SINGULAR®
REVISTA CIENTÍFICA DO CEULP/ULBRA

SAÚDE E BIOLÓGICAS

ISSN: 2763-7026

ULBRA
PALMAS

VOL. 1, Nª. 3, ANO, 3

Singular. Saúde e Biológicas
ano 3, v. 1, n. 3, ago./dez. 2022
eISSN: 2763-7026
https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3

EXPEDIENTE

Centro Universitário Luterano de Palmas

Reitor
Marcelo Müller

Direção Acadêmica
Parcilene Fernandes de Brito

Singular. Saúde e Biológicas

Editora Chefe
Dra. Parcilene Fernandes de Brito

Editores Assistentes
Dra. Juliane Farinelli Panontin
Dra. Tássia Silvana Borges

Leitura de Prova
Dra. Tássia Silvana Borges

Normalização
Thaís Fernandes

Comunicação
Dra. Irenides Teixeira
Me. Luiz Gustavo Santana

Comissão Editorial
Dra. Tássia Silvana Borges
Dra. Juliane Farinelli Panontin
Me. Margareth Santos de Amorim
Me. Rosângela dos Reis

Conselho Editorial
Dra. Priscileila Colerato Ferrari, UEPG
Dra. Priscila Humbert Rodrigues, ULBRA-RS
Dra. Priscila Stona, Faculdade da Serra Gaúcha
Dra Gabriela Ortega Coelho Thomazi, UFT
Dr. Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma, UFT
Dra. Inês Terezinha Oliveira Jacques, ULBRA-Torres
Dra. Thaiza Teixeira Xavier Nobre, FACISA-UFRN
Dra. Lorena Fleury de Moura, Faculdade Unida de Campinas (FacUnicamps) e Faculdade Pitágoras de Goiânia.

Projeto Gráfico
Lucas Gabriel Alves da Conceição

Diagramação
Douglas Aquino Moreno
Maria Fernanda Rocha Tolentino

Apoio Técnico
Augusto Cavalcanti Cardoso

Editada em Outubro de 2022.
Última edição em Outubro de 2022.
Publicada em Outubro de 2022.

Nota da Editora: Os autores são responsáveis pela apresentação dos fatos contidos e opiniões expressas nesta obra.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

S617 Singular. Saúde e biológicas [recurso eletrônico] / Centro Universitário Luterano de Palmas. - Ano 3, vol. 1, n. 3 (ago./dez. 2022)- . Dados eletrônicos. - Palmas, TO: Ceulp/Ulbra, 2022- .

Semestral.
Modo de Acesso: World Wide Web: <http://ulbra-to.br/singular/index.php/SingularSH>
Descrição baseada em: Ano 3, vol. 1, n. 3 (ago./dez. 2022).
eISSN: 2763-7026
DOI: https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3

1. Saúde. 2. Biológicas. 3. Covid-19. 4. Microbiologia. 5. Musculação. 6. SUS I. Centro Universitário Luterano de Palmas. II. Ceulp/Ulbra.

CDU: 61(05)

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Thaís Fernandes, CRB-2/1680.

SINGULAR. SAÚDE E BIOLÓGICAS
CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS
Avenida Teotônio Segurado 1501 Sul
Palmas - TO CEP 77.019-900 Caixa Postal nº 85
Fone: (63) 3219 8125 email: revista.singular@ceulp.edu.br

EDITORIAL

Caro leitor, nossa temática é constituída por diferentes matrizes as quais se refletem nas distintas abordagens de compreensão e intervenção na área da saúde humana, com objetivo de contribuir para a disseminação do conhecimento.

O sistema adotado pela Revista Singular do Centro Universitário Luterano de Palmas é considerado essencial para o processo de produção do conhecimento e desenvolvimento da ciência. Possuímos avaliadores que são fundamentais para manter o padrão de qualidade de nossas publicações.

Ao finalizar uma pesquisa, o pesquisador está pronto para publicar seus resultados em um periódico. Este é um passo necessário para validar seus resultados e compartilhar seu trabalho com a comunidade científica.

Ao longo desses primeiros números, a Revista Singular, foi sempre pautada pela divulgação e discussão de temas, resultados de pesquisas e modelos teórico-metodológicos próprios da saúde em suas diversas áreas e interfaces com disciplinas afins, a partir de textos inéditos, de forma a proporcionar aos leitores um panorama sempre atualizado das questões mais relevantes de seu campo de pesquisa e reflexão.

Devido à isso, os editores, avaliadores e o Centro Universitário Luterano de Palmas convidam pesquisadores, profissionais, alunos de graduação e pós-graduação a lerem seus estudos e experiências com a comunidade, científica e acadêmica, presentes nesta terceira edição, através da nossa revista Singular.

Boa leitura,

Atenciosamente,
Professor Igor Fonseca

SUMÁRIO

A INFLUÊNCIA DOS TIPOS DE PISADA COM O SURGIMENTO DE LESÕES EM CORREDORES.
Andrielle Rodrigues Silva Costa, Douglas Borges de Souza, Raphael Cota Couto, Karen Fernandes Andrade (6 - 8)

ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DE HÉRNIA DE DISCO LOMBAR.
Joyce Caroline Viera da Silva, Carlos Gustavo Sakuno Rosa (9 - 12)

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO MANCHAMENTO DE RESINAS COMPOSTAS EXPOSTAS À SUBSTÂNCIA CORANTE.
Karen Camila Quoos Macedo, Tássia Silvana Borges, Danilo Flamini Olveira (13 - 18)

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA QUALIDADE SANITÁRIA DA PRAIA DA GRACIOSA NA CIDADE DE PALMAS - TO.
Lorhane Rodrigues, Luis Fernando Albarello Gellen, Marcos Rodrigues Cintra, Ernane Gerre Pereira (19 - 24)

CORRELAÇÃO DA RESISTÊNCIA E POTÊNCIA MUSCULAR COM O *SPECIAL JUDO FITNESS TEST* EM PRATICANTES DE JUDÔ DA CIDADE DE PALMAS/TO.
Ennilara Lisboa Silva, Matheus Morbeck Zica (25 - 32)

EFEITO DO EXTRATO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE ROSCOE*) EM PACIENTES COM NÁUSEAS E VÔMITOS NO TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO.
William Gutemberg Diógenes Crescêncio, Isis Prado Meirelles De Castro, Natália Belo Moreira Morbeck, Juliane Farinelli Panontin (33 - 39)

EFICÁCIA DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NA REDUÇÃO DA TAXA DE INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL EM INDIVÍDUOS COM COVID-19.
Gabriela Martins Araújo, Luciana Fernandes Maia Marin, Rosângela Dos Reis Nunes (40 - 45)

FARMACÊUTICO ONCOLÓGICO NO SUS.
Caio Maia Nepomuceno, Natália Belo Moreira Morbeck, Márcia Germana Alves de Araújo Lobo, Juliane Farinelli Panontin (46 - 49)

PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOSES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE REGIÃO CARENTE DO TOCANTINS.
Letícia Fernanda Ramos, Luís Fernando Castagnino Sesti (50 - 54)

Publicação: Outubro de 2022

Digital Object Identifier https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3.129

A INFLUÊNCIA DOS TIPOS DE PISADA COM O SURGIMENTO DE LESÕES EM CORREDORES

ANDRIELLE RODRIGUES SILVA COSTA,
DOUGLAS BORGES DE SOUZA,
RAPHAEL COTA COUTO,
KAREN FERNANDES ANDRADE.

RESUMO - **Objetivo:** identificar se a alteração na pisada do corredor é fator causal de lesões. **Métodos:** trata-se de uma revisão de literatura, tendo como referências as base indexadas na PubMed, SciELO, Google Acadêmico e PEDRo. Os descritores utilizados foram: Fisioterapia, corrida, lesões e pisada; nesse contexto foram selecionados estudos observacionais e transversais, de caso controle e de coorte, em língua inglesa e portuguesa, publicados entre 2011 a 2020. Foram excluídos estudos que não apresentaram resposta para o desfecho escolhido. **Resultados e discussão:** A pesquisa evidenciou alguns fatores que podem causar lesões em corredores, tais como: tipo de calçado, o uso de mais de tipo de calçado, o tipo de superfície de treino. Ao analisar quais os principais locais de lesão dos corredores, os estudos apontaram: pé,joelho e quadril. **Conclusão:** Os resultados apontam para um maior índice de lesão em pé e joelho. Foram identificados como possíveis fatores lesivos: tempo de prática e tipo de calçado, portanto não é possível determinar que o tipo de pisada tem influência na causa de lesões em corredores.

PALAVRAS-CHAVE - Fisioterapia; Corrida; Lesões; Pisada.

I. INTRODUÇÃO

Atualmente a corrida é uma das modalidades de atividade física mais populares do mundo. Essa prática vem crescendo cada vez mais nos últimos anos. A simplicidade de sua prática, leva benefícios para a saúde e baixo custo para a população. [1]

No Brasil a única instituição dirigente do atletismo é a Confederação Brasileira de Atletismo (CBAT), filiada à Associação Internacional das Federações de Atletismos (IAAF), são instituições responsáveis por oficializar eventos e distinguir as diferentes modalidades de atletismo como: marcha atlética, cross country, corridas de rua, corrida em areia, corrida e trilha, corrida em montanha e corridas de obstáculos militares, entre outras. Atualmente as corridas de rua são divididas em vários percursos, como a maratona de 42,195 km, a meia maratona com distância de 21 km e a corrida clássica ultramaratona com duração de 24 horas com trajeto de 100 km. Também tem as corridas com distâncias menores (5 km e 10 km) sendo todas autorizadas pela CBAT. [6], [7]

A estrutura do pé é composta anatomicamente por 26 ossos e um conjunto de várias articulações formando a base de sustentação do corpo desempenhando a importante função de distribuir as cargas corporais durante o aplanamento do pé ao solo. Essa distribuição ocorre diretamente entre a articulação subtalar e o calcâneo, suportando 50% de todo peso corporal, já o restante é direcionado aos metatarsos. [4] Sendo um mecanismo de extrema importância para a estrutura corporal, especialmente o sistema postural, visto que é o meio de ligação com o chão, que leva a adaptações em todas as estruturas do corpo. [8]

Durante a caminhada ou corrida a função do pé é proporcionar interface estável, flexível e ágil entre corpo e o solo para o movimento. No início da fase de apoio do ciclo da marcha é necessário sua flexibilidade para proporcionar a adaptação em diversos tipos de terrenos desnivelados. [11]

Essa estabilidade está intimamente relacionada com os deslocamentos do pé nas direções medial e lateral, são conhecidos como inversão e de eversão, respectivamente. São movimentos que acontecem especialmente na articulação subtalar, fazendo também ações de deslizamentos entre as articulações intertarsais e tarsometatarsais. Os músculos principais que ajudam a realizar o movimento de inversão é o tibial anterior e o tibial posterior, já na eversão são músculos fundamentais o músculo fibular curto e longo. O músculo fibular terceiro atua como auxiliar. [4]

A pisada normal existe quando ocorre um total alinhamento do tendão calcâneo com os seguimentos fibulares e tibiais. A pisada supinada possui as seguintes características: antepé em contato com o terreno, flexão plantar, inversão e adução. Durante a pisada pronada como pé vai sustentar o peso do corpo no apoio médio, ocorre eversão e a abdução fazendo o movimento de dorsiflexão. Nessa pisada há redu-

ção da força de reação do solo durante a marcha. [4]

Durante a execução da corrida ou caminhada, variadas forças agem entre o pé é o solo: cisalhamento medial e lateral, força vertical, cisalhamento anterior e posterior (cisalhamento anteroposterior) e toque rotacional, que podem predispôs a possíveis alterações na execução da tarefa e possivelmente levando a lesões. [8]

Considerando o crescimento significativo nos participantes de corrida de rua e sabendo das alterações que ocorrem durante a execução da atividade de caminhada ou corrida esta revisão sistemática tem como objetivo identificar se a alteração na pisada do corredor é fator causal de lesões.

II. MATERIAIS E MÉTODOS:

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura, onde foram realizadas buscas de artigos científicos nas bases de dados PubMed, SciELO, Google Acadêmico e PEDRo, utilizando os seguintes descritores: fisioterapia, corrida, lesões e pisada. Os critérios de inclusão foram, estudos observacionais e transversais, de caso controle e de coorte, em língua inglesa e portuguesa, publicados entre 2011 a 2020. Os critérios de exclusão foram: artigos que tiverem publicação antes de 2011, bem como, também artigos que não apresentaram respostas para o desfecho escolhido.

Foi utilizado como instrumento de avaliação para qualidade dos artigos incluídos nesta revisão sistemática a Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology – Declaração STROBE que contêm recomendações sobre o que deve ser incluído em uma descrição mais precisa e completa de estudos observacionais.

Após a busca nas bases de dados, foram identificados 982 artigos. Em seguida, excluídos 06 artigos duplicados, restando 976 relatos rastreados. Após leitura do título e resumo, foram excluídos 946. Ao final, 30 artigos foram lidos na íntegra. Desses, 23 artigos não seguiram para a análise final porque não se enquadraram nos critérios metodológicos propostos e 7 foram incluídos no presente estudo. A Figura 1 aponta o fluxograma de busca e seleção dos estudos:

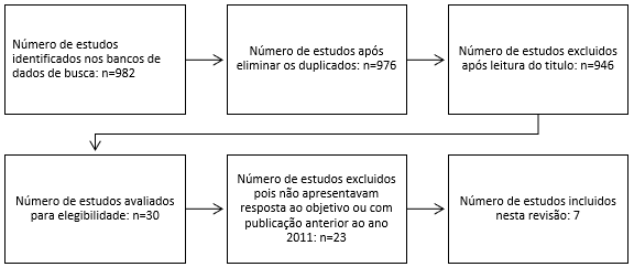


Figura 1. Fluxograma de busca e seleção dos estudos.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Da forma que foi apresentada ao longo da construção desta revisão sistemática, tendo a correlação entre os tipos de pisada: pronada, neutra e supinada, o objetivo foi identificar se a alteração destas teve fator causal de lesões nos praticantes de corrida.

No estudo de Costa ME, et. al. [9] foi verificado uma prevalência de lesão em 58,5% de um estudo realizado com 300 corredores no município de Recife-PE; Abiko RH et al. [3] 47,5% em estudo conduzido com 162 participantes e Junior LCH, et al. [10] 55% em estudo com 200 praticantes regulares de corrida. Araújo MK, et al. [2] 41,6% em estudo foram entrevistados 204 atletas amadores. Morcillo AP, et al . [3] 76,8% estudo de caso-controle em 600 corredores novatos. O estudo de Hsu CL, et al. [12] 28% com uma amostra de 718 corredores; considera-se que a grande variação desses percentuais possa ser justificada pela diversidade das amostras e aos diferentes métodos utilizados nas avaliações dos corredores.

Os estudos de Araújo MK, et al. [2] e Morcillo AP, et al. [5] e Silva AMM, Santos PMM, Souza CS. [11] corroboram com a ideia de que o tipo de calçado está diretamente relacionado a lesões no pé.

Ao analisar os resultados das investigações escolhidas para esta revisão, é notório que lesões em joelho é uma condição que acomete os corredores. No estudo de Junior LCH, et al. [10] foi identificado o joelho como a região mais afetada (27,3%), sendo atribuída à enorme relevância das forças de impacto presentes no membro inferior durante a corrida, que consegue variar seu peso corporal três vez mais. Esta ideia corrobora com as investigações de Silva AMM, Santos PMM, Souza CS. [11] e Costa ME, et al. [9] que apontam alto índice de lesões no joelho dos corredores.

Araújo MK, et al. [2] e Morcillo AP, et al. [5] e Silva AMM, Santos PMM, Souza CS. [11] identificaram que há de se levar em consideração que existe uma boa porcentagem de corredores com lesões no pé. Para Araújo MK, et al. [2] o predomínio dessa lesão foi de 78,9%, para Morcillo AP, et al. [5] a supinação alta foi associada a chances 76,8 vezes maiores de lesão. Já Silva AMM, Santos PMM, Souza CS. [11] mostrou que o pé plano foi o responsável por maior prevalência de lesões na região do joelho e do quadril, e o pé cavo foi associado a maior prevalência de lesões na região joelho e tornozelo.

O estudo de Hsu CL, et al. [12] mostrou que o local da lesão nos corredores que receberam fisioterapia foi principalmente no joelho, com aproximadamente 38% de todas as lesões e o pé foi o menos acometido (8%), talvez por conta disso, não houve avaliação do tipo de pisada nos participantes da maratona. O percentual de corredores do sexo masculino com lesões na panturrilha e na coxa foi consideravelmente maior do que a de corredores do sexo feminino, enquanto as mulheres mostraram um percentual significativamente maior de lesões no quadril do que homens. Dados estes que se correlacionam com o estudo de Abiko RH et al. [3] onde notou que lesões de distensões, contratura e estiramentos tiveram associação significativa entre corredores do sexo masculino.

IV. CONCLUSÃO:

Conclui-se que o total de 2260 corredores tiveram fatores relacionados a lesão. Destacam-se que 60% dessas lesões

foram no joelho, e o tipo de pisada teve pouca influência na ocorrência dessas lesões. E os outros 40% restantes foram em outros locais do membro inferior, percebendo haver uma relação direta entre distância percorrida, bem como o tempo de prática, o tipo de calçado. Ações fisioterapêutica de prevenção são importantes a fim de promover saúde e qualidade de vida aos praticantes de corrida. Ao final do estudo não foi evidenciado que a alteração na pisada é fator causal de lesões. Vale ressaltar que são necessários mais estudos relacionados a pisada pois os existentes não são suficientes para determinar que o tipo de pisada causa lesão.

Referências

[1] Hespanhol Junior LC, Costa LOP, Carvalho ACA, Lopes AD. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal. Rev Bras Fisioter. [Internet]. 2012. [acesso em 2020 Fev 10]. Jan./Fev;16(1):46-53.

[2] Araujo MK, Baeza RM, Zalada SRB, Alves PBR, Mattos CA. Lesões em praticantes amadores de corrida. Rev bras ortop. [Internet]. 2015; [acesso em 2020 Mar 20] 50(5):537–540.

[3] Abiko RH, Tamura SH, Borges PH, Bertolini SMMG. Prevalência de lesões musculoesqueléticas e fatores associados em corredores de rua. Rev. CiênciaSaúde. [Internet]. 2017. [acesso em 2020 Mar 26] 10(2): 109-113.

[4] Hall, S. Biomecânica básica/Susan J. Hall; revisão técnica Eliane Ferreira. - 7. Ed. – Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2016.

[5] Abiko RH, Tamura SH, Borges PH, Bertolini SMMG. Prevalência de lesões musculoesqueléticas e fatores associados em corredores de rua. Rev. CiênciaSaúde. [Internet]. 2017. [acesso em 2020 Mar 26] 10(2): 109-113.

