIA REGINA GONÇALVES E
SILVA; ARTHUR JOSÉ TARDIN DE ARAÚJO

RESUMO

Introdução: A terminologia “síndrome de Burnout” – ou síndrome do esgotamento profissional

- é utilizada para descrever o transtorno emocional advindo de sintomas de exaustão, nervosismo, insônia, frustração, negatividade, dificuldade de concentração, insatisfação pessoal e no trabalho. Como principal causa tem-se a tensão emocional no ambiente de trabalho proveniente das condições físicas, emocionais e psicológicas. Os profissionais da saúde, em geral, são mais acometidos, principalmente médicos e enfermeiros, em detrimento da cobrança excessiva por resultados positivos e elevadas demandas. A atual revisão de literatura tem como finalidade analisar a prevalência da síndrome de Burnout em profissionais da saúde. **Material e Método:** Revisão sistemática por meio das bases de dados PubMed e SciELO, incluindo trabalhos nacionais e internacionais, publicados nos últimos cinco anos. No total, 13 artigos foram selecionados e utilizados. **Resultados:** A incidência dessa patologia é crescente e depende de vários fatores, em 2020, a Associação Internacional de Manejo do Estresse (ISMA) afirmou que 72% dos brasileiros já sofriam com estresse no ofício e desses, 32% já foram diagnosticados com Burnout. Tendo em vista sua etiologia multifatorial, algumas práticas como cuidar da saúde, realizar exercícios físicos regularmente, ocupar-se com atividades espirituais e obter recessos do trabalho são estratégias para promoção da saúde, devendo ser discutidas e implementadas para melhorar a qualidade de vida dos indivíduos. O diagnóstico e o tratamento dessa enfermidade devem ser multidisciplinares, usualmente realizados por psiquiatras e psicólogos, após análise clínica detalhada do paciente, a depender de cada caso, visando a integralidade do cuidado. Além disso, o uso de fármacos antidepressivos pode ser utilizado como terapia complementar. **Conclusão:** Dados sugerem que a síndrome de Burnout acomete um número significativo de profissionais da Saúde. Nessa senda, conclui-se que é fulcral o aprimoramento de políticas institucionais, curriculares e extracurriculares, de promoção de qualidade de vida e da saúde dos indivíduos afetados pelo Burnout, levando em consideração o caráter extenuante da doença.

Palavras-chave: Esgotamento profissional; Exaustão emocional; Qualidade de assistência à saúde;

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o esgotamento dos profissionais de saúde é um importante problema de saúde pública, resultando em efeitos nocivos tanto para os profissionais da área quanto para o sistema de saúde. Nesse contexto, Burnout foi definido como uma “resposta prolongada a estressores interpessoais crônicos” e é caracterizado pela presença de exaustão emocional, despersonalização e uma sensação reduzida de realização pessoal (ABRAHAM et al, 2019).

Conforme observado por em Dubale (2019), que médicos jovens, mulheres e aqueles em práticas mais isoladas parecem estar em maior risco de desenvolver burnout. Da mesma forma, características pessoais como perfeccionismo, compulsividade, culpa e abnegação podem predispor-los a essa síndrome, assim como mudanças nos ambientes de saúde e na administração hospitalar, criando pressões externas substanciais (SIBEONI et al, 2019).

Tem sido relatado que indivíduos com burnout ocupacional apresentam alterações no cérebro, como redução no volume de substância cinzenta do cíngulo anterior, caudado e putâmen. Outrossim, o burnout ocupacional também tem sido associado a uma capacidade reduzida de regular negativamente os estressores emocionais, funcionamento alterado das redes límbicas, e mudanças no volume subcortical (DUBALE et al, 2019).

Desse modo, o esgotamento parece aumentar o risco de erros médicos, prejudicar o profissionalismo e diminuir a produtividade, assim, tem consequências pessoais e profissionais, impactando na qualidade de vida do profissional e no atendimento ao paciente, dificultando a funcionalidade dos sistemas de saúde (DUBALE et al, 2019).

O objetivo geral desta revisão é avaliar a prevalência da síndrome de burnout em profissionais da saúde que sofrem constantemente impactos físicos e emocionais em decorrência dos ambientes de trabalho que estão inseridos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se uma revisão de literatura nos indexadores PubMed e SciELO, utilizando os descritores "Burnout Professional" AND "Health Personnel". Foram selecionados artigos nacionais e internacionais de revisões sistemáticas, publicados nos últimos cinco anos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, restringiu-se para um total de 13 artigos selecionados, sendo excluídos os duplicados, textos incompletos, citações e estudos que os profissionais apresentavam outros distúrbios.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos sobre a síndrome de *burnout* se iniciaram a partir de relatos sobre trabalhadores de serviços humanos que experimentaram esgotamento emocional, de

acordo com Freudenberger (1974, apud MASLACH; SCHAUFELI; LEITER, 2001). A palavra em inglês “burn-out”, segundo o dicionário, consiste em “falhar, desgastar, ou então se tornar exausto por fazer um uso excessivo de energia, força ou recursos”, concluindo-se que o funcionário está “se queimando” pelo trabalho (FREUDENBERGER, 1975).

Essa síndrome, também chamada de estresse ocupacional, atualmente, é associada ao mundo do trabalho e ocorre pela cronificação desse estresse omnipresente e específico, problema este de grande magnitude na sociedade moderna (PEREIRA, 2002).

A presença desta síndrome é crítica: a nível mundial está presente em 1 a cada 2 médicos; um terço destes é afetado de maneira considerável; e um décimo, de forma grave com aspectos irremediáveis. De acordo com o Conselho Federal de Medicina, no Brasil, 23,1% dos médicos apresentam a SB em alto grau em uma amostra de 7,7 mil profissionais de todos os estados. Diante disso, os profissionais da saúde são mais vulneráveis e passíveis de apresentar tal síndrome em função da árdua rotina de seu cotidiano, lidando com sofrimento, medo, morte e sexualidade (TUCUNDUVA *et al.*, 2006).

Desde cedo e antes mesmo da conclusão do curso de nível superior, alunos da área de saúde já sofrem com os transtornos mentais também percebidos nos profissionais. As exigências da vida universitária, demandas do mercado de trabalho, expectativas com o futuro profissional já recaem sobre o estudante, resultando em problemas psicológicos e afetivos, que muitas vezes são menosprezados e ficam sem tratamento adequado.

Segundo pesquisa feita pelo Fórum de Pró-reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis (FONAPRACE), em 2011, 47,7% dos estudantes da área da saúde se queixaram de sofrimento psíquico, desses 29% procurou atendimento psicológico, 9% procuraram atendimento psiquiátrico e 11% usou ou usa medicamento (PADOVANI *et al.*, 2014).

As leis brasileiras de auxílio ao trabalhador contemplam essa síndrome. No Decreto nº 3048, de 6 de maio de 1999, no Anexo II, trata dos Agentes Patogênicos Causadores de Doenças Profissionais ou do Trabalho e seu item XII da tabela de Transtornos Mentais e do Comportamento Relacionados com o Trabalho (Grupo V da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10) “sensação de estar acabado” (“síndrome de *burnout*”, “síndrome do esgotamento profissional”) como sinônimos do *burnout*, que, na CID-10, recebe o código Z73.0. Esse decreto sofreu alteração pelo Decreto nº 6957, de 9 de maio de 2009, no tocante à aplicação, acompanhamento e avaliação do Fator Acidentário de Prevenção – FAP (BRASIL, 2009).

Em 2018, a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou o CID-11, em que o *burnout* passa para o Grupo 24 e recebe o código QD85.

Com o desenvolvimento dos estudos sobre a síndrome de *burnout*, primariamente não havia uma definição padrão entre os pesquisadores, porém todos concordavam sobre três dimensões principais dessa patologia, levando ao

desenvolvimento da teoria multidimensional do *burnout* por Maslach (2001):

[..] o *burnout* tem sido definida como uma síndrome de emocional exaustão, despersonalização e uma sensação reduzida de realização pessoal, que pode ocorrer entre indivíduos que trabalham com pessoas de alguma forma. A exaustão emocional refere-se a sentimentos de estar emocionalmente sobrecarregado e esgotado (LEITER; MASLACH, 2001).

A exaustão estimula o distanciamento emocional e cognitivo do trabalho, presumivelmente como uma maneira de lidar com a sobrecarga, seguida pela despersonalização ou exaustão ao cinismo, a qual é uma tentativa de se distanciar dos destinatários do serviço. Por fim, o distanciamento é uma reação imediata a essas duas outras dimensões e é encontrada de maneira consistente nas pesquisas sobre *burnout*, em uma ampla gama de configurações organizacionais e ocupacionais (MASLACH; SCHAUFELI; LEITER, 2001)

Diante o exposto, é essencial levantar dados para a organização de frentes de cuidado a profissionais de saúde, visando realizar estratégias de prevenção e intervenção para que eles consigam retornar a um ponto de bem-estar físico, emocional e espiritual neutralizado pela síndrome de esgotamento profissional, o qual os afeta no desempenho frente às suas atividade de vida diária (BANSAL *et al.*, 2020).

4 CONCLUSÃO

Ademais, nota-se a importância da realização de mais estudos sobre a síndrome de burnout, uma vez que, está se tornando um problema recorrente na vida de profissionais de saúde, comprometendo a qualidade de vida dos portadores. Sendo causa de despersonalização, exaustão e sensação reduzida de realização pessoal. Por meio dos estudos feitos para realização desse trabalho, foi concluída a importância do aprimoramento de políticas institucionais, curriculares e extracurriculares, de promoção de qualidade de vida e da saúde dos profissionais afetados por essa patologia.

REFERÊNCIAS

1. ABRAHAM, Cilgy M.; ZHENG, Katherine; POGHOSYAN, Lusine. Predictors and outcomes of burnout among primary care providers in the United States: a systematic review. **Medical Care Research and Review**, v. 77, n. 5, p. 387-401, 2020.
2. CAVANAGH, Nicola et al. Compassion fatigue in healthcare providers: A systematic review and meta-analysis. **Nursing ethics**, v. 27, n. 3, p. 639-665, 2020.
3. CHEMALI, Zeina et al. Burnout among healthcare providers in the complex environment of the Middle East: a systematic review. **BMC public health**, v. 19, n. 1, p. 1-21, 2019.
4. DUBALE, Benyam W. et al. Systematic review of burnout among healthcare

- providers in sub-Saharan Africa. **BMC public health**, v. 19, n. 1, p. 1-20, 2019.
5. DIJXHOORN, Anne-Floor Q. et al. Prevalence of burnout in healthcare professionals providing palliative care and the effect of interventions to reduce symptoms: a systematic literature review. **Palliative Medicine**, v. 35, n. 1, p. 6-26, 2021.
 6. FONTES, Flávio Fernandes. Herbert J. Freudenberger e a constituição do burnout como síndrome psicopatológica. **Memorandum: Memória e História em Psicologia**, v. 37, 2020.
 7. GARCIA, Gracielle Pereira Aires; MARZIALE, Maria Helena Palucci. Indicadores de esgotamento profissional em trabalhadores da Atenção Primária à Saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 2334-2342, 2018.
 8. GUALANO, Maria Rosaria et al. The burden of burnout among healthcare professionals of intensive care units and emergency departments during the COVID-19 pandemic: A systematic review. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 15, p. 8172, 2021.
 9. MOURA, Eduardo Cardoso de; FURTADO, Liliâne; SOBRAL, Filipe. A EPIDEMIA DE BURNOUT DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19: O PAPEL DO LMX NO ALÍVIO DO BURNOUT DOS MÉDICOS. **Revista de Administração de Empresas**, v. 60, p. 426-436, 2021
 10. MOREIRA, Davi de Souza et al. Prevalência da síndrome de burnout em trabalhadores de enfermagem de um hospital de grande porte da Região Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, p. 1559-1568, 2009.
 11. SIBEONI, Jordan et al. Physicians' perspectives about burnout: a systematic review and metasynthesis. **Journal of general internal medicine**, v. 34, n. 8, p. 1578-1590, 2019.
 12. PADOVANI, Ricardo da Costa et al. Vulnerabilidade e bem-estar psicológicos do estudante universitário. *Rev. bras. ter. cogn.*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 02-10, jun. 2014. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872014000100002&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 19 abr. 2022. <http://dx.doi.org/10.5935/1808-5687.20140002>
 13. TUCUNDUVA, Luciana Tomanik Cardozo de Melo et al. A síndrome da estafa profissional em médicos cancerologistas brasileiros. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 52, n. 2, p. 108-112, 2006.



MARCADORES LABORATORIAIS NA DETECÇÃO DO COVID-19

JONAS SARAIVA SILVA; THIAGO DA SILVA SANTOS; DANDARA DIAS CAVALCANTE
ABREU

Introdução: O Sars-Cov-2 trouxe desafios para as equipes de saúde no processo de pesquisa de detecção e acompanhamento dos pacientes infectados pelo novo coronavírus. Devido ao impacto da doença, o perfil bioquímico dos indivíduos acometidos pelo vírus demonstrou-se importante para rastreabilidade e assistência médica, devido expressarem o reflexo das lesões causadas pela infecção. A dosagens de LDH (desidrogenase láctica), bilirrubina total, troponina cardíaca, AST (aspartato aminotransferase), ALT (alanina aminotransferase), IL-6(interleucina 6), proteína C reativa, ferritina e creatinina demonstraram a diversidade de acometimentos celulares e sistemas fisiológicos no organismo humano. **Objetivos:** Realizar uma revisão bibliográfica apresentando os principais marcadores bioquímicos utilizados na detecção e acompanhamento de pacientes acometidos pela COVID-19, indicar as alterações presentes e sua relevância. **Material e método:** Foram selecionados artigos científicos que abordassem sobre marcadores bioquímicos utilizados na detecção da COVID-19, a partir de buscas realizadas nos bancos de dados virtuais: LILACS, Scientific Library online (SCIELO), BVS e Google Acadêmico. Como critérios de inclusão foram considerados apenas estudos entre (2019-2022), em qualquer idioma, cujo assunto principal tratava a respeito dos exames laboratoriais no manejo de pacientes acometidos pela covid 19. Foram utilizados os seguintes descritores: COVID-19; biomarcadores; bioquímica e diagnóstico. **Resultados:** Os resultados mostram que pacientes diagnosticados pelo vírus apresentaram elevação dos níveis de ferritina sérica, LDH, AST, ALT, proteína C reativa e creatinina sérica, além do IL-6 em pacientes com risco de futuras falhas respiratórias. A maioria dos trabalhos relatam alterações nos exames de função renal, cardíaca e pulmonar devido a infecção viral. Proteínas estruturais do vírus demonstraram, segundo estudos, a habilidade de deslocar o ferro presente na hemoglobina dos eritrócitos representando baixa saturação de oxigênio conduzindo-o a uma involução do seu estado, além de causar danos oxidativos, desencadeamento de processo inflamatório e tempestade de citocinas. **Conclusão:** Portanto, conclui-se que os marcadores laboratoriais podem auxiliar na detecção de pacientes acometidos pelo SARS-COV2 acompanhando a evolução quadro infeccioso do paciente, categorizando a fase da doença e indicando possíveis patologias que o paciente pode desenvolver, como por exemplo: infarto agudo do miocárdio, eventos tromboembólicos, acidentes vasculares, insuficiência renal, e alterações hepáticas que o paciente poderá apresentar devido a infecção.

Palavras-chave: Covid-19, Marcadores laboratoriais, Bioquímica, Diagnóstico.



FREQUÊNCIA DE PARASITOS EM ÁGUAS PROVENIENTES DE BEBEDOUROS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO LOCALIZADAS NA CIDADE DE SERRA TALHADA – PE

RESUMO

Introdução: A água é um elemento indispensável para a vida das pessoas, porém pode trazer riscos à saúde. Poucos são os estudos voltados para parasitos provenientes da água, a maioria refere-se às bactérias do grupo Coliformes, assim sendo, a análise parasitológica da água proveniente dos bebedouros ocupa um papel fundamental, visto que crianças, adolescentes e jovens permanecem grande parte do dia nestas instituições de ensino. **Objetivo:** Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a contaminação por parasitos em águas provenientes de bebedouros localizados em instituições de ensino na cidade de Serra Talhada – PE. **Materiais e métodos:** A metodologia aplicada no trabalho baseou-se nos princípios da técnica de sedimentação espontânea de Hoffman, Pons & Janer (1934). Dessa forma, foram coletadas trinta amostras de água de dez instituições de ensino, no horário da manhã, além de ter sido feito sorteio aleatório tanto do bebedouro como da torneira que seria realizada a coleta. Uma vez coletadas as amostras foram analisadas no Laboratório de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco Unidade Acadêmica de Serra Talhada (LABIOO), com o auxílio do microscópio ótico. **Resultados:** Foram coletadas 30 amostras de água oriundas de dez instituições de ensino, das quais em análise apresentaram resultados positivos para seis amostras, sendo observada presença de protozoário, nematoide e artrópode. De uma forma geral o trabalho apresentou resultados bastante satisfatórios, sendo que 20% (6/30) das amostras apresentaram resultados positivos para a presença de parasitos. **Conclusão:** Conclui-se então que existe uma prevalência de parasitos em bebedouros pertencentes a instituições de ensino. É claro que a porcentagem de vinte por cento não é alta, contudo, torna-se preocupante, pois, os parasitos são causadores de enfermidades que, dependendo da infecção podem acarretar a morte, principalmente em crianças.

Palavras-chave: Endoparasitas; Prevalência; Água; Saúde.

ABSTRACT

Introduction: Water is an indispensable element for people's lives, but it can bring health risks. There are few studies focused on parasites from water, most refer to bacteria of the Coliforms group, therefore, the parasitological analysis of water from drinking fountains plays a fundamental role, since children, adolescents and young people stay most of the day in these educational institutions. **Objective:** Thus, the objective of this work was to evaluate the contamination by parasites in water from drinking fountains located in educational institutions in the city of Serra Talhada - PE. **Materials and methods:** The methodology applied in the work was based on the principles of the spontaneous sedimentation technique of Hoffman, Pons & Janer (1934). In this way, thirty water samples were collected from ten educational institutions, in the morning, in addition to a random drawing of both the drinking fountain and the faucet that would be collected. Once collected, the samples were analyzed at the Biology Laboratory of the Federal Rural University of Pernambuco, Serra Talhada Academic Unit (LABIOO), with the aid of an optical microscope. **Results:** Thirty water samples were collected from ten educational institutions, which in analysis showed positive results for six samples, being observed the presence of protozoa, nematodes and arthropods. In general, the work



presented very satisfactory results, with 20% (6/30) of the samples showing positive results for the presence of parasites. **Conclusion:** It is concluded that there is a prevalence of parasites in drinking fountains belonging to educational institutions. It is clear that the percentage of twenty percent is not high, however, it becomes worrying, because the parasites cause diseases that, depending on the infection, can lead to death, especially in children.

Key words: Endoparasites; Prevalence; Water; Health.

1 INTRODUÇÃO

A água é o mais importante recurso encontrado na natureza de forma natural, sendo indispensável à sobrevivência dos seres vivos desenvolvendo papel importante no desenvolvimento e preservação da vida. Dessa forma torna-se possível presumir que o homem consome em seu cotidiano uma grande quantidade de água e justamente por esse fato torna-se muito fácil que ocorram infecções gerados por microrganismos ou macrorganismos que se utilizam do corpo destes para se desenvolverem, amadurecerem e multiplicarem (CARVALHO; RECCO PIMENTEL, 2007; CABRAL, 2010), os quais podem ser transmitidos de forma tanto direta ou indireta, ou seja, não é apenas pela ingestão de água que se pode contrair alguma infecção gerada por um patógeno (DEALESSANDRI, 2013).

Sabe-se que a ingestão de água tratada é um dos mais importantes fatores para a conservação da saúde humana (CERQUEIRA, 2013), contudo existem fatores que cada vez mais estão comprometendo de forma crescente a qualidade dos recursos hídricos superficiais, podendo-se citar o intenso crescimento demográfico e o desenvolvimento tecnológico, estes estão dificultando cada vez mais a obtenção de água potável para abastecimento público (Zanatta e Andrade; Coutinho, 2008). Nessa situação, a água acaba por se tornar um perigo sanitário em potencial, fazendo com que seja necessário o monitoramento constante da sua qualidade, principalmente onde não acontece o abastecimento adequado de água nas casas e a água consumida pela população advém de sistemas alternativos de abastecimento, no qual normalmente não ocorre quaisquer tipos de tratamento seja esse físico ou químico (CASALI, 2008).

Dados oriundos do trabalho realizado por Coelho et al. (2007) ressaltam que de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) 80% das doenças nos países em desenvolvimento são causadas pela água contaminada (COELHO et al., 2007). No Brasil, a cobertura do tratamento de água para consumo humano atualmente atinge 91% das



peças que vivem em zonas urbanas e 23,8% das que vivem em zonas rurais, o que de fato tem diminuído a exposição da população a microrganismos de veiculação hídrica (FREGONESI et al., 2012), contudo, mesmo ocorrendo essa diminuição ainda existem relatos de surtos recentes causados por parasitos relacionados a veiculação hídrica no Brasil.

A população de uma forma geral se utiliza de vários meios para filtrar e consumir a água, existem então vários tipos de filtros que podem ser utilizados para filtrar a água como, por exemplo, os filtros de barro, os filtros de pressão e os suportes de galão para água mineral. Os filtros de pressão também conhecidos como filtros de coluna são comumente utilizados em locais públicos onde se encontram uma grande concentração de pessoas, como é o caso de instituições de ensino. Esse modelo de filtro funciona ligado a uma rede de água encanada previamente tratada na rede pública, realizando bem o papel de fornecer água potável e gelada para um ambiente com até 40 pessoas, vale ressaltar que diferentemente do bebedouro industrial, o bebedouro de pressão não possui reservatório de água (COMPRES BEBEDOUROS, 2015).

O consumo de água potável é um direito de toda a população, porém, a degradação dos recursos hídricos associados aos altos índices de substâncias e microrganismos que são prejudiciais à saúde humana tem gerado uma preocupação constante com a qualidade da água. No entanto, dentro dos parâmetros estabelecidos (OMS), há pouca informação sobre a qualidade parasitológica da água. Desta forma, o objetivo deste estudo é avaliar a frequência de parasitos em águas provenientes de bebedouros localizados em instituições de ensino na cidade de Serra Talhada – PE bem como identificar quais são as espécies de parasitos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Coleta das amostras de água

Foram coletadas amostras de água provenientes de bebedouros metálicos (**Figura 1a**) pertencentes a instituições de ensino na cidade de Serra Talhada – PE. Ao todo foram utilizadas dez instituições de ensino de diferentes bairros da cidade de Serra Talhada - PE, foi escolhido o número de dez instituições porque este é um número estatisticamente significativo permitindo a aplicação da estatística descritiva no trabalho, além de permitir a padronização de um número de instituições para a coleta de amostras. Em cada instituição de ensino previamente sorteada



foi realizado sorteio para o bebedouro e torneira da qual a água será coletada (**Figura 1b**). Foram coletadas três amostras (triplicata) de cada bebedouro.



Figura 1a. Exemplo de bebedouro. **Fonte:** Arquivo pessoal.

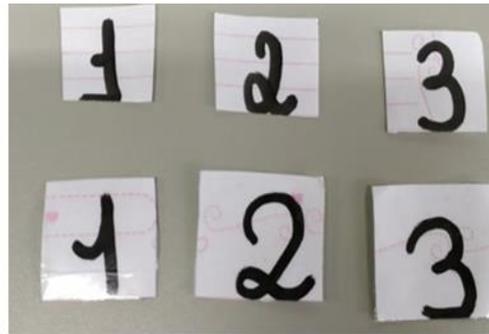


Figura 1b. Números utilizados no sorteio do bebedouro e torneira. **Fonte:** Arquivo pessoal.

As coletas foram realizadas entre as sete e oito horas do período da manhã. A primeira amostra foi coletada antes da higienização do bebedouro metálico com álcool em gel 70%, a segunda e terceira amostras foram coletadas após a higienização dos bebedouros metálicos com álcool em gel 70%. Além da utilização do tubo de centrifuga tipo falcons (**Figura 2a**) e do álcool em gel 70% (**Figura 2b**), também foi utilizado papel toalha no processo de higienização dos bebedouros, para auxiliar na passagem do álcool em gel nas torneiras dos bebedouros. Os tubos de centrifuga do tipo falcons, foram etiquetados com as siglas para a identificação de cada tubo (**Figura 2c**).



Figura 2a. Tubo de centrifuga tipo falcons. **Fonte:** Arquivo pessoal.



Figura 2b. Álcool em gel 70%. **Fonte:** Arquivo pessoal.

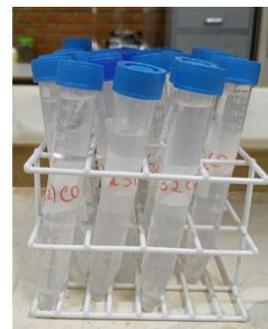


Figura 2c. Tubos identificados com as siglas da instituição, bebedouro e torneira que a coleta foi realizada. **Fonte:** Arquivo pessoal.

Análises em laboratório



As amostras uma vez coletadas foram encaminhadas ao laboratório de Biologia (LABBIO) da Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, onde passarão pelo processo de sedimentação espontânea, no qual os tubos de centrifuga do tipo falcons foram deixados na estante durante um período de vinte e quatro horas, para ocorrer a sedimentação. Os princípios a serem utilizados nas análises em laboratório foram oriundas da técnica de sedimentação espontânea de Hoffman, Pons & Janer (1934), também conhecido como sedimentação espontânea de Lutz ou simplesmente método de sedimentação espontânea. Uma vez que não foram utilizados os cálices para que ocorra a sedimentação, contudo foram utilizados os tubos de centrifuga do tipo falcons que possui uma estrutura que permite a sedimentação dos parasitos (ovo, cisto, larva) presentes na água.

Após o período de sedimentação, com o auxílio de pipetas graduadas de vidro (5 mL) foi coletada uma alíquota do sedimento, formado no fundo do tubo de centrifuga do tipo falcons, a qual foi colocada posteriormente em lâminas e em seguida foi adicionada uma gota de Lugol e coberto com a lamínula.

Posteriormente foram observadas em microscópio óptico para que se identifique a existência de alguma estrutura parasitaria. Todo o processo pode ser observado no esquema abaixo (**Figuras 3 a - h**).

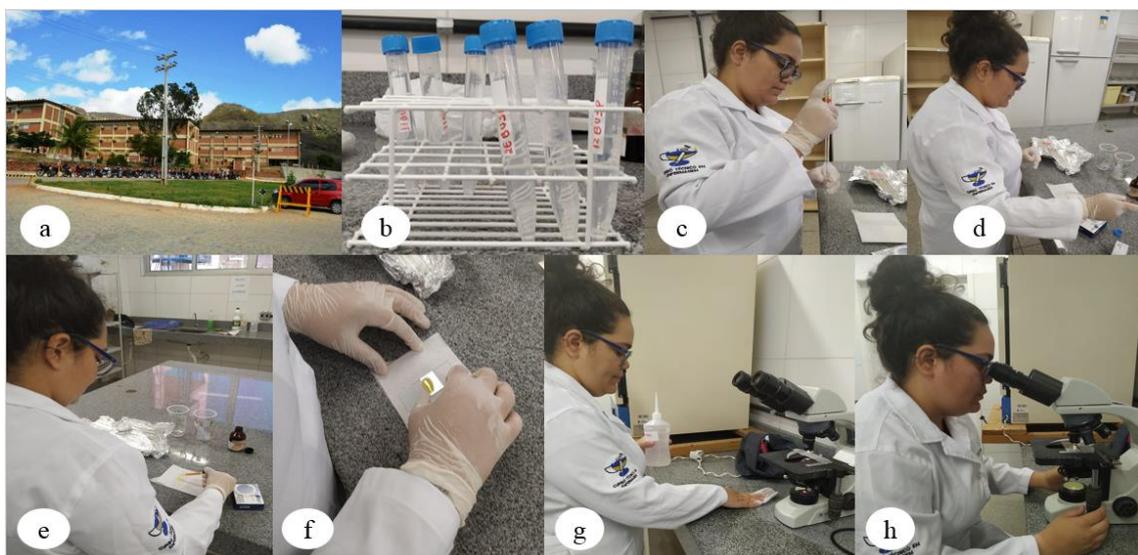


Figura 3. **a-** Laboratório de Biologia (LABBIO) da Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE; **b-** Processo de sedimentação espontânea. Os tubos de centrifuga do tipo falcons foram deixados na estante (24hrs); **c-** Com o auxílio de pipetas graduadas de vidro (5mL) foi coletada uma alíquota do sedimento; **d-** Alíquota sendo colocada nas lâminas; **e-** Adição uma gota do corante Lugol; **f-** Lâmina



sendo coberta pela lamínula; **g**- Limpeza da bancada para utilização do microscópio; **h**- Observação das lâminas no microscópio óptico.

Estatística

Os dados foram analisados estatisticamente utilizando-se técnicas de estatística descritiva incluindo distribuições absolutas e percentuais.

Observação dos tipos de bebedouros presentes em instituições de ensino

Por meio da observação e fotografias foram observados os tipos de bebedouros metálicos instalados nas instituições de ensino localizadas no município de Serra Talhada-PE, visto que existem vários modelos de bebedouros metálicos nas referidas instituições.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 30 amostras de água oriundas de dez instituições de ensino, das quais em análise apresentaram resultados positivos para seis amostras, sendo observada presença de protozoário, nematoide e artrópode (**Tabela I**), porém com baixo índice.

Tabela I. Distribuição de estruturas parasitárias em amostras positivas.

Amostras	Estágio do parasito encontrado	Identificação do parasito
1	Oocistos	Protozoário
2	Larva	Nematoide
3	Ovo	Nematoide
4	Larva (duas)*	Nematoide
5	Larva	Nematoides
6	Ácaro	Arthropode

Fonte: Os autores. * Duas larvas presentes na mesma lâmina analisada.

Das amostras positivas em 50% (3/6) foi possível observar a presença de larvas de nematoides. Na análise observou-se ainda que em uma dessas lâminas apresentavam-se duas larvas de nematoides (**Figura 4**), o que é de certo preocupante por ter acontecido em apenas uma lâmina analisada.

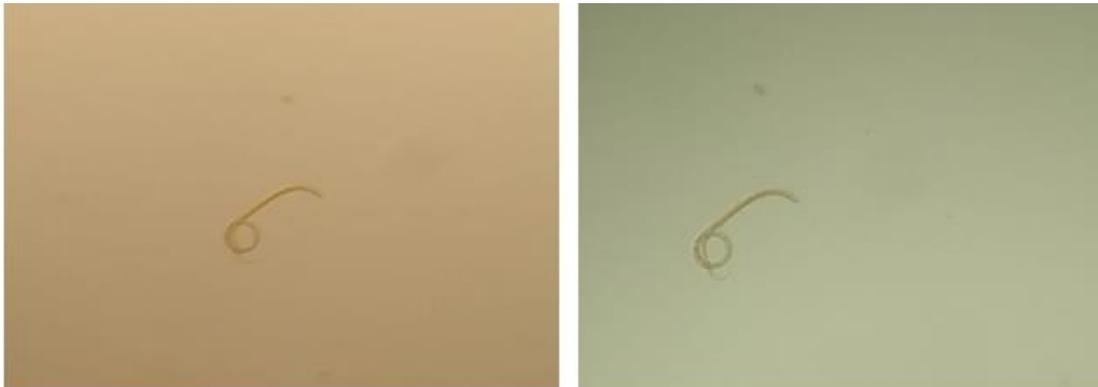


Figura 4. Larvas de nematóides (objetiva de 40x). **Fonte:** Arquivo pessoal.

Observou-se a presença de oocisto de *Entamoeba* spp. em 16% das amostras positivas (1/6), é válido ressaltar também que tanto o oocisto de *Entamoeba* spp. como as duas das larvas de nematoides (**Figura 5**) foram oriundas de águas pertencentes a mesma instituição de ensino, e que tanto a *Entamoeba* spp. como uma das larvas são oriundas da mesma torneira da qual a água foi coletada.

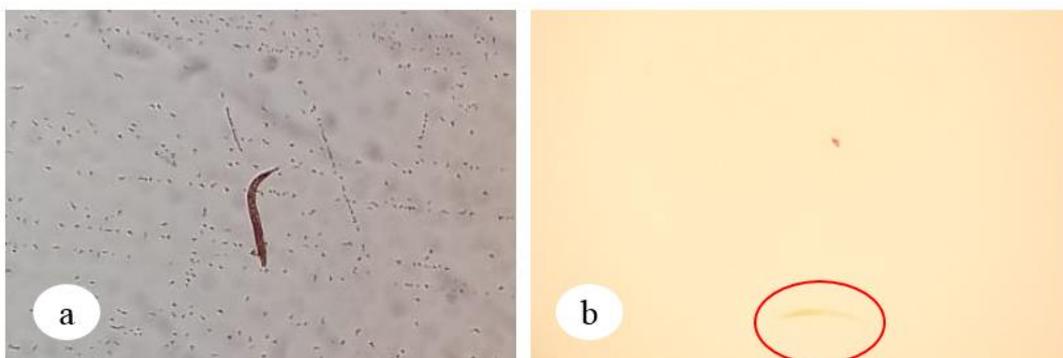


Figura 5. Larvas de nematóide oriundas de águas pertencentes a mesma instituição de ensino. (a- objetiva de 40x e b- objetiva de 10x). **Fonte:** Arquivo pessoal.

Já o resultado referente ao ácaro, a presença deste pode ser explicada por o vento ter levado o ácaro até o bebedouro metálico ou o próprio manuseio das pessoas pode ter favorecido o aparecimento deste artrópode. No resultado referente à presença ao ovo de nematoide (**Figura 6**) observou-se que 16% (1/6) das amostras apresentaram o mesmo, é interessante ressaltar que com relação a esse resultado torna-se importante falar que a torneira da qual a água foi coletada também era utilizado por pássaros para beber água, uma vez que o bebedouro metálico estava exposto no pátio, assim o pássaro pode ter sido o vetor da presença de parasito naquele bebedouro.

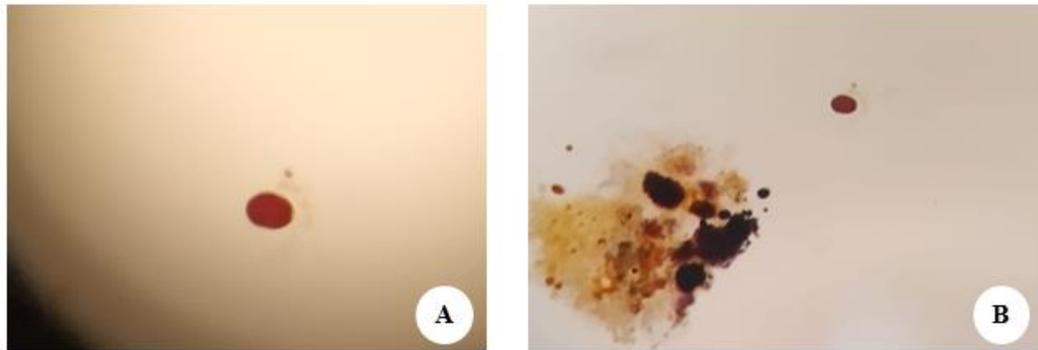


Figura 6. A - Ovo de nematoide; B – Sujeira. (Ambos observados em microscópio óptico, objetiva de 40x). **Fonte:** Arquivo pessoal.

De uma forma geral o trabalho apresentou resultados bastante satisfatórios, sendo que 20% (6/30) das amostras apresentaram resultados positivos para a presença de parasitos, o que mesmo aparentemente sendo pouco, tornam-se muito quando se relaciona com a saúde humana e principalmente com a saúde de indivíduos que ainda estão com o sistema imunológico se desenvolvendo. Com relação aos resultados negativos temos que oitenta por cento das amostras não apresentaram presença de parasitos. Como pode ser observado (**Tabela II**) em 3,34% (1/30) das amostras foi possível observar o protozoário conhecido por *Entamoeba* spp.; em 3,34% (1/30) das amostras foi observado o ovo de nematóide; em 3,34% das amostras foi possível constatar a presença do ácaro e em 10% (3/30) das amostras foi observado a presença de nematóides na fase larval, dessa forma percebe-se então que a maior porcentagem de parasitos encontrados no trabalho foi aos parasitos pertencentes a classe nematoda.

Tabela II. Distribuição do percentual geral de estruturas parasitárias em amostras positivas.

Parasito	Porcentagem
<i>Entamoeba</i> spp. (Oocisto)	3,34%
Nematoide (Ovo)	3,34%
Ácaro (Arthropode)	3,34%
Nematoide (Larva)	10%

Fonte: Os autores.

Foi observado também presença de sujidades, resíduos em basicamente todas as lâminas analisadas, e algas filamentosas (**Figura 7**), este fato pode não causar danos à saúde, mas, esses

resíduos podem ocasionar efeitos danosos nas pessoas que fazem uso dessa água, podendo ser desencadeado em longo prazo.

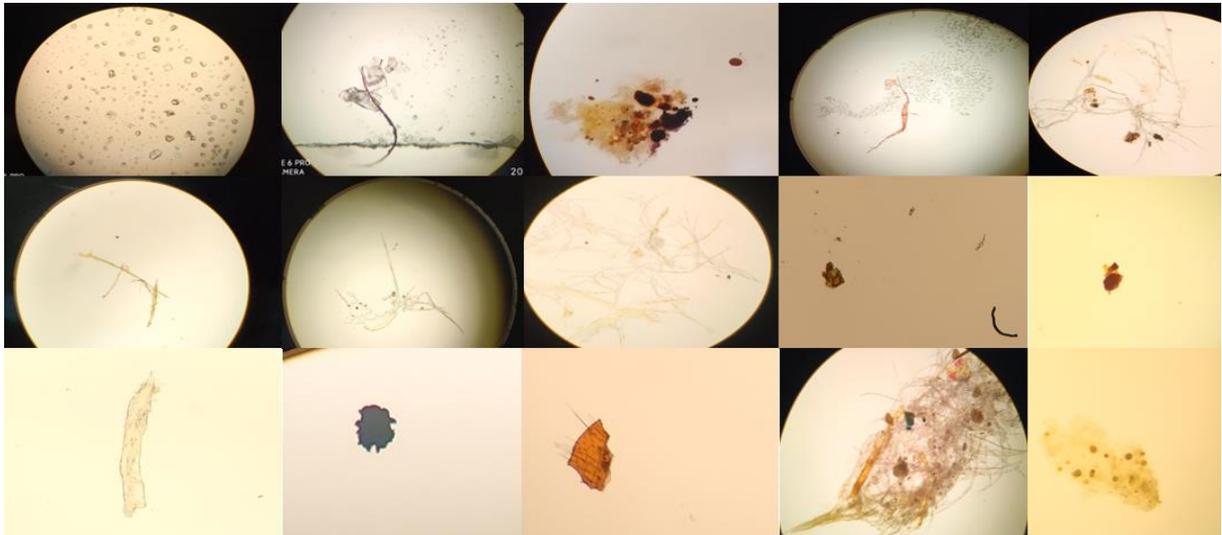


Figura 7. Resíduos encontrados nas lâminas no microscópio óptico (objetiva de 40x). **Fonte:** Arquivo pessoal.

A presença desses resíduos pode estar relacionada com o uso irresponsável dos recursos hídricos o qual tem levado a contaminação de mananciais, como consequência várias doenças relacionadas a água tem emergido se mostrando como um dos principais problemas de Saúde Pública nos últimos 25 anos, sendo essas patogenias incluídas no programa de Iniciativa às Doenças Negligenciadas da Organização Mundial de Saúde em função de sua estreita relação com a pobreza e com a falta de educação sanitária e saneamento básico (SAVIOLI et al., 2006; FRANCO, 2007; UJVARI, 2008; CARVALHO, 2009).

Segundo o trabalho realizado por SILVA et al. (2019) em análises também com água de bebedouros no *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros-CSHNB, Universidade Federal do Piauí, na cidade de Picos-PI, não apresentaram nenhuma forma de contaminação de estruturas parasitárias ou alteração físico-química. O que diverge dos resultados encontrados neste trabalho uma vez que foi possível a identificação de formas parasitárias supracitadas.

Vale ressaltar que tanto o trabalho realizado por SILVA et al. (2019) como o presente trabalho coletaram as amostras de águas de bebedouros metálicos. Para avaliar a presença de estruturas parasitárias, os procedimentos também foram feitos de formas igualitários, nas quais as amostras foram submetidas a repouso por 24 horas em cones de sedimentação e analisadas



em triplicata, com adição do corante Lugol, para a pesquisa de ovos ou larvas de parasitos em geral (DE CARLI, 2001).

No trabalho produzido por NEVES et al. (2016) foram coletadas cinco amostras de água oriundas de bebedouros pertencentes a Universidade Pública de Sobral - CE através do método de sedimentação espontânea, metodologia também aplicada neste trabalho que está sendo apresentado.

Das amostras coletas no trabalho supracitado, três apresentaram resultado positivo no exame parasitológico para diferentes ovos de helmintos e duas apresentaram resultados negativo. Sendo que no bebedouro C foi identificado *Ancylostoma* sp; nos bebedouros C e D foi identificado a presença de *Entamoeba* spp., o que também ocorreu neste trabalho, uma vez que um oocisto de protozoário encontrado no nosso trabalho corresponde a *Entamoeba* spp.. Os autores também encontraram *Ascaris* sp., *Giardia* sp. e *Trichuris* sp. em bebedouros pertencentes a Universidade Pública de Sobral-CE. Diferindo dos achados no presente estudo.

No trabalho de revisão de literatura desenvolvido por Maia et al. (2016) que tinha como objetivo identificar por meio da literatura qual o grupo populacional que mais serviu de base para estudos transversais enteroparasitológicos no Nordeste do Brasil, entre 2001 e 2011, foi possível observar que a técnica para a detecção de enteroparasitos mais utilizada foi a de sedimentação espontânea de Lutz (1919) a qual foi redescoberta por Hoffman, Pons & Janer (1934). Dessa forma por meio do trabalho supracitado percebe-se que a metodologia desenvolvida no presente trabalho é a mais utilizada no meio científico para a detecção de parasito, sendo muito eficiente e confiável.

No trabalho produzido por Silva (2015) que tinha por objetivo a análise microbiológica e parasitológica da água do distrito de vale verde, Minas Gerais, para a realização das análises parasitológicas utilizou o método de Hoffmann, Pons & Janer (Lutz) (sedimentação espontânea), assim como também ocorreu no trabalho apresentado. Como resultados do trabalho desenvolvido por Silva (2015) tem-se que uma das quatro amostras de água coletada de poços superficiais apresentou o parasito conhecido por *Entamoeba* spp. assim como também ocorreu em uma das amostras de água coletada no presente trabalho.

Trabalho realizado por Silva et al. (2017) que apresentava por objetivo analisar a qualidade parasitológica da água de abastecimento do município de Nova Serrana – MG, embora tenha usado metodologia diferente (processo de centrifugação) em seus resultados apresentou a



espécie *Entamoeba coli* mesmo gênero encontra no trabalho apresentado. Barbosa et al. (2013), em estudos realizados com água de abastecimento e do solo peridomiciliar de Aldeias Guarani, observou amostras positivas para *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba coli* (fase de cisto). Não foi possível identificar a espécie de protozoário no presente trabalho, porém o oocisto encontrado pertence ao gênero *Entamoeba*.

Os bebedouros de pressão geralmente possuem um filtro acoplado, é importante verificar sempre a época de troca do filtro de acordo com o volume de utilização. Vale frisar que o refil do elemento filtrante deve ser trocado, em média, de seis em seis meses, contudo em regiões com águas mais calcárias (com partículas em suspensão), o refil satura e deve ser trocado mais frequentemente (COMPRE BEBEDOUROS, 2015), três instituições de ensino faziam manutenção da bomba de filtragem e também análises laboratoriais da água e limpeza do bebedouro metálico.

4 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que existe uma prevalência de parasitos em bebedouros pertencentes a instituições de ensino na cidade de Serra Talhada, o que é de certo preocupante já que o número de parasitos deveria ser zero, uma vez que não só adolescentes e adultos fazem uso desta água como também crianças. É claro que a porcentagem de vinte por cento não é alta, contudo, torna-se preocupante, pois, os parasitos são causadores de enfermidades que, dependendo da infecção podem acarretar a morte, principalmente em crianças. Vale ressaltar também a presença de grande quantidade de sujeiras, além de algas filamentosas e resíduos diversos, os quais mesmo sendo aparentemente inofensivos podem vir a debilitar a saúde de indivíduos, além de afetar principalmente aqueles que já possuem a saúde frágil, assim é de suma importância a conscientização por parte das instituições com a higiene do bebedouro e manutenção dos filtros, as quais devem ser feitas de seis em seis meses no máximo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. C.; LEITE, I. C. G.; RODRIGUES, V. O.; CESCO, M. G. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. Revista de Atenção Primária à Saúde, Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p. 231-240. 2010.

ANDRADE, E.C.et al. Parasitoses Intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais,



- epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. Revista APS 13: 231-240. 2010.
- BARBOSA, A.S. et al. Avaliação parasitológica da água de abastecimento e do solo peridomiciliar de Aldeias Guarani. Revista Instituto Adolfo Lutz. 72(1):72-80. 2013.
- BASSO, R.M.C, et.al. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 41: 263-268. 2008.
- BOIA M.N. et.al. Estudo das parasitoses intestinais e da infecção chagásica no Município de Novo Airão, Estado do Amazonas, Brasil. Cadernos de Saúde Pública. 15: 497-504. 1999.
- BRASIL, M.S. Informe Técnico “Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses, Tracoma e Esquistossomose 2015”. 2015.
- BRASIL, M.S. Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses. Secretaria de Vigilância em Saúde. 2005.
- CABRAL, J. P. S. Water microbiology: bacterial pathogens and water. International Journal of Environmental Research and Public Health, Basel, v. 7, p. 3657-3703. 2010.
- CAMPOS, R., et al. Levantamento multicêntrico de parasitoses intestinais no Brasil. São Paulo: Rhodia – Grupo Rhône-Poulenc, 1988.
- CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. Moléculas importantes para a compreensão da célula e do seu funcionamento. In: _____. *A célula*. 2. Ed. São Paulo: Manole, p.7-28. 2007.
- CARVALHO, TTR. Estado atual do conhecimento de *Cryptosporidium* e *Giardia*. Revista Patológica Tropical v.38, p.1-16. 2009.
- CASALI, CA. Qualidade da água para consumo humano ofertada em escolas e comunidades rurais da região central do Rio Grande do Sul. [Dissertação de Mestrado em Ciências do Solo – UFSM/RS].2008.
- CASTIÑERAS, T.M.P.P., et.al. Infecções por helmintos e enteroprotzoários. Rio de Janeiro, Centro de Informações em Saúde para Viajantes. CIVES/UFRJ. Disponível em: <http://www.cves.ufrj.br/informes/helmintos/> [2019]. 2000-2002.
- CDC/ATLANTA/USA. DPDx - Giardiasis Infection Fact Sheet. In: Search, <http://www.cdc.gov>.
- CDC-Centers For Disease Control and Prevention 2011. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/>>. Acessado em 15 de outubro de 2019.
- CERQUEIRA, Wagner.; Água. Brasil Escola, 2013. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/geografia/agua.htm>> Acesso em: 16 de outubro de 2013.
- CIMERMAN, B., et.al. Parasitologia humana e seus fundamentos. São Paulo: Atheneu. 2001.
- COELHO, D. A., SILVA, P. M. F., VEIGA, S. M. O. M., FIORINI, J. E. Avaliação da qualidade microbiológica de águas minerais comercializadas em supermercados da cidade de Alfenas, MG. Revista Higiene Alimentar, v. 21, n. 151, p. 88-92. 2007.



- COELHO, D. A.; SILVA, P. M. F.; VEIGA, S. M. O. M.; FIORINI, J. E. Avaliação da qualidade microbiológica de águas minerais comercializadas em supermercados da cidade de Alfenas, MG. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 21, n. 151, p. 88-92. 2007.
- COMPARE BEBEDOUROS. <https://www.comparebebedouros.com.br/>. 2015.
- CORDEIRO, L. et al. Avaliação parasitológica das águas subterrâneas da região do rio marombas. In: XVIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, Santa Catarina. 2014.
- COSTA-MACEDO, L.M., et.al. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*.14(4):851-5. 1998.
- COSTA-MACEDO, L.M., et.al. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*; 14(4):851-5. 1998.
- COSTA-MACEDO, L.M.D et al. Frequency and precocity of human intestinal parasitism in a group of infants from Rio de Janeiro, Brazil. *Revista do Instituto Medicina Tropical São Paulo* 39: 305-306. 1997.
- COSTA-MACEDO, L.M.D. et al. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 14: 851-855. 1998.
- CROMPTON, D.W.T. SAVIOLI, L.; 1993. Intestinal parasitic infections and urbanization. *Bull World Health Organ*. Geneva, OMS, n. 17, p. 1-7. 1993.
- DE CARLI, G. A. *Parasitologia Clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico de parasitoses humanas*. São Paulo: Editora Atheneu, 810p. 2001.
- DEALESSANDRI, E.I. *CARTILHA: Principais doenças transmitidas e veiculadas pela água*. Portal da Saúde. Belo Horizonte. 2013.
- DOWBOR, L., TAGNIN, A. *Administrando a água como se fosse importante: gestão ambiental e sustentabilidade*. São Paulo: Editora Senac, 299p. 2005.
- FALEIROS, J.M.M., et. al. Ocorrência de enteroparasitoses em alunos da escola pública de ensino fundamental do município de Catanduva (São Paulo, Brasil). *Revista do Instituto Adolfo Lutz*. 63 (2): 243-7. 2004.
- FERNANDEZ, A.T., SANTOS, V. C. Avaliação de parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água de abastecimento escolar, no município de Silva Jardim, RJ. *Revista Higiene Alimentar*, v. 21, n. 154, p. 93-98. 2007.
- FERREIRA, U.M., et.al. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo. *Revista de Saúde Pública*. 34(6 Supl):73- 82. 2000.
- FERREIRA, U.M; FERREIRA, C.S; MONTEIRO, C.A. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Revista de Saúde Pública*, 34(6):73-82. 2000.
- FONTBONNE, A.; FREESE-DE-CARVALHO, E.; ACIOLI, M. D.; SÁ, G. A.; CESTE, E. A. P. Fatores de risco para poliparasitismo intestinal em uma comunidade indígena de Pernambuco, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, n. 2, p. 367-373. 2001
- FRANCO, RMB. Protozoários de veiculação hídrica: relevância em saúde pública. *Revista*



Panamericana de Infectología v. 9, p. 36-43. 2007.

FREGONESI, B.M. et. al. Cryptosporidium e Giardia: desafios em águas de abastecimento público. O Mundo da Saúde, São Paulo;36(4):602-609. 2012.

GERMANO, P. M. L., GERMANO, M. I. S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. 2ªed. São Paulo: Livraria Varela, 629p. 2001.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. São Paulo: Varela. 2001.

GIRALDI, N., et.al. Enteroparasites prevalence among daycare and elementary school children of municipal schools, Rolândia, PR, Brazil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 34 (4): 385-7. 2001.

GOMES, T.C. et al. Helminthoses intestinais em população de rua da cidade do Rio de Janeiro. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 35: 531-532. 2002.

GURGEL, R.Q., et.al. Creche: ambiente expositor ou protetor nas infestações parasitárias intestinais em Aracajú, SE. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 38 (3): 267-9. 2005.

HLAVSA, M. C. et al. Centers for disease control and prevention: surveillance for waterborne disease outbreaks and other health events associated with recreational water - United States, 2007- 2008. Morbidity Mortality Weekly Report, v. 60, n. 12, p. 1-32. 2011.

HLAVSA, M. C. et al. Centers For disease control and prevention: surveillance for waterborne disease outbreaks and other health events associated with recreational water - United States, 2007- 2008. *Morbidity Mortality Weekly Report*, Atlanta, v. 60, n. 12, p. 1-32. 2011.

HUGGINS, D.W. et al. ISOSPORIASE (ATUALIZAÇÃO). Revista de patologia Tropical, 22(1):71-90, jan./jun. 1993.

JAWETZ, E.; MELNICK, J.L; ADELBERG, E.A. Microbiologia Médica. 20º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1998.

JUNIOR, A. C. G., PAGANINI, W. S. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 14, n. 1, p. 78-88, 2009.

LANE, S. & LLOYD, D. Current trends in research into the waterborne parasite Giardia. Criterios da Revista de Microbiologia 28:123-47.2002.

MACÊDO, J.A.B., Águas & Águas. Belo Horizonte: Editora Varela. 2011.

MACHADO, R.C. et al. Giardíase e helmintíase em crianças de creches e escolas de 1º e 2º grau (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 32 (6): 697-704. 1999.

MAIA, C.V.A et al. Parasitoses intestinais e aspectos socio sanitários no nordeste brasileiro no século XXI: uma revisão de literatura. Hygeia 12 (23): 20 – 30. 2016.

MAIA, C.V.A et al. Parasitoses intestinais e aspectos socio sanitários no nordeste brasileiro no século XXI: uma revisão de literatura. Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. HYGEIA, ISSN: 1980-1726.2016.



- MAMUS, C.N.C., et.al. Enteroparasitoses em um centro de educação infantil do município de Iretama/PR. SaBios 3: 39-44, 2008.
- MENDOZA, D. et al. Parasitosis intestinales en 4 circulos infantiles de San Miguel del Padrón, Ciudad de La Habana. Rev Cubana, 1998. Medicina Tropical 53 (3): 189-93. 2001.
- MEZZARI, A. et.al. *Cyclosporacayetanensis*, um novo protozoário a ser pesquisado. Artigo de revisão. Revista da Associação Médica Brasileira 45(4): 347-8. Brasil. 1999.
- MORAES, R.G., et.al. Parasitologia e Micologia Humana. 4ª. edição, Cultura Médica, Rio de Janeiro. 2000.
- NETO, RC; SANTOS, LU; SATO, MIZ; FRANCO, RMB. Controle de qualidade analítica dos métodos utilizados para a detecção de protozoários patogênicos em amostras de água. Arquivos do Instituto Biológico v. 78, p. 169-174. 2011.
- NEVES, A.M. et al. Avaliação físico-química e parasitológica de águas de bebedouros de uma instituição de ensino superior de Sobral-Ce. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 14, n. 2, p. 142-149. 2016.
- OLIVEIRA, S.R.P. et al. Prevalência de parasitos em alface em estabelecimentos comerciais na cidade de bebedouro, São Paulo. Revista Saúde. v.7, n.1-2. São Paulo. 2013.
- OLIVEIRA, V.F.; AMOR A.L.M. Associação entre a ocorrência de parasitos intestinais e diferentes variáveis clínicas e epidemiológicas em moradores da comunidade Ribeira I, Araci, Bahia, Brasil. RBAC.44(1): 15-25. 2012.
- OLIVEIRA, V.F.; AMOR A.L.M. Associação entre a ocorrência de parasitos intestinais e diferentes variáveis clínicas e epidemiológicas em moradores da comunidade Ribeira I, Araci, Bahia, Brasil. RBAC. 44(1): 15-25. 2012.
- OMS- Organização Mundial da Saúde. Deworming for health and development. Report of the third global meeting of the partners for parasite control. World Health Organization. 51 pp. 2005.
- PAIVA, A. et. al. CRYPTOSPORIDIUM PARVUM. Instituto Politécnico de Coimbra: Licenciatura em Tecnologia Alimentar. 2018.
- PELCZAR, M.J. Microbiologia: Conceitos e aplicações. 2º ed., v.1. São Paulo: Makron Books. 1996.
- PULLAN, R.L., et al. Global numbers of infection and disease burden of soil-transmitted helminth infections in 2010. Brooker SJ 2014.
- PUPULIN, A.R.T., et.al. Giardíase em creches do município de Maringá, PR. RBAC. 36(3):147-9. 2004.
- QUADROS, R.M., et.al. Parasitas intestinais em centros de educação infantil municipal de Lages, SC (Brasil). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical; 37 (5): 422-3. 2004.
- REY, L. Um século de experiência no controle da Ancilostomíase. Rev Soc Bras Med Trop. 34(1): 61-7. 2001.
- SAVIOLI, L; SMITH, H; THOMPSON, A. *Giardia* and *Cryptosporidium* join the



- 'Neglected Diseases Initiative'. *Trends Parasitological* v. 22, p. 203-208. 2006.
- SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO – ses/sp. Doenças relacionadas à água ou de transmissão hídrica - Perguntas e Respostas e Dados Estatísticos –.
- SILVA, C. G.; SANTOS, H. A. Ocorrência de parasitoses intestinais da área de abrangência do Centro de Saúde Cícero Idelfonso da Regional Oeste da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 1 (1): 32-43. 2001.
- SILVA, D.A. Análise microbiológica e parasitológica da água do distrito de vale verde, Minas Gerais. Faculdade de Bacharelado em Biomedicina. Itapinga. 2015.
- SILVA, E.A.F.S. et al. Análise parasitológica da água de abastecimento do município de Nova Serrana – MG. *Conexão Ci. | Formiga/MG | Vol. 12 | N° 2 |p. 31-36|* 2017.
- SILVA, P.H. et al. Avaliação da qualidade da água dos bebedouros de um campus universitário do semiárido nordestino. *Revista interface*, v. 12, n. 01, p. 27-39. 2019.
- TEXEIRA, P. A. Conhecimentos sobre parasitoses intestinais como estratégia para subsidiar ferramentas de educação em saúde. Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Medicina Tropical. Rio de Janeiro. 2016.
- UCHÔA, C.M.A. et al. Parasitismo intestinal em crianças e funcionários de creches comunitárias na cidade de Niterói-RJ, Brasil. *Revista de Patologia Tropical* 38: 267-278. 2009.
- UCHÔA, C.M.A. et al. Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro-Brasil. *Revista do Instituto Adolfo Lutz* 60: 97-101. 2001.
- UJVARI, S.C. A história da disseminação dos microrganismos. *Estuda v* v.22, p. 171-182. 2008.
- VASCONCELOS, I.A.B., et.al. Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública. *ActaSci Health Sci* 33: 35-41. 2011.
- VOLOTÃO, A.C. et al. Genotyping of *Giardia duodenalis* from human and animal samples from Brazil using β -giardin gene: A phylogenetic analysis. *Acta Tropical* 102:10-19. 2007.
- WARREN, K.S. Helminthic Infection. In: JAMISON, D.T.; *Disease Control Priorities in Developing Countries*. Oxford: Medical Publications/University Press, p.131-160. 1993.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION.
Disponível:<https://www.who.int/maternal_child_adolescent/child/en/> Acessado em: 10/09/2019.
- ZANATTA, L. C.; ANDRADE, C. A. V.; COITINHO, J. B. L. Qualidade das águas subterrâneas do Aquífero Guarani para abastecimento público no estado de Santa Catarina. In: XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, Natal. ABAS, v. 1-18. 2008.



SOLUÇÃO DE EXTRATO DE ERVA MATE COM NANOPARTÍCULAS DE PRATA FRENTE A CÂNDIDA ALBICANS

TALITA MENDES DOS SANTOS; CARINE TELES SANGALETI MIYAHARA; CAMILA
BARROS GALINARI

Introdução: O extrato de erva mate (EV) tem demonstrado inúmeros benefícios a saúde humana, com ação antioxidante e efeito antiinflamatório, aprimorar esse extrato de EV com nanopartículas de prata que já apresenta efeito bactericida e fungicida se mostra uma pesquisa inovadora e com grande possibilidade na utilização em feridas, as quais são consideradas um sério problema de saúde pública devido ao número exacerbado de pessoas com essa condição, diante disso essa solução de extrato EV com nanopartículas tende a ser efetivo para o controle de infecções fúngicas em feridas. **Objetivos:** Avaliar a ação fungicida do extrato EV com nanopartículas de prata frente à *C. albicans*. **Metodologia:** O teste de susceptibilidade antifúngica foi realizado pelo método de microdiluição em caldo de acordo com o Clinical and Laboratory Standards Institute. A cepa testada foi *C. albicans*, estocadas na Micoteca do Laboratório de Micologia Médica da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Os extratos de EV com nanopartículas de prata foram testados em diferentes condições, na concentração de 30% do extrato de EV com 1mmol e 2 mmol de nitrato de prata (NA) e com variação de tempo de armazenamento que variou de 4 meses à 11 dias. Após incubação a 25 °C/24 e 48 h, alíquotas das diferentes concentrações foram plaqueadas em Sabouraud Dextrose Agar (SDA) a fim de determinar a Concentração Fungicida Mínima (CFM). **Resultados:** O extrato de EV na concentração de 30% com 1 mmol ou 2 mmol de NP demonstrou 90 % de inibição fungicida tanto em 24 de incubação quanto em 48h, esse resultado permaneceu nos diferentes tempos de armazenamento. **Conclusão:** Diante disso o extrato de EV com nanopartículas de prata demonstrou um diferencial para a ação fungicida do extrato apresentando ação fungicida frente a *C. albicans* independente de sua concentração e tempo de armazenamento.

Palavras-chave: Cândida albicans, Extrato de erva mate, Nanopartículas de prata.



COMPARAÇÃO CLÍNICA DE AMOSTRAS MICÓTICAS DE GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS): ESPOROTRICOSE E CRIPITOCOCOSE

BRUNA STHEPHANY DOS SANTOS MARINHO

Introdução: A esporotricose (complexo *Sporothrix sp.*) e a criptococose (*Cryptococcus sp.*) são doenças fúngicas induzidas por leveduras. Elas causam lesões de forma aguda ou crônica nos tecidos dos mamíferos como principal meio de manifestação clínica. Ambas de caráter zoonótico, sendo o gato a espécie mais susceptível a elas. São dermatologicamente idênticas e, portanto, de diagnóstico macroscópico impreciso. Elas clinicamente possuem morfologias microscópicas semelhantes, e por isso são a maior causa de confusão no diagnóstico durante a fase analítica. Embora isto, elas apresentam particularidades morfológicas diferentes. **Objetivo:** Destrinchar a morfologia microscópica das amostras de esporotricose e criptococose a fim de auxiliar na identificação sugestiva das amostras. **Metodologia:** Foram coletadas amostras de gatos com suspeita das doenças pela técnica de *imprint* e biópsia para obtenção de amostras citológicas e para confecção das preparações histopatológicas, respectivamente. As amostras foram fixadas em formol tamponado a 10%, coradas com Ácido Periódico de Schiff (PAS) e posteriormente analisadas por microscopia óptica. **Resultado:** A histopatologia de ambas as doenças caracterizaram-se por inflamações granulomatosas ou piogranulomatosas, com quantidade e tipo de leucócitos variados, incluindo: neutrófilos, macrófagos, eosinófilos, linfócitos, células gigantes multinucleadas, mastócitos e plasmócitos. A carga fúngica variou de acordo com o quadro clínico do animal, influenciando na quantidade de leucócitos encontradas. Em ambos os casos é possível observar as leveduras fagocitadas por macrófagos e neutrófilos, bem como no meio extracelular. Como diferencial, no entanto, a esporotricose apresenta levedura com morfologia oval, redonda ou alongada em “forma de charuto” com halo claro, medindo de 4µm a 8µm e geralmente exibe brotamento de base estreita. Já a criptococose apresenta leveduras esféricas, medindo de 2µm a 10µm com presença de uma cápsula gelatinosa em seu entorno que não se cora. **Conclusão:** Portanto, a citologia e/ou histopatologia é um método de triagem confiável, que garante resultados precisos para clínicos e veterinários evitarem erros durante a fase analítica.

Palavras-chave: Dermatofitose, Fungo zoonótico, Citologia, Histopatologia.



CORRELAÇÃO DA RESISTÊNCIA À INSULINA (RI) EM PORTADORAS DA SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO (SOP)

THAINÁ DE ALMEIDA LIMA; GLEICYANE SILVA GOMES; POLYANNE SOARES DE BARROS; JOÃO VINÍCIUS DE OLIVEIRA MELO

Introdução: A Síndrome do Ovário Policístico (SOP), é um distúrbio com um expressivo grau epidemiológico, que é caracterizada por hiperandrogenemia, hiperinsulinemia e secreção desordenada de adipocinas. A Resistência à Insulina (RI) demonstra ser uma alteração metabólica pertinente em relação a homeostase, com alto grau de incidência em portadoras de SOP podendo afetar uma grande parcela das pacientes. **Objetivo:** Compreender os fatores que influenciam a Resistência à Insulina e as mudanças fisiológicas geradas em portadoras da SOP. **Metodologia:** Foi realizado um levantamento nas bases de dados PubMed, Scielo e Google acadêmico, com estudos que abordassem a relação e influência da resistência à insulina em casos de SOP. Foram utilizados os descritores “Insulin resistance” e “Polycystic ovary syndrome”. **Resultados:** Por intermédio de pesquisas nas bases de dados, o presente resumo relata a RI como uma característica marcante em casos de SOP, mesmo na ausência de sobrepeso. Esse comprometimento se deve a uma resposta celular inadequada à ação da insulina, em que sua homeostase pode manifestar algumas alterações como glicemia de jejum alterada, tolerância diminuída a glicose ou um risco aumentado para obesidade, intolerância à glicose, Diabetes Mellitus tipo 2 e doenças cardiovasculares.

A resistência à insulina provoca dificuldades relacionadas a maturação do óvulo e folículos, pois há um defeito na sinalização do receptor da insulina ovariana (aumento da fosforilação da serina do receptor e do substrato-1). A insulina modula a esteroidogênese ovariana por meio do receptor cognato, o que resulta na interrupção da sinalização da insulina. Consequentemente em resposta a RI as células teca do ovário secretam mais andrógenos. **Conclusão:** É importante salientar que, embora possa ser controlada através de bons hábitos e meios farmacológicos, as mudanças homeostáticas causadas por esse distúrbio não apresentam cura, sendo necessário uma vigilância em portadoras de SOP, como feito em pacientes com hipertensão. Percebe-se também, a obscuridade ligada aos mecanismos que provocam a insensibilidade celular a insulina, necessitando de uma contínua pesquisa relacionada ao descobrimento dos mesmos, visando a elaboração de tratamentos mais eficazes.

Palavras-chave: Alteração metabólica, Esteroidogênese ovariana, Resistência a insulina, Síndrome do ovário policístico.



IMPORTÂNCIA DA ATIVAÇÃO DO SISTEMA COMPLEMENTO PARA A RESPOSTA IMUNOLÓGICA

LETICIA BRITO DOS SANTOS

Introdução: Além das defesas das células do sistema imune inato, o nosso organismo conta com o sistema complemento com o propósito de potencializar a resposta imunológica, composto por proteínas produzidas pelas células hepáticas. Essas proteínas denominadas como prefixo C variando de 1 a 9, quando ativadas em cascata são capazes de iniciar uma resposta inflamatória e causar a morte do patógeno. **Objetivo:** Abordar os principais mecanismos de ativação do sistema complemento, e sua importância na defesa imunológica. **Metodologia:** Foi utilizado a metodologia descritiva e explicativa, visando compreender a fisiologia do sistema complemento. **Resultado:** Existem três vias de ativação do sistema complemento: a via clássica, depende da ligação do complexo C1 qrs com anticorpos que se ligam a microrganismos, se tornando um componente humoral da imunidade adaptativa, já a via alternativa atua sem a interação antígeno anticorpo, iniciada com a molécula c3b, é deflagrada quando proteínas são ativadas em superfícies microbianas, por último a via lectina, é iniciada com a lectina ligadora de manose liga-se aos carboidratos de microrganismos. Esse sistema cumpre três passos: a opsonização: a porção C3b recobre o antígeno deixando-o marcado para serem fagocitados pelas células com receptores próprios. **Inflamação:** os fragmentos proteolíticos C5 e C3, recrutam leucócitos e proteínas plasmáticas gerando inflamação. **Lise celular:** A ativação da cascata culmina um complexo proteico polimérico na membrana microbiana ocasionando lise celular. Além dessas proteínas proteolíticas, outras proteínas estão envolvidas na defesa imune contra infecção, como a proteína c reativa que se liga a fosforicolina dos microrganismos opsonizando-os para serem fagocitados e também podendo ativar proteínas da via clássica, considerando um dos principais marcadores clínicos de infecção da fase aguda. **Conclusão:** Portanto, a ativação do sistema complemento é de extrema importância pois apesar do reconhecimento de patógenos ser um mecanismo de resposta inata, também participa da imunidade humoral adaptativa para exterminar o agente invasor.

Palavras-chave: Complemento, Célula, Imunidade.



BACKUPS E TECNOLOGIAS OBSOLETAS EM LABORATÓRIOS DE ANÁLISES CLÍNICAS

LEONARDO FERREIRA OLIVEIRA; MERIANE GONÇALVES RESENDE; THALITA MOTA MIRANDA; TAMARA ALVES DE SOUZA; ISABELA BRUNA VIEIRA VELOSO

Introdução: Comumente aquisição de novos equipamentos em laboratório de análises clínicas leva a três possíveis resultados, a saber; venda do aparelho antigo, utilização do aparelho como *backup*, ou sucateamento do maquinário. Os avanços na tecnologia que desenvolveram equipamentos de laboratórios mecanizados em interface com equipamentos e programas computadorizados providos de vários tipos suporte, dá-se o nome de automação. O mundo da ciência laboratorial clínica sofre constantes mudanças, trazendo consigo diversos desafios. **Objetivo:** Tem-se como objetivo elucidar sobre a importância de automação utilizada como *backup*, contrapondo com tecnologias obsoletas. **Metodologia:** Fez-se revisão de literatura especializada consultando sites de empresas de tecnologia de automação em análises clínicas bem como artigos de que abordem a temática. Utilizou-se recorte temporal entre 2017 a 2022, sendo os descritores utilizados foram tecnologia, *backup*, automação, equipamento e laboratório. **Resultados:** As manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos em laboratórios são motivo de preocupação entre os gestores e donos de laboratórios. As manutenções embora sejam de extrema importância para manter a qualidade dos exames, bem como garantir qualidade e longevidade da máquina, podem gerar impactos nos prazos de entregas dos resultados. Fica clara a necessidade de máquinas que assumam a rotina enquanto manutenções e reparos são realizados. Contadores hematológicos de 5 partes podem ter como *backup* máquinas de mesma tecnologia ou contar como suporte máquinas de 3 partes com análise de lâmina. Aparelhos de bioquímica contam com analisadores menos robustos e até mesmo semi-automatizados. Vale frisar que o fluxo e rotina, bem como a quantidade de amostras norteiam a (in)viabilidade de utilizar uma máquina, dita inferior, como *backup*. **Conclusão:** Embora diversas metodologias possam ser tidas como obsoletas e até mesmo arcaicas, fica clara que uma vez garantida a qualidade do ensaio e a compatibilidade com a rotina do laboratório, há algumas tecnologias consideravelmente em conta úteis como *backup* em laboratórios de análises clínicas.

Palavras-chave: Automação, Backup, Tecnologias.



CARACTERIZAÇÃO DA MORBIDADE HOSPITALAR POR PNEUMONIA NO SUS DURANTE 2021

ANTONIO FELIPE SILVA CARVALHO; TALISON TAYLON DINIZ FERREIRA; LUNA MAYRA SILVA E SILVA; RODRIGO MENDONÇA CARDOSO PESTANA; JOSÉ ANTÔNIO COSTA LEITE

Introdução: As doenças ou infecções que acometem o trato respiratório superior ou inferior e que levam a obstrução da passagem de ar, tanto no nível nasal como no nível bronquiolar, são definidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como doenças respiratórias. As infecções das vias respiratórias superiores (IVRS) são muito frequentes e raramente oferecem risco de morte. Por outro lado, as infecções das vias respiratórias inferiores (IVRI) são responsáveis por doenças mais graves, como gripe, tuberculose e pneumonias, as quais são consideradas as principais causas de mortalidade por infecções respiratórias agudas (IRAs). Dentre os principais agentes etiológicos causadores de infecções do trato respiratório inferior, pode-se citar fungos, vírus e bactérias. **Objetivo:** Diante disso, esse trabalho tem a finalidade de apresentar os dados de morbidade hospitalar por pneumonia no SUS durante 2021. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada por meio de consulta ao departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), um órgão com a responsabilidade de coletar, processar e disseminar informações sobre saúde. **Resultados:** Em 2021, 356.393 pessoas foram internadas por pneumonia no Brasil, sendo 53,5% do sexo masculino e 46,5% do sexo feminino. A região sudeste foi responsável pela maioria dos casos (145.840, 40,9%) com o estado de São Paulo apresentando o maior percentual (48,9%), seguido por Minas Gerais (27%), Rio de Janeiro (18,5%) e Espírito Santo (5,4%). A faixa etária mais acometida pela doença foi de idosos com 60 anos ou mais (45,6%) seguida pelo grupo de pacientes com idade entre 1 e 4 anos (14,7%). A pneumonia foi responsável pelo óbito de 13% dos pacientes internados, sendo mais letal em homens, com 53,3% dos óbitos. **Conclusão:** A pneumonia foi uma das principais causas de internação no Brasil durante 2021, sendo uma doença de importância ao SUS devido à alta morbimortalidade e origem multicausal. Dessa forma, o estudo das pneumonias é essencial para descobertas de novas alternativas terapêuticas necessárias para a redução dos casos dessa doença.

Palavras-chave: Pneumonia, Morbidade, Sus.



OS DESAFIOS DO TRATAMENTO DAS LEISHMANIOSES: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

DANIEL PAIVA MATOS; MARINA PEREIRA SOARES; PATRÍCIA DE ALMEIDA MACHADO

Introdução: *Leishmania* é um protozoário intracelular obrigatório que reside em macrófagos do hospedeiro mamífero. Cerca de 20 espécies de *Leishmania* são capazes de infectar o ser humano, causando as leishmanioses, que podem se apresentar em três manifestações clínicas: cutânea, mucocutânea e visceral. Aproximadamente 30 espécies de flebotomíneos são responsáveis pela transmissão da doença. As leishmanioses têm sido relatadas como uma das doenças tropicais negligenciadas mais importantes, que afetam principalmente países em desenvolvimento. Estima-se que mais de um bilhão de pessoas vivam em áreas endêmicas e que ocorram anualmente mais de 1 milhão de novos casos da doença. De acordo com a OMS, no Brasil foram reportados 17.526 casos de leishmanioses em 2017. O tratamento das leishmanioses é rodeado por inúmeros problemas e apesar da disponibilidade de diferentes abordagens, as ferramentas terapêuticas não são adequadas para erradicar a infecção. **Objetivo:** Verificar estudos sobre os problemas relacionados aos tratamentos disponíveis para as leishmanioses, através de uma revisão de literatura. **Metodologia:** Foram analisados quatro estudos publicados originalmente em inglês e português, na base de dados MEDLINE sobre tratamento das leishmanioses. Foram utilizados os descritores: Leishmaniasis, *Leishmania* Infection, Therapeutics, Treatment, juntamente com os booleanos. **Resultados:** Há vários tratamentos disponíveis: antimoniais pentavalentes (Glucantime disponível no Brasil), anfotericina B (desoxicolato ou lipossomal), miltefosina e pentamidina. Na maioria das vezes, esses tratamentos não conseguem induzir uma cura estéril porque não eliminam completamente os parasitos no hospedeiro mamífero. A escolha do tratamento varia de acordo com as manifestações clínicas, com a espécie envolvida e com as características do paciente. Entretanto, os medicamentos disponíveis apresentam elevada toxicidade, muitos efeitos adversos, tempo longo de tratamento, administração intravenosa ou intramuscular e eficácia variável (24 a 97%) devido à resistência parasitária. A alternativa mais eficaz, anfotericina B lipossomal, tem custo muito elevado. Associado a esses problemas, muitas vezes observa-se baixa adesão do paciente ao tratamento devido à dificuldade de administração e longa duração. **Conclusão:** Existe uma necessidade contínua e urgente por novas alternativas que complementem ou substituam as atuais terapias disponíveis para o tratamento das leishmanioses.

Palavras-chave: Leishmania, Leishmaniose, Terapêutica.



FASES DA LEUCEMIA MIELÓIDE CRÔNICA PARA AUXÍLIO DE UM DIAGNÓSTICO PRECOCE.

DYESSICA KEROLAINE OLIVEIRA DE JESUS; ARIELLA MARTINELLI; CAMILA DE SOUZA; CÁSSIA CALIXTO DE CAMPOS

Introdução: A leucemia mielóide crônica (LMC) se dá pela presença de uma numerosa quantidade de células da linhagem mielóide presente no sangue e na medula, e geralmente se manifesta em adultos entre 40 a 60 anos. Esta leucemia é comumente desenvolvida por uma anormalidade genética devido a translocação entre os cromossomos 9 e 22, desenvolvendo um cromossomo conhecido como Philadelphia (Ph+). Contudo, pode-se também existir pacientes com Philadelphia negativo (Ph-). A LMC pode ser apresentada em fase crônica, acelerada e crise blástica que é a pior das fases. **Objetivo:** Este trabalho propõe disseminar o conhecimento sobre as fases da doença de maneira a traçar pontos estratégico para um diagnóstico precoce. **Metodologia:** Este trabalho trata-se de Revisão literária Narrativa, na qual trás uma análise crítica pessoal do autor sobre o tema e NÃO se aplica critérios de elegibilidade. As fontes para pesquisa foram site da OMS, Scielo e Google acadêmico utilizando palavra como Leucemia e leucemia Mielóide Crônica dos últimos 5 anos. **Resultados:** A LMC tem desenvolvimento lento e pode levar a redução de qualidade de vida do paciente e até mesmo ao óbito se não diagnosticado e tratada corretamente. Existem 3 fases distintas nesta doença: A Fase crônica: a qual acontece a proliferação clonal maciça das células; a fase acelerada: a qual o clone perde sua capacidade de diferenciação celular e a fase blástica: que é a mais agressiva na qual o perfil celular é totalmente imaturo no paciente. O diagnóstico da doença poderia ser realizado em fases iniciais através do hemograma e confirmação com exames citogenéticos. Contudo, é necessário que o profissional esteja atento e tenha conhecimento sobre a fisiopatologia e as fases da doença. **Conclusão:** É de extrema importância que os profissionais da área da Análises Clínicas em Hematologia entendam os mecanismos fisiopatológicos das patologias envolvidas nas células sanguíneas e dominem os exames para que possam saber interpreta-los de maneira sensível a quaisquer alterações, por menor que seja, e inicie um *start* investigativo nestes profissionais que leve ao auxílio do diagnóstico correto e precoce das doenças.

Palavras-chave: Leucemia mielóide crônica, Crise blástica, Diagnóstico precoce.



HEMOCULTURAS POSITIVAS EM TEMPOS DE COVID-19

GABRIELLE DO PRADO SCARABEL; RUBIA ANDREIA FALLEIROS DE PÁDUA; VANESSA LUMI KOGA; REGIANE BERTIN DE LIMA SCODRO; KATIANY RIZZIERI CALEFFI-FERRACIOLI

Introdução: As infecções sanguíneas bacterianas são uma das principais causas de mortalidade e morbidade no ambiente hospitalar, principalmente em pacientes internados em UTIs. A rápida disseminação da síndrome respiratória aguda grave pelo SARS-CoV-2 durante a pandemia iniciada em 2019 levou a um aumento dramático no número de hemoculturas executadas pelos laboratórios de análises clínicas. Considerando o impacto do coronavírus na epidemiologia de várias patologias, mudanças no perfil da bacteremia e infecções sistêmicas de origem bacteriana são esperadas. **Objetivo:** avaliar o perfil das bactérias isoladas em hemoculturas positivas durante a epidemia por SARS-CoV-2 em pacientes internados num hospital público de Maringá. **Metodologia:** O trabalho foi elaborado a partir de um estudo transversal retrospectivo baseado na análise dos resultados de exames de hemoculturas realizadas pelo Laboratório de Bacteriologia Médica do LEPAC/UEM durante o período de 2020 a 2022. Através da disposição dos dados em tabelas e gráficos, foi possível visualizar que os picos de casos graves de COVID-19 foram acompanhados de aumentos significativos de exames de hemoculturas positivas em ambiente hospitalar, de modo que no ano de 2021 o número total de hemoculturas positivas analisadas aumentou 145,54% quando comparado ao ano anterior. Também foi possível relacionar a queda progressiva dos casos de positividade de hemoculturas com o início das campanhas de vacinação no município de Maringá. Além disso, foram analisadas as bactérias causadoras das infecções sanguíneas e seu perfil de resistência, observando-se uma maior presença das bactérias Gram-positivas *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis*, as quais foram testadas para 12, 12 e 8 tipos distintos de antibióticos, respectivamente; e desses, 7, 3 e 3 antibióticos resultaram resistência maior que 50%. **Conclusão:** Os dados analisados em conjunto evidenciam que houve uma correlação entre os casos de infecções graves por coronavírus e infecções sanguíneas no período estudado, fato que pode estar intimamente relacionado com a hospitalização de casos graves de COVID-19 em UTIs, onde os pacientes estão mais suscetíveis a adquirir infecções nosocomiais oportunistas e conseqüentemente evoluir para infecções sanguíneas. Com os resultados obtidos neste estudo esperamos contribuir para implementação de medidas de vigilância e controle das infecções sistêmicas.