[6] Ishida JC, Turi BC, Silva MP, Amaral SL. Presença de fatores de risco de doenças cardiovasculares e de lesões em praticantes de corrida de rua. Rev Bras Educ Fís Esporte, (São Paulo). [Internet]. 2013. [acesso em 2020 Out 13]. Jan-Mar;27(1):55-65 55.

[7] Confederação Brasileira de Atletismo (Brasil). Norma 07, de 01 de jan de 2015. Reconhecimento e homologação de corridas de rua [norma na internet].

[8] Rojo JR, Starepravo FA, Canan F, Mezzadri FM, Silva MM. Changes in street racing model in Brazil: a study in Tiradentes Rustic Proof. R. bras. Ci. e Mov. [Internet]. 2017. [acesso em 2020 Out 15] 25(1):19-28.

[9] Costa MEF, Fonseca JB, Oliveira AIS, Cabral KDA, Araújo MGR, Ferreira APL. Prevalência e fatores associados às lesões em corredores amadores: um estudo transversal. [Internet]. 2017. [acesso em 2021 Mar 16] 10(2): 109-113.

[10] Junior LH, Costa LOP, Carvalho ACA, Lopes AD. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal. [Internet]. 2017. [acesso em 2021 Mar 20] 10(2): 109-113.

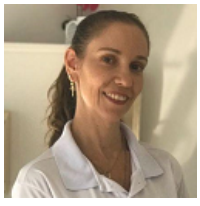
[11] Silva AMM, Santos PMM, Souza CS. Relação entre os tipos de pé e o índice de lesões em militares do exército em um município de alagoa [Internet]. 2017. [acesso em 2021 Mar 15] 10(2): 109-113.

[12] Hsu CL, Yang CH, Wang JH, Liang CC. Lesões musculoesqueléticas comuns em execução e Fatores associados entre desfiladeiro recreativo Corredores de maratona: uma investigação de 2013 a Maratonas de Taroko Gorge 2018. [Internet]. 2017. [acesso em 2021 Abr 10] 10(2): 109-113.

ANDRIELLE RODRIGUES SILVA COSTA
Fisioterapeuta, Pós-graduanda em Traumatologia e Ortopedia, atuando no tratamento e acompanhamento de atletas.

DOUGLAS BORGES DE SOUZA
Fisioterapeuta, Atuando no tratamento e acompanhamento de atletas.

RAPHAEL COTA COUTO
Especialista em Fisioterapia Traumato-ortopédica reconhecido pela AFB, Professor no Curso de Fisioterapia do Instituto de Ensino e Pesquisa Objetivo/Palmas.



KAREN FERNANDES ANDRADE
Fisioterapeuta, Especialista em acupuntura, neurofuncional - ABRAFIN, especialista em desportiva - SONAFE.

Publicação: Outubro de 2022

Digital Object Identifier https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3.143

ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DE HÉRNIA DE DISCO LOMBAR

JOYCE CAROLINE VIERA DA SILVA,
CARLOS GUSTAVO SAKUNO ROSA.

RESUMO - Este artigo tem por objetivo verificar a Fisioterapia como tratamento conservador e sua eficácia por meio de diferentes técnicas que minimizem as sintomatologias causadas pela hérnia discal. A hérnia de discal é uma patologia muito comum, que causa seria incapacidade aos pacientes. A Fisioterapia possui diversos meios terapêuticos que contribuem para o alívio do quadro álgico e reabilitação destes pacientes. Verificou-se por meio de revisão bibliográfica que muitas das técnicas fisioterapêuticas comumente empregadas, são eficazes para aliviar a dor, melhorar da capacidade funcional e retardar a progressão da doença, promovendo qualidade de vida para esses paciente. Entretanto, sugerimos a realização de mais estudos experimentais com tamanhos de amostra maiores e melhores desenhos metodológicos sejam realizados para melhor descrever a eficácia da Fisioterapia como tratamento conservador em pacientes com hérnia de disco na coluna lombar.

PALAVRAS-CHAVE - Discopatia; Hérnia Discal; Fisioterapia; Lombalgia; Tratamento Conservador.

I. INTRODUÇÃO

A hérnia de disco é uma patologia bastante comum, resultando em séria incapacidade aos seus portadores e por esta conseqüência, constitui um problema de saúde pública mundial, embora não fatal. A hérnia de disco surge devido a alterações anormais na estrutura do disco intervertebral, onde á ruptura do disco, acompanhada da expulsão ou deslocamento de seu núcleo gelatinoso. Pode afetar qualquer parte da coluna, mais frequentemente na região lombar [6], [10].

A principal característica da coluna lombar é suportar uma grande quantidade de cargas, devido à interação entre o peso do corpo com forças adicionais geradas pela posição ortostática e outras atividades que geram forças muito potentes. Como a coluna lombar proporciona apoio para o peso da parte superior do tronco, seja de forma estática ou dinâmica, a sobrecarga compressiva nesta região é alterada por mudanças tanto na curvatura lombar como pelas alterações na posição dos segmentos do corpo [7], [28]. Por conseqüência, sua maioria ocorrem entre L4- L5 e L5-S1 sendo o local de apoio dos movimentos do tronco e membros inferiores e em função da maior mobilidade da região lombosacra com auxilio da musculatura envolvida tanto profunda como superficial [25]. Assim, não é razoável especular que a evidente alta incidência de doenças do disco em L4-L5 e L5-S1 estejam relacionadas somente a mecânica da região, pois esses dois segmentos suportam grande quantidade de cargas e tendem a submeterem-se a maior quantidade de movimentos [20]. A coluna lombar, que é uma área de grande mobilidade, é submetida a compressão, facilitando a movimentação do núcleo pulposo. Alguns dos mecanismos que promovem a degeneração com conseqüente projeção nuclear são: desequilíbrio muscular, esforço nas atividades de vida diária (AVD) e posturas que facilitam a distribuição da pressão disco desorganizado [10].

Segundo Loiola [10], O tratamento conservador tem oferecido os melhores resultados nos indivíduos com hérnia discal. Método conservador consiste na imposição ao paciente de relativa à completa imobilização da região lombar em associação com diferentes metodologias auxiliares. Atualmente, há diversos tratamentos disponíveis que podem ajudar no alívio das dores de quem sofre com a hérnia de disco, sem a necessidade de cirurgias mais agressivas. A figura do profissional Fisioterapeuta é muito importante, pois ele estabelece junto ao paciente objetivos que promovam a analgesia, fortalecimento da região e estabilização vertebral do local onde a hérnia de disco está localizada com o objetivo de impedir que a doença progrida evitando a formação de novas hérnias [28]. A Fisioterapia tem diversos recursos terapêuticos que auxiliam na promoção do alívio sintomático da dor e na reabilitação destes pacientes, dentre elas podemos citar as técnicas de terapias manuais que é uma das técnicas mais apropriadas para a reabilitação nos casos das dores lombares [10], [17].

A terapia manual irá agir promovendo a redução da dor e melhora na amplitude de movimento. É uma modalidade organizada por vários mecanismos que dispõem os recursos terapêuticos nas sustentações músculos- esqueléticos, com métodos que vão incluir manipulação, mobilização passiva

e mobilização neuromuscular [17], [22].

Dentre as técnicas de terapia manual, está o conceito Maitland, é baseado em um sistema de avaliação e tratamento graduado que, por meio de movimentos oscilantes rítmicos e passivos, é dividido em cinco níveis diferentes de acordo com a amplitude de movimento extra normalmente presente na articulação, visando à restauração do movimento articular das superfícies articulares [15]. O método Maitland atua nas disfunções presentes e leva em consideração que o toque do terapeuta no paciente pode ser um meio poderoso na modulação da dor, tendo em consideração a velocidade dos estímulos proprioceptivos que pode facilitar a inibição de estímulos dolorosos, decorrentes do sistema nervoso central (SNC) [4].

O Método Mckenzie,é uma técnica de tratamento baseada na avaliação da dor, resposta dos sintomas ou redução da deformidade tecidual, utilizando movimentos repetitivos em amplitude máxima, posições apoiadas e, mobilizações do próprio paciente, buscando alívio da dor e a recuperação da função . A abordagem de Mckenzie visa o realinhamento do núcleo pulposo e das estruturas em desordens, com exercícios específicos de tronco, a força e o movimento funcional serão restaurado [27]. O método McKenzie do tratamento da lombalgia é explicado pelo princípio de que exercícios que encorajem a centralização do disco devem ser promovidos, e exercícios que encorajem a periferização do disco devem ser evitados [26].

No uso da terapia manual, está incluso como forma de tratamento para a hérnia de disco a Quiropraxia que tem como objetivo, através das manipulações vertebrais, a recuperação da mobilidade articular e por meio dessa, fornecer melhor hidratação ao disco intervertebral bem como a redução das lesões teciduais adjacentes, visando à diminuição do quadro sintomatológico apresentado pelo paciente [23]. Para executar deve-se seguir um padrão e dividi-lo em seis tempos, são eles, localização da fixação, escolha da melhor posição para o ajuste, condução da articulação até sentir uma restrinção, o aguardo do reflexo neurotendinoso e o desencadeamento da ação do ajuste através de uma manipulação rápida os ajustes gerais são ações direcionadas a regiões determinadas [11], [21].

A Mobilização Neural é uma modalidade de tratamento utilizada desde 1800, com o objetivo de restaurar o movimento e a elasticidade do sistema nervoso por meio de técnicas de alongamento, restaurando totalmente a dinâmica nervosa e reduzindo os danos nos nervos [1]. Danos nos nervos causados pela compressão do disco podem levar à inflamação, o que pode levar à dor para o paciente. Nos últimos tempos, a mobilização neural tem sido abordada como uma abordagem terapêutica para reduzir a dor, aumentar a amplitude de movimento e tratar condições que afetam as raízes nervosas e suas extremidades. Quando um exame neurodinâmico (ou exame neurológico) é realizado em um paciente com hérnia de disco, o fisioterapeuta deve estar atento a todo o trajeto nervoso e aos sinais do paciente evocados, interpretando-os de acordo com o estado clínico do paciente, pois todos os sintomas aparecem em testes neurológicos são patológicos [2].

Dentre os recursos utilizados podemos citar também a tração da coluna vertebral é um procedimento utilizado para tratar e aliviar os sintomas de diversas condições clínicas da coluna vertebral causados pela redução do espaço discal e sobrecarga de outras estruturas. Com esta abordagem, a capacidade de afastamento do disco intervertebral seja amenizada é maior do que nos tratamentos convencionais, pois a descompressão é realizada diretamente no disco afetado, por proporcionar a separação dos corpos vertebrais, possibilitando um aumento de fluxo de líquido nas estruturas capsulares, melhorando a nutrição dos discos intervertebrais [2], [24].

II. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura no período de Fevereiro á Junho de 2022. A pesquisa bibliográfica foi realizada através da busca de artigos nas bases de dados da Biblioteca Eletrônica Científica Online (SCIELO), Bases de Dados em Evidência em Fisioterapia (PEDro) E Google Acadêmico. Foram pesquisados também livros de Fisiologia e ortopedia que apresentavam definições e conceitos relacionados fisioterapia como tratamento para hérnia discal. Foram usados como estratégia de busca os seguintes descritores: Discopatia, Hérnia Discal, Fisioterapia e Tratamento Conservador. Foram selecionados somente artigos que apresentavam pesquisas originais, metanálises, livros digitais e publicações na Língua Portuguesa e Inglesa e publicados entre 2011 e 2022. O presente estudo tem como objetivo relatar a eficácias do tratamento fisioterapêutico nos portadores de hérnia de disco lombar.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 39 artigos para produção da amostra, porém, 29 foram incluídos, pois estes vinham ao encontro do objetivo proposto neste trabalho. Estes foram trabalhos originais publicados entre 2011 e 2022. Foram excluídos da coleta, artigos científicos cujas versões completas não se encontravam disponíveis, artigos que abordavam cirurgias ou que não abordassem a temática.

Loiola [10], Tenório [25] demonstrou em seu estudo que, o programa de terapia manual para pacientes portadores de hérnia de disco lombar proporcionou melhora no quadro álgico, na funcionalidade, na flexibilidade, no ganho de força e na mobilidade articular permitindo que os pacientes conseguissem voltar a realizar as atividades de vida diária com qualidade demonstrando eficácia no tratamento aplicado, que as técnicas de terapia manual estão demonstrando resultados positivos aos pacientes portadores de hérnia de disco lombar, evitando assim, que muitos sejam submetidos a processo cirúrgico.

O estudo de Navega [15] mostra que a terapia manual aplicada por meio da manipulação vertebral de Maitland mostrou-se eficaz na redução da dor, diminuição da incapacidade funcional, aumento da flexibilidade e melhora da quali-

dade de vida de pacientes com quadro crônico de lombalgia, o que sugere ser uma adequada estratégia de intervenção para pacientes com estas alterações.

O estudo realizado por Pereira Junior [17], teve como objetivo avaliar os efeitos do uso da técnica de mobilização neural em pacientes com lombociatalgia. O estudo mostrou que o uso da mobilização neural nos portadores de lombociatalgia aumentou significativamente a ADM do quadril. Relata que protocolo utilizado de mobilização neural apresentou efeitos limitados neste estudo para promover a melhora na percepção da dor, na flexibilidade e na função de indivíduos acometidos por lombociatalgia.

De Andrade [4] apresenta que a terapia manual aplicada através Método Mckenzie no tratamento da hérnia de disco lombar, possibilita um bom alinhamento postura e orienta a realização das atividades de vida diária de maneira correta. Este método possibilita também o autotratamento a fim de manter os ganhos adquiridos, além de reduzir a dor melhorando sua atuação na rotina diária. Já Namnaqan [13] demonstrou em seu estudo que o método McKenzie foi eficaz na redução da dor em pacientes com dor lombar crônica em curto prazo.

Sousa Filho [21], Mendonça [12] verificou que a técnica de Quiropraxia vem crescendo bastante nos últimos anos com boa aceitação dos profissionais e pacientes que buscam um tratamento rápido e eficaz para as patologias da coluna, especialmente a hérnia de disco. Relata que o emprego da técnica pôde melhorar a consciência corporal, restabelecendo assim a melhora do alinhamento postural, redução do quadro álgico e ganho de flexibilidade.

De acordo com, De Jesus [10] a descompressão por tração realiza alterações fisiológicas e biomecânicas e que essas sejam responsáveis pelo aumento da mobilidade articular após a terapia de tração, resultando em melhora da ADM de flexão lombar, bem como aumento da mobilidade articular. Cita também que a intervenção por descompressão espinhal é uma abordagem comumente utilizada e citada na literatura, em contrapartida, com viés em seus resultados, o que demonstra ainda mais a necessidade de combinação de técnicas de fisioterapia convencional no tratamento da hérnia discal lombar. Já no estudo realizado por Choi [3], mostrou que a terapia de descompressão espinhal e a terapia de tração reduzem a pressão gerada pela gravidade e tecidos moles, e aumentam a separação espinhal e os diâmetros do disco intervertebral e forame intervertebral. Além disso, a geração de pressão negativa dentro do espaço do disco intervertebral pode ter levado a parte do disco, que havia sido empurrada para a parte posterior do disco intervertebral, a retornar para dentro, reduzindo assim a sensibilidade neural. A terapia de descompressão espinhal e a terapia de tração têm princípios básicos semelhantes: ambas as terapias relaxam a região lombar geral, afrouxando os nervos pressionados e os músculos tensos, reduzindo a pressão no disco intervertebral.

Pereira [29] descreve que e a técnica de terapia manual apresentou ser efetiva no cuidado e no tratamento de pessoas com diagnóstico de lombalgia, aumentando a capacidade funcional destes. Esta técnica manifesta ter resultados significativos, possibilitando a melhora na eficácia funcional e proporcionando uma melhor qualidade de vida a população, evitando assim, que muitos sejam submetidos ao processo cirúrgico.

Portanto, deve-se ter em mente que alcançar uma maior frequência de intervenções produzirá melhores resultados no manejo conservador da lombalgia. Estudos demonstraram que as técnicas de terapia manual apresentam resultados positivos, demonstrando eficácia, na redução da dor e da incapacidade, tanto na lombalgia aguda quanto na crônica.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discopatia degenerativa caracteriza-se por alterações degenerativas do disco intervertebral, causando danos em sua estrutura tais como hérnia de disco. A hérnia de disco é uma doença comum na coluna lombar e afeta a estrutura articular, alterando a função biomecânica da área e as características naturais dos tecidos adjacentes. Caracteriza-se pela herniação do núcleo pulposo através do anel fibroso, que é uma das principais causas de lombalgia. É considerada uma doença extremamente comum, levando a graves incapacidades para seus portadores. Eles podem ser assintomáticos ou sintomáticos dependendo da localização, tamanho, tipo e extensão do envolvimento radicular. A hérnia de disco lombar causa dor que dificulta a realização de atividades profissionais e reduz significativamente a qualidade de vida. A fisioterapia, que desempenha um papel importante na reabilitação de pacientes com hérnia de disco, possui diversas abordagens de tratamento de suporte e fornecem recursos e terapias que podem ser utilizadas, sempre favorece aquele tratamento que der um melhor resultado para o paciente de forma individualizada e humanizada. Este estudo nos permitiu concluir que as técnicas fisioterapêuticas citadas, influenciaram significativamente na dor dos indivíduos, também apresentou melhora significativa na amplitude de movimento da coluna lombar.

Referências

[1] BRANCO, Ana Quesia Pereira Castelo. Efeitos da mobilização neural sobre a dor, força muscular e amplitude de movimento: revisão de literatura. Saúde em Revista, v. 18, n. 50, p. 77-83, 2020.

[2] CASEMIRO, Khrislayne Gonçalves; VIEIRA, Kauara Vilarinho Santana. Eficácia das abordagens fisioterapêuticas no tratamento conservador de hérnia de disco: revisão de literatura. Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 7, n. 10, p. 2243-2265, 2021.

[3] CHOI, Jioun; LEE, Sangyong; HWANGBO, Gak. Influences of spinal decompression therapy and general traction therapy on the pain, disability, and straight leg raising of patients with intervertebral disc herniation. Journal of physical therapy science, v. 27, n. 2, p. 481-483, 2015.

[4] DE ANDRADE, Telmo Macedo; DE MENDONÇA, Elóydna Maria Teixeira. Método Mckenzie como protocolo de tratamento em hérnia de disco lombar. Revista Interdisciplinar, v. 9, n. 3, p. 130-137, 2016.

[5] DE JESUS, Deyse Kelly Golo; CASAROTTO, Veronica Jocasta. Intervenções fisioterapêuticas utilizadas na regressão e diminuição da sintomatologia da hérnia discal lombar: uma revisão da literatura. Revista da Saúde da AJES, v. 5, n. 10, 2019.

[6] DOS REIS, Ewerton Durso et al. Benefícios da musculação para portadores de hérnia de disco. Revista da Universidade Ibirapuera, 2017.

[7] FIDALGO, Daniel Santos. Modelação Numérica de Técnicas não Invasivas para Fusão Intervertebral tendo em Vista a Otimização de Resultados. 2019.

[8] HENNEMANN, SÉRGIO AFONSO; SCHUMACHER, Walter. Hérnia de disco lombar: revisão de conceitos atuais. Rev Bras Ortop, v. 29, n. 3, p. 115-126, 1994.
[9] KARVAT J; ANTUNES J. S; BERTOLINI G. R. F. Posteroanterior lumbar spine mobilizations in healthy female volunteers. Evaluation of pain to cold and pressure: crossover clinical trial. Rev Dor. São Paulo, jan/mar; v. 15 n. 1 p. 21-4. 2014.
[10] LOIOLA, Gabriella Maria Lima Verde et al. Terabpia manual em pacientes portadores de hérnia discal lombar: revisão sistemática. Ciência em Movimento, v. 19, n. 38, p. 89-97, 2017.
[11] MACHADO, M. P. Método Francois Soulier quiropraxia instrumental. 1. ed., São Paulo: Livraria e Andreoli, 2019. 224 p.
[12] MENDONÇA. Dayse Suely Seffair de; MEJIA, Dayana Priscila Maia. A importância das manobras gerais da quiropraxia em pacientes com hérnia de disco.
[13] NAMNAQANI, Fayez Ibrahim et al. The effectiveness of McKenzie method compared to manual therapy for treating chronic low back pain: a systematic review. Journal of musculoskeletal neuronal interactions, v. 19, n. 4, p. 492, 2019.
[14] NATOUR, Jamil. Coluna Vertebral– Conhecimentos Básicos. 2ª. Edição. São Paulo. ETCetera– Editora de livros e revistas, 2004.248p.
[15] NAVEGA, Marcelo Tavella et al. Efeitos da terapia manual de Maitland em pacientes com lombalgia crônica. Terapia Manual, p. 450-456, 2011.
[16] Negrelli WF. Hérnia discal: Procedimentos de tratamento. Acta Ortop Bras. 2001;9(4): 39-45
[17] PEREIRA JUNIOR, Altair Argentino; SCHONS, Daliana Gonçalves. Os efeitos da mobilização neural em pacientes com lombociatalgia. 2015.
[18] PIRAN, M.; Macedo, S. Análise comparativa do tratamento da dor lombar crônica utilizando-se as técnicas de Maitland, Mulligan e Estabilização Segmentar. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 17 - Nº 170 - Julio de 2012.
[19] PITANGA, Jackson Gomes; DO MONTE MÉLO, Thaynara; MACIEL, Nícia Farias Braga. Mobilização neural na hérnia de disco lombar: revisão sistemática. Archives Of Health Investigation, v. 7, n. 7, 2018.
[20] PUDLES, Edson; DEFINO, Helton LA. A coluna vertebral: conceitos básicos. Artmed Editora, 2014.
[21] SOUSA FILHO, José Edson Santana; DOS SANTOS, Emanuela Rocha; ALMEIDA, Marcos Rogério Madeiro. Quiropraxia: abordagem fisioterapêutica associada ao tratamento de hérnia discal lombar. Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC), v. 6, 2019.
[22] SOUZA.et,al. Protocolo de terapia manual no tratamento para Hérnia de Disco: Estudo de Caso. Revista Eletrônica Saúde: Pesquisa e Reflexões. V.1,n1,p01-21,2011.
[23] UCHOA, Cleidson Costa et al. Quiropraxia: abordagem fisioterapêutica associada ao tratamento de hérnia discal lombar. Mostra de Fisioterapia da Unicatólica, v. 3, n. 1, 2019.
[24] KISNER, C.; COLBY, L. A. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 6ª ed. Barueri: Manole, 2016. 1168 p.
[25] TENORIO, M.Y.L.C.; VIEIRA, L.C.R. Aspectos associados à lombalgia. Revista Digital out.2012; 17(173): 349-355.
[26] GUIDA, C. A.; FERREIRA, V. J.; SOUZA, F. V. Percepção do portador de hérnia de disco acerca do tratamento fisioterapêutico. Bionorte, Montes Claros, v. 9, n. 1, p. 26-35, jan./jun. 2020.
[27] BOTELHO, M. B., et al. Terapia manipulativa da coluna vertebral e melhoria do desempenho esportivo: uma revisão sistemática. Journal of manipulative and physiological therapeutics, v. 40, n. 7, p. 535- 543, Doi: 10.1016 - j.jmpt., 2017.
[28] CAIRES, Ludmila Mameluque; ALVES, Fabiana. Degeneração do disco intervertebral: Revisando conceitos. NBC-Periódico Científico do Núcleo de Biociências, v. 8, n. 16, 2018.
[29] PEREIRA, Dayana Sales; JUNIOR, Virgílio Santana. Efeito da Terapia Manual em Pacientes com Lombalgia: Uma Revisão Integrativa. ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA, v. 12, n. 41, p. 31-38, 2018.

JOYCE CAROLINE CAROLINE VIEIRA SILVA
Acadêmica do curso de Fisioterapia da ULBRA Palmas.

CARLOS GUSTAVO SAKUNO ROSA
Doutor em Biologia Celular e Molecular Aplicada á Saúde, professor do ULBRA Palmas.

Publicação: Outubro de 2022

Digital Object Identifier https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3.130

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO MANCHAMENTO DE RESINAS COMPOSTAS EXPOSTAS À SUBSTÂNCIA CORANTE

KAREN CAMILA QUOOS MACEDO,
TÁSSIA SILVANA BORGES,
DANILO FLAMINI OLVEIRA.

ABSTRACT - The use of composite resins in the clinical day-to-day is gaining more and more space, especially with the great popularity of facets in composite resins. These materials need to have basic properties for use, such as color stability, insolubility, biocompatibility. These composites may undergo color changes over time due to intrinsic or extrinsic factors. Among the extrinsic factors, the absorption of pigments from the diet. The aim of this study was to verify the susceptibility to machamento of three distinct brands of composite resin against turmeric, a dye widely used in the North region. For the development of the methodology, 60 specimens were used, 20 of each resin selected. For each resin, 10 specimens were immersed in distilled water and the other 10 in solution containing turmeric (n=10). The resins selected to obtain the specimens were Opallis (FGM); Charisma Classic (Kulzer); Filtek Z350 (ESPE 3M). Initial color readings were performed on all specimens immediately after treatment of the bodies and immersion in distilled water for 24 hours. Subsequent reading was given after 15 days for each resin submitted to immersion in turmeric solution. The color variations were again taken for measurement by spectrophotometer, but it was not possible due to high staining and color consistency outside the standard. Thus, the results were compared through the photograph, which showed that the color stability of the studied resins was influenced by the dye used. All resins have undergoing pigmentation in an equivalent manner according to their initial color.

KEYWORDS - Composite Resins; Colouring Agents; Food Coloring Agentes.

I. INTRODUÇÃO

O ramo estético da Odontologia cresce cada vez mais, assim como o interesse por parte dos pacientes em melhorar seu sorriso. Com essa finalidade estão presentes no mercado inúmeros materiais restauradores, e dentre eles, se destacam as resinas compostas, um material já consolidado na odontologia, que foi introduzido por volta de 1970 [3], [31]. As resinas compostas foram desenvolvidas justamente com o intuito de aliar a funcionalidade com a estética, que era prejudicada quando da utilização de outros materiais restauradores diretos [19].

Para serem utilizadas, é necessário que esse material possua algumas propriedades básicas, sendo necessário ser insolúvel, dispor de biocompatibilidade com os tecidos, possuir resistência à corrosão e ao desgaste, além de garantir a adesividade à estrutura dental, ademais, eles possuem um custo relativamente baixo quando comparado a outros materiais [1], [19].

Entretanto, as resinas podem sofrer alterações na coloração, que são de ordem multifatorial como relata Domingos [14] e Çelik et al. [10], podendo ser de origem intrínseca ou extrínseca. As estabilidades de cor das resinas compostas são tão importantes quanto a sua resistência, e é um dos principais fatores que influenciam na troca de restaurações. Como o material se encontra exposto ao meio bucal, se tornam sujeitos a consequências danosas da alimentação e de substâncias ingeridas, que podem alterar a cor e provocar manchamento no material restaurador [8].

Domingues et al. [14] relata que a porosidade dos compósitos está entre os principais fatores que prejudicam na preservação da sua cor, uma vez que esta, viabiliza a penetração de corantes de alimentos na superfície do material. Essa característica é influenciada pela composição orgânica e inorgânica do material utilizado, aliado também a técnica de restauração e acabamento/polimento que foi realizado na resina composta. A manutenção desta característica no material restaurador se torna imprescindível já que a superfície lisa propicia maior durabilidade clínica, a manutenção da estética, além de proporcionar o brilho da superfície, e agir reduzindo as chances de descoloração e manchamento da restauração [21].

Constantemente, são elaborados pesquisas e testes a fim de

se conhecer melhor sobre as propriedades e capacidades de comportamento dos materiais restauradores frente a diversas soluções. Todos os experimentos realizados visam melhorar a qualidade do tratamento clínico, para garantir uma melhor experiência para o paciente frente ao tratamento odontológico estético.

A literatura já traz documentado a relação das resinas compostas com alguns alimentos/bebidas, como vinho, café, chá, e entre outros [22]. A região norte do país, assim como todas as outras possuem suas características próprias em relação à alimentação, sendo forte a presença de corantes, estes que podem exercer influência sob a estabilidade de cor destes mesmos materiais.

Este estudo tem como objetivo avaliar se o corante proveniente da cúruma, também chamada de açafrão, presente na alimentação é capaz de modificar a estabilidade de cor das resinas compostas.

II. REVISÃO DE LITERATURA

A. RESINAS COMPOSTAS

As resinas compostas foram introduzidas no mercado por volta de 1970 e estão entre os materiais para restauração dentária preferencialmente escolhidos por muitos dentistas devido à sua alta aceitação pelos pacientes e sua capacidade de se ligar à estrutura dentária, suas excelentes propriedades estéticas, resistência favorável, custo relativamente baixo (comparado aos materiais cerâmicos) e a possibilidade de aplicação em dentes anteriores e posteriores [4], [18].

Esse compósito é classificado segundo Baratieri [5]. em relação ao tamanho da sua partícula de carga, que consiste em um fator decisivo em relação a seu desempenho físico-mecânico. A classificação consiste em macropartículas, micropartículas, micro-híbridas e nanopartículas, sendo em respectiva ordem descrescente o tamanho da sua partícula de carga. As resinas macroparticuladas foram as primeiras introduzidas no mercado, e possuem um tamanho consideravelmente grande de carga, e assim apresentam desvantagens em relação ao polimento e assim se tornando um inconveniente para a manutenção da lisura superficial já que a matriz se desgasta com mais facilidade.

A coloração de uma resina composta pode sofrer modificações oriundas da matriz orgânica, ou a dimensão das partículas de cargas, e até mesmo a polimerização do material, que pode ter sido insuficiente, não garantindo a formação de todos os polímeros [8]. E essa coloração adquirida afeta a estabilidade de cor do material.

B. ESTABILIDADE DE COR

A alteração da cor das resinas compostas, segundo Nasim [26] se dá pelas diferenças químicas entre os componentes do compósito e os monômeros, além da quantidade de agentes iniciadores na polimerização, pela microinfiltração e microespaços vazios entre a matriz orgânica e partículas de carga, e a presença de superfície rugosa e degradação química do material [26].

De acordo com Um e Ruyter [34] o manchamento superficial é provocado por fatores intrínsecos, como a descoloração do próprio material devido à alteração da matriz resinosa, ou por fatores extrínsecos, como o manchamento determinado pela absorção de corantes presentes na alimentação e também de nicotina, ou também devido ao acúmulo de manchas de placa dental [13]. Segundo Carvalho et al. [8] além da infiltração de corantes, o desgaste causado por ácidos pode provocar alterações na estabilidade de cor das resinas, uma vez que promovem o desgaste do compósito. E esses ácidos também estão presentes na alimentação cotidiana, como refrigerantes e sucos cítricos [8], [27]. Além disso Van; Jongebloed; Arends, [35] ressalta que a aspereza do material que pode ser causada pelo desgaste e a degradação química também pode afetar o brilho e consequentemente aumentar a coloração extrínseca.

Corroborando com a mesma ideia, Domingues et al. [15], afirma que uma das principais propriedades que interferem na estabilidade de cor dos compósitos é sua porosidade, característica tal que possibilita a penetração de corantes de alimentos e resíduos, diminuindo a longevidade da estabilidade de cor da restauração. O manchamento ocorre a partir da penetração dos corantes presentes em determinados alimentos e/ou bebidas que adentram na superfície da restauração e causam sua posterior oxidação [7].

C. CORANTES

Os corantes são aditivos alimentares definidos como toda substância que confere, intensifica ou restaura a cor de um alimento, e possuem o objetivo de modificar suas características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais. Existem três categorias de corantes permitidas pela legislação para uso em alimentos, sendo elas, os corantes naturais, o corante caramelo e os corantes artificiais.

De acordo com o artigo 10 do Decreto nº 55.871, de 26 de março de 1965 [12], é definido como corante natural o pigmento ou corante inócuo extraído de substância vegetal ou animal. O corante caramelo é o produto extraído a partir de açúcares pelo aquecimento a temperatura superior ao seu ponto de fusão e posterior tratamento indicado pela tecnologia. E o corante artificial é a substância obtida por processo de síntese com composição química definida [12].

Na alimentação diária encontra-se substâncias corantes capazes de provocar o manchamento dos compósitos. Na literatura são citados alguns alimentos corantes com esse potencial, como, vinho, suco de uva, café, refrigerante à base de cola, chá. Tanto a acidez do alimento, que irá influenciar na degradação superficial dos compósitos e, assim, facilitar a sua pigmentação pela maior penetração de corantes, o manchamento também é favorecido pela composição química dos agentes pigmentantes, que interfere de forma mais acentuada na falha estética [2], [7].

III. METODOLOGIA

A amostra foi constituída por 60 corpos de prova, confeccionados com três marcas distintas de compósitos, amplamente

utilizados na clínica diária: resina composta Opallis (FGM Dental Group) - Esmalte, cor A2; resina composta Charisma Classic (KULZER) – Dentina, cor OA2; resina composta Filtek Z350 XT (3M) – restaurador universal, cor A2B.

As resinas Opallis e Charisma foram escolhidas devido seu excelente custo-benefício, e por serem amplamente utilizadas nas atividades clínicas do curso do Odontologia do CEULP/ULBRA, onde se desenvolve um dos campos de prática da Residência em Clínica Integrada de Adultos. Já a resina Filtek Z350, apesar de também ser utilizada no mesmo ambiente, possui custo mais elevado comparada às anteriormente citadas, e apresenta-se como um restaurador universal. O intuito foi comparar o comportamento de produtos de categorias distintas frente ao possível manchamento ao corante utilizado (solução de açafrão). Para a coleta de dados foi utilizado como modelo a metodologia empregada por Lopes et al [23]. Confeccionou-se 60 corpos de prova com três marcas distintas de compósitos (20 corpos de prova para cada resina). Foram utilizadas as resinas: Opallis (FGM Dental Group) - Esmalte, cor A2; Charisma Classic (KULZER) – Dentina, cor OA2; Filtek Z350 XT (3MESPE) – restaurador universal, cor A2B. Os corpos de prova de cada resina foram distribuídos em grupos controle e teste, contendo 10 amostras em cada (n=10). Para o controle foi utilizada água destilada. Para os grupos teste, os corpos de prova foram imersos em solução contendo açafrão por um período pré-definido (15 dias). A solução contendo açafrão foi preparada pela mistura de uma colher de chá do pó da especiaria, diluído em 20 ml de água destilada (Figura 2).

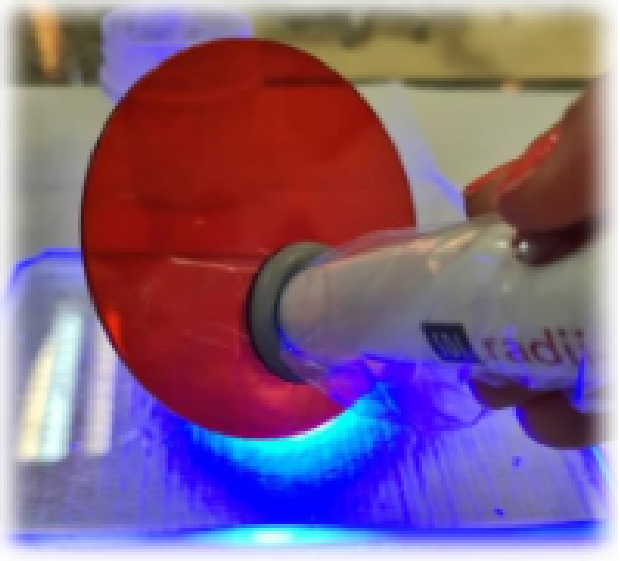


Figura 1. Confeccção dos corpos de prova.

Para confecção dos corpos de prova cada resina composta foi inserida em um molde de plástico com 2 mm de espessura, em incremento único, e pressionada com uma lâmina de vidro para ocorrer o escoamento do excesso do material e padronizar a espessura da amostra. A placa de vidro funcionará impedindo a formação de uma camada superficial com polimerização inibida pelo oxigênio, uma vez que esta bloqueia o contato da resina composta com o ar atmosférico. Em seguida, as amostras serão fotoativadas com lâmpada halógena (Fotopolimerizador Radii-Cal – SDI) por 40 segundos, conforme orientação do fabricante. A fotoativação foi realizada com a ponta do aparelho tocando a lâmina de vidro (1 mm de espessura) posicionada sobre a matriz, para que a distância de fotoativação se tornasse padronizada (Figura 4). Após isso os espécimes foram mantidos em água destilada a 37 C por 24 horas, após esse tempo, secos com papel absorvente para mensurar a cor inicial. Posteriomente, os corpos de prova foram imergidos em suas respectivas soluções (Figura 5) e, após o tempo pré-estabelecido, foram lavados com água destilada, secos com papel absorvente e foram fotografados para avaliar seu manchamento, uma vez que a cor resultante fugiu completamente do padrão de cor aferido pelo aparelho de espectrofotmetria, dessa maneira, não foi possível sua aferição após a imersão.

Figura 2. Mistura do corante (açafrão) com água destilada.