Palavras-chave: Covid-19, Hemocultura, Septicemia, Antibióticos, Resistência.



POTENCIAL ZETA: REVISÃO DE LITERATURA

ANTONIO NEUDIMAR BASTOS COSTA; ELAINE CRISTINA BEZERRA BASTOS; ANA KELVIA ARAUJO ARCANJO; MARIA SORAIA DA CUNHA ARAUJO; ESTEVAM FERREIRA DA PONTE NETO

Introdução: A superfície da hemácia possui carga elétrica negativa que é principalmente conferida por sítios terminais das glicoproteínas e dos glicolipídeos. A membrana plasmática possui gangliosídeos, os quais são glicoesfingolipídeos que contêm cabeças oligossacarídicas polares. Essas cabeças carregam uma carga negativa através de seus resíduos de ácido siálico. Todas as células da medula óssea apresentam ligação para a ferritina cationizada (FC) na sua superfície. Essa propriedade de superfície, de ligação e afinidade pela FC, que está diretamente relacionada com a interação célula-célula ou célula-substrato, é também conhecida como tensão superficial. Ela resulta da exposição superficial de segmentos moleculares hidrofóbicos de glicoproteínas. **Objetivo:** Entender o funcionamento do potencial zeta descrito na literatura. **Metodologia:** O estudo trata-se de uma revisão de literatura com abordagem qualitativa de artigos das bases de dados SCIELO, LILACS, BIREME. Foram utilizados os seguintes descritores: potencial zeta, análise química do sangue e membrana plasmática. Utilizou-se como critérios de inclusão estudos completos disponíveis no idioma português e do ano de 2005 a 2022. Quanto aos critérios de exclusão não foram coletados estudos fora da temática principal da pesquisa e trabalhos com apenas resumos disponíveis. **Resultado e Discussões:** Como cargas iguais se repelem, os eritrócitos em suspensão permanecem separados uns dos outros em meio salino. Os eletrólitos contidos no meio envolvem cada hemácia como uma nuvem de íons positivos que se torna menos densa à medida que se distancia do glóbulo. A diferença de potencial entre a nuvem de cátions atraídos pelas cargas elétricas negativas da membrana eritrocitária e o meio é chamada de potencial zeta (PZ). O PZ é a medida da interação das forças de atração de van der Waals e as forças eletrostáticas, é a medida do potencial elétrico que circunda as partículas em suspensão de um coloide. Quanto maior é o PZ mais estável é um coloide, pois as partículas carregadas se repelem umas às outras, e essa força supera a tendência natural à agregação, o que significa menor agregação e menor coagulação. **Conclusão:** O presente estudo pode de uma forma sintética, explicar o funcionamento químico do PZ e demonstrar sua importância no funcionamento do organismo.

Palavras-chave: Potencial zeta, Eritócitos, Análise química do sangue.



INFECÇÃO URINÁRIA EM TEMPOS DE COVID-19

LAURA TARGINO LUQUE; ANA BEATRIZ MIRANDA;; DANIELA FERRARI MICHELETTI;;
KATIANY RIZZIERI CALEFFI-FERRACIOLI; REGIANE BERTIN DE LIMA SCODRO;

Introdução: A infecção do trato urinário (ITU) é a segunda infecção mais comum na população em geral, podendo causar graves consequências à saúde do paciente. A pandemia pelo SARS-CoV-2 tem modificado a epidemiologia de várias patologias. Alguns estudos têm mostrado que pacientes infectados pelo coronavírus podem apresentar alguma repercussão sobre o aparelho urinário.

Objetivo: Este trabalho teve por objetivo avaliar o perfil das bactérias isoladas em uroculturas positivas, durante o período pandêmico por COVID-19 (2020 a 2022), provenientes de pacientes internados num hospital público. **Material e Métodos:** Foi realizado um levantamento retrospectivo dos resultados de amostras de urinas positivas, quanto ao tipo de bactéria e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos, realizadas pelo laboratório de Bacteriologia Médica, lotado no LEPAC/UEM.

Resultados: Neste estudo, foi observado maior prevalência de infecção urinária causada por bactérias Gram negativas, tais como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterococcus faecalis*. Entre as espécies mais prevalentes, de modo geral, foi observado aumento da resistência bacteriana em 2021 e 2022 quando comparado a 2020, o que pode ter sido influenciado pela pandemia da COVID-19.

Conclusão: Por fim, pudemos observar uma correlação entre o número de casos de COVID-19 na população local com o aumento do número de uroculturas positivas analisadas no mesmo período. Os dados sugerem o impacto da pandemia pelo coronavírus nas infecções do trato urinário de origem bacteriana, evidenciando a necessidade de uma maior atenção e intervenção, especialmente nos casos de pacientes com comorbidades, a fim de reduzir o número de óbitos, o consequente aumento de resistência bacteriana os gastos públicos com esta patologia.

Palavras-chave: Antibiograma, Bactérias, Infecção urinária, Pandemia, Sars-cov-2.



CONSOLIDAÇÃO DOS VALORES DE REFERÊNCIA DE MARCADORES BIOQUÍMICOS HEPÁTICOS E RENAIIS DE RATOS (*RATTUS NOVERGICUS*) LINHAGEM WISTAR – MATRIZ UNIB

KELLY COSTA DE ALMEIDA; CLÁUDIA MARTINS FOLLY; ANDREA REGINA
DE SOUZA BAPTISTA; VINICIUS BITTENCOURT PASCOAL; AISLAN
CRISTINA RHEDER FAGUNDES PASCOAL

RESUMO

Introdução: O uso de ratos em pesquisas biomédicas começou há mais de 160 anos atrás e o primeiro uso registrado para investigação científica foi um estudo de sobre os resultados da adrenalectomia em ratos albinos. Desde então os modelos animais são considerados como uma importante ferramenta para o progresso da ciência, já que experimentos realizados em animais são úteis para a exploração de doenças humanas e sua causa, prevenção ou cura. Tais modelos podem ser empregados no controle de produtos farmacêuticos, produção e desenvolvimento de vacinas, como também de novas técnicas de tratamento cirúrgico. Porém, os parâmetros bioquímicos de animais de laboratório podem variar entre linhagens e cepas de uma dada espécie, sendo influenciados por valores do microambiente e macroambiente do biotério de criação e manutenção, assim como particularidades do método e kit comercial utilizado na análise. **Objetivo:** O presente trabalho teve como objetivo determinar os valores de referência para os parâmetros hepáticos e renais de animais não-tratados oriundos do Núcleo de Animais de Laboratório da Universidade Federal Fluminense e mantidos no Biotério do Laboratório Multiusuário de Pesquisa Biomédica, localizado no Instituto de Saúde de Nova Friburgo. **Metodologia:** Foram utilizados ratos Wistar, machos, saudáveis, pesando em média 200 a 300 g. Foi avaliado o perfil hepático (TGO, TGP, fosfatase alcalina, gama GT, proteínas totais, albumina, bilirrubina total e bilirrubina direta) e os marcadores renais (ureia e creatinina). **Resultados:** Foi possível constatar a variação quanto às dosagens séricas, reforçando a premissa de que a modificação na metodologia e kit, bem como a utilização de uma linhagem que é heterogênea, pode impactar potencialmente nos valores encontrados. **Conclusão:** Os dados da pesquisa estabelecem valores de referência para a criação de ratos Wistar, auxiliando a análise em diversos projetos de pesquisas experimentais, além de realizar uma comparação dos valores obtidos com o que já consta na literatura.

Palavras-chave: bioquímica, ratos, valores de referência.

1 INTRODUÇÃO

Os modelos de pesquisa biomédica com animais começaram a ser utilizados há mais de 160 anos. Desde então, são considerados como uma importante ferramenta para

o progresso da ciência, já que tais experimentos são úteis para a exploração de doenças humanas e sua causa, prevenção ou cura (IPL, 2021). Além disso, tais modelos podem ser empregados no controle de produtos farmacêuticos, produção e desenvolvimento de vacinas, como também de novas técnicas de tratamento cirúrgico.

Animais de várias espécies têm sido utilizados nos últimos tempos, entretanto, os roedores são os mais estudados e também o modelo mais conhecido (MELO et al., 2012). Essa preferência ocorreu porque os roedores apresentam características como fácil domesticação, adaptação a ambientes variados e sociabilidade (MELO et al., 2012). Entre as linhagens, a Wistar tem sido a escolha da maioria dos pesquisadores em diversos modelos de experimentação, pois além dos fatores acima citados, ela possui, aproximadamente, 80% de seu DNA idêntico ao do homem (OSOEGAWA, 2004), permitindo que os resultados científicos obtidos possam ser replicados na estimativa de potenciais efeitos de dado tratamento em seres humanos (MATTARAIA; MOURA, 2012).

Os experimentos geralmente são realizados com machos, no intuito de evitar as variações fisiológicas inerentes às fases do ciclo estral. Os pesquisadores apoiam-se no fato de que as variações nos níveis dos hormônios gonadais influenciam em funções que vão além do sistema reprodutivo, podendo interferir nos resultados dos experimentos (MATTARAIA; MOURA, 2012).

Apesar de cada espécie de animal possuir seus próprios parâmetros fisiológicos, podem existir variações diretamente relacionadas com fatores extrínsecos como a dieta, manuseio, micro e macroambientes. Além disso, os animais experimentais podem se comportar de modo diferente dependendo das condições as quais são submetidos, sendo também passíveis de sofrer influência de fatores climáticos (BRANCO et al., 2011), mesmo que sejam seguidas as diretrizes de instituições como do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (BONELLA, 2009). Nesse contexto, é importante ressaltar que os parâmetros bioquímicos, como os hepáticos e renais, dos animais utilizados em experimentação também podem variar (MELO et al., 2012).

Diante da importância das dosagens bioquímicas nos experimentos com modelos animais, se torna imprescindível uma padronização dos valores de referência relacionados ao biotério onde o experimento é realizado. Assim, os biotérios das instituições de pesquisas necessitam manter seu ambiente padronizado e seus parâmetros fisiológicos estabelecidos de acordo com a linhagem, gênero e idade de cada espécie utilizada para que possam servir como referência para os experimentos realizados (BRANCO et al., 2011). Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi realizar a padronização de valores bioquímicos dos marcadores hepáticos e renais de ratos da linhagem Wistar (*Rattus norvegicus*), fornecidos pelo Núcleo de Animais de Laboratório/UFF – Niterói – RJ e mantidos no biotério do Laboratório Multiusuário de Pesquisa Biomédica, localizado no Instituto de Saúde de Nova Friburgo/UFF – RJ.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Animais

Foram utilizados 40 ratos Wistar (*Rattus norvegicus*) adultos, pesando entre 200 e 300 gramas. Esses animais possuem sua matriz fundadora proveniente da Universidade de Campinas – SP, por isso recebem a identificação de Unib e sua distribuição é a nível nacional. Os animais foram submetidos à temperatura controlada, com ciclo claro/escuro

de 12 horas e com ração e água ad libitum. Toda a manipulação dos animais respeitou as instruções do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). O projeto foi submetido ao Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal Fluminense e aprovado sob o nº 1313080119 (ID 000623).

2.2 Análise Bioquímica

A obtenção do soro dos animais para a realização das análises bioquímicas, foi realizada via punção cardíaca, obedecendo as orientações da Diretriz da Prática de Eutanásia do CONCEA. Os animais foram anestesiados com relaxante muscular – Xilazina (9 mg/kg solução à 2%) e anestésico geral – Ketamina (90 mg/kg solução à 10%) por meio de injeção intraperitoneal, numa dose de 3µl/g, em seguida sendo realizada a punção sanguínea no ventrículo esquerdo. O sangue coletado foi centrifugado à 3500 rpm durante 10 minutos, para a obtenção do soro. Para a realização das dosagens dos parâmetros, foram seguidas todas as recomendações do fabricante Biotécnica® e a leitura das amostras foi realizada utilizando espectrofotômetro Epoch (Biotek®). Todas as amostras foram testadas em triplicadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Instituto de Padronização Clínica e Laboratorial definem “valor de referência” como um resultado obtido pela observação ou mensuração quantitativa de um analito em indivíduo selecionado, com base em critérios bem definidos (CLSI, 2000). O presente trabalho buscou estabelecer tais valores para analitos renais e hepáticos com animais em estado de homeostasia, conforme a tabela 1, permitindo que esses dados sejam utilizados como referência e auxiliem em pesquisas futuras.

Na literatura, foi possível verificar trabalhos que utilizaram o modelo animal em ratos, com as linhagens Sprague Dawley e Wistar, conforme a tabela 2. Os animais de ambas as linhagens são ratos albinos, de classificação genética heterogênea. Embora a Sprague Dawley seja caracterizada pelo seu comportamento dócil e rápido ganho de peso, a linhagem Wistar se destaca nos trabalhos, sendo uma das mais utilizadas ao redor do mundo, devido ao seu pequeno porte, ciclo biológico curto, baixo custo de criação e semelhança genética com os seres humanos, como citado anteriormente (OSOEGAWA, 2004). Conforme consta na tabela 2 a grande incidência de utilização dessa linhagem, se torna mais evidente a importância na aquisição de dados referentes a esses animais e que possam ser reproduzidos em outros experimentos.

Apesar de alguns autores utilizarem grupos de fêmeas para maior análise populacional, como MELO et al., (2012) e EL-BOSHY et al., (2019), a maioria dos desenhos experimentais optam por machos, visando mitigar as possíveis interferências hormonais das fêmeas, que poderiam ser utilizadas numa segunda etapa do experimento.

É importante salientar, que Wistar é uma linhagem heterogênea e que esse fato deve ser levado em consideração na definição do número de animais por grupo, pois já é esperada uma variação considerável e conseqüentemente, um desvio padrão mais elevado quando comparado com outras linhagens isogênicas.

Com relação a idade dos animais, preconiza-se sempre a utilização de animais jovens, pesando em média 250 gramas. Dos marcadores laboratoriais séricos utilizados no diagnóstico da lesão hepática, as transaminases, especialmente a TGP, representam indicadores universalmente importantes para estudos que vão desde os primeiros testes

pré-clínicos em animais ao monitoramento pós-comercialização do paciente (AMACHER, 1998). Essa enzima é altamente específica para o fígado, enquanto que a TGO também está localizada no coração, cérebro, rim, e músculo esquelético, tornando esta enzima menos específica para avaliação de lesão hepática (REJ, 1978).

Tabela 1: Comparação de parâmetros bioquímicos de machos, obtidos neste estudo, com os valores de outras pesquisas e fontes de referência

PARÂMETROS	TGP (U/I)*	TGO (U/I)*	FOSFATASE (U/I)*	GAMA (U/I)*	PROTEÍNAS (g/dL)**	ALBUMINA (g/dL)**	BIL.T (mg/dL)***	BIL.D (mg/dL)***	UREIA (mg/dL)***	CREATININA (mg/dL)***
RESULTADOS	44,90 ± 5,82	105,00 ± 7,50	170,00 ± 18,20	-0,55 ± 0,90	5,76 ± 0,23	3,33 ± 0,15	0,14 ± 0,02	0,05 ± 0,02	45,75 ± 5,95	0,60 ± 0,07
Melo et al. (2012)	48,40 ± 6,46	131,70 ± 23,09	127,10 ± 35,55	**** ± ****	6,20 ± 0,26	3,00 ± 0,12	0,07 ± 0,02	0,03 ± 0,02	35,90 ± 3,58	0,50 ± 0,05
Lima et al. (2014)	57,55 ± 11,95	131,33 ± 43,98	91,63 ± 28,70	3,47 ± 1,74	5,75 ± 0,87	2,65 ± 0,30	0,08 ± 0,04	0,03 ± 0,02	39,97 ± 6,78	0,58 ± 0,24
Castelo Branco et al. (2011)	61,00 ± 2,40	152,40 ± 6,50	184,00 ± 8,00	**** ± ****	6,10 ± 0,10	3,00 ± 0,00	**** ± ****	**** ± ****	45,20 ± 2,30	0,30 ± 0,10
El-Boshy et al. (2019)	41,20 ± 3,29	52,80 ± 3,56	118,20 ± 6,21	**** ± ****	7,56 ± 0,49	3,70 ± 0,14	**** ± ****	**** ± ****	40,10 ± 2,45	0,46 ± 0,07
O.O. Adevale et al. (2019)	47,21 ± 6,10	121,13 ± 1,52	213,30 ± 4,32	**** ± ****	9,17 ± 0,57	4,03 ± 0,45	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Temel et al.(2019)	38,76 ± 0,75	55,14 ± 1,26	74,21 ± 0,85	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	34,50 ± 0,60	0,44 ± 0,01
Abdeen et al. (2019)	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	6,33 ± 0,33	4,14 ± 0,25	**** ± ****	**** ± ****	32,50 ± 2,10	1,05 ± 0,07
Abdulrazzaq et al. (2019)	55,00 ± 6,50	190,00 ± 29,00	150,00 ± 58,00	**** ± ****	**** ± ****	4,60 ± 0,40	0,44 ± 0,03	0,26 ± 0,02	**** ± ****	**** ± ****
Ahmad et al. (2020)	29,31 ± 2,02	37,51 ± 2,46	**** ± ****	**** ± ****	9,92 ± 0,58	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Ahmad et al. (2019)	34,15 ± 6,00	83,00 ± 10,50	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Ahmed et al. (2019)	30,33 ± 0,91	66,66 ± 15,42	448,00 ± 17,93	3,50 ± 0,43	**** ± ****	3,23 ± 0,08	0,70 ± 0,05	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Azarmehr et al. (2019)	29,85 ± 3,78	110,83 ± 12,76	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Dogaru et al. (2020)	34,28 ± 2,69	30,14 ± 3,62	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Mohammadi et al. (2019)	110,34 ± 17,67	128,08 ± 24,09	280,65 ± 13,79	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Pingili et al. (2019)	262,01 ± 9,12	145,27 ± 21,42	167,05 ± 19,27	**** ± ****	8,66 ± 1,09	1,18 ± 0,07	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Rašković et al. (2019)	51,67 ± 8,73	127,50 ± 19,94	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	0,35 ± 0,10	**** ± ****	**** ± ****
Salman et al.(2020)	36,00 ± 0,11	98,00 ± 0,12	282,14 ± 5,63	**** ± ****	6,12 ± 0,04	3,16 ± 0,01	0,37 ± 0,02	0,10 ± 0,01	26,04 ± 0,68	0,54 ± 0,01
Sohail et al. (2019)	38,30 ± 6,60	56,80 ± 4,10	77,60 ± 6,50	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	0,90 ± 0,10	0,10 ± 0,05	21,50 ± 3,70	0,40 ± 0,10
Zakaria et al. (2019)	15,83 ± 2,90	95,13 ± 5,90	117,70 ± 7,00	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****	0,50 ± 0,20	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Hussain et al. (2020)	4,20 ± 0,41	18,16 ± 2,71	209,79 ± 6,90	**** ± ****	1,02 ± 0,19	0,80 ± 0,03	0,16 ± 0,10	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Mahaldar et al.(2020)	66,67 ± 6,25	131,83 ± 5,88	**** ± ****	**** ± ****	5,62 ± 0,12	2,75 ± 0,15	0,19 ± 0,13	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Shehab et al. (2020)	46,67 ± 4,51	107,33 ± 5,86	116,00 ± 7,00	**** ± ****	6,20 ± 0,70	**** ± ****	0,66 ± 0,38	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Al-Doaiss et al. (2020)	48,34 ± 3,40	85,23 ± 6,40	75,14 ± 2,30	**** ± ****	6,50 ± 0,34	**** ± ****	1,57 ± 0,21	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****
Taha et al. (2020)	135,00 ± 1,80	251,00 ± 2,90	460,20 ± 9,80	49,40 ± 3,50	**** ± ****	**** ± ****	0,78 ± 0,05	**** ± ****	**** ± ****	**** ± ****

com o mesmo gênero.

*U/I= unidade internacional; g/dL:grama por decilitro; mg/dL: miligrama por decilitro.

As atividades das aminotransferases séricas estão aumentadas em todos os tipos de lesão hepática, mas fornecem apenas uma estimativa da quantidade de danos recentes e sem indicação da capacidade funcional residual (TYGSTRUP, 1990). O grau de aumento não se correlaciona bem com a extensão de lesão hepática ou prognóstico (FRIEDMAN, 1994). Um declínio das concentrações de atividade no soro geralmente indica recuperação, mas em lesão fulminante pode ser um sinal de mau prognóstico, refletindo uma grande perda de hepatócitos funcionais (REJ, 1978).

Os resultados para a TGO observados no presente estudo, apresentaram média de 44,9 U/I com desvio padrão de 5,82 U/I. Resultados semelhantes foram descritos em trabalhos como de MELO et al. (2012), LIMA et al. (2014), TEMEL et al. (2019) e SHEHAB et al. (2020). Em relação ao desvio padrão dos trabalhos, foi bem variável, com valores que de 0,11 U/I até 17,67 U/I. Quanto as dosagens de TGP, apresentaram média de 105 U/I, valores próximos aos descritos por AZARMEHR et al. (2019), MOHAMMADI et al. (2019) e RAŠKOVIĆ et al. (2018). O desvio padrão encontrado nos nossos resultados foi de 7,5 U/I, menor entre esses trabalhos, no entanto, no geral os desvios de todos apresentou variação entre 0,12 U/I e 24,09 U/I (Tabela 1). Quando se trata de análise hepática, a maioria dos trabalhos dosaram exclusivamente as transaminases TGO (aspartato aminotransferase) e TGP (alanina aminotransferase), os demais parâmetros são pouco citados, o que dificulta uma análise completa da função hepática, conforme ocorre em humanos (DE ALMEIDA et al., 2022).

Embora as enzimas sejam dosadas frequentemente, quando o se trata de um exame de prova de função hepática, existem outros parâmetros como fosfatase alcalina, proteínas totais, albumina, bilirrubinas totais e frações. Para estudos que visam à pesquisa de novos fármacos com ação hepatoprotetora, esses valores são capazes de fornecer um panorama mais amplo do processo hepático agudo e/ou crônico.

A fosfatase alcalina é muito utilizada na análise da alteração hepática, no entanto, a sua especificidade para o fígado não é tão eficaz quando comparado com as transaminases, pois ela está aumentada em várias outras condições (particularmente doenças ósseas, surtos de crescimento ou gravidez) (FRIEDMAN, 1994). Os ácidos biliares são responsáveis por esse aumento, pois induzem a sua síntese e exercem um efeito detergente na membrana canalicular, permitindo o extravasamento no soro (FRIEDMAN, 1994; DE ALMEIDA et al., 2022). Aumentos de leve a moderado (menos de três vezes) não são específicos para lesão hepática (DE ALMEIDA et al., 2022). Em contraste com TGO e TGP, o nível sérico de fosfatase está relacionado à função da célula hepática ao invés de sua integridade (ABDULKHALEQ et al., 2018). Outra situação que dificulta a comparação dos valores de fosfatase são seus valores de referência, que podem variar de acordo com o fabricante e método utilizados, podendo esse ser colorimétrico com variações, como Bowers e McComb modificado, DGKC, IFCC entre outros. A complexidade da padronização é tão significativa ao ponto de que na literatura é permitida uma variação de 35% nos valores para o cálculo dos intervalos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2005; 2011). O valor encontrado neste trabalho foi de 170 U/I, com desvio de 18,2 U/I, assim como o observado nos estudos de PINGILI et al. (2019) e Castelo BRANCO et al. (2011). No entanto, LIMA et al. (2014) chegaram a descrever desvio de 35,55 U/I e ABDULRAZZAQ et al. (2019) de 58 U/I (Tabela 1), evidenciando a dificuldade descrita acima.

A gama glutamyl transferase (gama GT) está presente em uma variedade de tecidos, incluindo coração, cérebro, rim, pâncreas, baço e as células do ducto biliar do fígado (AHMED et al., 2018). Os seus valores se correlacionarem bem com os da fosfatase alcalina, devido a isso as dosagens são realizadas em conjunto e seu uso primordial está na exclusão de doença óssea como causa do aumento, uma condição que

não afeta as concentrações de GGT (LUM; GAMBINO, 1972). A gama GT é razoavelmente específica para o fígado, além de ser um marcador mais sensível para lesões colestatas que a fosfatase, por esse motivo pode estar elevada até mesmo em pequenos níveis subclínicos de disfunção hepática (STURGILL; LAMBERT, 1997).

Todos os valores para gama GT obtidos neste trabalho, foram negativos. Acredita-se que seja devido à metodologia e ao kit utilizado na sua mensuração (Tabela 1).

Tabela 2: Comparação da linhagem, gênero e peso utilizados neste estudo, com outras pesquisas e fontes que dosaram parâmetros semelhantes.

	ESPÉCIE	GÊNERO	PESO (g)*
RESULTADOS	Wistar	Machos	200 a 300
Melo et al. (2012)	Wistar	Machos e fêmeas	140 a 310
Lima et al. (2014)	Wistar	Machos e fêmeas	140 a 310
Castelo Branco et al. (2011)	Wistar	Machos e fêmeas	150 a 350
El-Boshy et al. (2019)	Wistar	Machos e fêmeas	150 a 170
O.O. Adewale et al. (2019)	Wistar	Machos	160 a 210
Temel et al.(2019)	Wistar	Machos	220 a 240
Abdeen et al. (2019)	Wistar	Machos	170 a 200
Abdulrazzaq et al. (2019)	Sprague Dawley	Machos	220 a 260
Ahmad et al. (2020)	Wistar	Machos	180 a 200
Ahmad et al. (2019)	Wistar	Machos	150 a 180
Ahmed et al. (2019)	Wistar	Machos	130 a 150
Azarmehr et al. (2019)	Wistar	Machos	200 a 250
Dogaru et al. (2020)	Wistar	Machos	200 a 250
Mohammadi et al. (2019)	Wistar	Machos	160 a 200
Pingili et al. (2019)	Wistar	Machos	180 a 220
Rašković et al. (2019)	Wistar	Machos	250 a 300
Salman et al.(2020)	Wistar	Machos	130 a 150
Sohail et al. (2019)	Sprague Dawley	Machos	150 a 200
Zakaria et al. (2019)	Sprague Dawley	Machos	180 a 200
Hussain et al. (2020)	Wistar	Machos	170 a 220
Mahaldar et al.(2020)	Sprague Dawley	Machos	NÃO INFORMOU
Shehab et al. (2020)	Wistar	Machos	200 a 250
Al-Doaiss et al. (2020)	Wistar	Machos	150 a 200
Taha et al. (2020)	Wistar	Machos	150 a 200

(g: gramas)

Esse analito é pouco descrito em outros trabalhos, mas alguns autores obtiveram sucesso na sua dosagem alcançando leitura na absorbância e consequentemente resultados positivos (LIMA et al., 2014; AHMED et al., 2019; TAHA; KAMAL; IBRAHIM, 2019).

A maioria das proteínas do sangue (albumina, alfa e beta globulina, fibrinogênio e outros fatores de coagulação) são sintetizadas principalmente no fígado, por células parenquimatosas. Dessa maneira, lesões hepáticas podem alterar a concentração dessas no sangue.

Normalmente, a lesão do fígado causada por alguns fármacos, como paracetamol, inibe a síntese de proteínas totais e albumina (DE ALMEIDA et al., 2022). Isto ocorre

pois, quando administrados em excesso, levam a ruptura dos hepatócitos pela destruição de lipídios de membrana e oxidação de proteínas de membrana, juntos com disfunção mitocondrial (ABDEEN et al., 2018). Consequentemente, ocorre queda na síntese de proteínas, ou proteólise aumentada e atividades de degradação no fígado (ABDULKHALEQ et al., 2018).

As proteínas totais não são frequentemente utilizadas como parâmetro isolado de diagnóstico, no entanto são de grande importância na interpretação do perfil hepático completo. Elas foram dosadas por alguns autores e apresentam uma homogeneidade nos valores descritos, consequentemente com desvio padrão pequeno quando comparado aos outros analitos (Tabela 1).

Com relação à albumina, geralmente é solicitada juntamente com as proteínas totais, sendo considerada uma fração e/ou extensão desse exame. Assim como as proteínas totais, dificilmente ocorre uma pesquisa isolada e interpretação de resultados apenas com esse parâmetro. Outro ponto em comum, é que a variação dos resultados também é bem pequena quando comparamos aos resultados de outros trabalhos (Tabela 1). Essa baixa variação dos valores encontrados de ambos analitos também é evidenciada nos valores de cálculos para intervalos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2005; 2011), onde a variação padronizada é de 12%. No entanto, PINGILI et al. (2019) e HUSSAIN et al. (2020) observaram resultados bem discrepantes em comparação aos demais, em que a média dos trabalhos foi de 3,5 g/dL enquanto esses apresentaram resultados de 1,10 g/dL e 0,77 g/dL respectivamente. Nesse estudo, houve média de 3,33 g/dL com desvio de 0,15 g/dL (Tabela 1) semelhante ao encontrado por MELO et al. (2012), AHMED et al. (2019) e SALMAN et al. (2020).

Além de várias funções normais, o fígado excreta o produto da decomposição da hemoglobina, a bilirrubina, na bile. A sua concentração tem sido usada para avaliar a lesão hepática induzida quimicamente (SASIDHARAN et al., 2010). Embora seja um parâmetro importante e um bom marcador para avaliar o funcionamento do fígado, ela não é muito eficaz na determinação da extensão da lesão hepatocelular (SASIDHARAN et al., 2010).

Na rotina laboratorial as bilirrubinas fazem parte de um grupo de analitos que apresentam muita instabilidade quanto aos controles de qualidade, por se tratar de uma detecção muita das vezes com valor pequeno, associada a fácil deterioração do reagente utilizado na sua reação. Os dados encontrados nesse estudo apresentaram uma média de 0,14 mg/dL com desvio de 0,02 mg/dL e foi corroborado com os experimentos de HUSSAIN et al. (2020) e MAHALDAR et al. (2020), porém esses apresentaram desvios de 0,10 e 0,13 respectivamente, maiores quando comparados com o presente trabalho.

A bilirrubina direta foi compatível com o que foi descrito por MELO et al. (2012) e LIMA et al. (2014), uma média de 0,05 mg/dL. É importante salientar que as diferenças encontradas nessas dosagens podem estar diretamente relacionadas às diversas apresentações de reagentes que variam de acordo com o fabricante. O fato de ter a apresentação monoreagente (um reagente) e bi-reagente (dois reagentes), influenciam diretamente na reação e no valor de referência do analito, impactando e dificultando a padronização do mesmo. Acredita-se, que esse seja um dos motivos pelo qual as bilirrubinas totais e frações não sejam amplamente dosadas, mesmo diante da sua importância quanto a função hepática.

A nefrotoxicidade causada por substâncias tem sido alvo de muitas pesquisas que analisam as possíveis alterações hepáticas causadas por medicamentos, isso devido ao fato, dela ocorrer em cerca de 1-2% dos doentes que apresentam dano hepático, sendo mais comum em crianças e adolescentes (MAZER; PERRONE, 2008). É possível o desenvolvimento da toxicidade renal sem ocorrer hepatotoxicidade, o que nos leva a

acreditar que são necessárias doses menores para induzir a nefrotoxicidade, como ocorre com o paracetamol (DE ALMEIDA et al., 2022).

A ureia e creatinina são considerados preditores importantes, confiáveis e bem descritos na literatura para a investigação de nefrotoxicidade induzida por drogas em animais e no homem (AHMAD et al., 2012), isso porque entre tantas as funções, uma das principais é a eliminação de substâncias tóxicas do organismo (SINGH et al., 2016). Embora a creatinina seja mais específica do que a ureia na análise do estado de função renal, a análise da correlação desses analitos, permite a determinação da presença da doença renal intrínseca (orgânica) ou extrínseca (funcional) doença.

A ureia é formada no fígado como principal produto do metabolismo de nitrogênio substâncias e é excretado pelos rins (BAUM; DICHOSO; CARLTON, 1975). A creatinina é um produto do metabolismo muscular, e como a ureia, é excretada pelos rins. Desde sua única fonte é o metabolismo muscular, o único fator extra renal que pode afetar seu nível sérico é massa muscular. O nível de creatinina sérica é relativamente estável, variando não mais que 10 a 15 por cento de sua média em um período de vinte e quatro horas. Por si só, portanto, é um índice mais sensível de função renal do que o nitrogênio ureico no sangue ((BAUM; DICHOSO; CARLTON, 1975).

Uma vez elevada, a ureia pode causar distúrbios funcionais por exceder a taxa de depuração, enquanto que a creatinina elevada indica distúrbio na função do néfron (SRINIVASAN et al., 2014), geralmente os autores optam por dosar ambas no mesmo experimento devido a sua correlação. Neste trabalho, foi identificada uma média de 45,75 mg/dL (desvio padrão de 5,95 mg/dL) e 0,60 mg/dL (desvio padrão de 0,07 mg/dL) para ureia e creatinina respectivamente (Tabela 1). Valores próximos foram encontrados por CASTELO BRANCO et al. (2011) e EL-BOSHY et al. (2019). É possível verificar nos parâmetros pré-definidos de valores de referência, que o desvio padrão possa ocorrer dentro do esperado, conforme consta na literatura, onde para ureia seria 18% e para creatinina 20% (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2005; 2011).

4 CONCLUSÃO

A partir da comparação dos dados encontrados na presente pesquisa com os resultados observados na literatura, foi possível constatar a variação quanto às dosagens séricas, reforçando a premissa de que a modificação na metodologia e kit, bem como a utilização de uma linhagem que é heterogênea, pode impactar potencialmente nos valores encontrados.

Os resultados das dosagens obtidas a partir dos analitos estudados permitiram estabelecer valores de referência de parâmetros bioquímicos dos *Rattus norvegicus* linhagem Wistar, matriz fundadora Unib (provenientes da Unicamp) e mantidos no Biotério do Laboratório Multiusuário de Pesquisa Biomédica, localizado no Instituto de Saúde de Nova Friburgo, os quais são usados em diversas linhas de pesquisas de graduação e pós-graduação, tanto em projetos da Universidade Federal Fluminense, como em projetos de colaboração com outras instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

As referências devem ser listadas apenas os trabalhos mencionados no texto em ordem alfabética seguindo as diretrizes ABNT NBR 6023:2018.

ABDEEN, A. et al. Protective effect of cinnamon against acetaminophen-mediated cellular damage and apoptosis in renal tissue. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 26, n. 1, p. 240–249, 3 nov. 2018.

ABDULKHALEQ, F. et al. Antioxidative stress effects of vitamins C, E, and B12, and their combination can protect the liver against acetaminophen-induced hepatotoxicity in rats. *Drug Design, Development and Therapy*, v. Volume 12, p. 3525–3533, out. 2018.

ABDULRAZZAQ, A. M. et al. Hepatoprotective Actions of Ascorbic Acid, Alpha Lipoic Acid and Silymarin or Their Combination Against Acetaminophen-Induced Hepatotoxicity in Rats. *Medicina*, v. 55, n. 5, 21 maio 2019.

AHMAD, S. T. et al. Hesperidin alleviates acetaminophen induced toxicity in wistar rats by abrogation of oxidative stress, apoptosis and inflammation. *Toxicology Letters*, v. 208, n. 2, p. 149–161, jan. 2012.

AHMED, O. M. et al. The Preventive Effects and the Mechanisms of Action of Navel Orange Peel Hydroethanolic Extract, Naringin, and Naringenin in N-Acetyl-p-aminophenol-Induced Liver Injury in Wistar Rats. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, v. 2019, p. 1–19, 26 mar. 2019.

AHMED, Z. et al. Liver function tests in identifying patients with liver disease. *Clinical and Experimental Gastroenterology*, v. Volume 11, p. 301–307, ago. 2018.

AMACHER, D. E. Serum Transaminase Elevations as Indicators of Hepatic Injury Following the Administration of Drugs. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, v. 27, n. 2, p. 119–130, abr. 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 17025: Requisitos gerais sobre a competência dos laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro: ABNT; 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 17043: Avaliação de conformidade - Requisitos gerais para Ensaios de Proficiência. Rio de Janeiro: ABNT; 2011.

AZARMEHR, N. et al. Hepatoprotective and antioxidant activity of watercress extract on acetaminophen-induced hepatotoxicity in rats. *Heliyon*, v. 5, n. 7, p. e02072, jul. 2019.

BAUM, N.; DICHOSO, C. C.; CARLTON, C. EUGENE. Blood urea nitrogen and serum creatinine. *Urology*, v. 5, n. 5, p. 583–588, maio 1975.

BONELLA, A. E. Animais em laboratórios e a lei Arouca. *Scientiae Studia*, v. 7, n. 3, p. 507–514, 2009.

BRANCO, A. C. DA S. C. et al. PARÂMETROS BIOQUÍMICOS E HEMATOLÓGICOS DE RATOS WISTAR E CAMUNDONGOS SWISS DO BIOTÉRIO PROFESSOR THOMAS GEORGE. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, v. 15, n. 2, p. 209–214, 17 out. 2011.

Clinical and Laboratory Standards Institute. How to define and determine reference intervals in the clinical laboratory. Document C 28-A2; 2000

DE ALMEIDA, K. C. et al. Panorama atual do modelo de indução da hepatotoxicidade por paracetamol para estudos de hepatoproteção em ratos: Scoping review / Current overview of the model of induction of hepatotoxicity by paracetamol for studies of hepatoprotection in rats: Scoping review. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 2, p. 12529–12558, 17 fev. 2022.

EL-BOSHY, M. E. et al. The remedial effect of *Thymus vulgaris* extract against lead toxicity-induced oxidative stress, hepatorenal damage, immunosuppression, and hematological disorders in rats. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 26, n. 22, p. 22736–22746, 6 jun. 2019.

FRIEDMAN, L. S. *Diseases of the liver*, seventh edition. Edited by L. Schiff and E. R. Schiff, 1,516 pp. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1993. \$195. *Hepatology*, v. 19, n. 3, p. 797–798, mar. 1994.

FRIEDMAN, L. S. *Diseases of the liver*, seventh edition. Edited by L. Schiff and E. R. Schiff, 1,516 pp. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1993. \$195. *Hepatology*, v. 19, n. 3, p. 797–798, mar. 1994.

HUSSAIN, S. et al. Cinnamon oil against acetaminophen-induced acute liver toxicity by attenuating inflammation, oxidative stress and apoptosis. *Toxicology Reports*, v. 7, p. 1296–1304, 2020.

IPL, *Advantages And Disadvantages Of Animal Experimentation*, 2021| ipl.org acesso em 18 de abril de 2022

LIMA, C. M. et al. Valores de referência hematológicos e bioquímicos de ratos (*Rattus norvegicus* linhagem Wistar) provenientes do biotério da Universidade Tiradentes. *Scientia Plena*, v. 10, n. 3, 7 abr. 2014.

LUM, G.; GAMBINO, S. R. Serum gamma-glutamyl transpeptidase activity as an indicator of disease of liver, pancreas, or bone. *Clinical Chemistry*, v. 18, n. 4, p. 358–362, 1 abr. 1972.

MAHALDAR, K. et al. Antioxidant and hepatoprotective activity of *Piper retrofractum* against Paracetamol-induced hepatotoxicity in Sprague-Dawley rat. *Natural Product Research*, v. 34, n. 22, p. 3219–3225, 19 jan. 2019.

MATTARAIA, V. G. DE M.; MOURA, A. S. A. M. T. Produtividade de ratos Wistar em diferentes sistemas de acasalamento. *Ciência Rural*, v. 42, n. 8, p. 1490–1496, ago. 2012.

MAZER, M.; PERRONE, J. Acetaminophen-induced nephrotoxicity: Pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Journal of Medical Toxicology*, v. 4, n. 1, p. 2–6, mar. 2008.