IV. DISCUSSÃO

O objetivo das imersões das resinas na solução proposta foi simular o que ocorre com esse material restaurador no meio intraoral, ou seja, quando exposto a alimentação. Além disso, pesquisas anteriores, como a de Um e Ruyter [34] determinaram que todas as resinas avaliadas podem apresentar alteração de cor após períodos de imersão em diferentes líquidos, corroborando com os resultados encontrados neste estudo, que comprovaram o potencial de manchamento do corante, ocorrendo em todas as resinas.

Como exposto anteriormente, a alteração da coloração das resinas compostas é multifatorial, incluindo fatores intrínsecos e extrínsecos. Dentre os fatores intrínsecos estão a taxa de conversão durante a polimerização, o que acaba resultando em redução das propriedades mecânicas e maior susceptibilidade à alteração cromática, o grau de absorção de água e hidrofilia da matriz resinosa, e também o tamanho das partículas e sua distribuição, assim como a composição da matriz resinosa e a alta rugosidade superficial dos compósi-

Figura 3. Corpos de prova da Resina Opallis cor DA2.

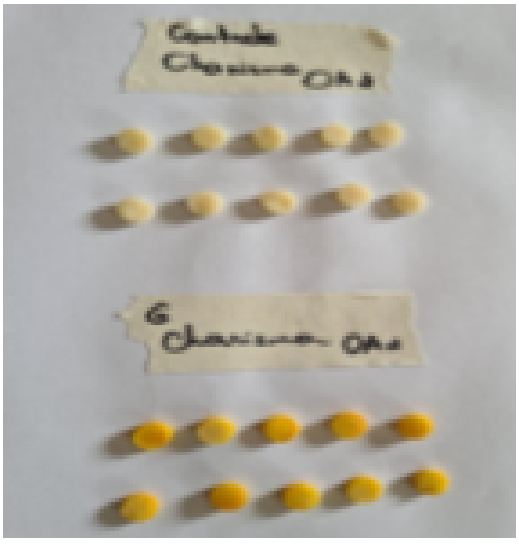


Figura 4. Corpos de prova da Resina Charisma Cor OA2.

tos. Já como explorado, os fatores extrínsecos incluem tipo de polimerização e absorção de pigmentos [4], [17].

Em outros trabalhos, como o de Nahsan et al. [25], e o de Choi et al. [11] também foi relatado alterações de cor nas resinas testadas após imersão em bebidas pigmentadoras, assim como aconteceu e foi avaliado de forma qualitativa no presente estudo.

Quando as resinas são comparadas entre si, de maneira relativa ao comportamento de cor, percebemos comportamentos bem semelhantes entre as três marcas comerciais

Figura 5. Corpos de prova da resina Z250 cor A3.

distintas utilizadas. Porém, imagina-se que essa pigmentação seja superficial, e com chance de ser removida parcialmente ou totalmente com escovação. Porém, este estudo não realizou simulações com este método para determinar se os procedimentos de higienização iriam ou não interferir na alteração da pigmentação das resinas compostas. Dessa forma, sugerem-se estudos mais detalhados e aprofundados para avaliar se procedimentos de escovação dental, profilaxia, bem como acompanhado de acabamento e polimento como manutenções periódicas com cirurgiões-dentistas, influenciariam e auxiliariam na estabilidade de cor das resinas compostas.

Em um estudo de Santos Lopes et al., [23], foi avaliada a resina Llis, da marca FGM, e os resultados mostram que houve manchamento de todas as amostras quando submergidas a algumas substâncias pigmentadoras (café, suco de laranja e refrigerante), mostrando assim a limitada estabilidade de cor das resinas compostas, quando expostas a meios que favoreçam uma coloração extrínseca. Outras pesquisas, como o de Nahsan et al. [25], e o de Choi et al. [11] também relataram alterações de cor nas resinas testadas após imersão em bebidas pigmentadoras, assim como aconteceu e foi avaliado de forma qualitativa neste estudo.

Os autores lançaram a hipótese que as resinas tiveram maior manchamento a ponto de não ter tido a leitura do espectrofotômetro devido não ter sido realizada a etapa de acabamento e polimento das amostras, o que pode ser incluído em outra pesquisa, para verificar a importância de tal etapa.

V. CONCLUSÃO

Dentro dos parâmetros e das limitações do presente estudo, podemos concluir que:

1. O comportamento da estabilidade de cor das resinas compostas foi influenciado pela substância de imersão, no caso o açafrão.

2. Todas as resinas compostas tiveram alterações de cor semelhantes, não havendo grande diferença de tom de coloração entre os grupos que foram imersos, todas mancharam de forma equivalentemente semelhante.

Referências

[1] AFZALI, B.M.; GHASEMI, A.; MIRANI, A.; ABDOLAZIMI, Z.; BAGHBAN, A.A.; KHARAZIFARD, M.J. Effect of Ingested Liquids on Color Change of Composite Resins. Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences. August 2015; Vol. 12, No. 8.

[2] AL-SAMADANI, K.H. Color stability of restorative materials in response to Arabic coffee, Turkish coffee and Nescafe. J Contemp Dent Pract 2013;14(4):681-90.

[3] BAGHERI, R.; BURROW, M.F.; TYAS, M. Influence of food-simulating solutions and surface finish on susceptibility to staining of aesthetic restorative materials. Journal of Dentistry (2005) 33, 389–398. doi:10.1016/j.jdent.2004.10.018.

[4] BAGHERI, R.; BURROW, M.F.; TYAS, M. Influence of food-simulating solutions and surface finish on susceptibility to staining of aesthetic restorative materials. J Dent 2005; 33(5):389-398.

[5] BARATIERI, L. N. et al. Restaurações com resinas compostas classes III e V. In: Dentística: Procedimentos Preventivos e Restauradores. São Paulo: Santos, 1992. Cap. 6, p. 201-255.

[6] BASEREN, M. Surface roughness of nanofil and nanohybrid composite resin and ormocer-based tooth-colored restorative materials after several finishing and polishing procedures. J Bio Appl 2004;19(2):121-34. doi: 10.1177/0885328204044011.

[7] BERTUOUL, A.S.; MEZZOMO, F. Avaliação da cor e da rugosidade superficial de resinas compostas após imersão em diferentes soluções alimentares relacionada à cultura da região da serra do Rio Grande do Sul. Trabalho de Conclusão de Curso. Caxias do Sul 2019.

[8] CARVALHO, A.C.; ALVES, C.C.; SILVA, C.O.G; PALMA-DIBB, R..G.; MARTINS, V.R.G.; LEPRI, C.P. Alteração de Cor de Resinas Compostas Imersas em Diferentes Bebidas. J Health Sci 2017;19(4):221-7.

[9] CHO, J.W.; LEE, M.J.; OH, S.H.; KIM, K.M. Changes in the physical properties and color stability of aesthetic restorative materials caused by various beverages. Dent Mater J. 2018;38(1):33–40.

[10] ÇELIK, Ç.D.; YÜZÜGÜLLÜ, B.; ERKUT, S.; YAZICI, A.R. Effect of Bleaching on Staining Susceptibility ofResin Composite Restorative Materials. Journal Compilation © 2009, Wiley Periodicals, INC. VOLUME 2 1 , NUMBER 6 , 2009.

[11] CHOI, J.W.; LEE, M.J.; OH, S.H.; KIM, K.M. Changes in the physical properties and color stability of aesthetic restorative materials caused by various beverages. Dent Mater J. 2018;38(1):33–40.

[12] CONSTANT, P.B.L; STRINGHETA, P.C; SANDI, D. CORANTES ALIMENTÍCIOS. Curitiba, v.20, n.2, p. 203-220, jul./dez., 2002. Disponível em: . Acesso em: 28 de jul. 2017.

[13] COSTA, G.F.D.; CASEMIRO, L.A.; VILLELA, V.R.; MARAGNGONI, S. Manchamento de compósitos por alimentos. Investigação. 2011;11:13-17.

[14] DOMINGOS, P.A.S.; GARCIA, P.P.N.S.; OLIVEIRA, A.l.b.m.; PALMA-DIBB, R.G. Composite resin color stability: influence of light sources and immersion media. J Appl Oral Sci. 2011;19(3):204-11.

[15] DOMINGUES, L. A.; SAKAMOTO, F.F.O.; TOMA, M. H.; PEGORARO, C.N. Selantes superficiais influenciam no manchamento de resinas? Ver. APCD, v 55, n. 5, p. 321-325, 2001.

[16] FEITOSA, D. S. E, A.; Efeito do uso contínuo de um protocolo de polimento mecânico na estabilidade de cor e rugosidade de superfície de uma resina acrílica para base de prótese dentária submetida a escovação e imersão em hipoclorito de sódio e café. Trabalho de Conclusão de Curso. Fortaleza, 2019.

[17] FONTES, S.T.; Fernández, M.R.; Moura, C.M.; Meireles, S.S. Color stability of a nanofill composite: effect of different immersion media. J Appl Oral Sci 2009; 17(5):388-391.

[18] FUJITA, M. et al. Color change of newly developed esthetic restorative material immersed in food-simulating solutions. Dent. Mater. J., Tokyo, v. 25, no. 2, p. 352-359, June 2006.

[19] GRIFFITH, J.R.; CANNON, R. W. S. The properties and clinical application of the modern composite resin. Australian Dental Journal, February, I973.

[20] GULER, A.U.; YILMAZ, F.; KULUNK, T., GULER, E.; KURT, S. Effects of different drinks on stainability of resin composite provisional restorative materials. J Prosthet Dent 2005; 94(2):118-124.

[21] KUMARI, C.M, BHAT, K.M.; BANSAL, R. Evaluation of surface roughness of different restorative composites after polishing using atomic force microscopy. J Conserv Dent 2016;19:56-62.

[22] LEPRI, C.P.; PALMA-DIBB, R.G. Surface roughness and color change of a composite: Infl uence of beverages and brushing. Dental Materials Journal 2012; 31(4): 689–696. doi:10.4012/dmj.2012-063.

[23] LOPES, E.S.; LINHARES, T.S.; GARONE-NETTO, N.; LAGO, A.D.N. Avaliação do efeito de bebidas quanto ao manchamento de resinas compostas. Rev Pesq Saúde, 17(3): 147-150, set-dez, 2016

[24] MATHIAS, P.; COSTA, L.; SARAIVA, L.O.; ROSSI, T.A.; CAVALCANTI, A.N.; DA ROCHA NOGUEIRA-FILHO, G. Morphologic texture characterization allied to cigarette smoke increase pigmentation in composite resin restorations. J Esthet Restor Dent 2010;22(4):252-9.

[25] NAHSAN, F.P.S.; UEDA, J.K.; SILVA, J.O.; SCHMITT, V.L.; NAUFEL, F.S.; SSEGGIO, W.; FORMIGHIERI, L.A. Estabilidade de cor de resina composta após imersão em café, água e solução de clorexidina. 2009;11(2):13–7.

[26] NASIM, I.; NEELAKANTAN, P.; SUJEER, R.; SUBBARAO, C.V. Color stability of microfilled, microhybrid and nanocomposite resins—An in vitro study. journal of dentistry 38 s (2010) e 137 – e 14 2.

[27] NOLASCO, G.M.C. Degradação de materiais restauradores resinosos e do esmalte decíduo e permanente em soluções simuladoras da dieta [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2007. Doutorado em Materiais Dentários.

[28] PATEL, S.B.; GORDAN, V.V.; BARRETT, A.A.; SHEN, C.C. The effect of surface finishing and storage solutions on the colour stability of resin-based composites. J Am Dental Assoc 2004;135(5):587-594.

[29] PONTES, A.P.; MAINIERI, E.T.; PACHECO, J.F.M.; MARTINS, J.; SHINKAU, R.A.S.; MINIERI, V.C. Rugosidade superficial de compósitos microparticulados e nanoparticulados após acabamento e polimento. Rev Gaúcha de Odontol 2009;57(2):179- 82.

[30] SAMRA, A.P.B.; PEREIRA, S.K.; DELGADO, L.C.; BORGES, C.P. Color stability evaluation of aesthetic restorative materials. Braz Oral Res 2008; 22(3):205-10.

[31] TONETTO, M.R.; NETO, C.S.; FELÍCIO, C.M.; DOMINGOS, P.A.S.; CAMPOS, E.A.;

[32] ANDRADE, M.F. Effect of staining agents on color change of composites. RSBO. 2012 JulSep;9(3):266-71 – 267.

[33] TURKER, S.B.; BISKIN, T. Effect of three bleaching agents on the surface properties of three different esthetic restorative materials. J Prosthet Dent 2003;89:466–73.

[34] UM, C. M.; RUYTER, I. E. Staining of resin-based veneering materials with coffee and Tea. Quintessence Int, n. 22, v. 5, p. 377-386, 1991.

[35] VAN, G.G..; JONGEBLOED, W.; ARENDS, J. Composite degradation in vivo. Dent Mater 1986: 2: 225-227.

[36] YEW, H.Z.; BEREKALLY, T.L.; RICHARDS, L.C. A laboratory investigation of colour changes in two contemporary resin composites on exposure to spices. Aust Dent J 2013;58(4):468-77.

KAREN CAMILA QUOOS MACEDO
Possui graduação em Odontologia (ULBRA Palmas) 2015-2019. Especialista em Clínica Integrada de Adultos atuando no Centro Universitário Luterano de Palmas, cursando Residência Multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade.

TÁSSIA SILVANA BORGES

Possui graduação em Odontologia pela Universidade de Santa Cruz do Sul (2012), Mestrado em Promoção da Saúde pela Universidade de Santa Cruz do Sul (2014) e Doutorado em Odontologia pela Universidade Luterana do Brasil (2017). Especialista em Política, Planejamento, Gestão e Avaliação em Saúde pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atualmente é professora adjunta do Centro Universitário Luterano de Palmas e ministra as disciplinas de Odontologia e Sociedade, Odontopediatria e Saúde, Bioética e Sociedade. É membro do Núcleo Docente Estruturante (NDE) desde 2017/01. Experiência na área de Odontologia, com ênfase em Odontopediatria, atuando principalmente nos seguintes temas: Promoção da Saúde, Cárie Dentária na Infância e Traumatismos Alveolodentários. Tutora da residência Uniprofissional em Clínica Integrada do Adulto - CEULP/ULBRA e Tutora da residência Multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade - FESP/CEULP. Membro do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da ULBRA Palmas desde 2018/02. Coordenadora do Curso de Odontologia do CEULP/ULBRA desde 2019/2.

DANILO FLAMINI OLVEIRA

Graduado em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo no ano de 2011. Mestre em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo, com título obtido em dezembro de 2013. Doutor em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, com título obtido em julho de 2017. Desenvolve atividades de pesquisa na área de Reabilitação Oral, com ênfase em Biomecânica das Próteses sobre Implantes, Cerâmicas Odontológicas e Tratamentos de Superfície da Zircônia Odontológica e Disfunções Temporomandibulares. Atualmente, é professor do curso de Graduação em Odontologia no Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP - ULBRA), enquadrando-se funcionalmente como Professor Adjunto I, cumprindo carga-horária de 8 horas semanais, além de ter desenvolvido atividades de preceptoria na mesma instituição, junto ao programa de Residência Uniprofissional em Clínica Integrada de Adultos - Odontologia (área de concentração: Prótese dentária). Também é docente para Graduação em Odontologia no Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (ITPAC - Palmas), enquadrando-se funcionalmente como Professor Titular, cumprindo carga-horária semanal de 40 horas.

Publicação: Outubro de 2022

Digital Object Identifier https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3.136

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA QUALIDADE SANITÁRIA DA PRAIA DA GRACIOSA NA CIDADE DE PALMAS - TO

LORHANE RODRIGUES,
LUIS FERNANDO ALBARELLO GELLEN,
MARCOS RODRIGUES CINTRA,
ERNANE GERRE PEREIRA.

RESUMO - A constante preocupação relacionada a saúde pública, é temática de contínuos debates e pesquisas, a fim de prevenir doenças e infecções. A água de recreamento é uma fonte de contágio caso não esteja nos parâmetros ideais, trazendo risco à saúde humana. Diante desta afirmativa, o presente estudo objetiva avaliar a qualidade microbiológica da água da praia da Graciosa na cidade de Palmas – TO. Foram analisadas 21 amostras de água em sete pontos da praia, através da determinação de coliformes totais e termotolerantes pela técnica de tubos múltiplos e identificação da presença de *E. coli*, e contagem de Heterotróficos, sendo estes microrganismos utilizados como indicadores de contaminação fecal. Todas as amostras foram positivas para *E. coli*, 6 amostras indicaram contaminação por coliformes termotolerantes, e todas as amostras excederam o valor padrão de 500 UFC/mL de heterotróficos. Os resultados da análise de coliformes totais e fecais foram correlacionados com a Resolução CONAMA 274/2000, em que apesar de 28% das amostras apresentarem contaminação por coliformes termotolerantes, os valores obtidos não ultrapassaram o limite de 80% das amostras estarem contaminadas de acordo com a resolução, sendo assim a água da praia da Graciosa é determinada como própria para o banho. A contagem de heterotróficos foi relacionado com a RDC N° 91, de 30 de Junho de 2016, em que os resultados demonstraram insatisfatórios. Apesar dos coliformes não exceder o valor estabelecido, é importante ressaltar que a referida praia deve estar em constante monitoramento em relação a sua qualidade sanitária, para não oferecer riscos à saúde humana.

PALAVRAS-CHAVE - Coliformes; Qualidade da água; Análise; Microbiológica; Saúde pública.

I. INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Palmas possui uma área de 2.227,329 km2 com população estimada de 306.296 habitantes, de acordo com o último censo realizado.

O clima no estado do Tocantins é predominantemente tropical, com alto índices de insolação. Devido a este fator, a procura significativa de pontos turísticos que possibilitam o uso recreativo das águas.

A contaminação das praias ocorre diretamente por fontes pontuais ou difusas, ou indiretamente, que pela falta de redes de esgotamento e tratamento das águas residuárias, acabam funcionando como coletores naturais de resíduos sólidos e líquidos, ocasionando a proliferação de microrganismos, como os de origem fecal [11].

Os indicadores de contaminação fecal, tradicionalmente aceitos, pertencem a um grupo de bactérias denominadas coliformes. Há dois tipos de coliformes: os coliformes totais e os fecais, também chamados de termotolerantes. Os totais são aqueles que habitam as águas e solos do meio ambiente e que podem também ser oriundos de fezes. Os fecais ou termotolerantes são originados diretamente de fezes, comumente vindo de esgotos domésticos [17]. Além dos coliformes, a contagem de bactérias heterotróficas também é utilizada como parâmetro para avaliar a qualidade da água para o consumo humano, a RDC n° 91, de 30 de Junho de 2016, na qual determina que a contagem não deve exceder 500 UFC/mL (Unidade Formadoras de Colônias por mililitro). [10].

O principal representante desse grupo de bactérias chama-se *Escherichia coli* [12]. Assim, a determinação da concentração de coliformes assume importância como parâmetro indicador da existência de microrganismos patogênicos, responsáveis pela transmissão de várias doenças. [16].

O contato direto com a água para fins recreativos pode trazer riscos à saúde, sendo este por contato primário, no qual o risco de ingesta hídrica é elevado, ou secundário, ambos expõem o corpo humano à microrganismos patogênicos, como bactérias, protozoários e vírus [23]. Esses agentes patogênicos são responsáveis por causarem infecções

no trato intestinal, tais como: febre tifoide, leptospirose, gastroenterite, disenteria bacilar, amebíase e a cólera [4]. Segundo Leclerc, Schwartzbrod e Dei-Cas [15], as doenças clássicas de veiculação hídrica mesmo tendo uma dose baixa de organismos infectantes, podem produzir epidemias dramáticas após a poluição relativamente leve de uma grande fonte comum.

Na região Norte do Brasil, nos últimos 20 anos foram confirmados cerca de 11.613 casos de cólera, 6.653 casos de febre tifoide e 7.219 casos de leptospirose [16]. No ano de 2015, segundo Paiva e Souza [17] 2,35% das internações totais no Brasil foram causadas por doenças de veiculação hídrica, especificamente a cólera, febre tifoide e paratifoide, shiguelose, salmonela, doenças respiratórias febris (AFRI), amebíase, diarreia e gastroenterite, esquistossomose, além de outras doenças infecciosas intestinais, em que algumas dessas doenças constam na lista brasileira de condições sensíveis à atenção primária (CSAP). As manifestações clínicas da gastroenterites, sendo esta a mais comum doença de veiculação hídrica, são: vômitos, dor de cabeça, dor de garganta, dores de estômago, diarreia e febre [3].

A avaliação e classificação que mede a qualidade microbiológica da água em termos de balneabilidade, rege parâmetros que devem seguir a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n.º 274, de 2000.

Tendo em vista essa problemática, é justificada a importância da avaliação da qualidade da água da praia da Graciosa na cidade de Palmas - Tocantins, a fim de viabilizar informações sobre os riscos à saúde pública aos Órgãos competentes.

II. MATERIAIS E MÉTODOS

A. ÁREA DE ESTUDO

A praia da Graciosa, a principal praia da capital do estado do Tocantins, na qual recebe turistas e moradores locais, ao longo do ano, foi selecionada para a realização da pesquisa, com o objetivo de executar uma avaliação microbiológica da água. A cidade de Palmas tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 10° 10’ 8” Sul, Longitude: 48° 19’ 54” Oeste. Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) a população estimada pelo censo no ano de 2020 é de 306.296 pessoas. Os setes pontos, demonstrado na Figura 1, refere-se à localização de cada ponto de coleta da praia. Os pontos de balneabilidade da praia utilizados, foram selecionados em toda a extensão da praia, com o intuito de comparar a seção do corpo d’água que representa maior nível de recreação, com a seção do corpo d’água em que não é muito utilizada pelos banhistas.

B. COLETA DAS AMOSTRAS

A coleta das amostras foi executada seguindo a metodologia disponibilizada no Manual Prático de análise de Água [5]. Foi realizado uma série de coleta das amostras, nos meses de Agosto e Setembro de 2021, em sete pontos específicos da praia, em dias alternados: 1° coleta – Quinta feira; 2° coleta – Domingo; 3° coleta – Segunda feira, por um período de três semanas, desta forma foram 7 amostras por semana,

Figura 1. Localização dos pontos de coleta da amostra. Fonte: Google Earth 2021.

totalizando 21 amostras ao fim das coletas. As amostras foram coletadas em locais pré-definidos, em água de superfície, seguindo todos os protocolos de biossegurança, aplicando técnicas assépticas e de boas práticas, evitando a ocorrência de possíveis contaminações das amostras e do pesquisador.

Frascos estéreis com capacidade volumétrica de até 250 ml foram utilizados para essa etapa. As amostras de água foram coletadas entre 15 a 30 cm abaixo da superfície, em uma distância de 3 e 5 metros da margem. As amostras foram introduzidas aos frascos até aproximadamente 3/4 do seu volume, fechando-os utilizando papel alumínio protetor em volta das tampas afim de fixar bem. Cada coleta realizada, identificou-se o frasco com o número correspondente ao ponto. As amostras foram acondicionadas em caixa isotérmica resfriada para manter a temperatura interna da caixa isotérmica entre 6 e 10°C para o transporte [5]. Posteriormente foram encaminhadas para o laboratório de microbiologia do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

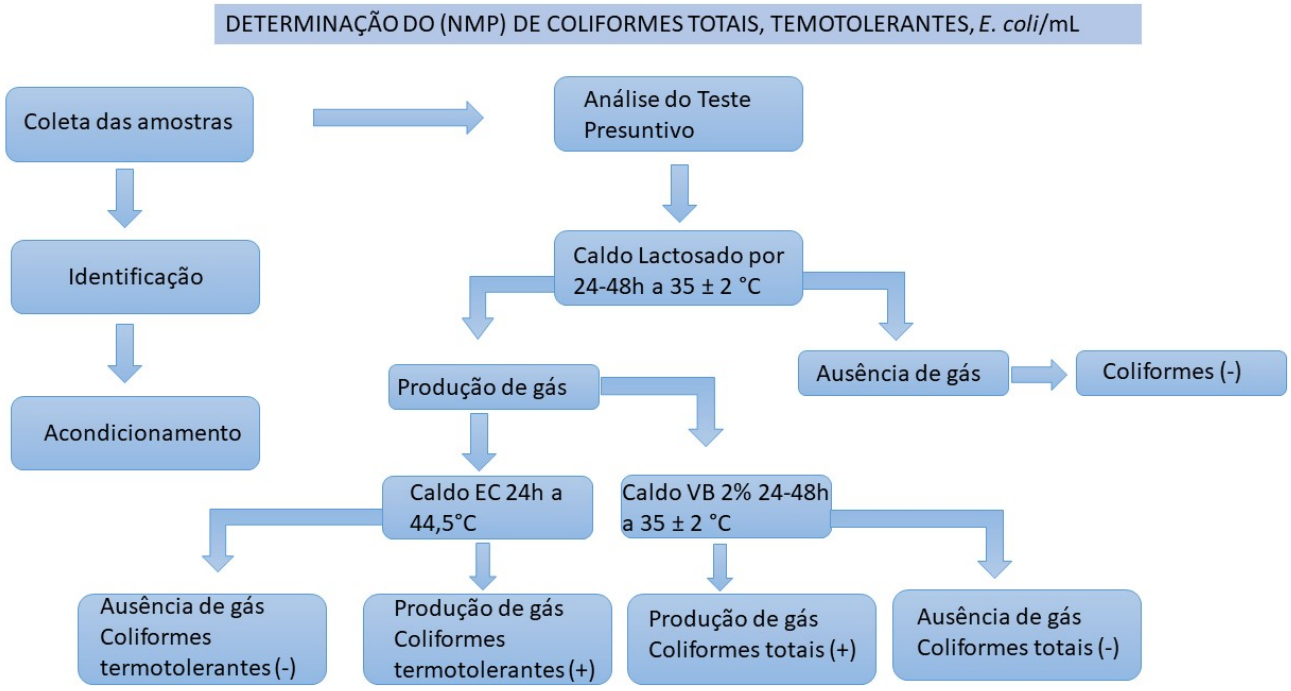


Figura 2. Fluxograma Metodológico para determinação do Número Mais Provável. Fonte: Lorhane Rodrigues.

C. PROCEDIMENTOS LABORATORIAIS

O método utilizado para a realização da análise microbiológica, foi a técnica de tubos múltiplos, que permite a quantificação por número mais provável (NMP), de coliformes totais e *Escherichia coli*, descrita pela FUNASA [5], metodologia aplicada pela, *Standard Methods for the examination of water and wastewater* [1]. No laboratório de microbiologia as amostras contidas nos frascos foram homogeneizadas para executar as análises microbiológicas, como mostra o fluxograma da Figura 2, acima.

D. ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

1) Determinação do Número Mais Provável (NMP) de Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes

A técnica de NMP, contém o teste presuntivo e confirmatório. Para a realização do teste presuntivo foram necessários 15 tubos de ensaio, estes divididos em três séries, contendo 5 tubos com 10 mL de caldo Lactose em concentração dupla na primeira série e concentração simples na segunda e terceira série, todos contendo tubo de Duhran invertido, em que este, verifica a produção de gás pelas bactérias.

Realizou-se diluições seriadas, na primeira diluição de 1:1 inoculou 10 mL da amostra em cada tubo, na segunda série 1:10 contendo 1 mL da amostra, na terceira série 1:100 contendo 0,1 mL da amostra. Após a inoculação, foi incubado a 35 ± 2 °C por 24 a 48 horas. As amostras que apresentaram formação de gás e turvação no meio são consideradas positivas.

A partir das amostras positivas, é necessário realizar o teste confirmatório. Com a alça de platina previamente flambada e fria, inoculou no meio com caldo verde brilhante bile a 2% e incubou por 24 a 48 horas a 35 ± 2 °C. O teste positivo é considerado quando há a formação de gás.

Simultaneamente, foi realizado o teste de coliformes termotolerantes a partir das amostras positivas dos tubos contendo caldo Lactosado. Com a alça de platina foi retirado uma alíquota da amostra e inoculou no meio com caldo Escherichia coli (EC), incubou em banho-maria a 44,5 °C durante 24 ± 2 horas. Passado as 24 horas foi observado os resultados. O teste é positivo indicando a presença de coliformes termotolerantes quando há a formação de gás.

Todos os cálculos para obtenção dos resultados positivos foram utilizados de acordo com as tabelas e cálculos determinados pela [5].

2) Confirmatório de *Escherichia coli*/mL

Para a identificação da *Escherichia coli*, com o auxílio de *Drigalsky*, foi feito o semeio em placa de *petri*, pela técnica de *spread-plate*. Após o semeio, as placas foram incubadas a 35 ± 2 °C por 24 a 48 horas. O teste é positivo se houver crescimento amarelada das colônias no meio seletivo.

3) Contagem de Bactérias Heterotróficas

O teste microbiológico foi realizado com base na metodologia aplicado por Francini, Reis et al., [12]. Para determinação da contagem destes microrganismos, 1 mL das amostras de água foram diluídas em 9 mL de salina 0,9% de 10^{-1} a

10^{-3}. As amostras foram semeadas no meio de cultura *Plate Count Agar* (PCA), através da técnica de semeadura em profundidade (*pour plate*) no qual uma alíquota de 1 mL de cada diluição foi depositada no fundo da placa de Petri estéril e em seguida, foram adicionados cerca de 20 mL do meio de cultura, após isto foi homogeneizado com movimentos circulares, solidificado e incubado em estufa bacteriológica a 35° ± 2 °C por 48h.

III. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Resolução CONAMA 274/00, prevê os Valores Limites Aceitáveis para microrganismos presentes em águas para fins de recreação, como consta na Tabela abaixo:

Tabela 1. Valores limites aceitáveis de NMP de coliformes totais e *E. coli* em águas destinadas a balneabilidade pela Resolução CONAMA 274/00.

Microrganismo	Própria	Imprópria
Coliformes Termotolerantes/100 mL	1000	1000
Escherichia coli/100 mL	800	800

Através da técnica dos tubos múltiplos, feito o teste presuntivo no qual todas as amostras apresentaram positividade, deu continuidade a pesquisa de coliformes totais e termotolerantes com o teste confirmatório, em que 80% (84) dos tubos apresentaram produção de gás e turvação do meio. O teste para determinar a presença de *E. coli* foi feito através do semeio na placa de *petri* contendo o meio seletivo XLD em que teve crescimento de colônias amarelas em todas as placas confirmando a presença da bactéria em questão. A quantidade de coliformes totais e termotolerantes, foram determinados através da tabela de Número Mais Provável disponibilizada pela *Standard Methods for the examination of water and wastewater*.

Na primeira coleta realizada em uma quinta feira, a cerca de 3 metros da margem da areia, os resultados da análise microbiológica demonstraram que em dois pontos (P2 e P3) que representam 28,57% das amostras, há contaminação de origem fecal, determinando que estes pontos não estão aptos para o banho. Na pesquisa realizada por Cunha et al., [8] 18 amostras foram analisadas, das quais 8 que representam 44,44% das amostras apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes. Martins et al., [16] consideraram por meio de suas análises, que a água coletada para sua pesquisa em Paraíba foi classificada como própria pois as concentrações obtidas de coliformes totais e termotolerantes foram bem abaixo dos valores permitidos pela Resolução 274/2000 do CONAMA.

A segunda coleta foi realizada em um domingo, dia em que há maior fluxo de banhistas na praia, a amostra foi coletada também cerca de 3 metros da margem da areia. A partir da análise nota-se que esta coleta foi a que apresentou maior contaminação, pois em três pontos (P1, P4 e P7) demonstraram água imprópria em relação a balneabilidade, com uma média de 16000 NMP/100mL. Em estudo semelhante Rodrigues et al., [18] analisaram 18 amostras e apenas 1 amostra apresentou número maior para coliformes totais que o estabelecido pela legislação, sendo todas as outras amostras menores que 1600 NMP/100 mL, já para coliformes termotolerantes das 18 amostras, 13 (72,2%) apresentaram resultado acima do valor permitido para coliformes termotolerantes, indicando água imprópria para o banho. Outros estudos como de Oliveira et al., [19] que analisaram 20 amostras, constataram que 70% delas continham 16000 NMP/100mL comprovando poluição na água decorrente de contaminação por coliformes termotolerantes.

Na terceira e última coleta sendo esta realizada em uma segunda feira, a cerca de 5 metros da margem da areia, os dados obtidos através da análise foram mais satisfatórios que nas coletas anteriores, visto que, somente na amostra do ponto P7 constatou contaminação por origem fecal, caracterizando imprópria no que diz respeito à balneabilidade neste local. Tortora et al., [21] afirma que em temperaturas baixas a reprodução de microrganismos é mais lenta. Por ter sido coletado a amostra de água a cerca de 5 metros da margem da areia, a água se encontra em temperatura mais fria, o que provavelmente diminuiu a concentração de contaminação dessas bactérias. Barros et al., [2] em análise realizada nas águas do rio Tocantins, alcançaram resultados satisfatórios, uma vez que, em 36 amostras os valores obtidos foram inferiores aos valores máximos permitidos, coliformes totais entre 540 e 2400 NMP/100 mL e Coliformes fecais entre ausente até 255 NMP/100 mL, constituindo a água como própria para banho. Segundo Vasconcellos et al., [22] durante os meses de veraneio por haver um grande aumento populacional na cidade pode ocorrer maiores níveis de contaminação, e no inverno também pode aumentar a concentração destes microrganismos à medida que o rio recebe efluente, em sua pesquisa relatou que, durante esse período houve maior contaminação por coliformes totais e termotolerantes do que em outras estações do ano.

Para a contagem de bactérias heterotróficas foram feitas diluições seriadas da amostra com solução salina 0,9% de 10^{-1} a 10^{-3}. Todas as amostras na contagem de bactérias heterotróficas apresentaram crescimento bacteriano >500 UFC/mL na diluição de 10-1, porém nas diluições de 10^{-2} e 10^{-3} o crescimento foi inferior que o valor padrão estabelecido pela RDC N° 91, em que dispõe o limite de $>$ 500 UFC/mL. Portanto este resultado demonstra que as amostras de água da praia da Graciosa não estão dentro dos padrões de potabilidade estabelecidos pela RDC N° 91. Em estudo realizado por Freire et al., [13] no qual foram analisadas 24 amostras de água na bacia do rio Grande e rio de Ondas em Barreiras – BA, resultando em 100% das amostras com crescimento de bactérias heterotróficas $>$ 500 UFC/mL no período chuvoso, já no período da seca através da análise os resultados obtidos foram satisfatórios. Em estudo similar Oliveira et al., [20] verificou que as amostras analisadas apresentaram baixa qualidade de acordo com os resultados das bactérias heterotróficas, além de alta concentração de coliformes termotolerantes.

Tabela 2. Primeira Análise Microbiológica realizada na Quinta feira das amostras de água da praia da Graciosa, resultado das análises de coliforme totais, coliformes fecais/E. coli.

Amostra	Coliformes Totais/100mL	Coliformes Termotolerantes/100mL	Escherichia Coli/100mL	Resultado
P1	$2{,}2 \times 10^2$	$1{,}4 \times 10^1$	Presença	Própria
P2	$1{,}6 \times 10^4$	$7{,}0 \times 10^1$	Presença	Imprópria
P3	$1{,}6 \times 10^4$	$5{,}0 \times 10^1$	Presença	Imprópria
P4	$2{,}8 \times 10^2$	$3{,}0 \times 10^1$	Presença	Própria
P5	$5{,}0 \times 10^2$	$3{,}3 \times 10^2$	Presença	Própria
P6	$5{,}0 \times 10^2$	$2{,}2 \times 10^2$	Presença	Própria
P7	$1{,}7 \times 10^2$	$7{,}0 \times 10^1$	Presença	Própria

Tabela 3. Segunda Análise Microbiológica realizada no Domingo das amostras de água da praia da Graciosa, resultado das análises de coliforme totais, coliformes fecais/E. coli.

Amostra	Coliformes Totais/100mL	Coliformes Termotolerantes/100mL	Escherichia Coli/100mL	Resultado
P1	$2{,}2 \times 10^2$	$3{,}3 \times 10^1$	Presença	Imprópria
P2	$1{,}6 \times 10^4$	$1{,}7 \times 10^1$	Presença	Própria
P3	$1{,}6 \times 10^4$	$2{,}2 \times 10^2$	Presença	Própria
P4	$2{,}8 \times 10^2$	$1{,}7 \times 10^1$	Presença	Imprópria
P5	$5{,}0 \times 10^2$	$3{,}3 \times 10^2$	Presença	Própria
P6	$5{,}0 \times 10^2$	$2{,}0 \times 10^2$	Presença	Própria
P7	$1{,}7 \times 10^2$	< 2	Presença	Imprópria

Tabela 4. Terceira Análise Microbiológica realizada na Segunda feira das amostras de água da praia da Graciosa, resultado das análises de coliforme totais, coliformes fecais/E. coli.