MELO, M. G. D. et al. Valores de referência hematológicos e bioquímicos de ratos (*Rattus norvegicus* linhagem Wistar) provenientes do biotério central da Universidade Federal de Sergipe. *Scientia Plena*, v. 8, n. 9, 2012.

MOHAMMADI, A. et al. Chrysin Effect in Prevention of Acetaminophen-Induced Hepatotoxicity in Rat. *Chemical Research in Toxicology*, v. 32, n. 11, p. 2329–2337, 18 out. 2019.

OSOEGAWA, K. BAC Resources for the Rat Genome Project. *Genome Research*, v. 14, n. 4, p. 780–785, 1 abr. 2004.

PINGILI, R. B.; PAWAR, A. K.; CHALLA, S. R. Effect of chrysin on the formation of N-acetyl-p-benzoquinoneimine, a toxic metabolite of paracetamol in rats and isolated rat hepatocytes. *Chemico-Biological Interactions*, v. 302, p. 123–134, abr. 2019.

RAŠKOVIĆ, A. et al. Hepatoprotective and antioxidant potential of Pycnogenol® in acetaminophen-induced hepatotoxicity in rats. *Phytotherapy Research*, 16 dez. 2018.

REJ, R. Aspartate aminotransferase activity and isoenzyme proportions in human liver tissues. *Clinical Chemistry*, v. 24, n. 11, p. 1971–1979, 1 nov. 1978.

SALMAN, A. A. et al. Assessment of antioxidant traits and protective action of Egyptian acacia pods extracts against paracetamol-induced liver toxicity in rats. *Journal of Food Biochemistry*, v. 44, n. 9, 21 jul. 2020.

SASIDHARAN, S. et al. In Vitro Antioxidant Activity and Hepatoprotective Effects of *Lentinula edodes* against Paracetamol-Induced Hepatotoxicity. *Molecules*, v. 15, n. 6, p. 4478–4489, 23 jun. 2010.

SHEHAB, N. G. et al. Preparation and antihepatotoxicity activity of *Fagonia indica* extract and its solid dispersion formulation. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, v. 33, n. 3, p. 1025–1032, 1 maio 2020.

SINGH, H. et al. Hepatoprotective effect of trans-Chalcone on experimentally induced hepatic injury in rats: inhibition of hepatic inflammation and fibrosis. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, v. 94, n. 8, p. 879–887, ago. 2016.

SRINIVASAN, V.; PANNEERSELVAM, R.; GUNASEKARAN, S.; SUBRAMANI, PALANI. Ethanolic extract of *Melia Azadirachta* against acetaminophen induced nephrotoxicity. *International Journal of PharmTech Research*, n. 6, p. 70-79, jan. 2014.

STURGILL, M. G.; LAMBERT, G. H. Xenobiotic-induced hepatotoxicity: mechanisms of liver injury and methods of monitoring hepatic function. *Clinical Chemistry*, v. 43, n. 8 Pt 2, p. 1512–1526, 1 ago. 1997.

TAHA, M. E.-S.; KAMAL, A. M.; IBRAHIM, D. R. Possible protective effect of olive leaves extract on paracetamol induced hepatotoxicity in male albino rats. *Bioscience Journal*, v. 36, n. 1, 31 out. 2019.

TEMEL, Y. et al. Protective effect of chrysin on cyclophosphamide-induced hepatotoxicity and nephrotoxicity via the inhibition of oxidative stress, inflammation, and apoptosis. *Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology*, v. 393, n. 3, p. 325–337, 16 out. 2019.

TYGSTRUP, N. Assessment of liver function: Principles and practice. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, v. 5, n. 4, p. 468–482, ago. 1990.



IMPORTÂNCIA DO TESTE ORAL DE TOLERÂNCIA À GLICOSE PARA O DIAGNÓSTICOS DA DIABETES GESTACIONAL E PREVENÇÃO DE SUAS COMPLICAÇÕES PARA A MÃE E PARA O FETO

FABÍOLA RIBEIRO MARTINS; RENATA CORRÊA HEINEN; ELAINE CRISTINA RODRIGUES DA COSTA

Introdução: A Diabetes Mellitus é uma patologia de origem metabólica caracterizada pelo aumento de glicose circulante no sangue, oriunda de um defeito na ação ou na secreção do hormônio insulina. A Diabetes Mellitus Gestacional é uma patologia que acomete mulheres grávidas geralmente entre o segundo e terceiro trimestre do período gestacional. Caracteriza-se pelo surgimento da hiperglicemia devido à resistência do hormônio insulina. **Objetivos:** Trazer maiores esclarecimentos e enfatizar a importância da realização dos exames para diagnóstico da Diabetes Mellitus Gestacional. **Metodologia:** Revisão bibliográfica integrativa através da análise de artigos científicos disponibilizados nas bases de dados SCIELO, PUBMED, GOOGLE ACADÊMICO e sites governamentais, como do ministério da saúde e secretária do estado, utilizando descritores como: Diabetes Mellitus Gestacional, TOTG em Gestantes, Diagnóstico de Diabetes em grávidas. **Resultados:** Na gestação acontecem modificações hormonais fisiológicas no metabolismo materno, visando uma maior produção glicídica em busca de atender as necessidades associadas ao rápido crescimento fetal. Os hormônios diabétoxicos tem grande influência nesse processo, uma vez que tem ação contrainsulínica. O hormônio lactogênico placentário humano promove a lipólise e a proteólise materna, e eleva a concentração glicêmica. As complicações da Diabetes Mellitus Gestacional podem acometer tanto a mãe quanto ao feto. O diagnóstico da diabetes gestacional é fundamentalmente baseado nas alterações da glicose plasmática de jejum e/ou após a ingestão de 75 gramas de glicose. As avaliações diagnósticas baseiam-se na glicose em jejum de 8 horas e nos pontos de jejum de 2 horas após a sobrecarga de 75 gramas de glicose, que é o dextrosol, esse teste é conhecido como TOTG (teste oral de tolerância a glicose). **Conclusão:** O TOTG é um exame laboratorial importante para o diagnóstico da diabetes gestacional no primeiro trimestre da gravidez, evitando complicações para a mãe (retinopatia diabética, nefropatia diabética e a hipertensão arterial) e para o feto (macrossomia, malformação fetal, síndrome da angustia respiratória e a hiperbilirrubinemia neonatal).

Palavras-chave: Diabetes mellitus, Totg, Diabetes em gestantes, Diagnóstico da diabetes.



A QUALIDADE DA ÁGUA REAGENTE EM LABORATÓRIOS CLÍNICOS

PATRICIA BARBOSA DE CASTRO PRUDENCIO; SIMONE DOS SANTOS SOUSA; RENATA CORRÊA HEINEN

Introdução: A água é um reagente utilizado na maioria dos testes laboratoriais e por isso deve seguir um padrão de controle de qualidade rigoroso. Para que seja considerada reagente ela precisa ser pura, isto é, esta água utilizada em laboratórios deve conter quantidades mínimas de contaminantes, como, íons, matéria orgânica, inorgânica e microrganismos. Para remover essas impurezas, existem várias organizações que estabelecem padrões para a água de laboratório, dentre elas, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a *American Society for Testing and Materials* (ASTM) e o *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI). **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo descrever a importância da qualidade da água utilizada como reagente em laboratórios clínicos. **Material e métodos:** O estudo foi realizado através de uma revisão bibliográfica, com artigos encontrados pela base de dados do Google acadêmico, Scielo, Lilacs, utilizando os seguintes descritores: “água reagente”, “tecnologias de purificação”, “métodos de purificação de água”. **Resultados:** Como observado nas pesquisas bibliográficas, são aplicadas diversas técnicas para se obter a purificação da água a ser utilizada, pois dependerá de sua complexidade e necessidade específica. As principais técnicas são: a destilação, a filtração, a micro, ultra e nanofiltração, a osmose reversa, a deionização, a eletrodeionização, a adsorção e a oxidação ultravioleta, além de combinações entre estas técnicas. **Conclusão:** Para o sucesso da purificação da água é necessário rigoroso monitoramento e manutenção adequada aos equipamentos de purificação, para que não ocorra a contaminação e alterações dos resultados de exames. A água é essencial e contribui para que o laboratório tenha um desenvolvimento de qualidade.

Palavras-chave: água reagente, Métodos de purificação de água, Tecnologias de purificação.



OS DESAFIOS NO DIAGNÓSTICO CLÍNICO E LABORATORIAL DA SEPSE NEONATAL

ANA CLARA CARNEIRO FERNANDES DE MELO; ISABELA IGUATEMY FORNY; RAYSSA GABRIELE VIEIRA RIBEIRO

Introdução: A sepse neonatal pode ser definida como uma síndrome clínica decorrente da colonização de líquidos estéreis, como sangue e líquido cefalorraquidiano, por patógenos. As manifestações clínicas inespecíficas produzidas por este quadro gera muita dúvida no diagnóstico e pode levar a administração desnecessária de antimicrobianos e, conseqüentemente, o aparecimento de germes multirresistentes. Logo, a busca por exames mais sensíveis é fundamental para uma certeza diagnóstica. **Objetivo:** Discorrer sobre os impasses no diagnóstico da sepse neonatal e o potencial uso de novos biomarcadores. **Metodologia:** Realizou-se o estudo de revisão bibliográfica baseado em artigos científicos indexados na base de dados Scielo e Pubmed, datados no período de 2011 a 2022, usando os descritores Biomarcadores; Diagnóstico; Sepse Neonatal e sendo selecionados 4 artigos deste intervalo temporal. **Resultados:** Observou-se que a sepse neonatal pode ser dividida em precoce, com início nas primeiras 72 horas de vida, e tardia, após 72 horas de vida. Ademais, esta patologia pode estar associada a vários desfechos desfavoráveis para os recém-nascidos, como atraso cognitivo e paralisia cerebral, justificando a necessidade de uma rápida confirmação e tratamento, uma vez que a administração desnecessária de antibióticos podem gerar danos. Atualmente, o diagnóstico da sepse neonatal é realizado através da análise conjunta do quadro clínico, técnicas de cultura, hemograma completo e reagentes de fase aguda. Entretanto, existem algumas limitações como sintomas inespecíficos, culturas falso-negativas, interferências na contagem de neutrófilos e variada sensibilidade dos biomarcadores atuais. Para ser considerado um biomarcador ideal é necessário que sua sensibilidade e o seu valor preditivo negativo seja o mais próximo de 100%, além de especificidade e valor preditivo positivo maior que 85%. Assim, recentes exames laboratoriais sugerem uma potencial utilização no diagnóstico da sepse neonatal, como métodos de amplificação para análise molecular, uso da expressão gênica e o estudo de metabolômicos e proteômicos. **Conclusão:** Portanto, existem desafios no diagnóstico da sepse neonatal a serem superados a fim de uma identificação rápida e correta instituição do tratamento e, assim, diminuir a mortalidade neonatal.

Palavras-chave: Biomarcadores, Diagnóstico, Sepse neonatal.



A INFLUÊNCIA DOS GLICOCORTICOIDES NO RESULTADO DE EXAMES LABORATORIAIS.

EDNA MARIA SILVA DA CUNHA; FERNANDA VERDINI GUIMARÃES ABREU; RENATA CORRÊA HEINEN

Introdução: Os glicocorticoides são anti-inflamatórios esteroidais que são utilizados em episódios agudos de inflamação e em doenças autoimunes, com o intuito de reduzir a resposta imunológica. O uso desta classe de medicamentos está relacionado a uma série de alterações metabólicas no organismo, podendo interferir nos níveis de glicose, lipídios e eletrólitos no sangue e na urina, deste modo, eles podem provocar alterações durante a realização de exames bioquímicos. **Objetivos:** Este trabalho apresentou como objetivo a realização de uma revisão bibliográfica sobre os possíveis erros em resultados de exames laboratoriais mediante ao uso de glicocorticoides pelo paciente. **Metodologia:** Este é um estudo de revisão bibliográfica, onde foram utilizados sites de busca, como PUBMED e SCIELO, através das palavras-chave: glicocorticoides, efeitos adversos dos glicocorticoides, alterações bioquímicas provocadas por glicocorticoides. **Resultados:** Mediante ao apanhado de informações obtidas neste estudo, foi possível observar que uso de glicocorticoides pode promover alteração no quantitativo de células sanguíneas como leucócitos, plaquetas e hemácias além de interferências nos níveis de hemoglobina e hematócritos. Também foi notado a possibilidade de aumento nos níveis séricos de glicose e sódio e redução nos níveis séricos de potássio e de cálcio. Sobre o perfil lipídico, os glicocorticoides podem provocar aumento nos níveis séricos de colesterol total, LDL- C e triglicerídeos. **Conclusão:** Concluiu-se então que é importante saber se o paciente que irá ser submetido a um exame laboratorial está fazendo uso de glicocorticoides, uma vez que estes medicamentos podem alterar o resultado de diversos exames, gerando equívocos em diagnósticos. Portanto, faz-se necessária a educação continuada sobre as interferências de medicamentos nos exames laboratoriais, destacando a importância da fase pré-analítica, onde o paciente deve passar por uma série de questionamentos sobre hábitos diários que possam prejudicar a análise final.

Palavras-chave: Corticoides, Hematologia, Alterações bioquímica e terapia com corticoides.



RESISTÊNCIA BACTERIANA A ANTIBIÓTICOS

JANEKELLY DA SILVA SOARES; JANEKELLY DA SILVA SOARES

Introdução: Os antibióticos são medicamentos usados para tratar infecções bacterianas. A resistência de bactérias a antibióticos é resultado de mudanças genéticas na estrutura destes organismos, que podem ser aleatórias, resultante de seleção natural ou por falhas na dosagem do medicamento. As bactérias apresentam diversos fatores que as tornam resistentes a antibióticos, dentre eles: produção de enzimas que degradam ou modificam antibióticos; redução da permeabilidade da membrana externa; sistemas de efluxo hiper expressos; alteração do sítio alvo (de ligação) do antibiótico; bloqueio ou proteção do sítio alvo do antibiótico. Outro fator que contribui para esse aumento é o uso indiscriminado de medicamentos sem a prescrição médica, favorecendo assim a resistência. **Objetivo:** Descrever os mecanismos de resistência a antibióticos desenvolvidos pelas bactérias. **Material e métodos:** A pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura, onde foram selecionados artigos científicos, disponíveis nas bases de dados online: PubMed, SciELO e Google Acadêmico, publicados nos anos de 2015 a 2022. A seleção dos artigos foi por meio dos descritores: “bactérias”, “antibióticos”, “resistência”, e “mecanismos”, foram incluídos apenas publicações em português, sendo excluídos os artigos que não tinham relação com o tema. **Resultados:** De acordo com o estudo, as pesquisas indicam que os mecanismos de resistência bacteriana foram desenvolvidos com o passar dos anos, como uma forma de proliferação das espécies. As falhas humanas em relação a produção dos antibióticos também é um importante fator que contribuiu para a resistência bacteriana. **Conclusão:** Diante os diversos mecanismos apresentados as pesquisas apontam como o principal local de resistência bacteriana os hospitais, justamente por receber pacientes já doentes que podem transmitir para outros não contaminados. Meios para combater a resistência aos antibióticos já são tomados, mas devem ter mais estudos de medicamentos que atendam a demanda atual para diminuir os casos e conter as super bactérias.

Palavras-chave: Resistência bacteriana, Antibióticos, Controle..



FATORES QUE DIFICULTAM A REALIZAÇÃO DO EXAME PAPANICOLAU

ELAINE CRISTINA RODRIGUE DA COSTA; FABÍOLA RIBEIRO MARTINS

Introdução: O exame de prevenção do câncer cervicouterino é considerado um procedimento relevante para detectar precocemente lesões pré-invasivas e, em consequência, é um instrumento fundamental para a redução da morbimortalidade das mulheres. No Brasil, o exame citopatológico (CP) é a estratégia principal de rastreamento do câncer recomendada pelo Ministério da Saúde (MS). Ainda ocorre a falta de conhecimento das mulheres com relação ao exame citopatológico, sendo criada uma barreira para a não realização do exame. Por muitas vezes, as mulheres só procuram fazer o exame quando ocorre a presença de sintomas ou sinais de que algo está errado, o que acaba caracterizando a falta de conhecimento com relação a finalidade do exame Papanicolau. **Objetivos:** Identificar as dificuldades das mulheres na realização do exame papanicolau, e como isso influencia na saúde feminina. **Metodologia:** Este estudo se trata de uma revisão integrativa com busca de artigos na Base de Dados de Enfermagem (BDENF), no *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Foram utilizados como Descritores: Exame Citopatológico. Papanicolau e Saúde da Mulher. **Resultados:** Observou-se que, em grande parte, a não realização do exame se deve a falta de conhecimento, vergonha e medo de realizá-lo. Porém, é importante que as mulheres entendam que o procedimento é considerado a principal estratégia de rastreamento utilizada pelo Ministério da Saúde para identificar possíveis problemas precocemente. A dificuldade de acesso ao exame e o tempo de espera para realizá-lo são fatores importantes para a realização ou não do exame citopatológico. **Conclusão:** É necessária uma avaliação sobre o acesso das mulheres ao exame Papanicolau na Estratégia de Saúde da Família, além de conhecer a concepção das mesmas acerca deste exame preventivo e os motivos pelos quais elas não o realizam. É importante a elaboração e implementação de ações educativas sobre a temática que visem esclarecer a importância do exame Papanicolau como ação preventiva ao câncer cervicouterino e estimular a iniciativa da mulher na busca e realização do exame.

Palavras-chave: Exame citopatológico, Papanicolau, Saúde da mulher.



A CONSCIENTIZAÇÃO E A PREVENÇÃO COMO FERRAMENTA DE CONHECIMENTO DA MEDICINA REGENERATIVA E DAS CÉLULAS TRONCO

ARTUR RODRIGUES DE MIRANDA; ANGELINA MARIA MORESCHI BASSO

Introdução: A medicina regenerativa é um tema atual e simultaneamente antigo, uma vez que décadas de pesquisa são empregados no seu estudo. Porém, não é possível utilizar a tecnologia, uma vez que a capacidade de diferenciação e regeneração de novos tecidos não é viável. Ademais, é notório que parte da população brasileira ainda não conhece ou nunca ouviu falar da medicina regenerativa. **Objetivo:** conscientizar o público universitário e as comunidades, por meio de estratégias educativas sobre a importância da temática. Ainda, monitorar por meio da urinálise a função renal como prevenção para complicações renais e alertar para a incapacidade da medicina regenerativa na terapêutica. **Metodologia:** Foi aplicado questionário com perguntas simples e diretas, divulgado vídeo em rede social e plataformas de mídia, bem como feito um encontro remoto para debate e sanar dúvidas dos participantes quanto a temática. Por fim, foi avaliado marcadores renais na urina de 10 voluntários inicialmente que participaram do encontro remoto, mas foi reduzido a 5 voluntários com o decorrer dos experimentos. **Resultados:** Na primeira fase do trabalho, o aspecto educativo como ferramenta de conhecimento foi enfatizado, no qual obtivemos um resultado muito positivo, com mais de cem pessoas participando ativamente. A segunda etapa ainda está em andamento, com nove análises completas de urinálise, fazendo dosagens de creatinina, glicose e ureia, no qual demonstra alterações do sistema excretor de 3 dos 5 pacientes. **Conclusão:** A primeira etapa foi satisfatória, e a segunda etapa está em andamento, faltando como perspectiva avaliar a uréia nos pacientes, bem como o impacto da conscientização referente à temática nos pacientes selecionados.

Palavras-chave: Medicina regenerativa., Células tronco., Terapia gênica..



ANEMIA FALCIFORME - UMA REVISÃO DE LITERATURA

LAÍS APARECIDA PINHEIRO; LAÍS APARECIDA PINHEIRO

Introdução: A Doença Falciforme (DF) é o transtorno genético mais comum no mundo. Compreende um grupo de anemias hemolíticas hereditárias cuja fundamental particularidade é a herança do gene que produz a hemoglobina (Hb) S, a qual se polimeriza quando desoxigenada e resulta na falcização das hemácias. A homozigose para o gene da Hb S constitui a anemia falciforme. As hemácias são responsáveis pelo transporte de oxigênio dentro dos vasos sanguíneos, e por conta da mutação da hemoglobina presente nesses eritrócitos a troca se torna prejudicada. As alterações ocorridas na estrutura física das células reduzem a capacidade de permeabilidade celular. A lesão tecidual evidencia-se como principal dano causado pela falcização dos eritrócitos, tendo como efeito a obstrução do fluxo sanguíneo no vaso, que ocasiona uma hipoxia tecidual. Assim, a contínua alteração na HbS causa lesões crônicas na membrana, que, por sua vez, fomenta diversas complicações ao organismo. **Objetivo:** A pesquisa tem por finalidade revisar dados sobre a progressão da anemia falciforme e a importância da descoberta na sua fase inicial. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada baseando-se em revisão bibliográfica em bases de dados on-line PubMed e LILACS, utilizando como critério de refinamento da pesquisa artigos em português e inglês, publicados entre os anos 2019 e 2021 com os seguintes descritores: falciforme, anemia hemolítica, doença falciforme. **Resultados:** A progressão da doença falciforme contém a isquemia e infarto de quaisquer órgãos e hemólise decorrente da falcização das hemácias. As crises falcêmicas podem ser provocadas diretamente por episódios que modificam o estado de hidratação e oxigenação, e o quadro clínico geralmente inclui dor em qualquer parte do corpo, edema em pés e mãos, palidez, icterícia, úlceras de membros inferiores, acidente vascular encefálico e priapismo. **Conclusão:** Por causa da grande diversidade de sintomas, há dificuldade de diagnóstico, circunstância que se torna comum devido a escassa visibilidade e divulgação de informações sobre a patologia. Nota-se que a detecção dos portadores é inábil, o que ocasiona altos índices de morbidade e mortalidade, sobretudo na fase inicial da vida humana.

Palavras-chave: Falciforme, Anemia hemolítica, Doença falciforme.



RELATO DE CASO: LEUCEMIA PROMIELOCÍTICA AGUDA (LPA)

ANA KELVIA ARAUJO ARCANJO; ANTONIO NEUDIMAR BASTOS COSTA; RAFAELA LINHARES PONTE RANGEL; IZABELLY LINHARES PONTE BRITO; CLAUDIO ROBERTO FERREIRA DE SOUSA

Introdução: A leucemia promielocítica (LPA) é um dos subtipos mais graves de leucemia mieloide aguda (LMA), conhecida como LMA-M3 segundo a classificação Franco Américo Britânica (FAB). Os avanços na terapêutica vêm contribuindo para o aumento das taxas de sobrevida na doença, e melhorando o prognóstico. **Objetivos:** Apresentar um caso de um paciente diagnosticado com Leucemia Promielocítica Aguda. **Metodologia:** Informações foram obtidas por meio de dados de exame clínico e análise do prontuário, além de revisão bibliográfica sobre o tema. **Resultados:** Paciente feminino, 26 anos de idade, encaminhado ao serviço de referência com história de aumento de volume abdominal há 1 mês, seguido de aumento de metrorragia, gengivorragia, astenia, adinamia progressiva, com risco de complicação, associado ao hemograma demonstrando uma pancitopenia, com leucometria total 10.990/mm³, 74% de blastos (promielócitos anômalos); plaquetas 18 mil/mm³. Realizou-se a avaliação morfológica do aspirado de medula óssea para sua confirmação, porém como já havia a suspeita da leucemia, o tratamento foi iniciado, mesmo antes da conclusão dos exames complementares. No mielograma, foi verificada uma expansão clonal de promielócitos anômalos (blastos) de tamanho médio, com núcleo excêntrico, granulação abundante e numerosos bastonetes de Auer. A imunofenotipagem apresentou os seguintes marcadores positivos: CD33 e CD13, marcadores de linhagem mieloide, e identificou imunofenótipo sugestivo de Leucemia Promielocítica Aguda, com 57% de blastos com marcação positiva para CD11c, sugerindo maturação dos promielócitos e compatível com uso de terapia alvo. Além da caracterização dos antígenos expressos pelas células envolvidas, a citometria de fluxo forneceu informação quanto ao tamanho e à granulosidade celular. **Conclusão:** Conclui-se que importância do tratamento e diagnóstico precoce da Leucemia Promielocítica Aguda são necessários para evitar sérios problemas de hemorragia e coagulação. A evolução do paciente necessita de avaliações clínicas detalhadas, além de amplo conhecimento acerca das opções terapêuticas.

Palavras-chave: Hemograma, Leucemia, Mielograma.



ANEMIA HEMOLÍTICA IMUNOMEDIADA SEGUIDA POR CINOMOSE EM UM CÃO - RELATO DE CASO.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A anemia hemolítica imunomediada (AHIM) caracteriza-se pela redução do número de eritrócitos circulantes por consequência da destruição induzida por imunoglobulinas ou por opsonização do sistema complemento. A infecção viral chamada de cinomose acomete cães e outros carnívoros e possui alta taxa de contágio. Cães jovens estão mais predispostos a adquirir a infecção devido ao término da imunidade passiva transmitida pela mãe e ausência ou falha vacinal. Os sinais clínicos variam de acordo com o poder de virulência da estirpe viral e podem afetar diversos sistemas como o respiratório, oftálmico, gastrointestinal, tegumentar e nervoso.

OBJETIVO: O objetivo deste relato é descrever o caso de um canino da raça Chihuahua que apresentou um quadro de AHIM agravado pela infecção de cinomose, abordando as principais alterações hematológicas presentes nas respectivas patologias.

RELATO DE CASO: Canino jovem com prostração, diarreia, vômito e anorexia foi diagnosticado com AHIM. O paciente foi internado para tratamento com glicocorticoide em dose imunossupressora, entretanto também foi diagnosticado com cinomose através da observação de corpúsculos de Lentz durante exame de sangue para controle da anemia realizado oito dias após o primeiro exame.

DISCUSSÃO: Foram observados fatores patognomônicos tanto de cinomose, com a presença de corpúsculos de Lentz observado durante a fase de viremia; quanto para a AHIM, com a presença de policromasia com aglutinação eritrocitária ou em salina e esferocitose em anemia de início agudo. Não foram localizados estudos que apresentassem correlação entre cinomose e AHIM, uma vez que o vírus da cinomose tem predileção por órgãos linfóides e a anemia causada é do tipo normocítica normocrômica, característica associada ao estresse desencadeado pela doença. Possivelmente, a imunossupressão realizada para o tratamento da AHIM do paciente associada a falha vacinal foi uma porta de entrada para o vírus infectar o paciente de maneira oportunista.

CONCLUSÃO: Apesar de não estar comprovado que a AHIM e a cinomose, neste caso, tiveram suas ocorrências relacionadas, é importante ressaltar a necessidade de manter a vacinação dos animais em dia. Animais imunocomprometidos são os mais suscetíveis a contrair doenças infecto-contagiosas.

Palavras-chave: Hemograma; aglutinação, corpúsculo de Lentz; imunossupressão.

1 INTRODUÇÃO

A anemia hemolítica imunomediada (AHIM) caracteriza-se pela redução do número de eritrócitos circulantes por consequência da destruição induzida por imunoglobulinas ou por opsonização do sistema complemento. Esta destruição pode ser por hemólise intravascular, ou ainda, pela remoção promovida pelo sistema monocítico fagocitário – hemólise extravascular.

(MILLER, 2000). As anemias hemolíticas primárias são classificadas como idiopáticas e as secundárias têm como causa de base neoplasias, infecções, parasitas, drogas ou imunomediada (SILVA; PORTO; GERARDI, 2017; MACKIN, 2000). Tanto na AHIM primária quanto na secundária os sintomas são inespecíficos, podendo apresentar apatia, anorexia, vômito e diarreia (BALCH; MACKIN, 2007). O diagnóstico para anemia hemolítica imunomediada está na identificação de autoaglutinação e/ou esféricitos no esfregaço sanguíneo, associado a reticulocitose e parâmetros eritrocitários macrocíticos hipocrômicos a macrocíticos normocrômicos, podendo utilizar o Teste de Coombs ou teste de aglutinação em salina para confirmação do diagnóstico definitivo, entretanto estes não permitem diferenciar se a anemia hemolítica imunomediada é de origem primária ou secundária (HARVEY, 2012; JERICÓ, 2015). Para o controle da resposta imunomediada o tratamento é direcionado à supressão da resposta imune (SWANN et al., 2019).

A infecção viral pertencente à Família Paramyxoviridae, gênero Morbilivírus, chamada de cinomose, acomete cães e outros carnívoros, alta taxa de contágio e sinais multissistêmicos graves. Cães jovens, entre dois e seis meses de idade, estão mais predispostos a adquirir a infecção devido ao término da imunidade passiva transmitida pela mãe e ausência ou falha vacinal. Os sinais clínicos variam de acordo com o poder de virulência da estirpe viral e podem afetar diversos sistemas como o respiratório, oftálmico, gastrointestinal, tegumentar e nervoso (SONNE, *et al.*, 2019). Comumente a infecção ocorre por via aerógena, e o vírus inicia sua replicação nos tecidos linfoides do trato respiratório superior, podendo causar imunossupressão (SUMMERS & APPEL, 1994). Ocorre destruição das hemácias, por consequência da presença do vírus no eritrócito ou pela deposição de imunocomplexos na membrana eritrocitária, levando o paciente a uma anemia do tipo normocítica normocrômica (MENDONÇA, *et al.*, 2000). No esfregaço sanguíneo pode ser observada inclusões eosinofílicas em hemácias ou leucócitos, chamadas de corpúsculos de Lentz, (TORRES & RIBEIRO, 2012). A visualização se dá na fase de viremia, entretanto a não observação dessa estrutura não descarta a possibilidade da doença. (MONTEIRO et al., 2008).

O objetivo deste relato é descrever o caso de um canino da raça Chihuahua que apresentou um quadro de AHIM agravado pela infecção de cinomose, abordando as principais alterações hematológicas presentes nas respectivas patologias.

2 RELATO DE CASO

Foi atendido em caráter não emergencial em uma clínica veterinária na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, um canino da raça Chihuahua, macho, dois anos e quatro meses de idade, castrado, pesando 1,4kg. Na anamnese, a tutora relatou que o paciente estava prostrado, com diarreia a dois dias e episódios de vômito. O animal não estava querendo se alimentar, as vacinas estavam atrasadas, o vermífugo e o antiparasitário, em dia. A proprietária relatou que o animal não tinha outros animais contactantes, entretanto relatou trabalhar na recepção de uma clínica veterinária. No exame físico, o animal estava com mucosas hipocoradas e sub ictericas, temperatura retal 39,5°C, prostrado, pressão arterial sistólica 160mmHg, tempo de preenchimento de mucosa > 3 seg. e desidratado.

Seguida à avaliação inicial, foi solicitado exame de ultrassonografia, evidenciando presença de lama biliar e conteúdo de fezes amolecidas na porção final do colón. Foi solicitado hemograma (eritograma, leucograma e contagem de plaquetas) e bioquímicos (creatinina e alanina aminotransferase).

O animal foi internado e recebeu Ringer com Lactato na taxa de infusão 2,6ml/kg/h, Metronidazol (dose 20mg/kg BID por via oral), Maropitan (dose 1mg/kg SID por via subcutânea), Ondasentrona (dose 1ml/20kg SID por via subcutânea), foi estabelecida a continuidade do tratamento por 7 dias.

Tabela 1 – Resultado do hemograma realizado dia 06/03/21 no laboratório da clínica veterinária.

		Valores de referência	
Contagem de eritrócitos	3,11	5,5 – 8,5 ^B x10 ¹² /l	
Hemoglobina	8	12- 18 g/dl	
Hematócrito	24	37-55%	
Plaquetas	370.000	200.000-500.000	
VCM	77	62-72 fl	
CHCM	29,6	30 – 38 g/dl	
-Presença de Anisocitose e Policromasia intensa. -Presença de esferócitos. -Teste de aglutinação em salina positivo.	Não foram observados hemoparasitas em capa leucocitária.		
Leucograma	Valores relativos	Valores absolutos	Valores de referência
Leucócitos totais		11500	6.000 – 17.000/ mm ³
Metarrubríctos	1%		0
Bastões	0		0 -300
Segmentados	89%	10235	3.000 – 11.500
Linfócitos	6%	690	1.000 – 4.8000
Eosinófilos	0%	0	150 – 1350
Monócitos	5%	575	100 – 1250
Bioquímicos			
Creatinina	0,53	0,5 A 1,5mg/dl	
ALT	107	0 – 102 U/L	
Plasma e Soro Ictéricos (++)			

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

De acordo com os resultados apresentados pelo hemograma e notas técnicas para visualização de esferócitos e teste de aglutinação em salina positivo foi instituído tratamento para Anemia Hemolítica imunomediada. Para pesquisa da causa de base foi realizado Snap teste 4Dx Test (Idexx®) e pesquisa de hemoparasitas em capa leucocitária, ambos com resultados negativos.

Foi iniciada a terapia imunossupressora com Dexametasona intravenosa (dose 0,3mg/kg SID) e nos dias seguintes substituído por prednisolona (dose 2mg/kg BID). Após oito dias de tratamento o paciente teve piora do quadro, apresentando febre 39,6°C, apatia, mucosas e diarreia, sendo realizado outro hemograma. De acordo com o resultado apresentado pelo hemograma foi evidenciado que o animal havia estabilizado o quadro de AHIM, entretanto a visualização de corpúsculos de Lentz mostrou que o paciente havia contraído a infecção pelo vírus da cinomose e estava em fase de viremia.

Tabela 2 - Resultado do hemograma realizado dia 14/03/2021 no laboratório da clínica veterinária.

		Valores de referência
Contagem de Eritrócitos	5,09	5,5 – 8,5 ⁶
Hemoglobina	10,1	12 a 18 g/dl
Hematócrito	35	37 – 55%
VGM	68,8	80 – 72 fl
CHCM	28,9	31 a 37 g/dl

	Valor Relativo	Valor Absoluto	Valores de referência
Leucócitos totais		5.000	5.000 - 17.000/ mm ³
Metarrúbricitos	0%	0	0
Bastões	0%	0-300	0-300
Segmentados	82%	4.100	3.000- 12.000
Linfócitos	12%	600	1.000 – 4.900
Eosinófilos	0%	0	100 – 1.490
Monócitos	6%	300	100 – 1.400

Nota – Presença de corpúsculos de Lentz.

Fonte: Arquivo Pessoal 2021.

O caso relatado seguiu os preceitos de ética e sua publicação foi autorizada pelo tutor, através de termo de consentimento livre e esclarecido, que permite o uso da imagem e coleta de dados referente ao paciente para posteriores discussões em encontros científicos e educacionais ou para publicações em revistas de cunho científico.

3 DISCUSSÃO

A AHIM é uma enfermidade de apresentação comum na clínica de cães caracterizada por uma anemia moderada a severa, entretanto não está totalmente elucidado os fatores predisponentes para ocorrência deste tipo de anemia. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado são fatores fundamentais para o controle na destruição dos glóbulos vermelhos (ANDRADE et al., 2021).

Jericó et al., (2015) relatam que eritrócitos lisados na circulação caracterizam-se por uma hemólise intravascular, mediada por anticorpos do tipo IgM ou de ocorrência mais frequente, por hemólise extravascular através das células do sistema fagocítico mononuclear, esta por sua vez resulta na eritrofagocitose mediada por IgG, principalmente no fígado e baço com formação de esferócitos e no acréscimo da fragilidade osmótica dos eritrócitos.

Em relação ao perfil hematológico do paciente e conforme Harvey (2012) e Jericó (2015) descreveram, a diminuição do hematócrito e a bilirrubinemia aparente pela presença de icterícia no plasma é sugestivo do aumento da fagocitose de eritrócitos por via extravascular pelo sistema fagocitário mononuclear.

Para Harvey (2012), a anemia é classificada de acordo com seus índices eritrocitários dos valores de VCM e CHCM, estes valores também devem ser utilizados para ajudar a determinar a causa e/ou grau de regeneração medular. De acordo com os valores da tabela 1, o paciente apresentava uma anemia macrocítica e hipocrômica, associada a presença de metarrúbricitos, anisocitose e policromasia intensas, característica que sugerem um grau de regeneração medular segundo Harvey (2012).

No hemograma do paciente foi relatado a presença de esferócitos, aglutinação em salina positivo e anemia macrocítica hipocrômica, a união dessas informações levaram ao diagnóstico da AHIM (MORLEY et al., 2008). A presença de policromasia com aglutinação eritrocitária

ou em salina e esferocitose em um animal com anemia de início agudo é patognomônico de AHIM (COUTO, 2014).

Outro marcador importante descrito no hemograma do paciente está no teste de aglutinação em salina, que de acordo com Couto (2014), deve ser realizado apenas quando há a presença de esferócitos ou células fantasmas. O teste de aglutinação é usado para detectar a presença de aglutinação espontânea dos eritrócitos (COUTO, 2014). A aglutinação espontânea ou auto-aglutinação acontece a partir de ligações cruzadas de anticorpos associados à superfície eritrocitária, como um resultado da presença de um título elevado de IgG ou IgM na membrana dos eritrócitos. É realizado através de uma amostra do sangue misturada a mesma quantidade de soro fisiológico. A avaliação se dá macroscopicamente e microscopicamente, apresentando aglutinação das hemácias. O teste de Coombs se torna desnecessário em cães com auto-aglutinação persistente observada após lavagem. (FARATE, 2014).

Diante dos achados relatados o animal foi tratado para anemia hemolítica imunomediada. A segunda etapa do diagnóstico visa encontrar a causa base para esta AHIM e classificar quanto a sua origem sendo primária ou secundária por algum agente agressor. Harvey (2012) listou como fator desencadeantes possíveis infecções de protozoários e riquetziás como *Ehrlichia* spp., *Babesia* spp., *Anaplasma* spp., bactérias como *Leptospira* ou *Clostridium* spp. ou ainda induzidas por drogas como Cefalosporinas, *Sulfametoxazol* e Levimasol. Segundo a tutora o animal não realizou o uso de nenhum medicamento prévio à internação e fazia o uso de coleira antiparasitária dentro da validade. Mesmo assim foi realizado o teste 4dx (Idexx^R) para descartar a presença de *Erlíquiose*, *Lyme*, *Anaplasma* sp. e *Dirofilária*, está última que pode causar anemia hemolítica microangiopática por alteração vascular turbulenta. (HARVEY, 2012). O resultado do teste foi negativo. Demais testes como PCR, não foram realizados por restrição de orçamento da tutora. Levando em consideração o teste rápido negativo e que o cão não estava apresentando trombocitopenia e um leucograma com desvio, se instituiu a classificação como uma AHIM de origem primária. Os resultados dos bioquímicos tiveram alterações discretas na ALT, podendo ser decorrente da hipóxia hepática ou necrose de hepatócitos que a AHIM acarreta (HARVEY, 2012; JERICÓ, 2015).

A imunossupressão do paciente com o uso de glicocorticoides como tratamento de primeira linha na AHIM, ocorre devido à sua rápida ação podendo ser utilizado na via endovenosa, oferece baixo risco de toxicidade imediata e baixo custo. (SWANN et al., 2019). Foi utilizado protocolo de tratamento conforme descrito por JERICÓ (2015), utilizando dose imunossupressora na dose 0,3mg/kg, esta imunossupressão promove a diminuição da destruição de glóbulos vermelhos por meio da inibição da fagocitose e decréscimo na produção de imunoglobulinas contra os próprios eritrócitos (SWANN; SKELLY, 2013).

O acompanhamento de resposta hematológica do paciente foi realizado oito dias após o primeiro hemograma e evidenciou a piora clínica do paciente conforme ilustrado na tabela 2. Pelos valores encontrados o paciente apresentava aumento dos valores totais de hematócrito, hemoglobina e hemácias, não sendo mais relatada a presença de esferócitos. Os resultados encontrados revelaram uma melhora no perfil eritrocitário do paciente que segundo Miller (2000), traduz o sucesso da terapia uma vez que os indicadores sugerem a resolução de hemólise e aumento do hematócrito, resolução da auto-aglutinação e/ou de esferocitose.