Amostra	Coliformes Totais/100mL	Coliformes Termotolerantes/100mL	Escherichia Coli/100mL	Resultado
P1	$8{,}0 \times 10^1$	$1{,}1 \times 10^1$	Presença	Própria
P2	$3{,}3 \times 10^1$	$1{,}4 \times 10^1$	Presença	Própria
P3	$2{,}8 \times 10^2$	$2{,}8 \times 10^2$	Presença	Própria
P4	$3{,}5 \times 10^2$	$2{,}8 \times 10^2$	Presença	Própria
P5	$2{,}2 \times 10^2$	$2{,}2 \times 10^2$	Presença	Própria
P6	$9{,}0 \times 10^2$	$1{,}1 \times 10^2$	Presença	Própria
P7	$1{,}6 \times 10^4$	$5{,}0\ ^2$	Presença	Imprópria

IV. CONCLUSÃO

Considerando os resultados obtidos, notou-se que houveram pontos que apresentaram contaminação de coliformes termotolerantes superior ao limite máximo permitido pela Resolução 274/2000 CONAMA, entretanto se tratando de uma análise feita por 3 semanas consecutivas para obter resultados fidedignos, alguns pontos da praia apresentaram resultados diferentes em cada análise, o ponto P2 e P3 demonstraram insatisfatórios na primeira análise, na segunda análise pontos diferentes apresentaram contaminação, sendo eles: P1, P4 e P7, na terceira análise somente o ponto P7 constatou contaminação superior a 1000 NMP/100mL, sendo assim não houve contaminação constante em nenhum ponto, demonstrando que a praia da Graciosa na cidade de Palmas – TO classifica-se como Própria no quesito balneabilidade, pois a avaliação da qualidade microbiológica da água da praia apresenta-se satisfatório. Os resultados adquiridos no estudo podem divergir por vários fatores, como: dia de coleta com mais fluxo de banhistas, flutuantes presentes, temperatura elevada, descarte de resíduos e lixos na água. Na contagem de bactérias heterotróficas foi possível verificar um crescimento acima do padrão estabelecido pela RDC N° 91, de 30 Junho de 2016, demonstrando que a amostra não está apta para o consumo humano, podendo trazer riscos à saúde se ingerida.

Referências

[1] APHA-American Public Health Association. Microbiological examination of water. In: STANDARD methods for the examination of water and wastewater. 23rd ed. Washington, D.C.: APHA, 2017.

[2] BARROS, E. O.; PEIXOTO, R.H.P.B.; ARAÚJO, C. C. de.Estudos dos parâmetros bacteriológicos coliformes totais/fecais no rio Tocantins e sua relação com a qualidade da água no trecho compreendido entre os municípios de Coronel Valente e Retiro (TO). In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 22; Feira Internacional de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 5.,2003, Joinvile. Anais...Joinvile, 2003, p.1-9.

[3] SBERG, Carlos Henrique; GUERCIO, Mary Jeruza; ULBRICHT, Vânia Ribas. Indicadores de balneabilidade: a situação brasileira e as recomendações da world health organizarion. International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM), v. 2, n. 3, p. 83-101, 2013.

[4] BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise de água / Fundação Nacional de Saúde – 2. ed. – Brasília: Funasa, 2006.

[5] BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Programação e projeto físico de unidade móvel para monitoramento e controle da qualidade da água. 1ª ed.

Brasília: Funasa, 2004. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/eng_qualAgua.pdf> . Acessado em 10 de Maio de 2021.
[6] CETESB – Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. São Paulo. Balneabilidade e Saúde. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/praias/balneabilidadeesaude/> Acessado em: 10 de Maio de 2021.
[7] CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, 2000. Resolução n° 274, 24 de Novembro de 2000. Ministério do Meio Ambiente.
[8] DA CUNHA, Andréia Heringer et al. Análise microbiológica da água do rio Itanhém em Teixeira de Freitas-BA. Revista Biociências, v. 16, n. 2, 2010.
[9] DE MEDEIROS MARTINS, Lívia Maria et al. Análise dos parâmetros de balneabilidade: um estudo de caso sobre as praias dos municípios de João Pessoa e Cabedelo/PB. Revista InterScientia, v. 5, n. 1, p. 116-128, 2017.
[10] DOMINGUES, Vanessa Oliveira et al. Contagem de bactérias heterotróficas na água para consumo humano: comparação entre duas metodologias. Saúde (Santa Maria), v. 33, n. 1, p. 15-19, 2007.
[11] FEITOSA, Renato Castiglia. Emissários submarinos de esgotos como alternativa à minimização de riscos à saúde humana e ambiental. Ciência Saúde Coletiva, [S.L.], v. 22, n. 6, p. 2037-2048, jun. 2017. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017226.15522016.
[12] FRANCINI, R. E. I. S. et al. Avaliação da qualidade microbiológica de águas e superfícies de bebedouros de parques de Curitiba–PR. Visão acadêmica, v. 13, n. 1, 2012.
[13] FREIRE, Romero Correia; DE ASSIS LIMA, Rafaela. Bactérias heterotróficas na rede de distribuição de água potável no município de Olinda-PE e sua importância para a saúde pública. JMPHC| Journal of Management Primary Health Care| ISSN 2179-6750, v. 3, n. 2, p. 91-95, 2012.
[14] IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades: Palmas, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/to/palmas.html>. Acessado em 10 de Maio de 2021.
[15] LECLERC, H.; SCHWARTZBROD, L.; DEI-CAS, E. Microbial Agents Associated with Waterborne Diseases. Critical Reviews In Microbiology, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 371-409, jan. 2002. Informa UK Limited. http://dx.doi.org/10.1080/1040-840291046768.
[16] MARQUES, João Raimundo Alves; NUNES-GUTJAHR, Ana Lúcia; BRAGA, Carlos Elias de Souza. Situação sanitária e o uso da água do Igarapé Santa Cruz, município de Breves, Arquipélago de Marajó, Pará, Brasil. Engenharia Sanitaria e Ambiental, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 597-606, ago. 2020. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522020193204.
[17] NOGUEIRA, Alexandre Verzani; SILVA FILHO, Germano Nunes. Microbiologia. Florianópolis: Biologia/Ead/Ufsc, 2015. 211 p. Il.
[18] RODRIGUES, Jane Rose Dias Dionísio; JORGE, Antonio Olavo Cardoso; UENO, Mariko. Avaliação da qualidade das águas de duas áreas utilizadas para recreação do rio Piracuama-SP. Revista Biociências, v. 15, n. 2, 2009.
[19] OLIVEIRA, Anderson Penna; OLIVEIRA, Anderson Penna; ASSUNÇÃO, Daiane Evelin dos Santos; FERNANDES, Marcus Vinícius de Oliveira; BARROS, Jupyracyara J. C.; "Coliformes Termotolerantes em Águas Pluviais Recebidas pelo Ribeirão Pirapitinga no Município de Catalão-GO", p. 163 -176. In: Estudos Interdisciplinares em Ciências Biológicas, Saúde, Engenharias e Gestão. São Paulo: Blucher, 2016. ISBN: 9788580391619, DOI 10.5151/9788580391619-10.
[20] OLIVEIRA, Daniele Vargas et al. Qualidade da água e identificação de bactérias gram-negativas isoladas do Arroio Dilúvio, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Evidência, v. 12, n. 1, p. 51-62, 2012.
[21] TORTORA, GERARD; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia: Microbiologia aquática e tratamento de esgoto. 2005.
[22] VASCONCELLOS, FC da S.; IGANCI, J. R. V.; RIBEIRO, G. A. Qualidade microbiológica da água do rio São Lourenço, São Lourenço do Sul, Rio Grande do Sul. Arquivos do Instituto Biológico, v. 73, n. 2, p. 177-181, 2006.
[23] WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. (1999) Health-based monitoring of recreational waters: the feasibility of a new approach (the "Annapolis Protocol") Geneva. 50 p. (Protection of the Human Environment: Water, Sanitation and Health Series).

LORHANE RODRIGUES
Graduada pelo CEULP ULBRA em Biomedicina no ano de 2021. Atualmente mora na Europa para seguir carreira na área estética e pesquisa científica.

LUIS FERNANDO ALBARELLO GELLEN
Graduado em biomedicina pela ulbra palmas , mestre em biotecnologia pela universidade federal do Tocantins , doutorando em biotecnologia e biodiversidade pela universidade federal do Tocantins.

MARCOS RODRIGUES CINTRA
Graduado em Biomedicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (1989). Habilitado em Citologia Esfoliativa pela Faculdade Barão de Mauá (1995). Pós graduado em Docência no Ensino Superior pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (2010). Pós graduado em Segurança Transfusional pela Universidade Estadual Paulista (2010).Coordenador do Laboratório escola do curso de Biomedicina entre 2004 e 2010. Professor das disciplinas Líquidos Corporais, Fisiopatologia e Parasitologia Clínica. Coordenador do Curso de Biomedicina no Centro Universitário Luterano de Palmas. Mestre em Genética e Toxicologia aplicada pela Universidade Luterana do Brasil - Canoas (2014).

ERNANE GERRE PEREIRA
Possui graduação em Ciências biológicas pela Universidade Católica do Salvador Ba - (1998), mestrado em medicina tropical pela Universidades Federal do Goiás (2022), doutorado em Biotecnologia pela Universidade Federal do Tocantins (2018). Atualmente é professor na Universidade Luterana do Brasil- TO. É membro de corpo editorial da Journal of Microbiology and Antimicrobials. Possui experiência na área de biologia molecular, biotecnologia, microbiologia e Genética.

Publicação: Outubro de 2022

Digital Object Identifier https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3.134

CORRELAÇÃO DA RESISTÊNCIA E POTÊNCIA MUSCULAR COM O *SPECIAL JUDO FITNESS TEST* EM PRATICANTES DE JUDÔ DA CIDADE DE PALMAS/TO

ENNILARA LISBOA SILVA,
MATHEUS MORBECK ZICA.

ABSTRACT - O judô é uma arte marcial japonesa criada em 1882 por Jigoro Kano, e atualmente possui tradição olímpica. O propósito desse esporte é de finalizar o oponente por meio de técnicas de arremessos, estrangulamentos e de chaves de braço. Para isso, o judoca precisa estar preparado fisicamente, visto que é utilizado a força, resistência e potência muscular aliados a técnicas inerentes da modalidade para que o judoca atinja esses objetivos. O propósito do estudo foi correlacionar a resistência e potência muscular com o *Special Judo Fitness Test* (SJFT) em praticantes de judô da cidade de Palmas/TO. Tratou-se de uma pesquisa transversal, quantitativa, descritiva e aplicada em campo, que foi desenvolvida em uma academia de judô situada em Palmas/TO. A amostra foi composta por 11 judocas (21,73±2,76 anos) graduados na faixa marrom ou preta. O teste de *Shapiro-Wilk* confirmou a normalidade das variáveis. Na sequência foi aplicado o teste de correlação de *Pearson*. Não foi encontrado correlação significativa entre o desempenho dos praticantes de judô no SJFT com os testes de salto vertical (r= -0,49; p*=0,122) e salto horizontal (r= -0,35; p*= 0,294), já entre os de flexão de braços com o SJFT foi observado uma correlação forte (r= -0,65; p*=0,029), enquanto entre o número de repetições de flexões abdominais com o SJFT foi verificado uma correlação muito forte (r= -0,78; p*=0,004). Estudos analisados mostram que o SJFT tem boa correlação com índices de aptidão aeróbia e anaeróbia em judocas adultos e de elite. Portanto, estudos com uma amostra constituída por judocas que não sejam competidores de alto nível devem ser realizados para investigar as distinções e afinidades presentes nestas populações a fim de guiarem o treinamento desses praticantes.

KEYWORDS - Judô; Resistência muscular; Potência muscular; *Special Judo Fitness Test*.

I. INTRODUÇÃO

O judô é uma modalidade esportiva oriunda do Japão, criada por Jigoro Kano no ano de 1882 e possui tradição olímpica. O judô no Brasil, tem alcançado expressivas conquistas que o tornaram um dos esportes mais difundidos e praticados da atualidade, apresentando como principais propósitos, o desenvolvimento do condicionamento físico, mental e espiritual [1].

O judô é um esporte que possui a característica de levar o oponente ao solo através de desequilíbrios e projeções. [2] O judô possui alternância de intensidade, sendo caracterizado por movimentos de alta intensidade em períodos curtos de tempo. [3] A sistematização do treinamento no judô é complexa porque, já que se trata de um desporto que combina diversas capacidades motoras, se caracteriza como aberto e acíclico, com ampla variedade de técnicas e táticas, diferentes estilos de lutadores e variação do tempo de descanso e total de luta. [4]

A resistência é uma capacidade geral psicofísica de tolerância à fadiga em sobrecargas de longa duração, bem como a capacidade de uma rápida recuperação após estas sobrecargas. [5] A resistência muscular é descrita como a capacidade de um músculo de exercer tensão repetidamente ou de manter uma contração estática durante um tempo prolongado, com outras palavras, é a habilidade de manter produção de força por muito tempo, resistindo ao cansaço da atividade executante. [6]

A potência muscular é o tipo de força que pode ser explicada pela capacidade de exercer o máximo de energia num ato explosivo [7]. De maneira análoga, ela é definida como a taxa de realização de um trabalho, sendo a habilidade de movimentar o corpo ou objeto no menor período de tempo possível, ou seja, mede-se a velocidade com que esse trabalho é feito. Portanto, a potência pode ser aumentada da mesma maneira como se aumenta o trabalho, ou pela redução do tempo de desempenho de determinada quantidade de trabalho. [8]

Proposto por Sterkowicz [9] e descrito por Franchini et. al. [10], o *Special Judo Fitness Test* (SJFT) possui característica intermitente e dispõe de padrões específicos do esporte, logo,

utiliza o princípio da especificidade, dado que possui finalidade de avaliar a aptidão física de atletas de judô. Por outro lado, o SJFT apresenta maior especificidade de movimentos, mas menor possibilidade de mensuração do desempenho físico em relação a outros testes mais precisos, porém menos específicos. [4]

Muitas modalidades apresentam testes próprios que envolvem tanto aspectos técnicos quanto a capacidade motora, porém, o judô mesmo sendo muito difundido mundialmente, apresenta poucos testes específicos. [11]

Em razão de testes que avaliam as capacidades físicas fornecerem dados significativos comumente utilizadas na prática do judô, a identificação do nível da resistência e potência muscular se torna relevante para a avaliação do desempenho de praticantes de judô iniciantes e avançados, bem como para auxiliar na construção da periodização do treinamento desses sujeitos. À vista disso, o SJFT é considerado uma ótima estratégia para certificar os resultados que o treinamento vigente está alcançando, e por meio dele, é possível fazer alterações de acordo com as necessidades e objetivos desses judocas.

Portanto, a correlação das capacidades físicas de resistência e potência muscular com o SJFT mostra as distinções e afinidades de testes regulares em muitas modalidades e práticas físicas, com um teste específico para judocas. O objetivo deste estudo foi correlacionar a resistência e potência muscular com o *Special Judo Fitness Test* em praticantes de judô da cidade de Palmas/TO.

II. METODOLOGIA

A. DESENHO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa descritiva, aplicada em campo, de procedimento transversal, e de natureza quantitativa. O referido estudo foi realizado na cidade de Palmas/TO, na Academia de Judô Nipo localizada na Avenida Teotônio Segurado, Lote 04-Conjunto-01, Quadra 301 Norte, durante os meses de setembro e outubro de 2020.

O processo de pesquisa consistiu nas seguintes etapas: (1) recrutamento dos participantes por meio de um convite; (2), os participantes que não aceitaram o convite foram excluídos da pesquisa, porém, os que aceitaram, foram direcionados para realizar o preenchimento de um questionário de identificação para conhecimento das condições físicas e esportivas; (3) foi realizada a medição da estatura, massa corporal e cálculo do IMC; (4) foi realizada uma avaliação do percentual de gordura corporal; (5) foi realizado o teste de salto vertical; (6) foi realizado o teste de salto horizontal; (7) foi realizado o teste de flexão de braços; (8) foi realizado o teste de flexão abdominal em 1 minuto; (9) foi realizado o *Special Judo Fitness Test*; (10) foi feita a análise dos dados coletados; (11) foi feita a correlação dos dados; (12) foi feita a discussão dos resultados encontrados; (13) foi realizada a conclusão da pesquisa.

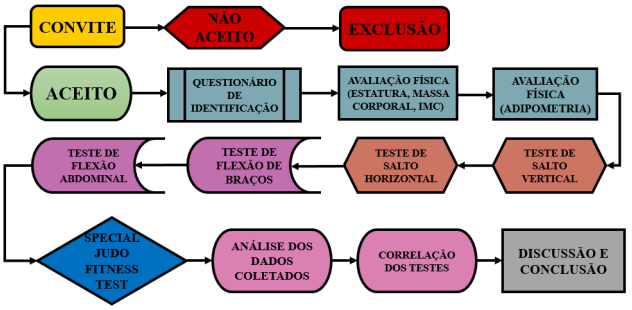


Figura 1. Fluxograma com as etapas do processo de pesquisa.

B. PARTICIPANTES

Foram convidados para participar do estudo 21 judocas, porém, 10 foram excluídos por não se adequarem a todos os critérios de inclusão estipulados: estar treinando regularmente nos últimos 6 meses que antecederam o estudo, ter entre 18 e 30 anos de idade, não possuir qualquer tipo de impedimento físico que impossibilita a realização adequada dos testes propostos com segurança e realizar todos os testes que compõem a pesquisa.

Devido a ser principalmente o intervalo de idade que compreende as categorias júnior e sênior em competições esportivas, sendo elas, as categorias que abrigam praticantes e atletas em fase de desenvolvimento físico e competitivo mais acentuado e em virtude da cidade de Palmas possuir um número aproximado de 35 praticantes de judô entre 18 e 30 anos de idade, foi anteposto essa faixa etária. Ademais, em consequência de adversidades ocasionadas pela pandemia do Covid-19, a amostra foi reduzida, já que muitas academias de judô estavam com seus treinamentos suspensos por mais de 6 meses e o número de judocas que deram continuidade em seus treinos por outros meios, como treinos em casa ou com acompanhamento virtual, foram poucos.

Diante disso, a amostra foi por conveniência e constituída por 11 praticantes de judô saudáveis, sendo nove judocas do sexo masculino e duas judocas do sexo feminino, com idades entre 18 e 26 anos. Todos residentes na cidade de Palmas/TO, federados na Federação de Judô do Estado do Tocantins e que concordaram com os termos da pesquisa.

Todos os voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que segue todas as recomendações e normativas contidas na Resolução n° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). O projeto tem aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Luterano de Palmas –TO (CEULP) com número CAAE: 33908320.0.0000.5516 e número do parecer: 4.214.020.

C. INSTRUMENTOS

1) Questionário de autoria própria

Um questionário para a identificação e caracterização foi preenchido pelos voluntários para ser feito um levantamento de informações sobre as condições físicas e critérios de inclusão e exclusão, tais como: sexo, idade, tempo de prática

esportiva, graduação, duração do treino, uso de suplementação, dentre outros.