Entretanto o leucograma apresentou valores de leucócitos totais limítrofes ao mínimo para espécie e uma linfopenia, além da nota para a presença de corpúsculos de Lentz, fator patognomônico para fase de viremia da cinomose. (TORRES; RIBEIRO, 2012). A linfopenia encontrada pode ser explicada pela infecção do vírus que tem tropismo por linfócitos, porém não é um achado particular da doença. Esta linfopenia é atribuída à destruição dos linfócitos T e B e necrose dos tecidos linfóides causada pelo vírus. (APPEL; SUMMERS, 1995). Os corpúsculos de Lentz são sobras de proteínas não utilizadas durante a replicação que se depositam como corpúsculo de inclusão. Estas inclusões caracterizam-se como corpúsculos

redondos ou ovalados, com coloração eosinofílica podendo ser encontradas no citoplasma de linfócitos e monócitos, eosinofílico a basofílico. (SILVA et al., 2005). A fase de viremia da cinomose com a possível visualização dos corpúsculos de Lentz ocorre 24 e 48 horas após infecção, entretanto o cão pode permanecer até seis semanas em viremia. (SUMMERS; APPEL, 1994). Pela visualização dos corpúsculos de Lentz pode-se afirmar que o paciente adquiriu a infecção durante a internação em ambiente hospitalar.

Foi discutido entre a equipe médica sobre a infecção da cinomose ter sido o fator desencadeante da AHIM, porém não foram localizados estudos que apresentassem tal correlação, uma vez que o vírus da cinomose tem predileção por órgãos linfoides e a anemia causada é do tipo normocítica normocrômica, característica associada ao estresse desencadeado pela doença, que leva a uma falência medular. (SILVA et al., 2005; NELSON; COUTO, 2006).

Por se tratar de uma doença transmitida através de gotículas e aerossóis contaminados, bem como contato com materiais biológicos e fômites contendo secreções respiratórias, conjuntivais, de urina e fezes, oriundos de contactantes contaminados havendo uma incidência maior em locais de fluxo intenso de cães. Devido à grande circulação de médicos veterinários no centro de internação e circulação de animais sem histórico prévio, assim como as visitas diárias da tutora que conforme a própria trabalhava na recepção de uma clínica veterinária, o animal provavelmente teve a contaminação viral em algum destes fômites.

Possivelmente, a imunossupressão realizada para o tratamento da AHIM do paciente associada a falha vacinal foi uma porta de entrada para o vírus infectar o paciente de maneira oportunista.

4 CONCLUSÃO

Apesar de não estar comprovado que a AHIM e a cinomose, neste caso, tiveram suas ocorrências relacionadas, é importante ressaltar a necessidade de manter a vacinação dos animais em dia, visto que a clínica veterinária é um ambiente onde doenças facilmente transmissíveis, como parvovirose e cinomose, podem estar presentes e animais imunocomprometidos são os mais suscetíveis de contraí-las.

REFERÊNCIAS

BALCH, A.; MACKIN, A. Canine immune-mediated hemolytic anemia: pathophysiology, clinical signs, and diagnosis. **The Compendium on continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 29. n. 4, p. 217-225, 2007.

HARVEY, J. W. **Veterinary Hematology: a diagnostic guide and color atlas**. Elsevier, p. 59- 70, 99- 102, 2012.

JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; NETO, J. P. A, MENDES P. P. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 2 Vol. Rio de Janeiro: ROCA, p. 5498 – 5522, 2015.

MENDONÇA, R. B.; PAGANI, F. F.; MOREIRA DE SOUZA, A. Respostas hematológicas em cães naturalmente infectados pelo vírus da cinomose: estudo retrospectivo de casos. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 7, p.114-116. 2000.

MILLER, E. CVT up date: diagnosis and treatment of immune-mediated hemolytic anemia. In: BONAGURA, J.D. **Kirk's current veterinary therapy XIII – Small animal practice**. Filadelfia: Saunders, 2000. p.427-434.

NELSON, R.; COUTO, G. **Medicina interna de pequenos animais**. 3.ed. São Paulo. Elsevier editora Ltda. p. 1235-1237, 2006.

SÁ, F. F. **Anemia Hemolítica Imunomediada Canina (Abordagem Terapêutica)**. 2014. Tese de Mestrado. Curso de Medicina Veterinária da Escola Universitária Vasco da Gama, Coimbra, Portugal, 2014.

SILVA, T. J; PORTO, B. S. C; GERARDI, B. Principais Causas de Anemia Hemolítica nos Animais Domésticos. **Revista Científica de Medicina Veterinária**. n. 28, p.353-364. 2017.

SUMMERS, B.A.; APPEL, M.J. Aspects of canine distemper virus and measles virus encephalomyelitis. **Neuropathology and Applied Neurobiology**. v.20, p.525-534, 1994.

SONNE, L; OLIVEIRA. E. C; PESCADOR. C. A; SANTOS. A. S; PAVARINI S. P; CARISSIMI, A. S; DRIEMEIER, D. Achados patológicos e imunohistoquímicos em cães infectados naturalmente pelo vírus da cinomose canina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. p.143-149. 2009.

SWANN, J. W.; SKELLY, B. J. Systematic review of evidence relating to the treatment of immune-mediated hemolytic anemia in dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 27, p. 1-9, 2013.

TIZARD, I. **Imunologia veterinária**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Cap. 27. p. 297-307

TORRES, B, B, J; RIBEIRO, V, M. Cinomose nervosa canina: patogenia, diagnóstico, tratamento e prevenção. **Revista de Cães e Gatos**, v. 1, n. 161, p. 1-6, 2012.



ANEMIA HEMOLÍTICA IMUNOMEDIADA SEGUIDA POR CINOMOSE EM UM CÃO - RELATO DE CASO.

Stefânia Berna Accioly¹, Samara Pires Machado², Giovana de Quadros Cavalli Oliveira³, Giselle Lucena Rios⁴

¹ – Médica veterinária, Centro Universitário Ritter dos Reis, UniRitter.

² – Médica veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS.

³ – Médica veterinária, Centro Universitário Ritter dos Reis, UniRitter.

⁴ – Médica veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A anemia hemolítica imunomediada (AHIM) caracteriza-se pela redução do número de eritrócitos circulantes por consequência da destruição induzida por imunoglobulinas ou por opsonização do sistema complemento. A infecção viral chamada de cinomose acomete cães e outros carnívoros e possui alta taxa de contágio. Cães jovens estão mais predispostos a adquirir a infecção devido ao término da imunidade passiva transmitida pela mãe e ausência ou falha vacinal. Os sinais clínicos variam de acordo com o poder de virulência da estirpe viral e podem afetar diversos sistemas como o respiratório, oftálmico, gastrointestinal, tegumentar e nervoso.

OBJETIVO: O objetivo deste relato é descrever o caso de um canino da raça Chihuahua que apresentou um quadro de AHIM agravado pela infecção de cinomose, abordando as principais alterações hematológicas presentes nas respectivas patologias.

RELATO DE CASO: Canino jovem com prostração, diarreia, vômito e anorexia foi diagnosticado com AHIM. O paciente foi internado para tratamento com glicocorticoide em dose imunossupressora, entretanto também foi diagnosticado com cinomose através da observação de corpúsculos de Lentz durante exame de sangue para controle da anemia realizado oito dias após o primeiro exame.

DISCUSSÃO: Foram observados fatores patognomônicos tanto de cinomose, com a presença de corpúsculos de Lentz observado durante a fase de viremia; quanto para a AHIM, com a presença de policromasia com aglutinação eritrocitária ou em salina e esferocitose em anemia de início agudo. Não foram localizados estudos que apresentassem correlação entre cinomose e AHIM, uma vez que o vírus da cinomose tem predileção por órgãos linfoides e a anemia causada é do tipo normocítica normocrômica, característica associada ao estresse desencadeado pela doença. Possivelmente, a imunossupressão realizada para o tratamento da AHIM do paciente associada a falha vacinal foi uma porta de entrada para o vírus infectar o paciente de maneira oportunista.

CONCLUSÃO: Apesar de não estar comprovado que a AHIM e a cinomose, neste caso, tiveram suas ocorrências relacionadas, é importante ressaltar a necessidade de manter a vacinação dos animais em dia. Animais imunocomprometidos são os mais suscetíveis a contrair doenças infecto-contagiosas.

Palavras-chave: Hemograma; aglutinação, corpúsculo de Lentz; imunossupressão.

1 INTRODUÇÃO

A anemia hemolítica imunomediada (AHIM) caracteriza-se pela redução do número de eritrócitos circulantes por consequência da destruição induzida por imunoglobulinas ou por opsonização do sistema complemento. Esta destruição pode ser por hemólise intravascular, ou ainda, pela remoção promovida pelo sistema monocítico fagocitário – hemólise extravascular. (MILLER, 2000). As anemias hemolíticas primárias são classificadas como idiopáticas e as secundárias têm como causa de base neoplasias, infecções, parasitas, drogas ou imunomediada (SILVA; PORTO; GERARDI, 2017; MACKIN, 2000). Tanto na AHIM primária quanto na secundária os sintomas são inespecíficos, podendo apresentar apatia, anorexia, vômito e diarreia (BALCH; MACKIN, 2007). O diagnóstico para anemia hemolítica imunomediada está na identificação de autoaglutinação e/ou esferócitos no esfregaço sanguíneo, associado a reticulocitose e parâmetros eritrocitários macrocíticos hipocrômicos a macrocíticos normocrômicos, podendo utilizar o Teste de Coombs ou teste de aglutinação em salina para confirmação do diagnóstico definitivo, entretanto estes não permitem diferenciar se a anemia hemolítica imunomediada é de origem primária ou secundária (HARVEY, 2012; JERICÓ, 2015). Para o controle da resposta imunomediada o tratamento é direcionado à supressão da resposta imune (SWANN et al., 2019).

A infecção viral pertencente à Família Paramyxoviridae, gênero Morbilivírus, chamada de cinomose, acomete cães e outros carnívoros, alta taxa de contágio e sinais multissistêmicos graves. Cães jovens, entre dois e seis meses de idade, estão mais predispostos a adquirir a infecção devido ao término da imunidade passiva transmitida pela mãe e ausência ou falha vacinal. Os sinais clínicos variam de acordo com o poder de virulência da estirpe viral e podem afetar diversos sistemas como o respiratório, oftálmico, gastrointestinal, tegumentar e nervoso (SONNE, *et al.*, 2019). Comumente a infecção ocorre por via aerógena, e o vírus inicia sua replicação nos tecidos linfóides do trato respiratório superior, podendo causar imunossupressão (SUMMERS & APPEL, 1994). Ocorre destruição das hemácias, por consequência da presença do vírus no eritrócito ou pela deposição de imunocomplexos na membrana eritrocitária, levando o paciente a uma anemia do tipo normocítica normocrômica (MENDONÇA, *et al.*, 2000). No esfregaço sanguíneo pode ser observada inclusões eosinofílicas em hemácias ou leucócitos, chamadas de corpúsculos de Lentz, (TORRES & RIBEIRO, 2012). A visualização se dá na fase de viremia, entretanto a não observação dessa estrutura não descarta a possibilidade da doença. (MONTEIRO et al., 2008).

O objetivo deste relato é descrever o caso de um canino da raça Chihuahua que apresentou um quadro de AHIM agravado pela infecção de cinomose, abordando as principais alterações hematológicas presentes nas respectivas patologias.

2 RELATO DE CASO

Foi atendido em caráter não emergencial em uma clínica veterinária na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, um canino da raça Chihuahua, macho, dois anos e quatro meses de idade, castrado, pesando 1,4kg. Na anamnese, a tutora relatou que o paciente estava prostrado, com diarreia a dois dias e episódios de vômito. O animal não estava querendo se alimentar, as vacinas estavam atrasadas, o vermífugo e o antiparasitário, em dia. A proprietária relatou que o animal não tinha outros animais contactantes, entretanto relatou trabalhar na recepção de uma clínica veterinária. No exame físico, o animal estava com mucosas hipocoradas e sub ictéricas,

temperatura retal 39,5°C, prostrado, pressão arterial sistólica 160mmHg, tempo de preenchimento de mucosa > 3 seg. e desidratado.

Seguida à avaliação inicial, foi solicitado exame de ultrassonografia, evidenciando presença de lama biliar e conteúdo de fezes amolecidas na porção final do colón. Foi solicitado hemograma (eritograma, leucograma e contagem de plaquetas) e bioquímicos (creatinina e alanina aminotransferase).

O animal foi internado e recebeu Ringer com Lactato na taxa de infusão 2,6ml/kg/h, Metronidazol (dose 20mg/kg BID por via oral), Maropitan (dose 1mg/kg SID por via subcutânea), Ondasentrona (dose 1ml/20kg SID por via subcutânea), foi estabelecida a continuidade do tratamento por 7 dias.

Tabela 1 – Resultado do hemograma realizado dia 06/03/21 no laboratório da clínica veterinária.

		Valores de referência	
Contagem de eritrócitos	3,11	5,5 – 8,5 ^B x10 ¹²	
Hemoglobina	8	12- 18 g/dl	
Hematócrito	24	37-55%	
Plaquetas	370.000	200.000-500.000	
VCM	77	62-72 fl	
CHCM	29,6	30 – 38 g/dl	
-Presença de Anisocitose e Policromasia intensa. -Presença de esferócitos. -Teste de aglutinação em salina positivo.	Não foram observados hemoparasitas em capa leucocitária.		
Leucograma	Valores relativos	Valores absolutos	Valores de referência
Leucócitos totais		11500	8.000 – 17.000/ mm ³
Metarrubríctos	1%		0
Bastões	0		0 -300
Segmentados	89%	10235	3.000 – 11.500
Linfócitos	6%	690	1.000 – 4.8000
Eosinófilos	0%	0	150 – 1350
Monócitos	5%	575	100 – 1250
Bioquímicos			
Creatinina	0,53	0,5 A 1,5mg/dl	
ALT	107	0 – 102 U/L	
Plasma e Soro Ictéricos (++)			

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

De acordo com os resultados apresentados pelo hemograma e notas técnicas para visualização de esferócitos e teste de aglutinação em salina positivo foi instituído tratamento para Anemia Hemolítica imunomediada. Para pesquisa da causa de base foi realizado Snap teste 4Dx Test (Idexx®) e pesquisa de hemoparasitas em capa leucocitária, ambos com resultados negativos.

Foi iniciada a terapia imunossupressora com Dexametasona intravenosa (dose 0,3mg/kg SID) e nos dias seguintes substituído por prednisolona (dose 2mg/kg BID). Após oito dias de tratamento o paciente teve piora do quadro, apresentando febre 39.6°C, apatia, mucosas e diarreia, sendo realizado outro hemograma. De acordo com o resultado apresentado pelo hemograma foi evidenciado que o animal havia estabilizado o quadro de AHIM, entretanto a visualização de corpúsculos de Lentz mostrou que o paciente havia contraído a infecção pelo vírus da cinomose e estava em fase de viremia.

Tabela 2 - Resultado do hemograma realizado dia 14/03/2021 no laboratório da clínica veterinária.

		Valores de referência
Contagem de Eritrócitos	5,09	5,5 – 8,5 ⁶
Hemoglobina	10,1	12 a 18 g/dl
Hematócrito	35	37 – 55%
VGM	68,8	60 – 72 fl
CHCM	28,9	31 a 37 g/dl

	Valor Relativo	Valor Absoluto	Valores de referência
Leucócitos totais		5.000	5.000 - 17.000/ mm ³
Metarrúbricitos	0%	0	0
Bastões	0%	0-300	0-300
Segmentados	82%	4.100	3.000- 12.000
Linfócitos	12%	600	1.000 – 4.900
Eosinófilos	0%	0	100 – 1.490
Monócitos	6%	300	100 – 1.400

Nota – Presença de corpúsculos de Lentz.

Fonte: Arquivo Pessoal 2021.

O caso relatado seguiu os preceitos de ética e sua publicação foi autorizada pelo tutor, através de termo de consentimento livre e esclarecido, que permite o uso da imagem e coleta de dados referente ao paciente para posteriores discussões em encontros científicos e educacionais ou para publicações em revistas de cunho científico.

3 DISCUSSÃO

A AHIM é uma enfermidade de apresentação comum na clínica de cães caracterizada por uma anemia moderada a severa, entretanto não está totalmente elucidado os fatores predisponentes para ocorrência deste tipo de anemia. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado são fatores fundamentais para o controle na destruição dos glóbulos vermelhos (ANDRADE et al., 2021).

Jericó et al., (2015) relatam que eritrócitos lisados na circulação caracterizam-se por uma hemólise intravascular, mediada por anticorpos do tipo IgM ou de ocorrência mais frequente, por hemólise extravascular através das células do sistema fagocítico mononuclear, esta por sua vez resulta na eritrofagocitose mediada por IgG, principalmente no fígado e baço com formação de esferócitos e no acréscimo da fragilidade osmótica dos eritrócitos.

Em relação ao perfil hematológico do paciente e conforme Harvey (2012) e Jericó (2015) descreveram, a diminuição do hematócrito e a bilirrubinemia aparente pela presença de

icterícia no plasma é sugestivo do aumento da fagocitose de eritrócitos por via extravascular pelo sistema fagocitário mononuclear.

Para Harvey (2012), a anemia é classificada de acordo com seus índices eritrocitários dos valores de VCM e CHCM, estes valores também devem ser utilizados para ajudar a determinar a causa e/ou grau de regeneração medular. De acordo com os valores da tabela 1, o paciente apresentava uma anemia macrocítica e hipocrômica, associada a presença de metarrubríctos, anisocitose e policromasia intensas, característica que sugerem um grau de regeneração medular segundo Harvey (2012).

No hemograma do paciente foi relatado a presença de esferócitos, aglutinação em salina positivo e anemia macrocítica hipocrômica, a união dessas informações levaram ao diagnóstico da AHIM (MORLEY et al., 2008). A presença de policromasia com aglutinação eritrocitária ou em salina e esferocitose em um animal com anemia de início agudo é patognomônico de AHIM (COUTO, 2014).

Outro marcador importante descrito no hemograma do paciente está no teste de aglutinação em salina, que de acordo com Couto (2014), deve ser realizado apenas quando há a presença de esferócitos ou células fantasmas. O teste de aglutinação é usado para detectar a presença de aglutinação espontânea dos eritrócitos (COUTO, 2014). A aglutinação espontânea ou auto-aglutinação acontece a partir de ligações cruzadas de anticorpos associados à superfície eritrocitária, como um resultado da presença de um título elevado de IgG ou IgM na membrana dos eritrócitos. É realizado através de uma amostra do sangue misturada a mesma quantidade de soro fisiológico. A avaliação se dá macroscopicamente e microscopicamente, apresentando aglutinação das hemácias. O teste de Coombs se torna desnecessário em cães com auto-aglutinação persistente observada após lavagem. (FARATE, 2014).

Diante dos achados relatados o animal foi tratado para anemia hemolítica imunomediada. A segunda etapa do diagnóstico visa encontrar a causa base para esta AHIM e classificar quanto a sua origem sendo primária ou secundária por algum agente agressor. Harvey (2012) listou como fator desencadeantes possíveis infecções de protozoários e riquetziás como *Ehrlichia* spp., *Babesia* spp., *Anaplasma* spp., bactérias como *Leptospira* ou *Clostridium* spp. ou ainda induzidas por drogas como Cefalosporinas, *Sulfametoxazol* e Levimasol. Segundo a tutora o animal não realizou o uso de nenhum medicamento prévio à internação e fazia o uso de coleira antiparasitária dentro da validade. Mesmo assim foi realizado o teste 4dx (Idexx^R) para descartar a presença de *Erlíquiose*, *Lyme*, *Anaplasma* sp. e *Dirofilária*, está última que pode causar anemia hemolítica microangiopática por alteração vascular turbulenta. (HARVEY, 2012). O resultado do teste foi negativo. Demais testes como PCR, não foram realizados por restrição de orçamento da tutora. Levando em consideração o teste rápido negativo e que o cão não estava apresentando trombocitopenia e um leucograma com desvio, se instituiu a classificação como uma AHIM de origem primária. Os resultados dos bioquímicos tiveram alterações discretas na ALT, podendo ser decorrente da hipóxia hepática ou necrose de hepatócitos que a AHIM acarreta (HARVEY, 2012; JERICÓ, 2015).

A imunossupressão do paciente com o uso de glicocorticoides como tratamento de primeira linha na AHIM, ocorre devido à sua rápida ação podendo ser utilizado na via endovenosa, oferece baixo risco de toxicidade imediata e baixo custo. (SWANN et al., 2019). Foi utilizado protocolo de tratamento conforme descrito por JERICÓ (2015), utilizando dose imunossupressora na dose 0,3mg/kg, esta imunossupressão promove a diminuição da destruição de glóbulos vermelhos por meio da inibição da fagocitose e decréscimo na produção de imunoglobulinas contra os próprios eritrócitos (SWANN; SKELLY, 2013).

O acompanhamento de resposta hematológica do paciente foi realizado oito dias após o primeiro hemograma e evidenciou a piora clínica do paciente conforme ilustrado na tabela 2. Pelos valores encontrados o paciente apresentava aumento dos valores totais de hematócrito, hemoglobina e hemácias, não sendo mais relatada a presença de esferócitos. Os resultados

encontrados revelaram uma melhora no perfil eritrocitário do paciente que segundo Miller (2000), traduz o sucesso da terapia uma vez que os indicadores sugerem a resolução de hemólise e aumento do hematócrito, resolução da auto-aglutinação e/ou de esferocitose.

Entretanto o leucograma apresentou valores de leucócitos totais limítrofes ao mínimo para espécie e uma linfopenia, além da nota para a presença de corpúsculos de Lentz, fator patognomônico para fase de viremia da cinomose. (TORRES; RIBEIRO, 2012). A linfopenia encontrada pode ser explicada pela infecção do vírus que tem tropismo por linfócitos, porém não é um achado particular da doença. Esta linfopenia é atribuída à destruição dos linfócitos T e B e necrose dos tecidos linfóides causada pelo vírus. (APPEL; SUMMERS, 1995). Os corpúsculos de Lentz são sobras de proteínas não utilizadas durante a replicação que se depositam como corpúsculo de inclusão. Estas inclusões caracterizam-se como corpúsculos redondos ou ovalados, com coloração eosinofílica podendo ser encontradas no citoplasma de linfócitos e monócitos, eosinofílico a basofílico. (SILVA et al., 2005). A fase de viremia da cinomose com a possível visualização dos corpúsculos de Lentz ocorre 24 e 48 horas após infecção, entretanto o cão pode permanecer até seis semanas em viremia. (SUMMERS; APPEL, 1994). Pela visualização dos corpúsculos de Lentz pode-se afirmar que o paciente adquiriu a infecção durante a internação em ambiente hospitalar.

Foi discutido entre a equipe médica sobre a infecção da cinomose ter sido o fator desencadeante da AHIM, porém não foram localizados estudos que apresentassem tal correlação, uma vez que o vírus da cinomose tem predileção por órgãos linfóides e a anemia causada é do tipo normocítica normocrômica, característica associada ao estresse desencadeado pela doença, que leva a uma falência medular. (SILVA et al., 2005; NELSON; COUTO, 2006).

Por se tratar de uma doença transmitida através de gotículas e aerossóis contaminados, bem como contato com materiais biológicos e fômites contendo secreções respiratórias, conjuntivais, de urina e fezes, oriundos de contactantes contaminados havendo uma incidência maior em locais de fluxo intenso de cães. Devido à grande circulação de médicos veterinários no centro de internação e circulação de animais sem histórico prévio, assim como as visitas diárias da tutora que conforme a própria trabalhava na recepção de uma clínica veterinária, o animal provavelmente teve a contaminação viral em algum destes fômites.

Possivelmente, a imunossupressão realizada para o tratamento da AHIM do paciente associada a falha vacinal foi uma porta de entrada para o vírus infectar o paciente de maneira oportunista.

4 CONCLUSÃO

Apesar de não estar comprovado que a AHIM e a cinomose, neste caso, tiveram suas ocorrências relacionadas, é importante ressaltar a necessidade de manter a vacinação dos animais em dia, visto que a clínica veterinária é um ambiente onde doenças facilmente transmissíveis, como parvovirose e cinomose, podem estar presentes e animais imunocomprometidos são os mais suscetíveis de contraí-las.

REFERÊNCIAS

BALCH, A.; MACKIN, A. Canine immune-mediated hemolytic anemia: pathophysiology, clinical signs, and diagnosis. **The Compendium on continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 29. n. 4, p. 217-225, 2007.

HARVEY, J. W. **Veterinary Hematology: a diagnostic guide and color atlas**. Elsevier, p. 59- 70, 99- 102, 2012.

JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; NETO, J. P. A, MENDES P. P. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 2 Vol. Rio de Janeiro: ROCA, p. 5498 – 5522, 2015.

MENDONÇA, R. B.; PAGANI, F. F.; MOREIRA DE SOUZA, A. Respostas hematológicas em cães naturalmente infectados pelo vírus da cinomose: estudo retrospectivo de casos. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 7, p.114-116. 2000.

MILLER, E. CVT up date: diagnosis and treatment of immune-mediated hemolytic anemia. In: BONAGURA, J.D. **Kirk's current veterinary therapy XIII – Small animal practice**. Filadelfia: Saunders, 2000. p.427-434.

NELSON, R.; COUTO, G. **Medicina interna de pequenos animais**. 3.ed. São Paulo. Elsevier editora Ltda. p. 1235-1237, 2006.

SÁ, F. F. **Anemia Hemolítica Imunomediada Canina (Abordagem Terapêutica)**. 2014. Tese de Mestrado. Curso de Medicina Veterinária da Escola Universitária Vasco da Gama, Coimbra, Portugal, 2014.

SILVA, T. J; PORTO, B. S. C; GERARDI, B. Principais Causas de Anemia Hemolítica nos Animais Domésticos. **Revista Científica de Medicina Veterinária**. n. 28, p.353-364. 2017.

SUMMERS, B.A.; APPEL, M.J. Aspects of canine distemper virus and measles virus encephalomyelitis. **Neuropathology and Applied Neurobiology**. v.20, p.525-534, 1994.

SONNE, L; OLIVEIRA. E. C; PESCADOR. C. A; SANTOS. A. S; PAVARINI S. P; CARISSIMI, A. S; DRIEMEIER, D. Achados patológicos e imunohistoquímicos em cães infectados naturalmente pelo vírus da cinomose canina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. p.143-149. 2009.

SWANN, J. W.; SKELLY, B. J. Systematic review of evidence relating to the treatment of immune-mediated hemolytic anemia in dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 27, p. 1-9, 2013.

TIZARD, I. **Imunologia veterinária**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Cap. 27. p. 297-307

TORRES, B, B, J; RIBEIRO, V, M. Cinomose nervosa canina: patogenia, diagnóstico, tratamento e prevenção. **Revista de Cães e Gatos**, v. 1, n. 161, p. 1-6, 2012.



STAPHYLOCOCCUS AUREUS E SUA RESISTÊNCIA BACTERIANA A BETALACTÂMICOS CAUSADA PELO USO INDISCRIMINADO DE ANTIMICROBIANOS

Muller Maciel de Almeida Porto¹, Josiane Cristina de Ávila²

¹ – Graduado em Farmácia pela Faculdade Pitágoras – Unidade Teixeira de Freitas

² – Mestranda em Enfermagem pela Universidade Estadual de Londrina - UEL

RESUMO

INTRODUÇÃO: O *Staphylococcus aureus* é uma bactéria Gram-positiva, catalase e coagulase positiva, encontrada também na epiderme humana, de fácil adaptação e responsável por boa parte das infecções bacterianas, desde foliculites e pneumonias a endocardites e septicemias. Os betalactâmicos fazem parte de um grupo de antimicrobianos bastante prescrito pelos profissionais da saúde contra algumas infecções, que possui o anel betalactâmico, uma estrutura química que inibe a síntese de peptidoglicano na parede celular da bactéria. O uso irracional de antimicrobianos pode contribuir para o desenvolvimento de resistência bacteriana e a disseminação de microrganismos resistentes, causando problemas sérios à saúde pública. **OBJETIVOS:** Demonstrar como o uso indiscriminado de antimicrobianos, em especial, os betalactâmicos, pode desencadear resistência bacteriana de *Staphylococcus aureus* em infecções, relacionar o uso irracional desses antimicrobianos com a resistência bacteriana do *Staphylococcus aureus* e o papel do farmacêutico frente a esse uso indiscriminado. **METODOLOGIA:** Através da revisão bibliográfica de estudo de artigos científicos disponíveis pela busca na base de dados, como SciELO e bibliotecas de universidades publicados entre os anos de 2010 e 2021. **RESULTADOS:** Alguns fatores contribuem para o uso indiscriminado de antimicrobianos, entre elas: a facilidade de aquisição, a falsa ideia de utilizar um antimicrobiano de amplo espectro em infecções simples e a interrupção do tratamento após o desaparecimento dos primeiros sintomas, contribuindo para o processo de resistência bacteriana e o fracasso do tratamento. Com a inserção do profissional farmacêutico em equipes multiprofissionais poderia minimizar muitos desses fatores, pelo seu conhecimento técnico em medicamentos e pela amplitude de atuação desse profissional, desde drogarias a laboratórios clínicos e hospitais. **CONCLUSÃO:** O uso irracional de antimicrobianos se tornou uma das principais causas para o aumento do índice de resistência bacteriana, sendo os betalactâmicos, o grupo mais utilizado indiscriminado e, conseqüentemente, se tornando menos eficazes. O farmacêutico é o profissional da saúde que tem como uma de suas atribuições relacionadas, a atenção farmacêutica, na qual abrange a conduta ética, o compromisso com o bem estar dos pacientes, a orientação e a dispensação farmacêuticas, dentre outras, que contribuem na promoção da saúde, incluindo o uso racional de medicamentos, e na prevenção de doenças.

Palavras-chave: Antibióticos; Microbiologia; Infecção; MRSA; Uso Racional.

1 INTRODUÇÃO

O microrganismo *Staphylococcus aureus* é considerada uma bactéria comumente encontrada na epiderme humana e tem um grande potencial de causar muitas infecções, desde espinhas e furúnculos até infecções mais sérias como pneumonias, meningites, endocardites, infecções em feridas cirúrgicas, sendo também uma causa importante em infecções hospitalares, como septicemia e bacteremia (TORTORA; FUNKE; CASE, 2012).

Foi uma das primeiras bactérias patogênicas que foram controladas com a descoberta dos antimicrobianos. Porém, a bactéria apresentou uma capacidade de resistência e grande adaptação aos antimicrobianos, ainda nos primeiros anos da sua utilização, se tornando uma das bactérias de grande incidência e preocupação em decorrência das infecções hospitalares e também comunitárias (ALMEIDA *et al.*, 2016).

O *Staphylococcus aureus* apresentou uma resistência aos antimicrobianos betalactâmicos, em especial, a penicilina. Esse microrganismo começou a produzir uma enzima chamada betalactamase, que hidrolisa o anel betalactâmico e impede que o antimicrobiano produza sua ação terapêutica (CARVALHO, 2017).

As primeiras cepas de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), também com resistência aos outros betalactâmicos, surgiram, entre as décadas de 1960 e 1970. Com limitadas opções de farmacoterapia e com a disseminação dessas novas cepas de MRSA pelos ambientes hospitalares, a condução terapêutica para o combate às essas cepas foram os glicopeptídeos, como a vancomicina por algum tempo. Devido à resistência, agora à vancomicina, de algumas cepas de *Staphylococcus aureus*, vem sendo abordadas outras drogas como a linezolida. A eficácia da linezolida é semelhante à vancomicina e, por enquanto, a resistência bacteriana ainda é baixa. Porém, o custo do tratamento com esse antimicrobiano é elevado e o potencial de toxicidade é consideravelmente significativo, inclui mielossupressão, acidose lática, neuropatia periférica, entre outros. Sua utilização deve ser reservado à infecções mais graves (LIMA *et al.*, 2015).

O uso indiscriminado de antimicrobianos pode contribuir para o desenvolvimento de resistência bacteriana e a disseminação de microrganismos resistentes, causando problemas sérios à saúde pública, uma vez que será necessária a produção de novos medicamentos com custo mais elevado (LOPES *et al.*, 2019).

Com o uso irracional de medicamentos, é comum que ocorra a camuflagem de algumas patologias durante o processo de diagnóstico, e até mesmo, pode acarretar outras doenças ou levar ao agravamento das existentes. O método para diminuir a automedicação tanto de medicamentos isentos de prescrição como os de venda sob prescrição médica, seria com as orientações e o fornecimento de informações necessárias relacionadas aos medicamentos, do profissional farmacêutico à população através da atenção farmacêutica (FERNANDES; CEMBRANELLI, 2015).

O profissional farmacêutico tem um papel primordial, por ser habilitado a atuar em diversas áreas como em farmácias e drogarias, hospitais, laboratórios de análises clínicas, dentre tantas outras áreas, tanto na etapa de orientação, no processo de diagnóstico, através da execução de exames laboratoriais, quanto na dispensação segura, no que diz respeito ao uso correto de medicamentos (SOTERIO; SANTOS, 2016).

O objetivo deste artigo foi demonstrar como o uso indiscriminado de antimicrobianos, em especial, os betalactâmicos, pode desencadear resistência bacteriana de *Staphylococcus aureus* em infecções, relacionar o uso irracional desses antimicrobianos com a resistência bacteriana do *Staphylococcus aureus* e o papel do farmacêutico frente a esse uso indiscriminado.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi na forma de revisão bibliográfica com o estudo de artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, revistas acadêmicas disponíveis pela busca

na base de dados da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Elsevier e bibliotecas de universidades de notório reconhecimento, com publicações entre os anos de 2010 a 2021. Foram realizadas também consultas a sites de órgãos e organizações de interesse da pesquisa, como o site oficial da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério da Saúde (MS), Conselho Federal de Farmácia (CFF) e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do aumento exponencial com que as infecções causadas por microrganismos, como o *Staphylococcus aureus*, adquiriram resistência, essas infecções deixaram de ser exclusivamente nosocomiais e migraram para a comunidade (ALMEIDA, et. al, 2016). O uso indiscriminado de antimicrobianos contribuiu como uma das principais causas para que essa condição se tornasse realidade. Dentre a classe farmacológica dos antimicrobianos, existe um grupo que se evidencia pela sua história e principalmente, pelos elevados índices de resistência bacteriana: os antimicrobianos betalactâmicos, compostos pelas penicilinas, as cefalosporinas, os carbapenêmicos e os monobactâmicos (CARVALHO, 2017).

Identificar o microrganismo invasor e combatê-lo de forma correta e supervisionada, sem maiores danos ao paciente, é uma abordagem eficiente para a sua recuperação. Com base na identificação do microrganismo, é possível avaliar a melhor conduta farmacoterapêutica, diminuindo as complicações acerca de resistência bacteriana, a necessidade ou o tempo de internação e assim, diminuindo também a infecção por outros microrganismos do ambiente nosocomial (OLIVEIRA; MUNARETTO, 2010). Além dos estudos direcionados ao *S. aureus* somados à contribuição acadêmica, haveria a contribuição à sociedade, sendo acrescida a importância do uso racional de medicamentos como os antimicrobianos, para evitar a automedicação e promoção da resistência a esses medicamentos.

As opções terapêuticas com antimicrobianos betalactâmicos que poderiam ser administrados nos casos de infecções causadas pelo *Staphylococcus aureus* vem decaindo com o passar dos anos. Medicamentos, a exemplo da penicilina, que eram muito utilizados na prática clínica, são cada vez menos eficazes. Poucos são os betalactâmicos indicados para o tratamento contra MSSA, e um número ainda menor, caso esteja tratando infecções por MRSA. Essas infecções tem se tornado cada vez mais sérias, sendo necessário, internações e administração de medicamentos mais agressivos e de alto custo, como os carbapenêmicos e o monobactâmico Aztreonam (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012). Diante disso, medidas poderiam ser adotadas para minimizar o crescimento do número de internações e de óbitos decorrentes de uma prática tão corriqueira da população nos dias atuais: o uso indiscriminado de antimicrobianos (LIMA et al, 2015).

Algumas das formas de controle para minimizar a incidência do uso indiscriminado de antimicrobianos estão, entre elas, a busca da racionalização de antimicrobianos, trazendo essa classe farmacológica para o foco de discussões entre profissionais e órgãos regulamentadores de saúde, a conscientização da população acerca da importância do uso racional e a tomada de medidas mais efetivas, visando a restrição do acesso facilitado sem prescrição de antimicrobianos (OLIVEIRA; MUNARETTO, 2010). Papéis esses que estão dentre as atribuições do profissional farmacêutico

O profissional farmacêutico possui um vínculo direto de confiança com o paciente, visando unicamente o seu bem estar, através de orientações, da dispensação e do seguimento farmacoterapêutico (SANTOS, 2019). Envolvido diretamente com a política do uso racional de medicamentos, é fundamental que o farmacêutico possua habilidades que possam contribuir com as equipes de saúde e cordial interação com os pacientes e a comunidade para orientá-los acerca do uso adequado de antimicrobianos, melhorando a qualidade de vida, objetivando o sucesso da terapêutica (MARIA, 2019).

4 CONCLUSÃO

As infecções causadas por *S. aureus* são bem corriqueiras e com alto grau de virulência. Essa espécie de microrganismo adquiriu resistência bacteriana de forma exponencial, deixando de ser infecções exclusivamente nosocomiais e migrando para a comunidade. O uso indiscriminado de antimicrobianos se tornou uma das principais causas para o aumento do índice de resistência bacteriana.

Os antimicrobianos betalactâmicos fazem parte de uma classe farmacológica que se destacou tanto pelo seu contexto histórico quanto pelos altos índices de resistência. Vem se tornando cada vez menos eficazes, sendo necessária a utilização de medicamentos mais potentes, com maiores possibilidades de causar reações adversas e outros danos ao paciente.

Infecções por *S. aureus* resistentes a meticilina (MRSA) se tornaram um problema de saúde pública, sendo necessárias internações mais prolongadas e a administração de medicamentos mais agressivos e de alto custo, como os carbapenêmicos e os monobactâmicos. Uma das causas para a proliferação de MRSA está relacionada ao uso indiscriminado de antimicrobianos proveniente da automedicação.

Tais problemas poderiam ser minimizados e/ou evitados com a atuação do profissional farmacêutico. Suas atribuições permeiam desde a dispensação e o seguimento farmacoterapêutico, visando sempre o bem estar do paciente na farmácia comunitária, até a conduta perante a CCIH no combate à infecções hospitalares, medidas para racionalização de antimicrobianos, educação em saúde para conscientização da população, uma vigilância epidemiológica mais atuante, dentre outras, todas conduzidas de forma ética e humanizada.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Sílvia Marina Moreira. **Farmacologia dos antibióticos beta-lactâmicos**. 2014. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4412/1/PPG_21378.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

ALMEIDA, M. et al. ***Staphylococcus aureus***. Mostra Científica em Biomedicina, v. 1, n. 1, Jun. 2016. Disponível em: <<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostrabiomedicina/article/viewFile/842/757>>. Acesso em 07 dez. 2021.

BRUNTON, L. L.; CHABNER, B. A.; KNOLLMANN, B. C. (orgs.). **As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman & Gilman**. 12a ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

CARNEIRO, Lucinéia de Fátima et al. Atribuição do farmacêutico na comissão de controle de infecção hospitalar quanto ao uso de antimicrobianos. **Revista Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás**. v. 2, n. 3, p. 69-74, 2019.

CARVALHO, Karine Aquino de. **Resistência de *Staphylococcus aureus* aos antimicrobianos**. 2017. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – União Metropolitana de Educação e Cultura, Itabuna, 2017.

FERNANDES, W. S.; CEMBRANELLI, J. C. Automedicação e o uso irracional de medicamentos: o papel do profissional farmacêutico no combate a essas práticas. **Revista Univap**, v. 21, n. 37, Jul. 2015. Disponível em: <<https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/265>>. Acesso em: 13 ago. 2021.

LIMA, Máira Ferreira Pinto et al. *Staphylococcus aureus* e as infecções hospitalares – revisão de literatura. **Revista Uninga Review**, v. 21, n. 1, p. 32-39, 2015. Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1616/1227>>. Acesso em: 03 nov. 2021.

LOPES, Lara Mayza Almeida et al. O uso inadequado dos antimicrobianos: revisão de literatura. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 01, Vol. 05, p. 37-51. Jan 2019. Disponível em:

<<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/antimicrobianos>>. Acesso em 14 nov. 2021.

MARIA, Gebson Silva. **Resistência bacteriana aos antimicrobianos betalactâmicos: uma revisão da literatura**. 2019. 39f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, 2019.