2) Avaliação da massa corporal, estatura e índice de massa corporal

Para a avaliação da massa corporal e estatura conforme as diretrizes do Manual de Antropometria do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Ministério da Saúde [12] foi utilizado a balança profissional digital da marca Balmak premium, modelo BK-200FA com estadiômetro, e para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) de acordo com as normas da Organização Mundial da Saúde (OMS), foi utilizado a seguinte equação: IMC (kg.m-2) = massa corporal (kg) / altura ao quadrado (m2).

3) Avaliação da composição corporal

As espessuras das dobras cutâneas foram medidas com a utilização do adipômetro e fita métrica da marca Cescorf, seguindo o protocolo de Jackson e Pollock [13] e Jackson et al. [14] para 7 dobras (subescapular, tricipital, abdominal, supra ilíaca, coxa, peitoral e axilar média) para o cálculo da densidade corporal. Em seguida foi realizada o cálculo do percentual de gordura corporal dos voluntários mediante a fórmula de Siri [15].

4) Teste de salto vertical

O teste de salto vertical seguiu o protocolo de Johnson e Nelson [16], tendo como objetivo medir a força explosiva de membros inferiores. Para realizá-lo, foi utilizado fita métrica fixada em uma parede e giz para marcação das distâncias saltadas. Primeiramente foi marcado o ponto de referência do avaliado (altura alcançada pelo avaliado posicionado lateralmente a parede, com o braço dominante estendido, pés juntos e coluna reta). Os saltos foram realizados com ou sem auxílio dos braços, em três tentativas com intervalos de 2 minutos entre elas. Mediu-se a distância entre o primeiro valor (altura total) e o valor de maior altura alcançado com o salto vertical, sendo este, registrado.

5) Teste de salto horizontal

O teste de salto horizontal seguiu o protocolo de Johnson e Nelson [16], tendo como objetivo medir a potência de membros inferiores com movimento de salto em distância à frente sem corrida prévia. Os materiais utilizados foram: uma fita métrica fixada ao chão plano com o ponto zero coincidindo com a linha que demarca a partida do movimento de salto e uma régua para marcar o ponto de chegada. O teste consistiu em três tentativas com intervalo de 2 minutos entre elas. Foi permitido o movimento dos braços e tronco. O avaliado saltou ao sinal do avaliador, e foi registrada a marca (calcâneo) do pé que permaneceu mais próximo ao ponto de partida, sendo anotado o melhor salto.

6) Teste de flexão de braços

O teste de flexão de braços seguiu o protocolo de Pollock e Wilmore [17], tendo como objetivo medir a resistência de membros superiores, e dispôs de diferentes execuções para homens (sem apoio dos joelhos no solo) e mulheres (com apoio dos joelhos no solo). O exercício foi feito em uma única tentativa, até a exaustão e foi contado o número de repetições realizadas corretamente.

7) Teste de flexão abdominal em 1 minuto

O teste de flexão abdominal em 1 minuto seguiu o protocolo de Pollock e Wilmore [17], tendo como objetivo medir a resistência abdominal. O teste consistiu em uma única tentativa e foi entendido como repetição completa, o movimento feito pelo avaliado a partir da posição inicial (costas em contato com o solo) até os cotovelos ultrapassarem a altura dos joelhos e voltar novamente à posição inicial. Este movimento foi repetido o máximo de vezes possível pelo avaliado durante 1 minuto. Foi utilizado um espaço plano e com piso adequado para a execução dos movimentos do teste e um cronômetro da marca Vollo modelo VL-501 para a marcação do tempo.

8) Special Judo Fitness Test

Para a realização do *Special Judo Fitness Test*, o protocolo conforme retratado por Sterkowicz [9] e Franchini et al. [10] foi seguido. Foi utilizado o Dojô da academia de judô Nipo, o sensor de frequência cardíaca da marca Polar modelo H9 para medir a frequência cardíaca, cronômetro da marca Vollo modelo VL-501 para marcação dos tempos que compõem o SJFT e fita crepe para marcação dos locais iniciais de cada participante no teste.

Para a execução do SJFT, dois atletas de estatura e massa corporal semelhantes ao executante ficaram posicionados a seis metros de distância, enquanto o executante do teste ficou entre seus companheiros, a três metros de distância de cada um deles. O teste foi realizado em 3 séries de 15, 30 e 30 segundos com 10 segundos de intervalo entre eles. Em cada período, o executante projetou seus parceiros o maior número de vezes possível usando a técnica ippon-seoi-nage.

Ao final de cada período, o executante retornou à posição inicial entre os parceiros no marco de três metros. Imediatamente e 1 minuto após o final do teste a frequência cardíaca (FC) do atleta foi verificada. Os valores atingidos foram anotados e os resultados dos testes foram utilizados na seguinte equação: Índice = Frequência cardíaca final (bpm) + Frequência cardíaca 1 minuto após o final do teste (bpm) / Número total de arremessos.

9) ESTATÍSTICA

Por fim, a análise dos dados foi realizada por distribuição de frequência, teste de normalidade e teste de correlação. Foi verificada a normalidade dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk (amostra menor que 50 participantes). Em seguida foi utilizado o teste de correlação de Pearson já que os dados apresentaram normalidade em sua distribuição. O nível de significância foi de 95%. Foi utilizado o programa Stata (StataCorp) versão 11.0 para a correlação. Para a interpretação da magnitude dos coeficientes de correlação de Pearson encontrados, foi adotado a classificação proposta por

Hopkins (2002), sendo trivial os valores de 0,0-0,1; fraca de 0,1-0,3; moderada de 0,3-0,5; forte de 0,5-0,7; muito forte de 0,7-0,9; quase perfeita de 0,9-1,0. Os dados foram apresentados em forma de tabelas e gráficos.

D. RESULTADOS

Participaram do estudo judocas de 18 a 26 anos com média de 21,73 (±2,76) anos, de ambos os sexos sendo que a maioria (81,8%) são do sexo masculino. Todos são graduados entre faixas pretas (55%) e marrons (45%), com tempo de prática esportiva média de 12,27 (±3,17) anos, compreendendo as categorias femininas de -52kg e -57kg e as categorias masculinas de -60kg a -90kg, sendo que mais da metade dos componentes da amostra (63,7%) estão entre as categorias -73kg e -90kg. Os praticantes de judô apresentaram massa corporal média de 73,3 (±10,18) quilogramas (kg) e percentual de gordura corporal médio de 14,25 (±0,06). Foi possível notar ainda que, a grande maioria dos judocas treinam no período noturno (90,9%) e 63,6% possuem duração da sessão de treino entre 1 hora e 1 hora e 30 minutos (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização dos participantes. Nota: dp: desvio padrão; h: horas; m: metros.

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	9	81,8
Feminino	2	18,2
Graduação		
Preta	6	55
Marrom	5	45
Categoria		
-52 Kg	1	9,1
-57 Kg	1	9,1
-60 Kg	1	9,1
-66 Kg	1	9,1
-73 Kg	2	18,2
-81 Kg	3	27,3
-90 Kg	2	18,2
Período de treino		
Tarde	1	9,1
Noite	10	90,9
Duração do treino		
Menos de 1h	2	18,2
1h à 1h e 30min	7	63,6
1h e 30min à 2h	2	18,2
	Média	**dp (±)**
Idade (anos)	21,73	2,76
Tempo de prática (anos)	12,27	3,17
Frequência de treino (dias por semana)	4,27	1,27
Estatura (m)	1,72	0,09
Massa corporal (kg)	73,3	10,18
IMC (kg.m^{-2})	24,54	2,46
Gordura corporal (%)	14,25	0,06

A tabela 2 apresenta a média e desvio padrão das variáveis referentes aos testes de salto vertical, em que a amostra obteve média de 42,6 (±0,05) centímetros saltados, salto horizontal, no qual a amostra atingiu uma média de 2,09 (±0,20) metros saltados, flexão de braços, com média de 36,18 (±10,05) repetições feitas, flexão abdominal em 1 minuto, com média de 42,81 (±6,53) repetições realizadas, e SJFT, no qual foi obtido um índice médio de 14,33 (±0,84).

Tabela 2. Resultados dos testes.

Variável	Média	dp (±)
Altura saltada verticalmente (cm)	42,6	0,05
Melhor distância no salto horizontal (m)	2,09	0,20
Número de repetições de flexão de braços	36,18	10,05
Número de repetições de flexão abdominal	42,81	6,53
Total de arremessos SJFT	25	1,09
FC Final SJFT	195,90	7,36
FC Final + 1min SJFT	161,90	12,68
Índice SJFT	14,33	0,84

A Figura 2 apresenta as correlações entre o SJFT e as distâncias saltadas verticalmente e horizontalmente, número de repetições de flexão de braços e número de repetições de flexão abdominal em 1 minuto realizados pelos 11 judocas.

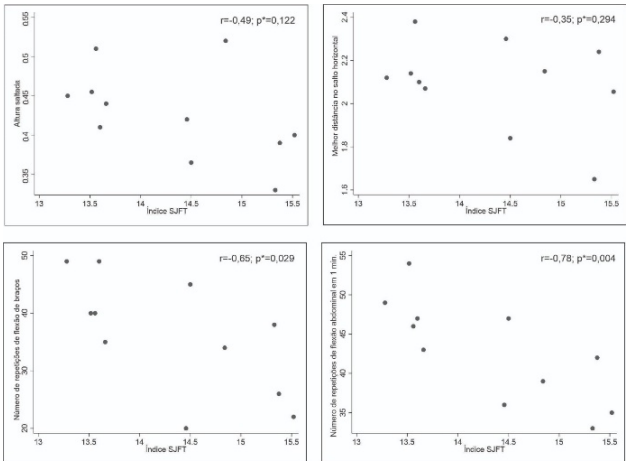


Figura 2. Correlação dos testes de potência e resistência muscular com o SJFT. Nota: r: força da correlação; p*: Teste de correlação de Pearson.

O presente estudo não encontrou correlação significativa entre o desempenho dos praticantes de judô no salto vertical com o índice do SJFT (r= -0,49; p*=0,122). Entre a melhor distância saltada horizontalmente e o índice do SJFT foi verificada uma correlação de r= -0,35; p*= 0,294, não possuindo significância entre essas variáveis.

Franchini et al. [18] constatam que o SJFT utiliza deslocamento em corrida, fato que não é característico da modalidade, o que gera majoritariamente desgaste e fadiga periférica nos membros inferiores para efetuar os deslocamentos

com velocidade. Além disso, na luta o judoca solicita predominantemente os membros superiores em comparação com os inferiores.

Posto isso, é possível observar que os testes de potência para membros inferiores utilizados neste estudo não obtiveram relevância quando correlacionado com o desempenho desses praticantes de judô no SJFT. Porém, um estudo de Franchini et al. [19] evidenciou que a potência de membros inferiores foi fortemente correlacionada com o percentual de vitórias de atletas brasileiros em etapas da Copa do Mundo realizadas na Europa. No mais, Franchini e Del Vecchio [2] dizem que a potência muscular está relacionada a um maior número de ataques e maior eficácia nos golpes.

Franchini [20] destaca que a entrada dos golpes exige um rápido deslocamento dos membros inferiores e uma puxada forte. Portanto, esses movimentos dependem de potência. O resultado do estudo de Detanico et al. [21] encontrou correlação (r= 0,74) entre o desempenho do salto com contra movimento e o SJFT. Isso indica que a potência muscular de membros inferiores em atletas de judô está associada à capacidade de realizar movimentos específicos desta modalidade e com o desempenho em lutas oficiais. No entanto, é perceptível que há diferenças consideráveis entre o desempenho físico-esportivo entre atletas de alto nível (maior desempenho), e atletas que não se apresentam em alto nível como exemplificado neste estudo.

Um estudo de Detanico e Santos [22] analisou a técnica que é utilizada no SJFT. Foi relatado que este golpe utiliza o quadril como ponto de apoio e grande flexão de quadril e de joelhos nas fases de encaixe da técnica e projeção, sendo que é a extensão dos joelhos que irá suspender o adversário. O presente estudo, portanto, evidencia a requisição de potência de membros inferiores para a execução desta técnica, já que existe semelhança biomecânica com a atividade condicionante. Sendo assim, potencializar a produção de força no movimento de extensão de joelhos influencia diretamente na eficiência do golpe, logo, testes que mensuram essa qualidade física são apropriados para avaliarem a performance de judocas pela similitude de movimentos entre testes de potência de membros inferiores e o SJFT.

Já entre os resultados dos testes de flexão de braços e o índice do SJFT no presente estudo, foi averiguado uma força de correlação forte (r= -0,65; p*=0,029), enquanto a correlação do número de repetições de flexão abdominal em 1 minuto com o SJFT obteve correlação muito forte (r= -0,78; p*=0,004).

Franchini [20] relata que as lutas de judô exigem uma elevada demanda energética. Considerando que os atletas tentam, inicialmente, dominar a pegada, existe uma alta solicitação de força e resistência dos membros superiores. Como existe movimentação durante a disputa de pegada e considerando que o domínio do oponente visa desequilibrar o outro atleta para a aplicação eficaz de um golpe, a região do tronco é muito importante para manter a estabilidade. Os membros inferiores participam em menor grau nessa fase da luta, embora também ajudem na estabilização.

O estudo de Silva et al. [23] realizado com 30 atletas de judô da Região do Grande Rio, aponta que os competidores avaliados possuem desempenho no SJFT baixo, tendo como o valor médio do índice igual a 15,94. Já o trabalho de Almeida Júnior et al. [24] avaliou 10 judocas sergipanos do sexo masculino entre 19 e 24 anos que obtiveram média de 24,1 (±2,9) arremessos e índice médio de 14,83 no SJFT. O estudo de Santos et al. [25], avaliou 21 praticantes de judô do sexo masculino da categoria juvenil (15 a 17 anos) do Distrito Federal, obtendo índice médio de 15,00 (±2,69) e média de arremessos igual a 23,52 (±2,01). Em comparação com o presente estudo, os judocas de Palmas apresentaram melhores resultados, já que obtiveram média de 25 (±1,09) arremessos e índice médio de 14,33 (±0,84) no SJFT.

Sterkowicz, citado por Franchini [11] comparou os resultados de judocas medalhistas, que obtiveram índice médio de 11,57, com não medalhistas, que alcançaram índice médio de 13,28 no Campeonato Polonês de 1994. Mediante os resultados, nota-se a diferença entre os níveis de desempenho físico-esportivo entre as duas amostras, sendo os medalhistas classificados como excelentes, e os não medalhistas como regulares segundo a tabela de classificação do SJFT retratado por Franchini et al. [26]. Almeida júnior et al. [24] também mostra em seu estudo, os valores que a seleção brasileira sênior de 2002 atingiu no SJFT.

O estudo de Casals et al. [27] feito com 51 judocas de elite das categorias júnior e sênior da Espanha, sendo 22 homens e 29 mulheres, verificou que o índice do SJFT variou de 12,44 a 13,22. Ademais, os autores destacaram que a massa corporal e sexo estão significativamente associados ao índice do SJFT. Essa informação deve ser levada em consideração ao avaliar atletas de diferentes categorias de peso, pois judocas mais pesados obtêm piores resultados no SJFT do que atletas mais leves. Além disso, Franchini et al. [26] relatam que judocas mais leves apresentam maior velocidade de arremesso (técnica de seoi-nage), mais potência e melhor consumo de oxigênio do que atletas mais pesados.

O estudo de Neto [28] que verificou a relação entre o desempenho no SJFT com a composição corporal de judocas de Florianópolis, foi realizado por 9 judocas homens com tempo de prática média de 8,44 anos e com idades entre 15 e 20 anos. O autor constatou que a média de arremessos no SJFT foi de 27,33 (classificado como bom) e do índice de 11,41 (classificado como excelente), lembrando que quanto menor o índice e mais arremessos forem feitos, melhor será o desempenho do judoca no teste.

Porém, o referido estudo foi feito com amostra intencional, em que os voluntários são selecionados de acordo com o conhecimento prévio do autor e do objetivo do estudo. Logo, mesmo não se tratando de judocas componentes de seleções nacionais, é possível observar que a população escolhida por Neto [28] obteve classificações acima da média, e comparado com o presente estudo, no qual a amostra foi por conveniência, foi evidenciado um desempenho inferior em todas as variáveis quantificadas no SJFT, a exemplo, a média da FC logo após o teste e 1 minuto após o teste por parte

dos judocas de Palmas foi maior que nos apresentados nos demais estudos, fato que contribuiu para o aumento no valor do índice.

Franchini [20] afirma que o nível de aptidão física necessária para a prática de judô depende do objetivo da pessoa e de seu comprometimento com esse objetivo. Alguém que pratique judô apenas para aprender as técnicas precisa de um preparo físico diferente de quem quer participar de campeonatos. Com essa ideia, nota-se que atletas e praticantes de judô apresentarão condições físicas-esportivas diferentes em razão do volume e intensidade de treinamento aplicados em cada grupo.

É possível analisar as diferenças e semelhanças entre os resultados do SJFT em distintas populações apresentadas nas Figuras 3 e 4 a seguir, divididos entre judocas de elite (seleções nacionais) e não elite (praticantes de judô, atletas estaduais).

SÍNTESE DE RESULTADOS DO SJFT EM ESTUDOS COM JUDOCAS DE ELITE								
Autores	Sterkowicz (1996)		Almeida Júnior et al. (2002)		Casals et al. (2017)			
SJFT	Poloneses Medalhistas		Seleção Brasileira Sênior		Seleção espanhola masculina		Seleção espanhola feminina	
	Média	dp (±)	Média	dp (±)	Média	dp (±)	Média	dp (±)
Arremessos	27,4	4,76	27,63	2,00	27	3,0	26	2,0
FC final	177	9,5	177,04	12,03	184	1,95	181	14,0
FC final + 1min	130	7,0	156,99	8,56	155	18,3	157,0	19,0
Índice	11,57	2,52	12,63	-	12,80	1,55	12,70	1,29

Figura 3. Comparação dos resultados do SJFT em estudos com judocas de elite.

SÍNTESE DE RESULTADOS DO SJFT EM ESTUDOS COM PRATICANTES DE JUDÔ								
Autores	Silva et al. (2008)		Almeida Júnior et al. (2002)		Santos et al. (2002)		Neto (2016)	
SJFT	Grande Rio		Sergipe		Distrito Federal		Florianópolis	
	Média	dp (±)	Média	dp (±)	Média	dp (±)	Média	dp (±)
Arremessos	20,19	2,73	24,1	2,9	23,52	2,01	27,33	1,11
FC final	183,87	3,68	188,3	8,3	183,66	10,96	170,88	14,33
FC final + 1min	138,93	4,24	168,1	10,34	149,71	16,86	140,22	16,15
Índice	15,94	1,78	14,83	-	15,00	2,69	11,41	1,40

Figura 4. Comparação dos resultados do SJFT em estudos com praticantes de judô.