OLIVEIRA, K. R.; MUNARETTO, P. Uso racional de antibióticos: responsabilidade de prescritores, usuários e dispensadores. **Revista Contexto & Saúde**. v. 9, n. 18, p. 43-51. Jun. 2010.

SANTOS, André Luis et al. *Staphylococcus aureus*: visitando uma cepa de importância hospitalar. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, v. 43, n. 6, p.413-423, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/jbpml/v43n6/v43n6a05.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2021.

SOTERIO, K. A.; SANTOS, M. A. A automedicação no Brasil e a importância do farmacêutico na orientação do uso racional de medicamentos de venda livre: uma revisão. **Revista da Graduação**, v. 9, n. 2, Nov. 2016. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/view/25673/14968>>. Acesso em: 13 nov. 2021.

TORTORA, Gerald J; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

VASCONCELOS, D. V.; OLIVEIRA, T. B.; ARAÚJO, L. L. N. o uso de antimicrobianos no âmbito hospitalar e as atribuições do farmacêutico na comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH). **Rev Eletron de Ciências Humanas, Saúde e Tecnologia**, v. 4, n. 2, p. 48-62, 2015. Disponível em: <<https://revista.fasem.edu.br/index.php/fasem/article/view/87>>. Acesso em 20 abr. 2021.



A INTERFERÊNCIA DOS PRINCIPAIS MEDICAMENTOS NOS EXAMES LABORATORIAIS

Franciele Carolina Barreiros Soares¹
Ana Paula Ronquesel Battochio²

RESUMO

Introdução: Em análises Clínicas, a interferência de medicamentos assume um papel muito importante na rotina laboratorial devido às chances dos medicamentos interferirem nos ensaios e alterar o diagnóstico clínico-laboratorial, só se pode ter um diagnóstico de exames adequado e correto se não houver interferências de causas externas como por exemplo por fármacos. **Objetivo:** Foi descrever sobre alguns medicamentos utilizados na prática clínica, mostrando os exames que sofrem alterações devido ao uso desses medicamentos, ressaltando também a importância da divulgação do tema, para a população e para os profissionais da saúde. **Materiais e Métodos:** Foi realizado um estudo teórico de revisão bibliográfica em bancos de dados eletrônicos como Google acadêmico, SCIELO e PubMed sobre as interferências causadas por medicamentos em exames laboratoriais, afim de reunir o máximo de dados atuais sobre o tema em questão. **Resultados e Discussão:** Vários são os medicamentos prescritos aos pacientes que podem interferir nos ensaios clínico-analíticos da hemoglobina, lipídios e proteínas, entre eles hipoglicemiantes, antihipertensivos, medicamentos para a tireóide, corticosteroides e contraceptivos orais, entre outros. **Conclusão:** Conclui-se que a ação dos medicamentos como fator interferente nos testes laboratoriais pode levar a diagnósticos falsos e a intervenções clínicas erradas. Por tanto Identificar essas interferências é função do analista clínico responsável pelo laboratório, sendo esta informação de grande importância. Como os métodos terapêuticos e suas drogas aumentam em complexidade e as avaliações fisiológicas e da função metabólica tornam-se mais sensíveis, há um aumento das chances de ocorrer efeitos danosos pelos fármacos nos resultados dos testes clínico-laboratoriais.

Palavras-chave: Laboratório; Fármacos; Diagnóstico

Introdução

Em um laboratório de Análises Clínicas as realizações dos exames laboratoriais são importantes para prevenção e diagnóstico de doenças, auxílio no tratamento de patologias, acompanhamento de pacientes para verificar a eficácia e segurança do tratamento aplicado e determinar dados epidemiológicos (ECHER, 2013). Segundo os dados do Conselho Federal de Farmácia, no Brasil existe uma farmácia (ou drogaria) para cada 3.300 habitantes e o país está entre os dez que mais consomem medicamentos no mundo. O acesso a farmácias e drogarias e a facilidade na aquisição de medicamentos no popularmente conhecido "balcão da farmácia" promovem um aumento no consumo de medicamentos pela maioria da população brasileira.

Muitos fármacos causam interferência medicamentosa em exames realizados nas análises clínicas e toxicológicas, alterando os resultados que causam em erros graves no tratamento que comprometem à saúde do paciente. Assim é de extrema importância que os profissionais que atuam no laboratório tenham conhecimento sobre os medicamentos utilizados pelos pacientes a fim de evitar possíveis erros, realização de novos exames e diminuição de custos adicionais (Conselho Nacional de Saúde, 2005; MOURA, 2014; FERREIRA, 2009). A ação ou efeito dos fármacos sobre os testes laboratoriais pode ocorrer por meio de dois mecanismos: analíticos (*in vitro*), quando o fármaco e/ou seus metabólitos poderiam influenciar na análise de um componente em algum estágio do processo analítico; ou biológicos (*in vivo*), quando o fármaco e/ou seus metabólitos são responsáveis pela modificação de um componente biológico, por meio de um mecanismo fisiológico, farmacológico ou toxicológico (BEZERRA, 2016). Os medicamentos administrados por qualquer vias de administração resultam em metabólitos e substâncias inativas que possuem grande probabilidade de reagir com reagentes ou analíticos na prova laboratorial (VAN BALVEREN, 2018; MUNIVE, 2009).

Por tanto este artigo tem como o objetivo demonstrar os principais medicamentos, frequentemente utilizados na prática clínica, que interferem nos resultados dos exames laboratoriais, no intuito de diminuir a quantidade de erros, beneficiando sempre a saúde do paciente.

Materiais e métodos

Foi realizado um estudo teórico de revisão bibliográfica em bancos de dados eletrônicos como Google acadêmico, SCIELO e PubMed sobre as interferências causadas por medicamentos em exames laboratoriais, afim de reunir o máximo de dados atuais sobre o tema em questão.

Resultados e discussões

Atualmente, pouca atenção é dirigida à detecção dos interferentes endógenos e exógenos, bem como aos efeitos causados pelos medicamentos, podendo levar a interpretações falseadas e incompatíveis com a real condição clínica do paciente. Por isso, uma maior atenção deve ser dada na coleta dos dados do paciente, principalmente quanto ao uso de fármacos, nos laboratórios de análises clínicas antes da realização dos exames. Vários são os medicamentos prescritos aos pacientes que podem interferir nos ensaios clínico-analíticos da hemoglobina, lipídios e proteínas, entre eles hipoglicemiantes, antihipertensivos, medicamentos para a tireóide, corticosteroides e contraceptivos orais, entre outros (TRAUB, 2006). Recentemente

tem-se observado um aumento no consumo dos **suplementos vitamínicos**, entre elas, a vitamina C, que é um potente agente redutor, que ao interagir com os reagentes químicos pode interferir em alguma etapa química da análise, causando resultados falseados. Ela pode interferir em diversos exames, entre eles: a dosagem de açúcar, glicemia, glicosúria, transaminases, creatinina, desidrogenases láctica, ácido úrico, bilirrubina, carbamazepina, acetaminofeno e sangue oculto em fezes. Nos diabéticos, pode ocorrer falseamento na dosagem de açúcar na urina. O uso da Biotina (Vitamina B7) demonstrou níveis excessivamente elevados de tiroxina livre (T4) e triiodotironina total (T3), baixos níveis de tireotrofina e níveis elevados de anticorpos antirreceptor de TSH. Além disso essa vitamina também pode ocasionar um resultado baixo e falso para a troponina, que é um biomarcador clinicamente importante para ajudar no diagnóstico de ataques cardíacos, podendo levar a um diagnóstico com implicações clínicas importantes. Um relatório recebido pela *FDA* mostrou que um paciente que tomou altos níveis de biotina, morreu após resultados de teste de troponina falsamente baixos. Alterações nas concentrações séricas da bilirrubina, pH da urina, ácido úrico, nitrogênio uréico do sangue, cálcio, colesterol, triglicerídeos, eritrócitos e leucócitos também foram relatadas devido o uso de Revitam Junior® (MARTINELLO e SILVA, 2003; NEWS. MED. BR, 2017).

Os **anticoagulantes**, como o warfarin e fluconazol (antifúngico), concomitantemente pode aumentar os efeitos anticoagulantes, resultando em um aumento do tempo de protrombina. Em um estudo de interação, o fluconazol aumentou em 12% o tempo de protrombina, após a administração de warfarin em voluntários sadios do sexo masculino. É recomendável uma cuidadosa monitoração de pacientes que estejam recebendo fluconazol e anticoagulantes cumarínicos. Os **hipoglicemiantes**, como a metformina, pode gerar um resultado falso-positivo de cetonas na urina, além de reduzir as concentrações de colesterol total, LDL e triglicerídeos. Já a concentração de HDL pode apresentar-se ligeiramente aumentada, assim como a concentração de lactato no jejum. Os **agentes antiinflamatórios não esteroidais (AINES)**, como a aspirina, e os anticoagulantes afetam a função plaquetária complicando o resultado de testes de função plaquetária e tempo de sangramento. Os **fármacos cardiovasculares** anti-hipertensivos representam um dos medicamentos mais utilizados pelos pacientes, entre eles o captopril, o enalapril e o propranolol (FERREIRA, 2009).

O captopril pode diminuir o efeito fisiológico no soro dos seguintes exames laboratoriais: enzima conversora de angiotensina (ECA), anticorpos anti-DNA, catecolaminas plasmáticas, proporção colesterol/HDL, imunoglobulina IgA e proporção LDL/HDL. Já no plasma pode diminuir o efeito nos exames angiotensina II, fator XI e fator XII. Nos exames na urina, pode reduzir o efeito fisiológico na detecção da albumina, dopamina, hormônio

antidiurético (ADH), norepinefrina e osmolaridade urinária, além de reduzir a sensibilidade do teste de hemoglobina em tira reagente para exame de urina (COLOMBELI e FALKENBERG, 2006). No sangue pode causar diminuição dos eritrócitos, hematócrito, hemoglobina, leucócitos, neutrófilos e plaquetas. O medicamento pode provocar aumento nos resultados dos exames: apolipoproteína AII, gama-glutamil-transferase (gama-GT), colesterol HDL3, desidrogenase láctica (DHL), uréia dosados no soro; prostaglandina E2 na urina e renina no plasma além do aumento na determinação de parâmetros bioquímicos séricos *in vitro* na dosagem de frutamina. Já em pacientes que utilizam o enalapril, pode ser observada aumento nos resultados do Fator antinúcleo (FAN) e da velocidade de hemossedimentação (VHS) (ANVISA, 2008). Outros parâmetros também apresentaram-se aumentados, entres eles a uréia e a creatinina sérica, as enzimas hepáticas e/ou bilirrubina sérica, que geralmente são reversíveis com a descontinuação do uso. Foram relatados também hipercalemia e hiponatremia (BIOLAB FARMACÊUTICA, 2008). Há relatos de reduções de hemoglobina hematócrito, neutropenia, trombocitopenia, depressão da medula óssea e agranulocitose. Pode haver interferência do enalapril reduzindo a determinação dos seguintes parâmetros bioquímicos *in vivo*: aldosterona na urina; angiotensina II e insulina no plasma; enzima conversora de angiotensina (ECA), eritropoietina, desidrogenase láctica (DHL) e ácido úrico dosados no soro. E ainda, pode provocar um aumento por efeito fisiológico nos exames: amilase no soro; angiotensina I e renina no plasma; eosinófilos no sangue; Na/K ATPase nos eritrócitos e prostaglandina E2 na urina (YOUNG, 1995).

Os diuréticos tiazídicos, como a hidroclorotiazida, podem causar um aumento nas dosagens de glicose e cálcio no sangue provocado por efeito fisiológico, assim como uma diminuição nos valores de potássio e sódio. A utilização da hidroclorotiazida aumenta a concentração da uréia *in vivo*. Estes também causam um aumento por efeito fisiológico nas dosagens sanguíneas de urato (ácido úrico). Já nos constituintes da urina, os diuréticos tiazídicos, podem causar uma diminuição, também por efeito fisiológico, nas dosagens de fenolsulfonftaleína, cetosteróides, cálcio, ácido úrico, cortisol e citrato; dosagem de cálcio nas fezes, granulócitos e neutrófilos dosados no sangue e a osmolaridade sérica também pode estar falsamente diminuída por efeito fisiológico. Observa-se uma redução por efeito fisiológico nos testes de tolerância a glicose (curva glicêmica). Pode haver aumento por efeito fisiológico nos seguintes exames: alanina aminotransferase (ALT), amilase, aspartato aminotransferase (AST), bilirrubina, cálcio ionizável, bicarbonato e gamaglutamil-transferase (gama-GT) séricos; cloreto, estriol, glicose, iodeto, fosfato, pirofosfato, sódio e zinco dosados na urina; glucagon plasmático e dosagem de hemoglobina A1C ou glicosilada no sangue (YOUNG *et al.*, 1975;

MOTTA, 1989; GIACOMELLI e PEDRAZZI, 2001; HENRY, 1999). Em virtude dos efeitos no metabolismo do cálcio, os tiazídicos podem interferir com os testes de função da paratireóide (ANVISA, 2004/2005).

O metronidazol, usado para tratamento de **infecções parasitárias**, pode interferir com alguns tipos de dosagens séricas, como as de TGO, TGP, DHL, triglicérides e glicosehexoquinase, pode também imobilizar treponema, provocando um falso positivo no teste de imobilização do *Treponema pallidum* (Teste de Nelson). O uso de Propilraci, indicado para o tratamento de hipertireoidismo, foi associado a um aumento nas concentrações plasmáticas de TGO (Transaminase Glutâmica Oxalacética), TGP (Transaminase Glutâmica Pirúvica), fosfatase alcalina, bilirrubina, lactato desidrogenase e o tempo de protrombina também é aumentado. Podem ocorrer alterações nos parâmetros de função hepática, com o uso do medicamento Livolon, administrado para alívio das queixas resultantes da menopausa e à prevenção da osteoporose. A limeciclina, indicado para o tratamento de **infecções sensíveis** às tetraciclina, pode provocar resultados falso-positivos de glicose na urina (reagente de Benedict). Também pode interferir com determinações fluorimétricas de catecolaminas na urina, resultando em falsas elevações (método de Hingerty). (CENTRALX BULAS, 2019).

A **levotiroxina** pode provocar redução por efeito fisiológico nos exames: apolipoproteína B, fosfolípidos, imunoglobulina IgA, LDL, proporção LDL/HDL, mono-amino-oxidase (MAO) e colesterol séricos; anidrase carbônica I em eritrócitos; estriol na urina; neutrófilos no sangue e norepinefrina no plasma. E ainda provocar aumento por efeito fisiológico nos exames seguintes: alanina aminotransferase (ALT), gama-glutamil-transferase (gama-GT), tiroxina (T4), colesterol HDL2 séricos; taxa de metabolismo basal (TMB); 2-hidroxiestrone e 2-metoxiestrone, ambos dosados na urina e tempo de protrombina plasmática. Várias drogas de amplo uso na prática clínica, como o propranolol, bloqueiam a conversão periférica de T4 para T3 nos tecidos periféricos. Tem sido descrito um efeito discreto do propranolol no bloqueio periférico de T4 para T3, sem alteração nos níveis séricos de hormônio estimulante da tireóide (TSH) (YOUNG, 1995).

O propranolol afeta o metabolismo extratireoideo do hormônio tireoideo (GRAF e CARVALHO, 2002). O metabólito do propranolol (4-OH-propranolol) eleva aparentemente bilirrubinas (SUMITA *et al.*, 2005). O propranolol pode alterar alguns testes clínicos laboratoriais, provocando níveis elevados de uréia sanguínea em pacientes com severa doença cardíaca (ANVISA, 2004/2005), elevação de transaminases séricas, fosfatase alcalina e desidrogenase láctica. Além disso, o propranolol pode causar redução por efeito fisiológico nos seguintes exames laboratoriais: enzima conversora de angiotensina (ECA), lecitina colesterol

aciltransferase e curva glicêmica (teste de tolerância a glicose) séricos; adenosina trifosfato e 2,3-difosfoglicerato nos eritrócitos; adenosina cíclica monofosfato no plasma e nas plaquetas; granulócitos, neutrófilos e hematócrito no sangue; ácido hidrolórico no líquido gástrico (afeta a estimulação da histamina); hidroxiprolina e melatonina na urina. E ainda, pode provocar aumento por efeito fisiológico nos seguintes exames: apolipoproteína C-III, creatina fosfoquinase (CPK MB), tiroxina (T4) livre, pré-albumina séricos; hemoglobina A1C ou glicosilada no sangue; teste de tolerância a insulina e norepinefrina plasmáticos (YOUNG, 1995).

O **Bactrim Balsâmico**, especificamente o componente trimetoprima, administrado para o tratamento das infecções respiratórias, pode alterar a dosagem do metotrexate sérico quando se usa a técnica de ligação protéica competitiva, utilizando como ligante protéico a diidrofolato redutase bacteriana. Entretanto, se a dosagem é feita por radioimunoensaio, não se observa qualquer interferência. A presença de TM e SMZ pode também interferir com os resultados de dosagem de creatinina realizada com a reação de picrato alcalino de Jaffe ocasionando um aumento de cerca de 10% nos valores da faixa de normalidade. As penicilinas, antibióticos, podem interferir com a medida da glicosúria realizada pelo método do sulfato de cobre, ocasionando falsos resultados de acréscimo ou diminuição (CENTRALX BULAS, 2019). **As cefoxicitinas e as cefalotinas**, que são excretadas via renal, causam efeitos in vivo sobre a disfunção renal, ocasionando o aumento da concentração da creatinina, podendo ser observadas interferências 20 minutos após a administração da droga, dependendo da concentração do fármaco e da disposição do paciente; e os efeitos in vitro, interagem com a solução de picrato alcalino aumentando a concentração da creatinina de 1,5 a 8,5 vezes (GIACOMELLI e PEDRAZZI, 2001).

Conclusão

O presente trabalho conclui que a ação dos medicamentos como fator interferente nos testes laboratoriais pode levar a diagnósticos falsos e a intervenções clínicas erradas. Por tanto identificar essas interferências é função do analista clínico responsável pelo laboratório, sendo esta informação de grande importância. Como os métodos terapêuticos e suas drogas aumentam em complexidade e as avaliações fisiológicas e da função metabólica tornam-se mais sensíveis, há um aumento das chances de ocorrer efeitos danosos pelos fármacos nos resultados dos testes clínico-laboratoriais.

Referências bibliográficas

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Compêndio de Bulas de medicamentos. Vol. I (AG) / II (H-Z). Ed. ANVISA. 2004/2005.

ANVISA - BULÁRIO ELETRÔNICO [on line]. 2008. Disponível: <http://bulario.bvs.br/index.php>.

BEZERRA, L. A. e MALTA, D. J. D. N. **Interferências Medicamentosas em Exames Laboratoriais**. Ciências biológicas e da saúde | Recife | v. 2 | n. 3 | p. 41-48 | Jul 2016

BIOLAB FARMACÊUTICA [on line]. 2008. Disponível: <http://www.biolabfarma.com.br/>

CENTRALX BULAS [on line]. Disponível: <http://www.bulas.med.br/> [capturado em 7 abril 2019]

COLOMBELI, A. S. S.; FALKENBERG M. Comparação de bulas de duas marcas de tiras reagentes utilizadas no exame químico de urina. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**. v. 42, n. 2, p. 85-93, 2006.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE [On line] Disponível:http://www.conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2005/medicamentos.htm [capturado em 9 abril 2019].

ECHER, T. L. **MEDICAMENTOS INTERFERENTES EM EXAMES LABORATORIAIS**. Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF, 2013.

FERREIRA, B. C. *et al.* Estudo dos medicamentos utilizados pelos pacientes atendidos em laboratório de análises clínicas e suas interferências em testes laboratoriais: uma revisão da literatura. **Revista Eletrônica de Farmácia**. Vol 6(1), 33-43, 2009.

GIACOMELLI, L. R. B.; PEDRAZZI, A. H. P. Interferências dos Medicamentos nas provas Laboratoriais de Função Renal. **Arq. Ciênc. Saúde Unopar**, v.5, n.1, p.79-85, 2001.

GRAF H.; CARVALHO G. A. Fatores Interferentes na Interpretação de Dosagens Laboratoriais no Diagnóstico de Hiper e Hipotireoidismo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. v. 46, n.1, São Paulo, 2002.

HENRY, J. B. **Diagnósticos Clínicos e Tratamento por Métodos Laboratoriais**. 19ª edição, São Paulo: Editora Manole Ltda, 1999.

MARTINELLO, F.; SILVA, E. L.; **Interferência do ácido ascórbico nas determinações de parâmetros bioquímicos séricos: estudos *in vivo* e *in vitro***. *Jornal Brasileiro de Patologia e*

Medicina Laboratorial. Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 323-334, 2003.

MOURA, J. A. P. **Interferência de Medicamentos em Exames Laboratoriais**. Universidade Federal da Paraíba Centro De Ciências da Saúde Departamento de Ciências Farmacêuticas, João Pessoa, 2014.

MOTTA, V. T. **Bioquímica Clínica Métodos e Interpretações**. 2ª edição, Porto Alegre: Editora Médica Missau, 1989.

MOTTA, V. T. **Bioquímica Clínica Para o Laboratório Princípios e Interpretações**. 4ª edição, Porto Alegre: Editora Médica Missau, 2003.

MUNIVE, M.R.; SIMON, J.; OROPEZA, R. Interferencia entre medicamentos y pruebas de laboratorio en pacientes hospitalizados. **RevMexPatolClin**, v.56, n.4, p.265-70, 2009.

NEWS. MED.BR, 2017. **FDA alerta: Biotina (vitamina B7) pode interferir em testes laboratoriais**. Disponível em: <<https://www.news.med.br/p/pharma-news/1307463/fda-alerta-biotina-vitamina-b7-pode-interferir-em-testes-laboratoriais.htm>>. Acesso em: 27 abr. 2019.

SUMITA N. M.; BARBOSA I.; ANDRIOLO, A.; CANÇADO, A. L.; VIEIRA, L. M. F.; MENDES, M. E.; ROMANO, P.; CASTRO, R. C.; OLIVEIRA, U. M. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica / Medicina Laboratorial para Coleta de Sangue Venoso. 1ª.ed. Elaborado pelo Comitê de Coleta de Sangue da SBPC/ML e BD Diagnostics - Preanalytical Systems. 76 p. São Paulo, 2005.

TRAUB, S.L. **Evaluating potencial drug interference with test results**.In: **Traub SL, ed. Basic Skills in interpreting laboratory data**. 2ª ed. Bethesda, America Society of Health-System Pharmacist. 2006.

VAN BALVEREN JA, VERBOEKET-VAN DE VENNE WPHG, ERDEM-ERASLAN L, DE GRAAF AJ, LOOT AE, MUSSON REA, OOSTERHUIS WP, SCHUIJT MP, VAN DER SIJS H, VERHEUL RJ, DE WOLF HK, KUSTERS R, HOEDEMAKERS RMJ. Impact of interactions between drugs and laboratory test results on diagnostic test interpretation - a systematic review. **Clin Chem Lab Med.**, v. 27; n.56(12), p.:2004-2009, 2018.

YOUNG, D. S. Effects of drugs on clinical laboratory tests. 4ª Ed. Washington: AACC Press, 1995.



SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO EM CIRURGIÕES: MEDIDAS DE PREVENÇÃO

KALINE ARAGÃO PEIXOTO; LETÍCIA NOGUEIRA CARVALHO COSTA DE ARAÚJO;
THAYNARA RODRIGUES DE OLIVEIRA; ISABELA TAVARES DE CARVALHO; ALEX DOS
REIS SOUSA

Introdução: A síndrome do túnel do carpo (STC) é uma neuropatia periférica muito comum em cirurgiões. Entre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs), a STC destaca-se devido aos movimentos manuais repetitivos e persistentes realizados em ambientes de trabalho com baixas temperaturas. À medida que aumenta o tempo de exposição desses profissionais, o risco de complicações tardias também se eleva. **Objetivos:** O presente estudo tem como objetivo expor a importância de prevenir a STC em cirurgiões. **Material e métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura com buscas no PubMed/MEDLINE, Scielo e VHL/LILACS. Utilizou-se os descritores: “carpal tunnel syndrome”, “occupational groups” e “occupational diseases” pesquisados no MeSH e DeCS. Dessa busca foram encontrados 33 artigos, dos quais 12 foram excluídos por repetição e 6 selecionados, sendo eles nacionais e internacionais, dos últimos cinco anos e excluídos artigos que não contemplavam os critérios de inclusão. **Resultados:** O movimento repetitivo das mãos, flexão de punho e dedos a longo prazo, tempo prolongado de cirurgia e ampla carga de trabalho. Tendo em vista que esse distúrbio é evitável e pode diminuir a habilidade desses profissionais nas cirurgias e levá-los ao afastamento das atividades, percebe-se a importância de medidas de prevenção. Para isso, o cirurgião deve atentar-se às suas condições de trabalho e realizar ajustes durante as cirurgias, como: adequar a postura, adaptar a altura da mesa de cirurgia para manter o punho em posição neutra e realizar, periodicamente, alongamentos. Ainda, a prevenção deve ocorrer, também, durante as atividades de vida diária, mediante o controle do IMC e da deficiência de vitamina B12, por meio de dieta e de prática de atividades físicas. **Conclusão:** Dessa forma, a síndrome do túnel do carpo mostrou-se bastante prevalente nesses profissionais e, sabendo dos riscos elevados de desenvolvimento de STC, os cirurgiões devem ficar atentos às medidas de prevenção, como postura adequada, mesa de cirurgia na altura adequada para manter o punho de forma neutra e, principalmente, realizar alongamentos. Assim, terão práticas apropriadas desde o início da carreira, evitando a ocorrência de distúrbios osteomusculares futuramente.

Palavras-chave: Cirurgiões, Prevenção, Síndrome do túnel do carpo.



ALTERAÇÕES HISTOPATOLÓGICAS EM HISTIOCITOMA CUTÂNEO CANINO - RELATO DE CASO

ELIAS BARBOSA DE OLIVEIRA FILHO; GIOVANA DA SILVA MOREIRA; IAGO DE SÁ
MORAES; JÚLIA BARBAROTO GRASSI; KLAUS CASARO SATURNINO

INTRODUÇÃO: O histiocitoma cutâneo é uma proliferação benigna de linhagens células dendríticas ou macrófagos. Se apresenta como um tumor de lesão única que acomete a região da cabeça dos pacientes. Mas não se descarta a possibilidade de surgimento em outras regiões do corpo. Além disso, esse tumor geralmente apresenta crescimento rápido, consistência firme e regressão espontânea. Apesar da maior ocorrência em cães jovens, essa patologia pode acometer cães de todas as idades e raças, mas, é observado que animais de raças puras são mais predispostos. **OBJETIVO:** O objetivo do presente estudo foi descrever as alterações histopatológicas de histiocitoma cutâneo em cão. **RELATO DE CASO:** Foi encaminhado para análise histopatológica ao Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Jataí, Goiás, cinco amostras orais e de pele de um canino, sem raça definida, de pelagem cinza e adulto, para confecção de blocos de parafina, cortes em 5 micras e coloração de hematoxilina e eosina e tricrômico de Gomori, para análise em microscopia de campo claro. Os achados microscópicos revelaram nódulos bem delimitados ou infiltração no tecido conjuntivo não modelado preservado com formação de ninhos mal delimitados por células redondas pleomórficas com núcleos com formatos variando de reniformes a ovóides e citoplasma moderado, levemente eosinofílico e bastante vesiculado. As figuras mitóticas foram raras com escasso estroma comprovado pela coloração de tricrômico de Gomori e focalmente pode-se observar duas áreas com infiltrado linfocítico. **DISCUSSÃO:** O histiocitoma é benigno e único, portanto, tende a uma regressão espontânea de bom prognóstico; o exame histopatológico é de extrema importância para o diagnóstico dessa neoplasia; ademais o tratamento dessa neoplasia é feito cirurgicamente e em casos onde essa não pode ser efetuada, faz-se o uso de medicamentos orais e tópicos. **CONCLUSÃO:** Devido a benignidade, a regressão é espontânea e mediada pela infiltração dos linfócitos, os quais causam a lise dos histiócitos neoplásicos, sem a intervenção cirúrgica. Embora o tutor do animal do presente estudo optou pela cirurgia devido ao aumento exacerbado de volume do tumor, mais tarde foi comprovado pela histopatologia que não haveria necessidade de tal procedimento.

Palavras-chave: Cães, Células dendríticas, Benigno, Diagnóstico, Oncologia.



ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM PACIENTES HIV+

SHALINE SCARMIGNANI RONSONI; ELOISA MARA PAZZA; SHALINE SCARMIGNANI
RONSONI

INTRODUÇÃO: O vírus HIV é membro do gênero Lentivirus, da família Retroviridae. É responsável por grande mortalidade, associada em grande número de casos a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), sendo que esta doença compromete o sistema imunológico, responsável pela defesa do organismo. As alterações hematológicas, como a anemia são vistas desde a primeira descrição de infecção por HIV. Essas alterações podem ser investigadas por meio de exames de rotina, como o hemograma, contudo é ferramenta indispensável na confirmação da doença saber identificar tais alterações para possibilitar uma ação terapêutica e diminuir a taxa de letalidade. **OBJETIVO:** Tendo em vista estes aspectos, o objetivo do presente estudo foi revelar as várias alterações hematológicas da doença que vem trazendo mais complicações ao estado geral do portador. **METODLOGIA:** Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica baseada em pesquisa de artigos científicos disponíveis nas bases de dados Scielo e Google Acadêmico, utilizando-se os seguintes descritores: HIV. Anemia. Alterações hematológicas. **RESULTADOS:** Os resultados mostram que no ponto de vista hematológico, as principais alterações são anemia, trombocitopenia, leucopenia, além de alterações específicas, como desordens da hemoglobina e hematócrito. A anemia e a leucopenia são geralmente causadas pela inadequada produção de células devido à supressão medular pelo HIV, que produz citosinas e altera a microestrutura medular. A anemia está associada com a diminuição da produção, aumento da destruição e produção ineficaz das hemácias e dentre elas 15% são conceituadas como megaloblásticas, 25% como ferropênicas, 30% como de origem clínica e 30% devido à carência mista. O aumento da ferritina, do T4 livre e da carga viral, além da diminuição de CD4+ são apontadas como possíveis causas de letalidade no que diz respeito aos pacientes com HIV. **CONCLUSÃO:** Apesar dos avanços na terapia antirretroviral aumentarem a expectativa de vida desses indivíduos, as alterações hematológicas continuam acompanhando o curso clínico da infecção. Portanto, medidas para prevenção, monitoramento e diagnóstico correto da anemia resultam em melhora da qualidade de vida dos portadores.

Palavras-chave: Hematologia, Hemograma, Hiv, Anemia, Alterações hematológicas.



ALTERAÇÕES HISTOMORFOLÓGICAS DE MELANOMA DÉRMICO EM ROTTWEILLER – RELATO DE CASO

JÉSSICA APARECIDA DOS SANTOS DA SILVA; NAIURY MATOS DE OLIVEIRA; ANA VITÓRIA ALVES-SOBRINHO; DIRCEU GUILHERME DE SOUZA RAMOS; KLAUS CASARO SATURNINO

INTRODUÇÃO: O melanoma é uma neoplasia maligna dos melanócitos, sendo categorizada de acordo com o local de mutação ou localização anatômica. O melanoma dérmico trata-se de um subtipo caracterizado pelo confinamento com o tecido celular subcutâneo, derme ou ambos. **OBJETIVO:** O presente estudo objetivou descrever achados morfológicos microscópicos de um melanoma dérmico em cão da raça Rottweiler. **RELATO DE CASO:** Um canino, macho, da raça Rotweiler, pelagem preta e com 9 anos de idade, foi atendido com queixa de ferimento na unha. Foram realizadas tentativas de tratamento à base de antibióticos, anti-inflamatórios e analgésicos. Entretanto, uma piora progressiva da lesão foi constatada. Uma citologia foi realizada, cujo resultado foi sugestivo para melanoma. Para confirmação diagnóstica, foi coletado o 5º dígito do membro pélvico esquerdo através de biópsia incisional, sendo encaminhado para avaliação histopatológica junto ao Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Jataí, Goiás. O material foi fixado em formol 10% tamponado, processado rotineiramente com inclusão em parafina, cortes de 5 micras e coloração em hematoxilina e eosina, com análise em microscopia óptica. Macroscopicamente, o dígito apresentava aumento de volume, envolto por pele pilosa com coloração escura. Ao corte evidenciou um grande nódulo de bordas definidas, mas moderadamente ramificado abaixo da epiderme e de coloração significativamente enegrecida. À microscopia, foi observada uma grande massa celular moderadamente delimitada, com áreas de infiltração expansiva envolvidas por matriz colágena abundante, formando pequenas trabéculas conjuntivas. As células da massa ostentavam variações de formato entre redondo a poliédrico, exibindo citoplasma eosinofílico. Observaram-se muitas células com citoplasma repleto por pigmento melânico granuloso, além de grandes células pigmentadas multifocalmente. Por fim, notou-se intenso pleomorfismo celular e nuclear, com alterações na relação núcleo/citoplasma e núcleos com cromatina dispersa e nucléolos evidentes. **DISCUSSÃO:** Tumores melanocíticos são comuns em cães idosos e de pelagem escura. A ocorrência de melanoma dérmico é considerada de risco diante do crescimento rápido, invasivo e fatal. **CONCLUSÃO:** Diante da incidência recorrente em cães, o diagnóstico e tratamento adequados garantem o bem-estar e longevidade do animal.

Palavras-chave: Biópsia, Citologia, Histopatologia, Melanócitos, Neoplasia.



A RELAÇÃO ENTRE EXAMES LABORATORIAIS E A IDENTIFICAÇÃO DE DISTÚRBIOS MICCIONAIS INFECCIOSOS PARA A PROMOÇÃO DE SAÚDE

LÍVIA MENDES DE GODOI; HIDELBERTO MATOS SILVA; KARINE MARQUES OLIVEIRA

Introdução: Os distúrbios miccionais são caracterizados pela alteração de um dos componentes do processo normal de micção, fazendo com que o funcionamento seja alterado. Dessa forma, a identificação precoce é necessária para um tratamento adequado com o intuito de evitar que esses distúrbios se agravem ou se tornem crônicos, uma vez que esses prejudicam a qualidade de vida dos acometidos. **Objetivo(s):** Observar os benefícios dos exames laboratoriais de urina para se identificar infecções que podem ocasionar distúrbios miccionais. **Metodologia:** Para a busca foi utilizado uma revisão literária de 27 artigos sobre distúrbios miccionais, utilizando os seguintes descritores: distúrbio, micção e infecção urinária. **Resultados:** A infecção urinária é caracterizada pelo crescimento de 10^5 unidades formadoras de colônias bacterianas por ml de urina colhida em jato médio. O exame de urina com sedimentos urinários mostrou-se eficiente para confirmar ou determinar um possível diagnóstico de uma infecção urinária. Ademais, o exame de urocultura também é eficiente para determinar o agente etiológico causador da infecção. Porém, em casos mais graves o Teste de sensibilidade in vitro a antimicrobiano o potencial antimicrobiano faz-se necessário para ser prescrito tratamentos mais eficientes. Por fim, o exame de Hemocultura é eficiente pois aponta o agente etiológico, e consequentemente confirma uma possível sepse, tornando possível salvar a vida do paciente. **Conclusão:** Analisados os artigos, é possível afirmar que todos os exames citados se mostraram necessários para um diagnóstico precoce em prol de um tratamento mais assertivo e eficaz, evidenciando o agente etiológico e em alguns casos até o antimicrobiano. Logo, a não identificação ou tratamento dessas infecções urinárias podem comprometer majoritariamente a atividade miccional do paciente, causar uma sepse, uma doença crônica urinária e até levá-lo a morte.

Palavras-chave: Distúrbio, Micção, Infecção urinária, Exames laboratoriais.



Aspectos Fisiopatológicos da Síndrome Pós COVID-19

ADRIANE XAVIER DE MORAIS; ADELINA LACERDA JORJÃO

INTRODUÇÃO: A COVID-19 é uma das doenças mais estudadas atualmente; seu grande impacto motivou milhares de cientistas a buscarem tratamentos mais efetivos, porém os tratamentos voltados ao estágio prodromico da doença foram priorizados e os posteriores negligenciados, gerando preocupações sobre a qualidade de vida da população, uma vez que muitos indivíduos apresentam sequelas. Muitos pacientes experimentaram sintomas persistentes e declínio na qualidade de vida, com sintomas até 110 dias após a doença, apresentaram doenças crônicas, incapacidades temporárias e permanentes, atribuindo isso à negligência de cuidados pós COVID-19; a esse conjunto de sintomas persistentes deu-se o nome de Síndrome Pós COVID. Após a alta hospitalar, muitos necessitaram de tratamentos para sequelas da doença e notou-se uma relação direta entre o COVID-19 e o surgimento/agravamento de patologias como Hipertensão, Diabetes, Doenças Cardiovasculares e Respiratórias. **OBJETIVO:** O objetivo do presente trabalho foi demonstrar o percentual notável de pessoas com a caracterizada Síndrome Pós COVID, analisar a sintomatologia apresentada e identificar as patologias associadas após a alta hospitalar. **METODOLOGIA:** O presente estudo baseia-se em revisões bibliográficas, com artigos selecionados de acordo com sua relevância, demonstrando o crescente número de pacientes recuperados que apresentam a Síndrome Pós COVID-19. Os materiais utilizados foram artigos científicos extraídos de revistas e periódicos alocados em bases de dados como GoogleScholar, SciHub, Scielo, JAMA, Nature, utilizando como palavras chave, os termos (COVID-19; Síndrome; Pós-COVID; SARS-CoV-2). **RESULTADOS:** Cerca de 30% relataram sintomas persistes após 9 meses da infecção, 7,9% relataram impactos negativos em pelo menos 1 atividade diária, especialmente durante tarefas domésticas. Embora muitos dos pacientes informem doenças pré existentes, é evidente o agravamento de diversos quadros clínicos após a infecção por COVID-19, sendo então necessário um planejamento estratégico de gestão da saúde com foco em tratamentos paliativos e de atenção básica à saúde, como forma de minimizar os prejuízos econômicos e fisiológicos causados pelas comorbidades adquiridas pela COVID-19, aproveitando-se das estruturas já existentes oferecidas pelo sistema público de saúde. **CONCLUSÃO:** Notou-se uma relação direta entre surgimento e agravamento de doenças Cardiovasculares, Respiratórias, Hipertensão e Diabetes, evidenciando a necessidade da adoção de cuidados após alta hospitalar, iniciados o mais precoce possível.

Palavras-chave: Covid-19, Fisiopatologia, Síndrome pos sepse, Síndrome pos covid, Coronavírus.



ASPECTOS HISTOPATOLÓGICOS DE HIPOPLASIA PENIANA CANINA - RELATO DE CASO

GIOVANA DA SILVA MOREIRA; ELIAS BARBOSA DE OLIVEIRA FILHO; IAGO DE SÁ MORAES; ZARA MARIANA DE ASSIS SILVA; KLAUS CASARO SATURNINO

Introdução: A hipospadia é uma anomalia uretral congênita, descrita pela terminação uretral, localizada ventralmente e posicionada caudalmente à sua abertura normal. Em consequência dessa deformidade o animal pode apresentar sinais de incontinência urinária, dermatite periuretral e infecção do trato urinário. A hipospadia pode ser classificada de acordo com a posição da abertura uretral: como peniana, escrotal, anal, perineal e glandular. Essa alteração é considerada rara, entretanto acomete com mais facilidade raças como Pinscher, Doberman, Cocker Spaniel e Boston Terrier. **Objetivos:** Relatar um caso de hipoplasia peniana em cão e descrever as alterações histopatológicas observadas. O material foi coletado de um canino, macho, SRD, com 3 meses de idade com hipospadia perineal e encaminhado para a análise histopatológica juntamente ao laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária UFJ. **Relato de caso:** Macroscopicamente, a região do pênis e prepúcio demonstrou coloração esbranquiçada e extremidade abaulada, sem orifício, revestida em sua porção caudal por tecido tegumentar piloso. A face interna se assemelhava a uma mucosa pouco desenvolvida. Microscopicamente, foi observado que a região esbranquiçada era composta por fibras de colágeno e pequenas cavidades irregulares, revestidas internamente por epitélio pavimentoso. A amostra revelou estruturas dentro do padrão de normalidade em quantidade reduzida, com aspectos morfológicos característicos de hipoplasia. A perda de características do órgão genital foi constatada em sua proximidade distal, configurando o resultado diagnóstico de hipoplasia peniana. **Discussão:** A fisiopatologia dessa anomalia está relacionada com a deficiência de testosterona durante o desenvolvimento embrionário, como resultado ocorre a hipoplasia do corpo cavernoso da uretra e consequentemente o desenvolvimento anormal da uretra e pênis. Apesar de se apresentar de forma leve em alguns casos, a reprodução de animais com esta condição não é recomendada, uma vez que a causa hereditária pode estar ligada ao cromossomo XX. **Conclusão:** A hipospadia não oferece risco de vida ao animal, porém pode afetar o seu bem-estar. A escolha do tratamento é baseada na localização do meato uretral e o diagnóstico precoce dessa anomalia é de grande importância para que esta não se propague para futuras gerações.

Palavras-chave: Anomalia uretral congênita, Canino, Amostra, Fisiopatologia, Uretra.



ASPECTOS HISTOPATOLÓGICOS DE NEOPLASIA DE CÉLULAS REDONDAS – RELATO DE CASO

MARCELLA ALVES FERREIRA LEÃO; ALICE CAROLINE DA SILVA ROCHA; DIRCEU GUILHERME DE SOUZA RAMOS; BRUNA SAMARA ALVES-RIBEIRO; KLAUS CASARO SATURNINO

INTRODUÇÃO: A neoplasia de células redondas é um tumor caracterizado pela semelhança morfológica entre as células, sendo classificado de acordo com a origem embrionária. As neoplasias assim fundamentadas, são os mastocitomas, histiocitomas, plasmocitomas, linfomas e o tumor venéreo transmissível. São frequentes em cães, possuindo casuística de 23,54% entre as neoplasias. Uma das principais causas do aumento de ocorrência é a maior longevidade canina, graças à melhor qualidade de vida. **OBJETIVOS:** Descrever um caso de neoplasia de células redondas em uma cadela, sem raça definida (SRD), com 16 anos de idade. **RELATO DE CASO:** A paciente apresentou nódulo cutâneo, pequeno, ulcerado e friável, com ligeiro aumento de tamanho, o que levou a solicitação do atendimento clínico veterinário pelo tutor. O material foi colhido através de uma biópsia, sendo fixado em formol a 10% tamponado e encaminhado ao Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Jataí (LPPV-UFJ). A amostra foi processada rotineiramente para confecção de blocos em parafina, cortes em 5 micras e coloração em hematoxilina e eosina, com análise em microscopia de campo claro. Macroscopicamente, a amostra de pele apresentava-se com aproximadamente, 1,5 x 1,2cm, ulcerada focalmente, com formação exofítica, nodulosa, rodeada de pele e com moderada pilosidade. Os achados microscópicos incluem uma formação neoplásica focal no interior da derme, delimitada e com áreas multifocais de discreta infiltração junto ao tecido conjuntivo. As células neoplásicas demonstraram-se com discreta quantidade de citoplasma eosinofílico, núcleo coeso e pequeno, com cromatina densa. Essas células apresentavam-se agrupadas em ilhas, cordões e ninhos aleatórios. A vascularização da massa era pequena e a massa ocupava adjacências de folículos pilosos. Além disso, extensas áreas de ulceração epidérmica, apresentam acúmulo de fibrina e poucas células inflamatórias. Dessa maneira, o diagnóstico final prevaleceu como uma neoplasia de células redondas, com particularidades que oferecem maiores possibilidades de se tratar de um linfoma cutâneo. **CONCLUSÃO:** Embora o diagnóstico histopatológico tenha sido eficaz na identificação da neoplasia, sugere-se a realização de técnicas histoquímicas para melhor caracterização e identificação da neoplasia. Sendo assim, aconselha-se acompanhamento sistemático quanto à recidiva, mesmo sendo identificada discreta invasão conjuntiva neoplásica.

Palavras-chave: Canino, Histopatologia, Longevidade, Macroscopia, Prevenção.



DIAGNÓSTICO ANATOMOPATOLÓGICO DE PIOMETRA EM CADELA COM TRAUMA CERVICAL - RELATO DE CASO

GEORGIA EMILLY SOARES COSTA; ADRYANNE REZENDE LOBATO; ZARA MARIANA DE ASSIS-SILVA; DIRCEU GUILHERME DE SOUZA RAMOS; KLAUS CASARO SATURNINO

Introdução: A hiperplasia endometrial cística, conhecida como piometra, é uma infecção uterina comum em cadelas de meia-idade não castradas. Caracteriza-se como um processo inflamatório endócrino-hormonal, acometido pelo acúmulo de exsudato mucopurulento no lúmen uterino. Isso ocorre devido a uma prolongada estimulação do hormônio progesterona no diestro, havendo duas maneiras de manifestação: aberta, caracterizada pela presença de fluido purulento extravasando pelo canal vaginal; ou fechada, sem extravasamento graças à cérvix fechada, mas de pior prognóstico, com maior risco de sepse e óbito do paciente. Presente na rotina clínica, a piometra é um grave processo patológico do sistema reprodutor, sendo uma das maiores causas de óbito na espécie canina. **Objetivo:** Neste contexto, este estudo pretende relatar um caso de piometra e trauma cervical em uma cadela e suas características diagnósticas. **Relato de caso:** Um canino, fêmea, SRD, de 6 anos de idade, sofreu lesões decorrentes de uma briga com outro cão da mesma residência. O animal morreu e foi encaminhado para o Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária – UFJ. No exame necroscópico apresentou escore corporal adequado, laceração em região escapular, epistaxe e mucosa pálida. Foram observados hematomas submandibular, subescapular e pescoço. Havia hemotórax, enquanto no abdômen, sangue livre em pequena quantidade. Em coluna vertebral observou-se uma grave subluxação entre C6 e C7. O útero apresentava aumento moderado de volume, e consistência flutuante decorrente de conteúdo purulento. Diante de todos esses aspectos anatomopatológicos, o resultado diagnóstico constatou piometra e trauma cervical severo, mas sem correlação entre ambas, e a piometra evoluiria para um quadro clínico característico, caso não tivesse ocorrido o trauma. **Discussão:** Após o período estral, os níveis de progesterona permanecem elevados, consequentemente ocasionando alteração do revestimento uterino devido ao aumento de sua espessura. Esse aumento progressivo proporciona formação de cistos dentro do tecido uterino, os quais secretam fluidos que propiciam um ambiente ideal para a proliferação de bactérias e desenvolvimento de infecções. **Conclusão:** O estudo dessa patologia viabiliza uma melhor capacitação do médico veterinário para a realização adequada de anamnese, exames físicos e complementares, possibilitando um diagnóstico precoce e eficaz, consequentemente diminuindo os índices de mortalidade.

Palavras-chave: Diestro, Mortalidade, Progesterona, Sepse, útero.



DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSE NA COINFECÇÃO TB-HIV

CAMILA BENEVIDES DO COUTO; PATRÍCIA BARBOSA DE CASTRO PRUDÊNCIO;
RENATA CORREA HEINEN

INTRODUÇÃO: A Tuberculose (TB) é uma das infecções mais antigas da sociedade. Os primeiros relatos são de origem egípcia, descritos também na idade média, mas com pico de disseminação no final da década de 1980 em conjunto com a epidemia de HIV/AIDS, sendo descrito pela OMS como emergência mundial de saúde. A M.tuberculosis é de rápida progressão celular em PVHA (pessoas vivendo com HIV/AIDS), apresenta resistência as drogas padronizadas e também gera um alto índice de mortalidade, por isso a importância de um diagnóstico rápido e preciso para o início imediato do tratamento com o Antimicrobiano adequado. **OBJETIVO:** Descrever o processo de triagem/diagnóstico por meios laboratoriais e exames de imagem para detecção de TB, sendo estes: TRM -TB (teste rápido molecular pra tuberculose) a baciloscopia para BAAR(bacilos álcool-acido resistente) , Cultura, TSA (teste de sensibilidade Antimicrobiano) e radiografia de tórax e tomografia de tórax relatando os exames de melhor sensibilidade para PVHA. **METODOLOGIA:** Foram analisados artigos nas plataformas SciELO, LilaCcs, Ministério da Saude e Revista pública de Saúde, entre os anos de 2009 à 2022, utilizando-se os seguintes descritores: "TRM-TB" , "Coinfecção TB - HIV" , "Triagem diagnóstico de TB", "TRM TB-HIV" e "GeneX Spert diagnóstico de tuberculose"; sendo elegível 6 publicações que destacavam as técnicas de diagnóstico para coinfecção TB-HIV e sua eficiência. **RESULTADOS:** A pesquisa aponta que PVHA tem um processo de triagem diferenciado para detecção de TB, pois se encaixam na população vulnerável. Os exames indicados no caso de suspeita de TB pulmonar são: O TRM -TB + cultura + TSA. A TB detectada, realiza se um teste de resistência a rifampicina, que em caso positivo o paciente é encaminhado Referência Terciária para determinar o melhor esquema terapêutico. **CONCLUSÃO:** É possível afirmar que o teste rápido Molecular é a primeira escolha laboratorial na investigação de TB em PVHA e a baciloscopia de lâmina não é indicada para PVHA devido a resultados falso-negativos, ressaltando que e a radiografia de tórax é superficial em PVHA sendo recomendado a Tomografia computadorizada de Tórax por ter maior especificidade de imagem

Palavras-chave: Coinfecção tb-hiv, Genex spert diagnóstico de tuberculose, Triagem diagnóstico de tb, Trm tb, Trm tb-hiv.



GLOMERULONEFRITE ASSOCIADA À PNEUMONIA EM VACA HOLANDESA – RELATO DE CASO

ADRYANNE REZENDE LOBATO; GEORGIA EMILLY SOARES COSTA; ANA VITÓRIA
ALVES-SOBRINHO; DIRCEU GUILHERME DE SOUZA RAMOS; KLAUS CASARO
SATURNINO

INTRODUÇÃO: A pneumonia é uma doença do trato respiratório inferior comum em bovinos jovens, sendo comumente responsável por queda no desempenho reprodutivo do gado leiteiro. A glomerulonefrite possui como etiologia a ação de imunocomplexos nos capilares glomerulares, de forma primária e secundária. Diante da difícil identificação, a glomerulonefrite normalmente é diagnosticada em estágio avançado. **OBJETIVO:** O presente estudo objetivou descrever achados morfológicos microscópicos de glomerulonefrite associada à pneumonia em vaca holandesa. **RELATO DE CASO:** Uma fêmea bovina, da raça Holandesa (*Holstein-Friesian*), pelagem branca e com 8 anos de idade, produção média de 35 kg de leite/dia e dias em lactação de aproximadamente 250 dias, veio a óbito 100 dias após a primeira queixa de uma lesão no úbere seguida por quadro de mastite clínica. Foi administrado 40 litros de “*drench*” em dose única, por sonda nasogástrica, 3 dias antes do óbito. O animal sempre ostentou condição corporal inferior quando comparada com a média do lote. Foram coletadas, para análise histopatológica, amostras teciduais do coração, fígado, baço, pulmões e rins. Os materiais foram encaminhados para o Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Jataí, Goiás. As amostras foram fixadas em formol 10% tamponada e processamento rotineiro com inclusão em parafina, cortes em 5 micras e coloração em hematoxilina e eosina, com análise em microscopia óptica. **DISCUSSÃO:** Foi observada degeneração extensa e severa do epitélio tubular dos rins com deslocamento de células, que se apresentavam soltas no lúmen junto com restos celulares. Os glomérulos renais exibiram aumento do espaço de Bowman com hifas alteradas. Nos rins também foram encontrados múltiplos focos de infiltrados inflamatórios mistos. Nos pulmões foi observado difuso e severo espessamento das paredes alveolares com extensas áreas de atelectasia. Os alvéolos apresentaram-se preenchidos por grande quantidade de exsudato eosinofílico e, multifocalmente, diversas formações de trombos. **CONCLUSÃO:** A soma das alterações histopatológicas permitiu a conclusão da causa *mortis* como glomerulonefrite de natureza difusa e severa associada à pneumonia, que, em conjunto com o histórico clínico, mostraram-se sugestivas de processo septicêmico. Evidencia-se, portanto, que a observação minuciosa do animal favorece a possibilidade de um tratamento e prognóstico favorável.

Palavras-chave: Bovinocultura, Histopatologia, Holstein-friesian, Inflamação, Necropsia.



PIODERMITE PROFUNDA EM CADELA - RELATO DE CASO

NICOLY FERREIRA DE URZEDO; JULIA MAGALHAES NAVES FERREIRA; GUILHERME OLIVEIRA MAIA; BRUNA SAMARA ALVES RIBEIRO; KLAUS CASARO SATURNINO

Introdução: A piodermite canina é uma infecção de pele causada por proliferação bacteriana. Essas lesões, geralmente, se desenvolvem secundariamente a condições primárias que comprometam o sistema imunológico da pele. Como métodos de diagnóstico tem a citologia cutânea, a cultura bacteriana e a histopatologia que raramente é utilizada devido a piodermite ser de fácil diagnóstico e geralmente ser tratada antes da biópsia, ambos os métodos norteiam a escolha do tratamento a ser utilizado. **Objetivo:** Este estudo objetiva relatar o caso de uma biópsia de tecido cutâneo diagnosticado como piodermite profunda. **Relato de caso:** Foi realizada uma biópsia, em uma cadela sem raça definida de 8 anos, castrada há 3 anos, onde foi colhida uma amostra do fragmento de pele na região da sutura da castração e enviada para exame histopatológico no Laboratório de Patologia e Parasitologia da Universidade Federal de Jataí. A amostra foi fixada em formol 10% tamponado, submetida a processamento histológico de rotina, com cortes de 5 micras, corada com hematoxilina e eosina e observada em microscopia de campo claro. O exame teve como achados macroscópicos um fragmento de tegumento contendo pele, com superfície irregular e aspecto noduloso subcutâneo, que ao corte apresentava aspecto maciço de cor amarelada, entremeada de estrias esbranquiçadas. Na microscopia foram reveladas extensas áreas multifocais de infiltrado inflamatório misto ocupando a derme mais superficial e se estendendo até o panículo adiposo mais profundo, com algumas áreas predominando células polimorfonucleares, além de células linfoplasmocitárias e histiocíticas. No estroma possuía presença de edema e focalmente observou-se estrutura indicativa de corpo estranho. Devido a esses achados o diagnóstico histopatológico apresentado foi de piodermite profunda. **Conclusão:** A amostra colhida apresentou predominante infiltrado neutrofílico em resposta às bactérias, o que indicou a piodermite profunda. Essa lesão pode mascarar lesões sutis oriundas de possíveis causas primárias, portanto deve ser tratada antes de optar pela biópsia. Pela suspeita da sutura ser a causa da inflamação, aproveitou a retirada dos fios para realizar a biópsia, mas em casos de suspeita de piodermite o mais indicado é fazer uma citologia para confirmar e classificar o diagnóstico e assim escolher o método terapêutico.

Palavras-chave: Bactéria, Dermatite, Dermatologia, Histopatologia, Inflamação.



SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO EM CIRURGIÕES: MEDIDAS DE PREVENÇÃO

KALINE ARAGÃO PEIXOTO; LETÍCIA NOGUEIRA CARVALHO COSTA DE ARAÚJO;
THAYNARA RODRIGUES DE OLIVEIRA; ISABELA TAVARES DE CARVALHO; ALEX DOS
REIS SOUSA

Introdução: A síndrome do túnel do carpo (STC) é uma neuropatia periférica muito comum em cirurgiões. Entre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs), a STC destaca-se devido aos movimentos manuais repetitivos e persistentes realizados em ambientes de trabalho com baixas temperaturas. À medida que aumenta o tempo de exposição desses profissionais, o risco de complicações tardias também se eleva. **Objetivos:** O presente estudo tem como objetivo expor a importância de prevenir a STC em cirurgiões. **Material e métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura com buscas no PubMed/MEDLINE, Scielo e VHL/LILACS. Utilizou-se os descritores: “carpal tunnel syndrome”, “occupational groups” e “occupational diseases” pesquisados no MeSH e DeCS. Dessa busca foram encontrados 33 artigos, dos quais 12 foram excluídos por repetição e 6 selecionados, sendo eles nacionais e internacionais, dos últimos cinco anos e excluídos artigos que não contemplavam os critérios de inclusão. **Resultados:** O movimento repetitivo das mãos, flexão de punho e dedos a longo prazo, tempo prolongado de cirurgia e ampla carga de trabalho. Tendo em vista que esse distúrbio é evitável e pode diminuir a habilidade desses profissionais nas cirurgias e levá-los ao afastamento das atividades, percebe-se a importância de medidas de prevenção. Para isso, o cirurgião deve atentar-se às suas condições de trabalho e realizar ajustes durante as cirurgias, como: adequar a postura, adaptar a altura da mesa de cirurgia para manter o punho em posição neutra e realizar, periodicamente, alongamentos. Ainda, a prevenção deve ocorrer, também, durante as atividades de vida diária, mediante o controle do IMC e da deficiência de vitamina B12, por meio de dieta e de prática de atividades físicas. **Conclusão:** Dessa forma, a síndrome do túnel do carpo mostrou-se bastante prevalente nesses profissionais e, sabendo dos riscos elevados de desenvolvimento de STC, os cirurgiões devem ficar atentos às medidas de prevenção, como postura adequada, mesa de cirurgia na altura adequada para manter o punho de forma neutra e, principalmente, realizar alongamentos. Assim, terão práticas apropriadas desde o início da carreira, evitando a ocorrência de distúrbios osteomusculares futuramente.

Palavras-chave: Cirurgiões, Prevenção, Síndrome do túnel do carpo.



RELATO DE CASO: TRICOLEMOMA BULBAR EM CÃO

EDUARDA DE MATOS LOPES; RAFAELA VASCONCELOS RIBEIRO; DENISE CRISTINA DE OLIVEIRA; ALICE CAROLINE DA SILVA ROCHA; KLAUS CASARO SATURNINO

RESUMO

O tricolemoma é conhecido como uma rara neoplasia epitelial benigna originada na bainha externa da raiz do folículo piloso. Os tumores possuem aparência clínica de massas firmes, ovóides, variando em tamanho de 1 a 7 cm em diâmetro, bem encapsulados, facilmente móveis sobre os tecidos subcutâneos e com crescimento lento. Esses tumores têm sido descritos no homem e raramente em cães. O presente estudo tem como objetivo o relato do caso, com caracterização morfológica histopatológica de um tricolemoma bulbar diagnosticado em um cão da raça poodle. O exame foi realizado pelo Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Jataí. Uma cadela, da raça Poodle, com 13 anos de idade, de pelagem branca foi atendida em uma clínica veterinária devido ao aparecimento de um nódulo na cabeça e no pescoço, com respectivamente 0,5 cm e 0,2 cm de diâmetro. Para o exame foram coletadas amostras de ambos nódulos através de uma biópsia incisional. Os fragmentos foram encaminhados ao Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Jataí para exame histopatológico. Os achados macroscópicos da amostra do nódulo frontal apresentaram pele e formação nodular subcutânea bem delimitada, maciça, com duas pequenas cavidades centrais e coloração esbranquiçada homogênea. Os achados histopatológicos revelaram do nódulo frontal: cinco nódulos dérmicos, sendo um deles de elevado tamanho em comparação com os demais, todos delimitados por pseudocápsula compressiva. Havia pontos de discreta infiltração no nódulo maior com extensa e intensa formação trabecular conjuntiva que divide o nódulo em lóbulos menores, compostos de ninhos celulares. Não havia continuidade com a camada epidermal que a recobre. O tipo de crescimento possui aspecto papilomatoso. A maioria das células possuíam citoplasma claro, com núcleos pequenos, ovóides e eucromáticos; nucléolos eram discretos, e atividade mitótica baixa. No nódulo cervical focalmente observou-se moderada hiperplasia das glândulas sebáceas, sem alteração morfológica das mesmas. Com base nos achados morfológicos encontrados nos exames referidos, o diagnóstico do nódulo frontal foi definido como tricolemoma bulbar, e o cervical como adenoma de glândula sebácea. As características morfológicas e de arquitetura condizem com esses tipos de neoplasias, fechando, assim, o diagnóstico.

Palavras-chave: diagnóstico; epitelial; histopatológico; neoplasia; veterinária.

1 INTRODUÇÃO

O tricolemoma é conhecido como uma rara neoplasia epitelial benigna originada na bainha externa da raiz do folículo piloso (OLIVEIRA, 1999). Tem ocorrência mais comum em humanos e foi descrita na literatura veterinária pela primeira vez como tricolemoma inferior, em seis cães, por Diters e Goldschmidt (KOK 2017), no qual é mais comum do tipo bulbo e ístmico, na região da cabeça e pescoço (GROSS & WALDER, 1992; SCOTT et al., 1995). As células tumorais do tricolemoma são granularmente positivas para o ácido periódico de Schiff (PAS) devido à presença de glicogênio abundante no citoplasma.

Os tumores possuem aparência clínica de massas firmes, ovóides, variando em tamanho de 1 a 7 cm em diâmetro, bem encapsulados, facilmente móveis sobre os tecidos subcutâneos e com crescimento lento. Frequentemente atinge um tamanho grande antes de ser removido com pele subjacente ao tumor, intacta e espessada (DITERS, 1983).

Em um exame histopatológico, o tricolemoma geralmente mostra um tumor simétrico com paliçada proeminente de células cubóides a colunares uniformes apoiadas em uma membrana basal espessada positiva de ácido periódico de Schiff (PAS) bem formada. O tumor é composto por células epiteliais claras pouco queratinizadas e ricas em glicogênio. Estas células são positivas para PAS diastase (SPIEGEL, 2006).

Este estudo tem como objetivo principal relatar o caso de tricolemoma em cadela, tendo como método diagnóstico o exame histopatológico.

2 RELATO DE CASO

Um animal de espécie canina, fêmea, da raça Poodle, com 13 anos de idade, de pelagem branca, foi atendida em uma clínica veterinária devido ao aparecimento de um nódulo na cabeça e no pescoço. Na região frontal da cabeça da cadela havia um nódulo com aproximadamente 0,5 cm de diâmetro, não aderido, não ulcerado e não hemorrágico. O nódulo encontrado na região cervical de aproximadamente 0,2 cm de diâmetro encontrava-se com aspecto vegetativo, não aderido, não ulcerado e não hemorrágico. Foram coletadas amostras de ambos os nódulos através de uma biópsia incisional. Os fragmentos foram encaminhados ao Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Jataí. Com isso, foram realizados exames histopatológicos para devida observação microscópica, na qual as amostras de aproximadamente 1,0 x 1,0 cm eram maciças e de coloração branca, sendo fixadas em formol 10% tamponado. Foram processadas rotineiramente com inclusão de parafina, corte em cinco micras e coloração com hematoxilina e eosina (HE). As lâminas foram analisadas em microscopia de campo claro.

Os achados macroscópicos da amostra do nódulo frontal apresentaram pele e formação nodular subcutânea bem delimitada, maciça, com duas pequenas cavidades centrais e coloração esbranquiçada homogênea. Analisando as características do nódulo cervical foram encontradas formação nodular com aspecto papilomatoso de superfície irregular. Foi realizado exame citológico prévio deste nódulo anteriormente e o resultado foi adenoma.

Os achados histopatológicos revelaram do nódulo frontal: cinco nódulos dérmicos, sendo um deles de elevado tamanho em comparação com os demais, todos delimitados por pseudocápsula compressiva. Havia pontos de discreta infiltração no nódulo maior com extensa e intensa formação trabecular conjuntiva que dividia o nódulo em lóbulos menores, compostos de ninhos celulares. Não havia continuidade com a camada epidermal que a recobria. O tipo de crescimento possuía aspecto papilomatoso. A maioria das células possuíam citoplasma claro, com núcleos pequenos, ovóides e eucromáticos; nucléolos eram discretos, e atividade mitótica baixa. No nódulo cervical focalmente observou-se moderada hiperplasia das glândulas sebáceas, sem alteração morfológica das mesmas. Com base nos achados morfológicos encontrados nos exames referidos, o diagnóstico do nódulo frontal foi definido como tricolemoma bulbar, e o do nódulo cervical como adenoma de glândula

sebácea. As características morfológicas e de arquitetura condizem com esses tipos de neoplasias, fechando, assim, o diagnóstico.

Na literatura, Diters (1983) descreve o tricolemoma em animais histologicamente como um tumor com nenhuma continuidade com epiderme sobrejacente ou epitélio folicular adjacente. A amostra foi subdividida por septos de tecido conjuntivo espesso, observando ilhas de células tumorais circundados por uma bainha eosinofílica, acelular, vítrea de 3 a 20/Lm de espessura e uma fina camada de tecido conjuntivo periférico fibrilar na qual pequenos fibroblastos estavam presentes. Na parte interna para a bainha vítrea era uma zona periférica de células claras. Estes tinham núcleos ovóides, vesiculares, localizados na base e citoplasma pálido com limites celulares indistintos. No centro dos focos neoplásicos, as células apresentavam citoplasma mais abundante, levemente granular e eosinofílico com ocasionalmente microcistos queratinosos. Figuras mitóticas eram raras. O tumor foi bem demarcado da derme adjacente e do tecido subcutâneo. Nos cortes corados com ácido periódico-Schiff (PAS), a bainha vítrea foi fortemente positiva. As células claras tinham um pontilhado citoplasmático fino e granular (DITERS 1983). Características essas que se assemelham ao que foram encontradas no caso, como formação nodular subcutânea bem delimitada, nódulos circundados por pseudocápsula compressiva, a maioria das células com citoplasma claro, núcleos pequenos e ovóides, atividade mitótica baixa e não havia continuidade com a camada epidermal que a recobre.

Em humanos o tricolemoma também acontece em casos raros, porém existe mais literatura que os aborda do que em animais. As características morfológicas são semelhantes, entretanto, esses tumores, apesar de possuírem o mesmo tipo celular, apresentam lóbulos maiores e mais celulares, havendo também, em alguns pontos, contigüidade com a epiderme e com o epitélio folicular, o que não ocorre nos casos dos cães e nem do coelho (OLIVEIRA, 1999). A secção microscópica é caracterizada por lóbulos de glicogênio, células epiteliais claras orientadas sobre um ou mais folículos capilares comprimidos. A camada basal dos ninhos epiteliais mostra uma paliçada distinta e nítida e repousa sobre uma base hialina bem definida membrana do mento. As lesões representam uma hiperplasia do folículo bainha radicular externo ou tricolema.

O tratamento em animais para esse tipo específico de tumor não foi relatado, sendo assim é feito o procedimento padrão de excisão cirúrgica do nódulo (PEREIRA & SETIM 2021), nodulectomia, na qual a retirada dos tecidos é uma medida preventiva para evitar a proliferação de células tumorais.

Ressalta-se que o referido estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Jataí sob protocolo nº 011/2021. Além disso, os estudos envolvendo animais solicitam o consentimento dos tutores, atendendo as diretrizes éticas dos órgãos responsáveis.

3 CONCLUSÃO

Conclui-se, portanto, que o tricolemoma bulbar pode ser diagnosticado através do exame histopatológico, e as características da neoplasia do caso em questão condizem com as descritas na literatura. Entretanto, a literatura é escassa quanto ao tratamento em animais.

REFERÊNCIAS

DITERS, R.W., GOLDSCHMIDT, M.H.: Hair follicle tumors resembling tricholemmomas in six dogs. *Veterinary Pathology*, v.20, p.123-125, 1983.

GOLDMAN, L., RICHFIELD, D.F. Tricholemmoma clinical lesions. *Archives Dermatology*,

v. 11, p. 107-108, 1977.

Jeffrey H. Spiegel, MD, FACS⁴, Naghmeh Khodai, MHA, MA. Tricholemmoma of the nose. *American Journal of Otolaryngology – Head and Neck Medicine and Surgery* 27 (2006) 430 – 432

Krishna Duro de Oliveira, Ticiano do Nascimento França, Alexander Pérez González, Paulo Vargas Peixoto. TRICOLEMOMA EM COELHO. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 29, n. 2, p. 361-363, 1999

Mun Keong KOK, James K. CHAMBERS, Atsushi DOHATA, Kazuyuki UCHIDA, Ryohei NISHIMURA and Hiroyuki NAKAYAMA. Desmoplastic tricholemmoma in a dog. *J. Vet. Med. Sci.* 79(6): 984–987, 2017.

Sarah Gabriela Marcilio Pereira, Fabíola Eloisa Setim. Ressecção cirúrgica de tumor cutâneo em cão – relato de caso. *Pubvet.* 2021.

SCOTT, D.W., MILLER, W.H., GRIFFIN, C.E.. Neoplastic and non-neoplastic tumors. In: *Small Animal Dermatology*. 5 ed, Philadelphia: Saunders, p. 991-1126. 1995.

WALDER, E.J., GROSS, T.L. Follicular tumors. In: GROSS, T.L., IHRKI, P.J., WALDER, E.J.. *Veterinary Dermatopathology*. Mosby Year Book p. 351-371. 1992.



PERFIL CLÍNICO E LABORATORIAL NA DOENÇA DE GAUCHER TIPO I

MARIA CLÁUDIA GELONEZE CANGUSSÚ

RESUMO

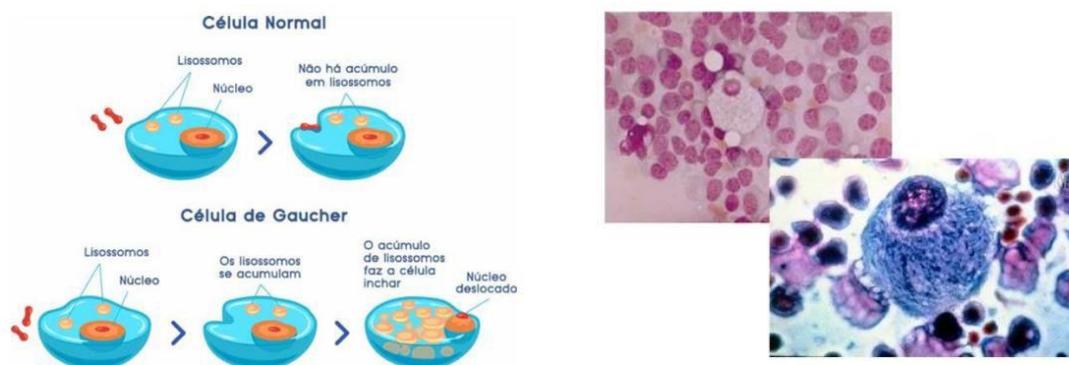
A doença de Gaucher (DG) é um erro inato do metabolismo do grupo das doenças lisossômicas de depósito, de origem genética localizada na região q21 do cromossomo 1 (1q21), com padrão de herança autossômico recessivo, produzida por deficiência da enzima glicocerebrosidase ácida (GBA) que leva ao acúmulo de glicosilceramida nas células do sistema retículo-endotelial. Clinicamente heterogênea e classificada em três subtipos, seu prognóstico pode variar de benigno a extremamente grave, de acordo com o subtipo de apresentação. O tipo 1 (90% dos casos) é a forma crônica e não-neurológica associada a organomegalia (baço, fígado), anomalias ósseas (dor, osteonecrose, fraturas patológicas) e citopenia. O tipo 2 é a forma neurológica aguda, caracterizada por um início precoce de disfunção do tronco cerebral, de rápida progressão, e organomegalia associada e que poderá ter um desfecho fatal antes dos 2 anos. O tipo 3, a forma neurológica subaguda, afeta crianças e adolescentes e caracteriza-se por encefalopatia progressiva (apraxia oculomotora, epilepsia e ataxia), associada a manifestações sistêmicas presentes no tipo 1. Se diagnosticada tardiamente e/ou não tratada, os pacientes apresentam risco de desenvolver danos significativos e complicações capazes de levar à morte. Em contraste com outras doenças genéticas, para a DG tipo 1 existe tratamento altamente efetivo, por meio da terapia de reposição enzimática (TRE) com imiglucerase. A imiglucerase é a forma modificada por técnica de DNA recombinante da glicocerebrosidase, e sua reposição tem mudado significativamente a evolução da DG tipo 1, sendo que a maioria dos pacientes tratados apresenta reversão dos sintomas ou bloqueio da doença.

Palavras-chave: Achados laboratoriais; Doença de Gaucher tipo I; Perfil clínico.

1 INTRODUÇÃO

A doença de Gaucher (DG) é um erro inato do metabolismo do grupo das doenças lisossômicas de depósito, de origem genética localizada na região q21 do cromossomo 1 (1q21), com padrão de herança autossômico recessivo, produzida por deficiência da enzima glicocerebrosidase ácida (GBA) que leva ao acúmulo de glicosilceramida nas células do sistema retículo-endotelial. Clinicamente heterogênea e classificada em três subtipos, seu prognóstico pode variar de benigno a extremamente grave, de acordo com o subtipo de apresentação. O tipo 1 (90% dos casos) é a forma crônica e não-neurológica associada a organomegalia (baço, fígado), anomalias ósseas (dor, osteonecrose, fraturas patológicas) e

citopenia. O tipo 2 é a forma neurológica aguda, caracterizada por um início precoce de disfunção do tronco cerebral, de rápida progressão, e organomegalia associada e que poderá ter um desfecho fatal antes dos 2 anos. O tipo 3, a forma neurológica subaguda, afeta crianças e adolescentes e caracteriza-se por encefalopatia progressiva (apraxia oculomotora, epilepsia e ataxia), associada a manifestações sistêmicas presentes no tipo 1. Se diagnosticada tardiamente e/ou não tratada, os pacientes apresentam risco de desenvolver danos significativos e complicações capazes de levar à morte. Em contraste com outras doenças genéticas, para a DG tipo 1 existe tratamento altamente efetivo, por meio da terapia de reposição enzimática (TRE) com imiglucerase. A imiglucerase é a forma modificada por técnica de DNA recombinante da glicocerebrosidase, e sua reposição tem mudado significativamente a evolução da DG tipo 1, sendo que a maioria dos pacientes tratados apresenta reversão dos sintomas ou bloqueio da doença. O presente trabalho tem por objetivo analisar o perfil clínico e achados laboratoriais na Doença de Gaucher Tipo I.



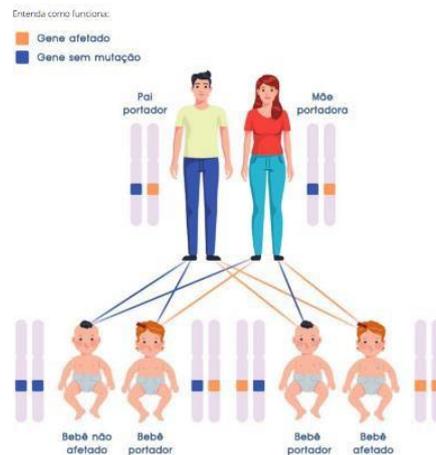
2 MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados foram obtidos através de análise sistemática de artigos científicos publicados ao longo dos anos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A suspeita de DG é clínica e o método definitivo de diagnóstico é a dosagem enzimática da atividade da beta-glicosidase ácida a qual está reduzida nesse tipo de patologia.

Na dosagem da enzima GBA tem sido observada mais de 150 mutações no ácido desoxirribonucleico (DNA), no cromossomo 1 (1q2.1), porém existem hoje sete alterações nucleotídicas que respondem pela maioria dos casos. Embora não exista uma perfeita correlação entre o genótipo (tipo de mutação) e o fenótipo, pelo menos é possível distinguir a forma não neuropática da neuropática. A L444P em estado homozigoto (o paciente recebeu a mesma mutação ou alelo do pai e da mãe) está mais associada a sintomas neurológicos precoces, podendo observar-se nos tipos II e III. O alelo N370S está associado com doença não neuropática. É importante realizar a pesquisa das mutações nos pacientes, pais e irmãos, para conhecermos melhor a DG no nosso meio, fazer previsões de tratamento e realizar um aconselhamento genético mais seguro.



Além do perfil genético é importante salientar a investigação da anemia e plaquetopenia, enzimas hepáticas (AST, ALT, GGT) que devido ao comprometimento do órgão vão estar aumentados, a determinação da atividade da quitotriosidase que pode ser encontrada de 100 a 1000 vezes superior ao valor normal também é de extrema importância.

Para melhor diagnóstico a investigação de macrófagos com inclusões citoplasmáticas tipo “papel amassado” através do Mielograma é um achado que auxilia na determinação da DG.

4 CONCLUSÃO

A doença de Gaucher é um erro inato do metabolismo do grupo das doenças lisossômicas de depósito. É doença rara, autossômica recessiva, caracterizada por mutação no gene da glucocerebrosidase1, localizado no cromossomo 1q21, que leva à deficiência de betaglicosidase. Tal alteração gera acúmulo de grandes quantidades de glicocerebrosídeos nos lisossomos dos macrófagos. Este depósito inadequado compromete baço, fígado, medula óssea, sistema nervoso central, pulmão e gânglios linfáticos. Há 03 tipos clínicos da doença: o tipo I (não-neuropática) é o mais comum e representa 95% dos casos; as manifestações podem ocorrer desde a infância até na vida adulta; entre os sinais e sintomas temos hepatoesplenomegalia, infiltração óssea, alterações hematológicas decorrentes do sequestro esplênico e da infiltração medular por células de Gaucher. Apesar da doença de Gaucher ser a mais frequente das doenças lisossômicas de depósito, é entidade rara e pouco lembrada nos diagnósticos diferenciais de hepatoesplenomegalia e pancitopenia. Os seus subtipos diferem conforme o comprometimento neurológico. Esta paciente apresenta o tipo 1. A suspeição clínica é de grande valia pois o diagnóstico tardio atrasa o tratamento e gera prejuízo funcional e impacto negativo sobre qualidade de vida. As manifestações clínicas ou fenotípicas da DG vão depender do grau de deficiência da beta-glicosidase ácida e do acúmulo dos glicolipídios, que são variáveis.

REFERÊNCIAS

Brady RO, Kanfer J, Shapiro D. The metabolism of glucocerebrosides. I. Purification and properties of a glucocerebroside-cleaving enzyme from spleen tissue. *J Biol Chem* 1965;240:39-43.

Martins AM. Inborn errors of metabolism: a clinical overview. *São Paulo Med J* 1999;117:251-65

Hruska KS, LaMarca ME, Scott CR, Sidransky E. Gaucher disease: mutation and polymorphism spectrum in the glucocerebrosidase gene (GBA). *Hum Mutat* 2008;29:567-83.

Scriver CR, Beaudet AL, Sly WS, Valle D, Childs B, Kinzler KW *et al* The metabolic and molecular bases of inherited disease. 8th ed. New York: McGraw- Hill; 2001.

Charrow J, Andersson HC, Kaplan P, Kolodny EH, Mistry P, Pastores G *et al* Enzyme replacement therapy and monitoring for children with type 1 Gaucher disease: consensus recommendations. *J Pediatr* 2004;144:112-20.



CARACTERIZAÇÃO HISTOPATOLÓGICA DE FIBROSSARCOMA EM COMISSURA LABIAL DE UM CÃO SHIH-TZU - RELATO DE CASO

JÚLIA BARBAROTO GRASSI; MARCELLA ALVES FERREIRA LEÃO; BRUNA
SAMARA ALVES-RIBEIRO; DIRCEU GUILHERME DE SOUZA RAMOS; KLAUS
CASARO SATURNINO

RESUMO

O fibrossarcoma é uma neoplasia maligna que acomete o tecido conjuntivo. Possui origem mesenquimal, sendo composto por fibroblastos transformados em um fundo colagenoso. É uma neoplasia que acomete majoritariamente tecidos moles, como cavidade oral e nasal, sendo considerada a terceira neoplasia oral mais recorrente em cães. O diagnóstico presuntivo pode ser obtido pelo exame citológico, por meio da realização de uma punção aspirativa por agulha fina e análise em microscopia. O diagnóstico definitivo é dado pela realização do exame histopatológico. O presente estudo tem como objetivo revisar e caracterizar a formação histopatológica de um fibrossarcoma em comissura labial de um cão da raça Shih-Tzu. Um cão da raça Shih-Tzu, macho, com cinco anos de idade, pelagem branca, foi atendido em uma clínica apresentando um nódulo não aderido de consistência firme próximo à comissura labial. Foi realizada uma biópsia incisional de fragmentos e, posteriormente, realização do exame histopatológico. A amostra foi fixada em formol tamponado 10% e encaminhada para o Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária na Universidade Federal de Jataí, Goiás, Brasil (LPPV - UFJ). Macroscopicamente a amostra apresentou-se de coloração esbranquiçada apenas. Durante a análise histopatológica observou-se hiperplasia celular, células em formato fusiforme a oval, núcleos gigantes (macronucleose), demonstrando moderado pleomorfismo, com feixes em disposição aleatória. Na coloração de tricrômio de Gomori, foi possível observar a grande deposição de matriz colagenosa formando a estrutura neoplásica, de coloração esverdeada. Baseado nos achados morfológicos encontrados durante a avaliação histopatológica, o diagnóstico foi definido como uma neoplasia maligna de origem mesenquimal, condição compatível com fibrossarcoma.

Palavras-Chave: Diagnóstico; Fibroblastos; Neoplasia.

1 INTRODUÇÃO

O fibrossarcoma canino é um tumor mesenquimal maligno infiltrativo causado pela proliferação anormal de fibroblastos (HENDRICK *et al.*, 2017). Não há estudos epidemiológicos que comprovem uma predisposição racial ou sexual. Entretanto, cães da raça Golden Retriever machos são comumente relatados (MARTANO *et al.*, 2018). Os cães de meia-idade são os mais acometidos, sendo o diagnóstico realizado aos oito anos (MARTANO *et al.*, 2018). Dentre a ocorrência de neoplasias orais, esta se encontra entre a terceira mais recorrente (WITHROW *et al.*, 2013), sendo comumente relatada em tecidos moles na cavidade oral e nasal de várias espécies domésticas (DE PAULA *et al.*, 2018).

Estabelecer um diagnóstico certo no início dos sinais clínicos é importante para determinar o tipo de tratamento, já que o fibrossarcoma pode ser difícil de diferenciar

histologicamente de outros tumores malignos (MARTANO *et al.*, 2018). Para isso, o exame citológico pode ser utilizado como método de triagem e o exame histopatológico para confirmação (GARDNER *et al.*, 2010). Podem ser usados, também, exames imunohistoquímicos para maior assertividade, apesar de poucos marcadores estarem disponíveis (BOY *et al.*, 2005; SMEDLEY *et al.*, 2011; MUNDAY *et al.*, 2017; RAMOS-VARA & BORST, 2017). Além disso, a tomografia computadorizada (TC) permite avaliar se houve invasão nos tecidos ósseos próximos, e a radiografia é utilizada para identificar mais amplamente a extensão das áreas acometidas pelo tumor.

Os tratamentos mais visados podem incluir a retirada cirúrgica do fibrossarcoma, seguido de radioterapia; e também apenas radioterapia isolada para tratamento curativo ou paliativo. Visto que essa neoplasia é consideravelmente rádio-resistente (TODOROFF & BRODEY, 1979; HARVEY, 1980; THRALL, 1981; RICHARDSON *et al.*, 1983; HARVEY, 1985; VESTRAETE, 2005), sendo necessário uma exuberante parcela de radiação (>50 Gy) (POIRIER *et al.*, 2006). Nos casos cirúrgicos, a maior preocupação é a reincidência do tumor e a retirada total do tecido acometido, e grande parte dos autores alegam que ao menos 1 cm do tecido mole aparentemente normal ou tecido ósseo ao redor do fibrossarcoma deve ser retirado (BRADLEY *et al.*, 1984; HOYT & WITHROW, 1984; EMMS & HARVEY, 1986; KOSOVSKY *et al.*, 1991; WALLACE *et al.*, 1992; BERG, 1998; FRAZIER *et al.*, 2012).

Ainda sim, a taxa de recorrência é superior a 54% nos casos cirúrgicos quando a cirurgia é a única intervenção do tratamento (SAROWITZ *et al.*, 2017). A intervenção cirúrgica aliada a sessões de radioterapia de megavoltagem desencadeia um maior índice de melhora e controle do fibrossarcoma, demonstrando taxas de recorrência e sobrevida de 24,1% e 743 dias, respectivamente (FRAZIER *et al.*, 2012).

Diante do exposto, o presente estudo tem por objetivo analisar e caracterizar histologicamente um fibrossarcoma em comissura labial de um cão da raça Shih-tzu, com cinco anos de idade. O exame histopatológico foi realizado junto ao Laboratório de Patologia e Parasitologia da Universidade Federal de Jataí, Goiás, Brasil (LPPV - UFJ).

2 RELATO DE CASO

Um cão da raça Shih-Tzu, macho, de cinco anos de idade, pelagem branca, foi atendido em uma clínica, apresentando um nódulo não aderido, de consistência firme, próximo à comissura labial. Foi realizada uma biópsia incisional para coleta de pequenos fragmentos teciduais, estes mediam entre 0,2 a 0,5cm de diâmetro. As amostras foram fixadas em formol tamponado 10% e encaminhadas para o LPPV - UFJ. Foram processadas rotineiramente com inclusão de parafina, corte em cinco micras, coloração com hematoxilina e eosina (HE) e também com coloração de tricrômico de Gomori (TG), para avaliação de deposição de colágeno. Posteriormente, as lâminas foram analisadas em microscopia de campo claro.

Macroscopicamente notou-se pequenos fragmentos teciduais predominantemente esbranquiçados. Durante a análise histopatológica, observou-se a presença de células do tipo fusiformes dispostas em padrões entrelaçados, por vezes irregulares e aleatórios. O citoplasma dessas células apresentava-se aparentemente escasso, com núcleos alongados a ovais com nucléolos sutis. Observou-se moderado pleomorfismo celular e nuclear (Figura 1A). A coloração de tricrômico de Gomori evidenciou citoplasma carregado de material de natureza colagenosa, de coloração esverdeada neste tipo de coloração. Trabéculas conjuntivas entre as células neoplásicas foram observadas, com distribuição irregular. Havia, multifocalmente, hiperplasticidade e forte agregação celular (Figura 1B). Baseado nos achados morfológicos encontrados durante a avaliação histopatológica, o diagnóstico foi definido como uma neoplasia maligna de origem mesenquimal, condição compatível com fibrossarcoma,

comprovado pela grande deposição colagenosa demonstrada pela coloração de Gomori.

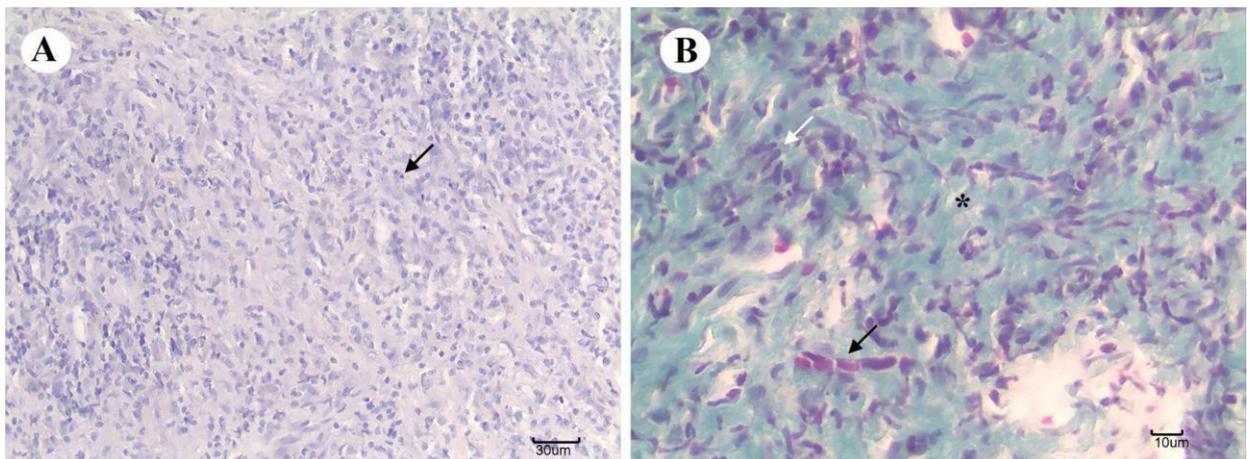


Figura 1. Imagem histopatológica de Fibrossarcoma canino. (A) Presença de hipercelularidade, apresentando discreta irregularidade e padrões entrelaçados e aleatórios. Observa-se uma figura de mitose (seta). HE, 20x. Barra = 30µm. (B) Células em formato fusiforme, presença de pleomorfismo. Nota-se agregação celular (seta branca), bem como uma macronucleose (seta preta). Evidenciação da deposição de matriz colagenosa de coloração esverdeada predominante (asterisco). TG, 40x. Barra = 10µm.

3 DISCUSSÃO

O fibrossarcoma é uma neoplasia maligna de origem mesenquimal, capazes de produzir deliberadamente uma maior quantidade de tecido conjuntivo e colágeno em pele, mucosas (oral e nasal) e tecido subcutâneo (SILVA *et al.*, 2011). Apesar de malignos, a ocorrência de metástases é baixa. Entretanto, trata-se de uma neoplasia infiltrativa, com altas taxas de ocorrência de recidivas (BRUNO *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2011; HENDRICK *et al.*, 2017), sendo mais frequentemente encontrado na região oral. Além disso, o tecido ósseo pode ser invadido em 72% dos episódios (MARTANO *et al.*, 2018). Não há estudos epidemiológicos realizados em canídeos que indicam uma raça ou sexo mais susceptíveis. Entretanto, é amplamente descrita uma maior ocorrência em gatos que em cães (DALECK & DINARDI, 2016).

A forma de apresentação e caracterização do fibrossarcoma depende de alguns fatores, sendo eles: espécie, idade, local e etiopatogenia (HENDRICK *et al.*, 2017). Portanto, os sinais clínicos podem incluir, além do inchaço facial, saliva com sangue, odor fétido e dificuldade em apreender os alimentos (MARTANO *et al.*, 2018). Geralmente, os relatos demonstram o acometimento de animais acima de oito anos de idade (MAGALHÃES *et al.*, 2015; HENDRICK *et al.*, 2017), e o presente estudo apresenta um caso de fibrossarcoma em cão de cinco anos de idade, diferindo da literatura consultada.

Tradicionalmente, o diagnóstico do fibrossarcoma é realizado por meio de biópsias e, posteriormente, avaliação histopatológica (GARDNER *et al.*, 2010). Macroscopicamente, observa-se uma massa lisa e brilhante, que ao corte apresenta coloração cinza ou branca (DALECK & DINARDI, 2016). Os fibrossarcomas, microscopicamente são bem diferenciados, com a morfologia celular sendo fusiforme, uma característica marcante de neoplasias mesenquimais. As células podem ser encontradas dispostas individualmente, mas comumente apresentam-se em padrões entrelaçados. O citoplasma é escasso, os núcleos podem apresentar-se de forma alongados a ovais, cujo nucléolo é imperceptível. Sendo rara a ocorrência de figuras de mitose (RIBEIRO, ASSEF & CÍRIO, 2009; MAGALHÃES *et al.*, 2015; HENDRICK, *et al.*, 2017; VAIL, THAMM & LIPTAK, 2020), como no presente

estudo. A coloração com TG foi utilizada para evidenciação da matriz colagenosa no tecido, sendo portanto, um método diferencial e seguro para confirmação do diagnóstico de fibrossarcoma (VEXENAT *et al*, 2010).

4 CONCLUSÃO

O fibrossarcoma é uma neoplasia maligna com baixos índices metastáticos, porém de alta invasividade local. Os felinos são mais acometidos quando comparados com os cães. Geralmente, os cães mais suscetíveis possuem uma média de oito anos de idade. O diagnóstico presuntivo é realizado com o auxílio da citopatologia. O confirmatório, portanto, se dá pela utilização de técnicas histopatológicas. Durante a biópsia são coletados pequenos fragmentos teciduais, os quais são analisados em microscopia de campo claro. A confirmação do fibrossarcoma dará ao médico veterinário um melhor direcionamento para realização do tratamento, principalmente no que se refere a margem cirúrgica, para extirpação do tumor. A ocorrência de recidivas é comum e o prognóstico depende da presença de características de malignidade, bem como da idade e local acometido.

REFERÊNCIAS

ASSEF, M.L.M.; CIRIO, S.M.; RIBEIRO, T.L.R. Histopathologic Study of Cutaneous Fibrosarcoma in Dogs (*Canis familiares*, Linnaeus, 1758) With Different Staining Techniques. *Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais*, 7(3) 341-347.

BRODEY R.S.; TODOROFF, R.J. 1979. Oral and pharyngeal neoplasia in the dog, a retrospective survey of cases. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 175, 567-571.

BRUNO, S.V.; LONGA, C.S.; CAMPOS S.D.E.; MONTEIRO F.O.; DÓRIA P.B.A.; COSTA, C.H.C. Fibrossarcoma Mamário em Fêmea de Rato Wistar (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1796) - Relato de caso. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 33(3): 171-176

DALECK, C.R.; DE NARDI, A.B.; Oncologia em Cães e Gatos. 2ªed.São Paulo: ROCA, 766p., 2016.

DE PAULA L.V.; DO AMARAL A.V.C.; SATURNINO K.C.; RAMOS D.G.S. Canine Primary Corneal Fibrosarcoma. *Topics in Companion Animal Medicine*, 42: e100494, 2020.

GARDNER, H.; FIDEL, J.; HALDORSON, G.; DERNELL, W.; WHEELER B. Canine oral fibrosarcomas: a retrospective analysis of 65 cases (1998 - 2010). *Veterinary and Comparative Oncology*.

HENDRICK, M.J.; Mesenchymal Tumors of the Skin and Soft Tissues. IN: MEUTEN, D.J. *Tumors in Domestic Animals*. 5ªed., Nova Jersey: John Wiley & Sound Inc, 989p., 2017.

LIPTAK, J.M.; WITHROW, S.J.; Cancer of the gastrointestinal tract, IN: WITHROW, S.J.; VAIL, D.D.; Page, R.L. (Eds.), *Small Animal Clinical Oncology* 5ªed. Elsevier, St Louis, Missouri, USA, pp. 318-398.

MAGALHÃES, G.M.; SANTILLI, J.; CALAZANS, S.G.; NISHIMURA, L.T.; CEREJO, S.A.; DIAS, F.G.G. Fibrossarcoma primário em intestino delgado de cão - Relato de caso.

Revista Brasileira de Medicina Veterinária, 37(2):145-148.

MARTANO M.; IUSSICH S.; MORELLO E.; BURACCO P. Canine oral fibrossarcoma: Changes in prognosis over the last 30 years?. *The Veterinary Journal*, 241: 1- 7.

SILVA M.M.V.; CRIVELENTI L.Z.; MOMO C.; HONSHO D.K. Fibrossarcoma uretral primário em cadela. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 63(6):1353-1358, 2011.

VEXENAT, S.C.O.R.; ELOI, R.S.A.; VELLOSO, N.M.; ROVAI, G.V.; FREITAS, R.C. Extenso Fibrossarcoma em Rottweiler Jovem - Relato de Caso.



ALTERAÇÕES HISTOMORFOLÓGICAS DE PLASMOCITOMA SOLITÁRIO EM CÃO – RELATO DE CASO

NAIURY MATOS DE OLIVEIRA; ANA VITÓRIA ALVES-SOBRINHO; JÉSSICA APARECIDA DOS SANTOS DA SILVA; ANTÔNIO CARLOS SEVERINO NETO; KLAUS CASARO SATURNINO

RESUMO

Introdução: Os plasmocitomas são neoplasias de células B em proliferação durante a fase final de diferenciação. Originam-se principalmente em tecidos moles, regiões subcutâneas e oral, e raramente em linfonodos, órgãos ou ossos sem paraproteinemia. **Objetivo:** O presente estudo objetivou fornecer os achados morfológicos microscópicos de um plasmocitoma solitário diagnosticado por exame histopatológico em cão sem raça definida (SRD). **Materiais e Métodos:** Um canino, macho, adulto, sem raça definida e de pelagem preta, foi apresentado para avaliação médica no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Jataí, Goiás. No membro pélvico esquerdo foi identificado um nódulo de aproximadamente 2 cm de diâmetro, alopecico e com presença de sangramento. Uma biópsia foi solicitada e o material foi encaminhado para avaliação histopatológica junto ao Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária. O procedimento padrão para histopatologia consistiu na fixação em formol 10% tamponado e processamento rotineiro com inclusão em parafina, cortes em 5 micras e coloração em hematoxilina e eosina, e, por fim, análise em microscopia de campo claro. **Resultados:** A amostra macroscópica de tegumento apresentava-se recoberto por pele ulcerada com formação nodulosa compressiva. Ao corte, revelou nódulo moderadamente delimitado, esbranquiçado, com espessamento dérmico superficial. Os achados microscópicos revelaram difuso e moderado espessamento de epiderme (acantose pseudocarcinomatosa), associado à hemorragia e hiperqueratose ortoqueratótica. A derme superficial e profunda exibia-se amplamente infiltrada por células individuais sobrepostas, ostentando citoplasma discreto a moderado, núcleos muitas vezes excêntricos com halo perinuclear e cromatina, variando de condensada a irregularmente periférica e heterogênea. Com base nos achados morfológicos, o diagnóstico foi definitivo para tumor de plasmócitos, sendo a condição característica de um plasmocitoma solitário com dermatite ulcerativa focal necrótica e hemorrágica secundária ao processo neoplásico. **Conclusão:** Embora as diferenças morfológicas celulares aparentemente não representem significado para o embasamento clínico ou prognóstico, espera-se que o relato seja uma ferramenta útil para o delineamento de diagnósticos histopatológicos. Para a maioria dos plasmocitomas cutâneos em cães, a excisão completa da massa geralmente é curativa. Esses tumores têm baixo risco de recorrência tumoral e metástase. Em geral, os plasmocitomas solitários são benignos, e os cães afetados têm um excelente prognóstico.

Palavras-chave: Dermatite; Histopatologia; Imunoglobulina; Plasmócitos; Tumor.

1 INTRODUÇÃO

Os plasmocitomas são neoplasias de células B em proliferação durante a fase final de

diferenciação. Originam-se principalmente em tecidos moles, regiões subcutâneas e oral, e raramente em linfonodos, órgãos ou ossos sem paraproteinemia (VALLI *et al.*, 2016; TAKANOSU *et al.*, 2018; HANARI *et al.*, 2021). Dentre as espécies domésticas, os plasmocitomas representam cerca de 2,4% de todas as neoplasias em cães, além de serem considerados raros em gatos (GUPTA *et al.*, 2014). Os tumores de plasmócitos caninos e felinos são classificados em: mieloma múltiplo (MM) e plasmocitoma solitário com plasmocitoma ósseo e plasmocitoma extramedular, sendo o local de envolvimento (osso ou tecido mole) utilizado como método de diferenciação (MIKIEWICZ *et al.*, 2016). Plasmocitomas ósseos, portanto, são considerados uma manifestação precoce do mieloma múltiplo (VAN WETTERE *et al.*, 2009). Plasmocitomas solitários, em geral, representam menos de 5% das neoplasias de células plasmáticas (PHAM & MAHINDRA, 2019).

Os tumores de plasmócitos normalmente são benignos, embora os mielomas múltiplos que surgem na medula óssea majoritariamente apresentem malignidade (VALLI *et al.*, 2016; KONDO *et al.*, 2006). Os plasmocitomas extramedulares envolvem apenas tecidos moles e podem abranger qualquer local ou órgão, embora em espécies domésticas sejam observados com relativa frequência limitados à pele (isto é, plasmocitomas cutâneos) e membranas mucosas (PHAM & MAHINDRA, 2019). A maioria dos pacientes felinos e caninos com neoplasia de plasmócitos, por sua vez, manifesta a doença na forma generalizada ao diagnóstico. Em contraste, em humanos quase sempre é localizada e tem alta taxa de cura com tratamento local (SOUTAR *et al.*, 2004; LIATIS *et al.*, 2019).

Em cães, os plasmocitomas podem ostentar uma variedade de características histopatológicas que tornam difícil a diferenciação de outros tumores de células redondas e que, no passado, levou à deturpação como sarcomas de células do retículo, linfossarcomas, histiocitomas atípicos e neoplasias neuroendócrinas (MORTON *et al.*, 1986; BAER *et al.*, 1989; ROWLAND *et al.*, 1991; VALLI *et al.*, 2016; TAKANOSU *et al.*, 2018). Entretanto, plasmocitomas cutâneos e mucosos têm sido reconhecidos e relatados com frequência cada vez maior em cães e agora são considerados uma proporção significativa dos tumores de células redondas caninas (SCHRENZEL *et al.*, 1998). O diagnóstico de plasmocitomas, por sua vez, envolve principalmente a histomorfologia e a imuno-histoquímica (IHQ) para a proteína do oncogene-1 do mieloma múltiplo (MUM-1) (RAMOS VARA *et al.*, 2007; TAKANOSU *et al.*, 2018). No entanto, as diferenças morfológicas celulares aparentemente não ostentam qualquer significado clínico ou prognóstico (HENDRICK *et al.*, 2016).

O presente estudo objetivou fornecer os achados morfológicos microscópicos de um plasmocitoma solitário diagnosticado por exame histopatológico em cão sem raça definida (SRD).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Um canino, macho, adulto, sem raça definida e de pelagem preta, foi apresentado para avaliação médica no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Jataí, Goiás. No membro pélvico esquerdo foi identificado um nódulo de aproximadamente 2 cm de diâmetro, alopecico e com presença de sangramento. Uma biópsia foi solicitada e o material foi encaminhado para avaliação histopatológica junto ao Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária. O procedimento padrão para histopatologia consistiu na fixação em formol 10% tamponado e processamento rotineiro com inclusão em parafina, cortes em 5 micras e coloração em hematoxilina e eosina, e, por fim, análise em microscopia de campo claro.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra macroscópica de tegumento apresentava-se recoberto por pele ulcerada com formação nodulosa compressiva. Ao corte, revelou nódulo moderadamente delimitado,

esbranquiçado, com espessamento dérmico superficial. Os achados microscópicos revelaram difuso e moderado espessamento de epiderme (acantose pseudocarcinomatosa), associado à hemorragia e hiperqueratose ortoqueratótica. A derme superficial e profunda exibia-se amplamente infiltrada por células individuais sobrepostas, ostentando citoplasma discreto a moderado, núcleos muitas vezes excêntricos com halo perinuclear e cromatina, variando de condensada a irregularmente periférica e heterogênea. Com base nos achados morfológicos, o diagnóstico foi definitivo para tumor de plasmócitos, sendo a condição característica de um plasmocitoma solitário com dermatite ulcerativa focal necrótica e hemorrágica secundária ao processo neoplásico (Figura 1).

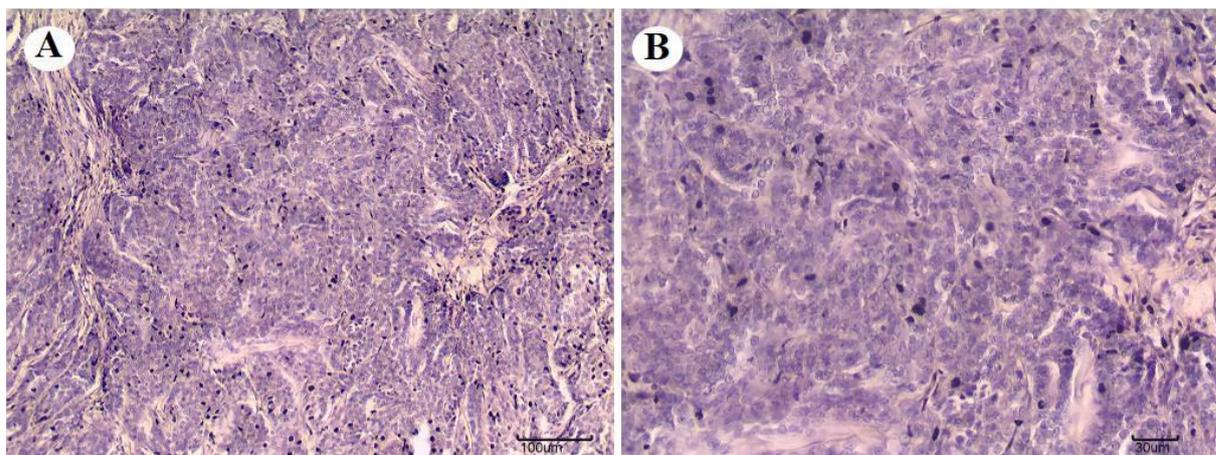


Figura 1 – Imagens histopatológicas de um plasmocitoma cutâneo em cão. (A) Amostra de tegumento. Nota-se derme intensamente infiltrada. HE, 10x. Barra = 100µm. (B) Intensa proliferação plasmocítica. Presença de células dispostas individualmente e sobrepostas. HE, 20x. Barra = 30µm.

Os tumores de plasmócitos são proliferações de células B maduras com produção monoclonal de proteínas de cadeia leve e/ou de cadeia pesada de imunoglobulina (VAN WETTERE *et al.*, 2009). Relatados com maior frequência em cães, os plasmocitomas são raros em humanos, gatos, cavalos, bovinos e porcos (KADOTA *et al.*, 1986; MCCONKEY *et al.*, 2000; PÉREZ *et al.*, 2000; RAMOS-VARA *et al.*, 2007; HENDRICK *et al.*, 2016; VALLI *et al.* 2016). Casos atípicos foram descritos em furões (METHIYAPUN *et al.*, 1985; CLAGETT *et al.*, 2017; LIATIS *et al.*, 2019), cervos (CLANCY *et al.*, 2016), hamsters (MUNDAY *et al.*, 2005; KONDO *et al.*, 2006; KONDO *et al.*, 2008) e ovelhas (PÉREZ *et al.*, 2000). Além disso, estudos experimentais sobre prevalência, latência e fenótipo de plasmocitomas em camundongos também são encontrados na literatura (KOVALCHUK *et al.*, 2002; PARK *et al.*, 2005; COSTA *et al.*, 2009).

Considerando a idade como fator predisponente para a ocorrência da neoplasia, os plasmocitomas desenvolvem-se especialmente em animais adultos e idosos, sendo mais frequentes em cães entre 9 a 11 anos de idade, o que corrobora com o presente caso (GUPTA *et al.*, 2014; HENDRICK *et al.*, 2016). Em relação à raça do paciente, estudos mostraram números significativos da ocorrência de plasmocitomas solitários em cães sem raça definida (MIKIEWICZ *et al.*, 2016). Em contrapartida, relatos identificam as raças *Terrier* (*Yorkshire*, *Airedale*, *Kerry Blue* e *Scottish*), *Cocker Spaniels*, *Labrador Retriever* e *Poddles* padrão como as mais afetadas (CANGUL *et al.*, 2002; GUPTA *et al.*, 2014; HENDRICK *et al.*, 2016; MIKIEWICZ *et al.*, 2016). As lesões tumorais, entretanto, ocorrem com frequência semelhante em machos e fêmeas, sendo o sexo considerado um coeficiente irrelevante para a ocorrência de plasmocitomas em cães (SCHRENZEL *et al.*, 1998).

Em relação ao local de ocorrência, não há correlação evidente ao surgimento do tumor no presente caso. Entretanto, os plasmocitomas ocorrem em diversas regiões do corpo em

cães, incluindo a pele, órgãos internos e ossos (GUPTA *et al.*, 2014; MIKIEWICZ *et al.*, 2016). A maioria dos plasmocitomas cutâneos é solitária, sendo as lesões múltiplas incomuns. Observa-se, entretanto, uma maior predileção pelas orelhas e os dígitos, podendo acometer a cavidade bucal, pavilhão auricular, lábios e queixo (SCHRENZEL *et al.*, 1998; GUPTA *et al.*, 2014; VALLI *et al.*, 2016). Os plasmocitomas podem afetar outros órgãos ou tecidos, incluindo intestino (principalmente o reto) e raramente fígado, baço, rim, pulmão, útero e cérebro (VAN WETTERE *et al.*, 2009; PHAM & MAHINDRA, 2019). Os plasmocitomas solitários caninos, portanto, geralmente são encontrados na pele e na cavidade oral, enquanto que em humanos o trato respiratório superior é o mais acometido (BREUER *et al.*, 1993; PÉREZ *et al.*, 2000).

De acordo com as características macroscópicas da lesão tumoral avaliada no paciente, compreende-se que grande parte dos plasmocitomas se apresenta como nódulos dérmicos solitários, pequenos, firmes, imóveis, com pelos esparsos ou como massas dérmicas elevadas e alopecicas, e normalmente ostentando dimensões menores que 2 cm de diâmetro (SCHRENZEL *et al.*, 1998; GUPTA *et al.*, 2014). Platz *et al.* (1997) descreveram a presença de ulceração em epitélio subjacente aos tumores de forma nodular e consistência firme, assim como encontrado no presente caso. Embora a aparência macroscópica e a predileção do local dos plasmocitomas se assemelham aos dos histiocitomas, as diferenças histológicas são aparentes em baixa ampliação (HENDRICK *et al.*, 2016). Sendo assim, o diagnóstico do tumor de plasmócitos pode ser obtido por exame microscópico através de amostras obtidas por aspirado com agulha fina ou espécimes de biópsia, sendo a histopatologia essencial como recurso diagnóstico, além de condizente com a conduta médica descrita no presente caso (GRUPTA *et al.*, 2014; HENDRICK *et al.*, 2016).

Segundo Valli *et al.* (2016), as características histológicas e citológicas dos plasmocitomas variam de tumores bem diferenciados, que são facilmente reconhecidos, à neoplasias inespecíficas, que requerem IHQ para confirmação do diagnóstico. As propriedades histomorfológicas encontradas no presente caso, portanto, são compatíveis com achados microscópicos de tumores de plasmócitos relatados na literatura. Células redondas discretas, citoplasma basofílico, núcleos uniformes excêntricos simples com presença de halo perinuclear, cromatina que forma agregados nos centros dos núcleos ou ao longo da membrana nuclear e baixa contagem mitótica (GUPTA *et al.*, 2014; ROUTH *et al.*, 2017; LIATIS *et al.*, 2019). O diagnóstico histopatológico de tipos bem diferenciados é simples, não sendo necessária a IHQ, além destes tipos de plasmocitomas normalmente serem benignos (VALLI *et al.*, 2016).

Uma característica importante dos plasmócitos e plasmocitomas cutâneos ou orais em cães é a expressão dominante de cadeias leves λ (PLATZ *et al.*, 1999; CANGUL *et al.*, 2002; KONDO *et al.*, 2009). O amilóide derivado de imunoglobulina (primário) composto por cadeias leves λ pode ser encontrado em grandes lagos ou em pequenos depósitos espalhados entre as células do tumor e, ocasionalmente, nas paredes dos vasos sanguíneos. Embora presente apenas em aproximadamente 10% dos casos caninos, é um recurso diagnóstico útil (HENDRICK *et al.*, 2016). Entretanto, não foi possível a demonstração da reação de anticorpos da cadeia em questão.

4 CONCLUSÃO

O plasmocitoma é uma doença neoplásica rara da medula óssea que se origina de plasmócitos, que é o último estágio de maturação dos linfócitos B. Em cães, os tumores de plasmócitos podem ostentar uma variedade de características histopatológicas que tornam difícil a diferenciação de outros tumores de células redondas. O presente caso ostentava profunda infiltração dérmica de células sobrepostas, de aspecto redondo discreto, citoplasma

basofílico, núcleos uniformes e excêntricos, com presença de halo perinuclear e cromatina variando de condensada a irregularmente periférica e heterogênea. Embora as diferenças morfológicas celulares aparentemente não representem significado para o embasamento clínico ou prognóstico, espera-se que o relato seja uma ferramenta útil para o delineamento de diagnósticos histopatológicos. Para a maioria dos plasmocitomas cutâneos em cães, a excisão completa da massa geralmente é curativa. Esses tumores têm baixo risco de recorrência tumoral e metástase. Em geral, os plasmocitomas solitários são benignos, e os cães afetados têm um excelente prognóstico.

REFERÊNCIAS

BAER, K. E.; PATNAIK, A. K.; GILBERTSON, S. R.; HURVITZ, A. I. Cutaneous plasmacytomas in dogs: a morphologic and immunohistochemical study. **Veterinary Pathology**, v. 26, p. 216–221, 1989.

BREUER, W.; COLBATZKY, F.; PLATZ, S.; HERMANN, W. Immunoglobulin-producing tumours in dogs and cats. **The Journal of Comparative Pathology**, v. 109, p. 203–216, 1993.

CANGUL, I. T.; WIJNEN, M.; VAN GARDEREN, E.; VAN DEN INGH, T. S. G. A. M. Clinico-pathological aspects of canine cutaneous and mucocutaneous plasmacytomas. **Journal of Veterinary Medicine. A, Physiology, Pathology, Clinical Medicine**, v. 49, p. 307–312.

CLAGETT, D. O.; JOHNSTON, M. S.; HAN, S. Malignant plasma cell neoplasia in ferrets: A review of 6 cases. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 26, n. 1, p. 36–46, 2017.

CLANCY, C. S.; ROUG, A.; ARMIEN, A. G.; VAN WETTERE, A. J. Intracerebral malignant plasmacytoma in a mule deer (*Odocoileus hemionus*). **Journal of Comparative Pathology**, v. 154, p. 268–271, 2016.

GUPTA, A.; FRY, J. L.; MEINDEL, M.; GUMBER, S. Cutaneous extramedullary solitary digital plasmacytoma in a dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, n. 244, p. 163–165, 2014.

HANARI, N.; NAGASHIMA, T.; MACHIDA, Y.; KUBO, Y.; HAMAMOTO, Y.; KAMIIE, J.; OCHIAI, K.; AZAKAMI, D.; MICHISHITA, M. Gastric plasmacytoma with immunoglobulin lambda light chain deposition in a dog. **Journal of Comparative Pathology**, v. 187, p. 7–10, 2021.

HENDRICK, M. J. Mesenchymal Tumors of the Skin and Soft Tissues. *In*: MEUTEN, D. J. (Ed.). **Tumors in Domestic Animals**. 5. ed. Iowa State Press, Ames, 2016. p. 203–321.

KADOTA, K.; NEMOTO, K.; MABARA, S.; SHIRAI, W. Three types of swine immunoglobulin-producing tumours: Lymphoplasmacytic lymphosarcoma, immunoblastic lymphosarcoma and plasmacytoma. **Journal of Comparative Pathology**, v. 96, n. 5, p. 541–550, 1986.

KONDO, H.; ONUMA, M.; SHINUYA, H.; SATO, T. Spontaneous tumors in domestic hamsters. **Veterinary Pathology**, v. 45, n. 5, 2008.

KONDO, H.; TAKADA, M.; SHIBUYA, H.; SHIRAI, W.; MATSUO, K.; SATO, T. Cutaneous plasmacytoma in three golden hamsters (*Mesocricetus auratus*). **Journal of Veterinary Medicine. A, Physiology, Pathology, Clinical Medicine**, v. 53, p. 74–76, 2006.

KOVALCHUK, A. L.; KIM, J. S.; PARK, S. S.; COLEMAN, A. E.; WARD, J. M.; MORSE, H. C.; KISHIMOTO, T.; POTTER, M.; JANZ, S. IL-6 transgenic mouse model for extraosseous plasmacytoma. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 99, n. 3, p. 1509–1514, 2002.

LIATIS, T.; GARDINI, A.; MARÇAL, V. C.; FOREMAN, M.; HOLLOWAY, A.; TAEYMANS, O.; CHERUBINI, G. B. Surgical treatment of a vertebral fracture caused by osseous plasmacytoma in a domestic ferret (*Mustela Putorius Furo*). **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 29, p. 202–206, 2019.

MCCONKEY, S.; LÓPEZ, A.; PRINGLE, J. Extramedullary plasmacytoma in a horse with ptyalism and dysphagia. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 12, n. 3, 2000.

METHIYAPUN, S.; MYERS, R. K.; POHLENZ, F. L. Spontaneous plasma cell myeloma in a ferret (*Mustela putorius furo*). **Veterinary Pathology**, v. 22, p. 517–522, 1985.

MIKIEWICZ, M.; OTROCKA-DOMAGALA, I.; PAŹDZIÓR-CZAPULA, K.; GESEK, M. Morphology and immunoreactivity of canine and feline extramedullary plasmacytomas. **Polish Journal of Veterinary Sciences**, v. 19, n. 2, p. 345–352, 2016.

MORTON, L. D.; BARTON, C. L.; ELISSALDE, G. S.; WILSON, S. R. Oral extramedullary plasmacytomas in two dogs. **Veterinary Pathology**, v. 23, p. 637–9, 1986.

MUNDAY, J. S.; RICHEY, L. J.; BROWN, C. A.; RODRIGUEZ, N. A.; KIUPEL, M. Extramedullary plasmacytoma of the salivary gland in two syrian hamsters (*Mesocricetus auratus*). **Veterinary Pathology**, v. 42, n. 6, 2005.

PARK, S. S.; KIM, J. S.; TESSAROLLO, L.; OWENS, J. D.; PENG, L.; HAN, S. S.; CHUNG, S. T.; TORREY, T. A.; CHEUNG, W. C.; POLAKIEWICZ, R. D.; MCNEIL, N.; RIED, T.; MUSHINSKI, J. F.; MORSE, H. C.; JANZ, S. Insertion of c-Myc into Igh induces B-cell and plasma-cell neoplasms in mice. **Cancer Research**, v. 65, n. 4, p. 1306–1315, 2005.

PÉREZ, J.; MÉNDEZ, A.; LUQUE, I.; MOZOS, E. Mediastinal plasma cell tumor in a sheep. **Veterinary Pathology**, v. 37, n. 5, 2000.

PHAM, A.; MAHINDRA, A. Solitary plasmacytoma: A review of diagnosis and management. **Current Hematologic Malignancy Reports**, v. 14, p. 63–69, 2019.

PLATZ, S. J.; BREUER, S.; PFLEGHAAR, G. M.; HERMANNNS, W. Prognostic value of histopathological grading in canine extramedullary plasmacytomas. **Veterinary Pathology**, v. 36, p. 23–27, 1999.

PLATZ, S. J.; BREUER, W.; GEISEL, O.; LINKE, R. P.; HERMANNNS, W. Identification of λ light chain amyloid in eight canine and two feline extramedullary plasmacytomas. **Journal of Comparative Pathology**, v. 116, n. 1, p. 45–54, 1997.

RAMOS-VARA, J. A.; MILLER, M. A.; VALLI, V. E. O. Immunohistochemical detection of multiple myeloma 1/Interferon Regulatory Factor 4 (MUM1/IRF-4) in canine plasmacytoma: comparison with CD79a and CD20. **Veterinary Pathology**, v. 44, p. 875–884, 2007.

ROUT, E. D.; SHANK, A. M. M.; WAITE, A. H. K.; SIEGEL, A.; AVERY, A. C.; AVERY, P. R. Progression of cutaneous plasmacytoma to plasma cell leukemia in a dog. **Veterinary Clinical Pathology**, v. 46, n. 1, 2017.

ROWLAND, P. H.; VALENTINE, B. A.; STEBBINS, K. E.; SMITH, C. A. Cutaneous plasmacytomas with amyloid in six dogs. **Veterinary Pathology**, v. 28, p. 125–130, 1991.

SHRENZEL, M. D.; NAYDAN, D. K.; MOORE, P. F. Leukocyte differentiation antigens in canine cutaneous and oral plasmacytomas. **Veterinary Dermatology**, v. 9, p. 33–41, 1998.

SOUTAR, R.; LUCRAFT, H.; JACKSON, G.; REECE, A.; BIRD, J.; LOW, E.; SAMSON, D.; Guidelines on the diagnosis and management of solitary plasmacytoma of bone and solitary extramedullary plasmacytoma. **Clinical Oncology**, v. 16, n. 6, p. 405–413, 2004.

TAKANOSU, M.; OKADA, K.; KAGAWA, Y. PCR-based clonality analysis of antigen receptor gene rearrangements in canine cutaneous plasmacytoma. **The Veterinary Journal**, v. 241, p. 31–37, 2018.

VALLI, V. E.; BIENZLE, D.; MEUTEN, D. J. Tumors of the hemolymphatic system. *In*: MEUTEN, D. J. (Ed.). **Tumors in Domestic Animals**. 5. ed. Iowa State Press, Ames, 2016. p. 203–321.

VAN WETTERE, A. J.; LINDER, K. E.; SUTER, S. E.; OLBY, N. J. Solitary intracerebral plasmacytoma in a dog: Microscopic, immunohistochemical, and molecular features. **Veterinary Pathology**, v. 46, n. 5, 2009.