Os resultados representados da Figura 3 podem ser comparados aos da amostra deste estudo, verificando que para atletas de elite, o resultado das variáveis do SJFT se diferem, constatando que atletas internacionais possuem melhor desempenho no teste específico do judô, e, portanto, melhores capacidades físicas aeróbias e anaeróbias. Por conseguinte, possíveis testes de resistência de membros superiores e de resistência abdominal aplicados nesta população específica, podem vir a obter excelentes resultados, demonstrando que, quanto mais bem preparado fisicamente, melhores serão os resultados obtidos no SJFT.

O estudo de Agostinho et al. [29] avaliou 252 judocas das classes juvenil e júnior da seleção nacional do Brasil, Sérvia e Espanha, divididos por idade e sexo. Os resultados mostraram que o índice obtido entre esses atletas variou de 14,69 a 11,93. Por meio deste estudo, é possível relacionar melhores índices no SJFT com atletas de elite, e consequentemente, índices inferiores com praticantes de judô e não-atletas. Ademais, as correlações observadas neste estudo entre a massa corporal e os resultados dos testes específicos de judô confirmam parcialmente a sugestão de Kuvačić et al. [30] de que os fatores de sucesso no judô diferem dependendo da massa corporal.

De acordo com a tabela de referência do SJFT e suas normas de classificação [26], a Tabela 3 apresenta a classificação do índice que a amostra deste estudo obteve.

Tabela 3. Classificação do SJFT dos participantes.

Variável	n	%
Classificação do SJFT		
Muito ruim	3	27
Ruim	3	27
Regular	5	45

Em estudo realizado na cidade de Canoas/RS por Azzi et al. [31], 15 atletas de nível internacional do sexo masculino e com idades entre 15 e 20 anos obtiveram os seguintes resultados quanto a variável índice no SJFT: foi verificado que dos 15 atletas avaliados, 3 (20%) foram classificados como sendo excelentes, nove (60%) como muito bons, um (6,7%) bom e dois (13,3%) apresentaram resultados considerados regulares. Já quando comparados com os resultados do presente estudo (tabela 3), é possível observar a diferença entre o desempenho de atletas internacionais de judô com aqueles que não são. Cinco (45%) dos 11 participantes deste estudo obtiveram a classificação regular quanto ao índice no SJFT, já os demais 6 (54%) judocas de Palmas obtiveram resultados considerados ruins ou muito ruins.

Tendo em vista outros tipos de testes disponíveis na literatura para a avaliação de aptidões físicas de judocas, Detanico [32] relata que o estudo de validação do SJFT [33] obteve correlações com índices de aptidão aeróbia e anaeróbia. Foram observadas correlações do índice com o consumo máximo de oxigênio - VO2 máximo (r = 0,73), com o tempo de corrida na esteira (r = 0,84) e com a velocidade do limiar anaeróbio– vLAn (r = 0,66). Na aptidão anaeróbia, o índice correlacionou-se com o trabalho relativo total no teste de Wingate (r = 0,71). O número de arremessos apresentou correlação significativa com o trabalho total relativo no teste de Wingate (r = 0,71), índice de fadiga (r = -0,52), tempo de corrida na esteira (r = 0,60) e com a vLAn (r = 0,67). A FC mensurada 1 min após o teste correlacionou-se com o tempo de corrida na esteira (r = -0,69), com a distância de corrida (r = -0,69) e com o VO2 máximo (r = -0,63).

Segundo Franchini [20], o judô pode ser uma atividade muito boa para aqueles que desejam melhorar seu condicionamento físico. A prática regular (três a cinco vezes por semana) de judô promove um aumento da aptidão cardiorrespiratória, desenvolve força e resistência muscular (princi-

palmente dos músculos do tronco e dos membros superiores) e ajuda a manter a flexibilidade.

Salienta-se ainda que, testes que utilizam o próprio peso corporal, como os aplicados no presente estudo e correlacionados com um teste específico do judô, a fim de verificar a força de potência e resistência muscular, são muito empregados por apresentarem baixo custo e uso de equipamentos acessíveis. No mais, Franchini [20], ressalta que em treinamento físico, um dos princípios mais importantes é o da especificidade do treinamento, segundo o qual o organismo de adapta especificamente aos estímulos aos quais é submetido. Nesse sentido, acredita-se que um melhor desempenho em algumas atividades não necessariamente corresponda em um melhor desempenho em outras.

De acordo com Barsottini et al. [34], a técnica mais aplicada no judô é o ippon-seoi-nage, lembrando que este golpe é o que compõem o SJFT, sendo também, a mais utilizada pelos judocas de categorias de peso leve em competições. Com isso, é interessante citar que a amostra deste estudo foi composta em sua maioria por praticantes de peso médio, visto que 63,7% se apresentaram entre as categorias -73kg e -90kg, o que corrobora com um desempenho menor por razão de sua massa corporal mais elevadas e por utilizarem uma técnica inerente de judocas que possuem peso mais leves.

Seguindo esta linha de raciocínio, o estudo de Lech et al. [35], feito com judocas poloneses concluiu que a estatura dos lutadores estava moderadamente ligada às técnicas preferidas em combate. As técnicas de braços, como a utilizada no SJFT, eram preferidas por lutadores de estatura baixa e média e as técnicas de perna por lutadores altos. Logo, é possível notar que de acordo com a literatura, no judô a estatura e a massa corporal podem influenciar nos tipos de técnicas que serão mais utilizadas em combates por cada praticante, e, portanto, podem intervir nos resultados do SJFT.

Somado a isso, é importante destacar que algumas condições durante a execução das avaliações das aptidões físicas deste estudo não puderam ser controladas, visto que são elementos que afetam os resultados de cada variável. O SJFT possui uma fórmula específica para predição do índice e classificação de judocas que leva em consideração a FC do avaliado imediatamente após o teste e 1 minutos após o teste. Posto isso, a temperatura ambiente é fator determinante, dado que a temperatura do local influencia na temperatura corporal e FC.

Por conseguinte, a cidade de Palmas, local de aplicação dos testes desta pesquisa, é uma das cidades mais quentes do país, e é possível que esta realidade tenha interferido nos valores apanhados para análise devido à exaustão térmica, já que quanto maior é a FC encontrada, maior será o índice do SJFT, e consequentemente pior será o desempenho do avaliado.

III. CONCLUSÕES

A realização dessa pesquisa permitiu concluir que o desempenho dos praticantes de judô de Palmas no SJFT obteve correlação muito forte com o teste de flexão abdominal em 1 minuto e correlação forte com o teste de flexão de braços, sendo estes, os testes de resistência muscular. Já quanto aos testes de potência muscular, o SJFT não obteve correlação, sendo eles o teste de salto vertical e salto horizontal.

Dessa maneira, observou-se na literatura pesquisada a necessidade de estudos que abordem a correlação do desempenho de judocas no SJFT com testes físicos mais acessíveis, como os presentes neste estudo. Além disso, o SJFT, é um teste específico da modalidade e o mais utilizado para predição do desempenho esportivo de judocas, possuindo tabela de referência designada para avaliar atletas, logo, um referencial para analisar o desempenho de praticantes da modalidade que não sejam atletas de elite seria interessante para guiar a estruturação do treinamento desta população que não visa o alto rendimento, e somente a prática regular da modalidade.

Com a conclusão da pesquisa, os resultados obtidos serão de grande valia para orientar a composição da futura periodização dos treinamentos físicos e esportivos planejados pelos professores de judô e preparadores físicos, como também para os próprios judocas, uma vez que o conhecimento dos resultados que foram encontrados servirá de referência para uma reavaliação. No mais, por meio dos dados alcançados com este estudo, poderá ser feita a construção de uma periodização que trabalhe a melhora dos pontos fracos de cada judoca averiguados pelos testes físicos da pesquisa.

Referências

[1] C. W. Mesquita. Judô...: da reflexão à competição: o caminho suave. Rio de Janeiro: Interciência. 2014.
[2] E. Franchini, F. B. del Vecchio. Preparação física para atletas de judô. São Paulo: Phorte, 2008.
[3] C. G. dos S. de PREUX, T. C. Guerra. Perfil da aptidão física de praticantes de judô do centro universitário do leste de minas gerais. Movimentum: Revista Digital de Educação Física, Ipatinga, v. 1, p. 1-17, 2006.
[4] E. Franchini. Tipo de recuperação após a luta, diminuição do lactato e desempenho posterior: implicações para o judô. Tese (Doutorado em Educação Física). Universidade de São Paulo. USP: São Paulo, 2001.
[5] J. E. Weineck. Futebol Total – O treinamento físico no futebol. 1 edição brasileira. São Paulo, 2000.
[6] V. J. Barbanti. Dicionário de educação física e esporte. 3. ed. Barueri: Manole, 2011.
[7] M. J. G. Tubino. Metodologia Científica do Treinamento Desportivo. 11. ed. São Paulo: IBRASA, 1993.
[8] S. J. Fleck, W. J. Kraemer. Fundamento do treinamento de força muscular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
[9] S. Sterkowicz. Test specjalnej sprawnoci ruchowej w judo. Antropomotoryka, Kraków, v. 1, n. 12-13, p. 29-44, 1995.
[10] E. Franchini. Specific fitness test developed in brazilian judoists. Biology of Sport[S.l.], v. 15, n. 3, p. 165-170, 1998.
[11] E. Franchini et al. Análise de um teste específico para o judô. Kinesis, Santa Maria, v. 21, p. 91-108, 1999.
[12] Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística - IBGE; Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: Manual de antropometria. Rio de Janeiro, 2013.
[13] A. S. Jackson, M. L. Pollock. Generalized equations for predicting body density of men. British Journal Of Nutrition. Dallas, p. 497-504. fev. 1978.
[14] A. S. Jackson, M. L. Pollock; A. Ward. Generalized equations for predicting body density of women. Medicine And Science In Sports Exercise, Baltimore, v. 12, n. 3, p. 175-182, 1980.
[15] W. E. Siri. Body composition from fluid spaces and density. In: J. Brozek; A. Henschel. Techniques for measuring body composition. Washington: National Academy of Science. p. 223-244, 1961.
[16] B. L. Johnson, J. K. Nelson. Medidas práticas para avaliação em educação física. Minnesota: Editora Burges, 1979.

[17] M. L. Pollock, J. H. Wilmore. Exercício na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.
[18] E. Franchini et al. Physiological Profiles of Elite Judo Athletes. Sports Medicine, Auckland, v. 41, n. 2, p. 147-166, 2011.
[19] E. Franchini et al. Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players. Biology of sports. São Paulo, v. 22, n. 4, p. 315-328, 2005.
[20] E. Franchini. Judô. São Paulo, 1ª edição, Odysseus, 2008.
[21] D. Detanico. Aspectos Neuromusculares e Fisiológicos intervenientes na performance do Judô. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.
[22] D. Detanico, S. G. dos Santos. A Relação entre a proporcionalidade corporal do judoca e sua técnica de preferência (Tokui-Waza). Rev Bras Ciênc Mov, v. 15, n. 9, p. 15-22, 2007.
[23] V. Silva et al. Avaliação de atletas de judô com a utilização do Special Judô Fitness Test (SJFT). Revista Digital Educación Física y Deportes, Buenos Aires, v. 121, 2008.
[24] L. J. de Almeida Júnior et al. Avaliação do condicionamento de judocas através do Special Judô Fitness Test. Revista Digital Vida Saúde, Juiz de Fora, v. 1, n. 3, 2002.
[25] A. M. dos Santos et al. Mensuração da potência muscular em judocas juvenis através do teste de Sterkowicz. Revista Digital Vida Saúde, Juiz de Fora, v. 1, n. 2, 2002.
[26] E. Franchini et al. A special judo fitness test classificatory table. Archives of Budo. v. 9, n. 1, p. 127-129, sep. 2009.
[27] C. Casals et al. Special judo fitness test level and anthropometric profile of elite spanish judo athletes. Journal Of Strength And Conditioning Research.. Madrid, p. 1229-1235, 2017.
[28] A. S. Neto. Relação de um teste específico de judô com parâmetros antropométricos de atletas jovens. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos. Graduação em Educação Física. Florianópolis, p. 40, 2016.
[29] M. F. Agostinho et al. Comparison of special judo fitness test and dynamic and isometric judo chin-up tests' performance and classificatory tables' development for cadet and junior athletes. Journal of Exercise Rehabilitation, Sejong, v. 14, n. 2, p. 244-252, 2018.
[30] G. Kuvačić, Goran et al. Factors determining success in youth judokas. Journal of Human Kinetics, Split, v. 56, n. 1, p. 207-217, 2017.
[31] A. da S. Azzi et al. Relação entre lactato sanguíneo e a qualidade da técnica Ippon-seoi-nague antes e após a aplicação do Special Judo Fitness Test. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 2, n. 79, p. 994-1000, 2018.
[32] D. Detanico, S. G. dos Santos. Avaliação específica no judô: uma revisão de métodos. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, [s.l.], v. 14, n. 6, p.738-748, 16 nov. 2012. FapUNIFESP. http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n6p738.
[33] S. Sterkowicz, A. Zuchowicz, R. Kubika. Levels of anaerobic and aerobic capacity indices and results for the special fitness test in judo competitors. Journal of Human Kinetics, Tatowice, v. 2, n. 1, p. 115-135, 1999.
[34] D. Barsottini et al. Relação entre técnicas e lesões em praticantes de judô. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São José dos Campos, v. 12, n. 1, p. 56-60, 2006.
[35] G. Lech et al. Significance of body height in martial arts: as exemplified by judo fighters. Human Moviment, Krakow, v. 8, n. 2, p. 21-26, 2007.

ENNILARA LISBOA SILVA
Bacharel em Educação Física pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (2021). Pós-graduação em andamento em Cinesiologia, Biomecânica e Treinamento Físico pela Universidade Castelo Branco (UBC). Pós-graduação em andamento em Fisiologia e Treinamento Físico pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Tem experiência na área de Educação Física, com ênfase em Treinamento Físico e Treinamento Esportivo.

MATHEUS MORBECK ZICA
Possui graduação em Licenciatura em Educação Física pela Universidade Luterana de Palmas (2010) e graduação em Educação Física Bacharelado pela Universidade Luterana de Palmas (2014). Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC (2016). Atualmente é Docente e Coordenador do curso de Educação Física do Centro Universitário Luterano de Palmas, sócio proprietário da empresa – LCM Gestão e Treinamento Esportivo EIRELI e Personal Trainer. Tem experiência na área de Educação Física, atuando principalmente nos seguintes temas: nível de atividade física e qualidade de vida.

Publicação: Outubro de 2022

Digital Object Identifier https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3.135

EFEITO DO EXTRATO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE ROSCOE*) EM PACIENTES COM NÁUSEAS E VÔMITOS NO TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO

**WILLIAM GUTEMBERG DIÓGENES CRESCÊNCIO,
ISIS PRADO MEIRELLES DE CASTRO,
NATÁLIA BELO MOREIRA MORBECK,
JULIANE FARINELLI PANONTIN.**

RESUMO - O gengibre é internacionalmente usado e comercializado para o uso na indústria de alimentos, química e farmacêutica, muito reconhecido pelo seu uso medicinal, auxilia na diminuição de alguns sintomas e patologias. Dentre as inúmeras propriedades desta raiz que são estudadas pelos cientistas estão a atividades antieméticas e antináuseas, antimutagênica, antiulcera, hipoglicemica, antibacteriana, entre outras. Este trabalho teve o objetivo de realizar uma revisão da literatura que aborda as propriedades terapêuticas e potenciais da aplicação do gengibre como complemento no tratamento de vômitos e náuseas induzidas por quimioterapia. Para isso, foi feito uma busca de material bibliográfico, em bases de dados como o SCIELO, EBSCO, Google Acadêmico e PubMed., utilizando os termos: gengibre, náusea, vômito, quimioterápico, manipulação ou equivalentes. Os critérios de inclusão foram os artigos publicados na íntegra sobre o objeto de estudo, no período de 2000 a 2020. A maioria dos resultados de pesquisas mostram que o extrato dessa planta é uma estratégia profilática efetiva para reduzir os sintomas decorrentes do tratamento quimioterápico. Muitos estudos conseguem atestar uma diminuição no desconforto gástricos dos pacientes. Mesmo que os resultados direcionem para o uso do gengibre como antiemético para pacientes oncológicos, de forma que possam suportar todo o tratamento, mantendo uma melhor qualidade de vida, ainda são necessárias novas investigações, de forma que se estabeleça um protocolo seguro quanto a posologia, administração e eficácia dessa estratégia.

PALAVRAS-CHAVE - Gengibre; Náusea; Vômito; Manipulação; Quimioterápicos.

I. INTRODUÇÃO

O câncer hoje é uma preocupação para a saúde mundial, e estima-se que só no ano de 2018 ocorreram 18 milhões de novos casos da doença em todo o mundo [17]. A cada dia surgem mais pesquisas sobre estratégias terapêuticas sejam cirurgias ou tratamentos sistêmicos (radioterapia, hormonioterapia e quimioterapia). Ocorre que mesmo com os avanços tecnológicos ainda são muitos os efeitos colaterais, como, por exemplo, náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia (NVIQ), que são considerados os piores efeitos colaterais do tratamento do câncer [3].

Caso não haja um controle adequado dos sintomas de NVIQ, os pacientes podem ser afetados com um quadro de desnutrição e/ou desequilíbrio eletrolítico com consequente comprometimento do seu sistema imunológico e de sua qualidade de vida [23]. Além disso, podem causar danos no trato gastrointestinal e pneumonia por aspiração [3].

Ao longo da história humana, as plantas foram largamente utilizadas pelo homem para os mais diversos fins: alimentos, temperos, medicamentos, chás etc. Por esse motivo a medicina complementar e alternativa (MCA) vem sendo bastante aplicada no tratamento desses efeitos colaterais ou como artífice complementar, como terapia medicinal, relaxamento e fitoterapia.

No caso da NVIQ, uma das raízes mais utilizadas é o gengibre (*Zingiber officinale Roscoe*) que auxilia na redução dos sintomas [28]. O cultivo dessa raiz iniciou-se na Ásia e nas regiões tropicais, sendo amplamente difundido atualmente. A parte ideal para consumo é o caule (rizoma), que é utilizado como tempero exótico ou como remédio fitoterápico [4] no tratamento de doenças que afetam o sistema gastrointestinal: náusea, vômito, diarreia e dispepsia, podendo ser usada para doenças como artrite, dores musculares e febre [3].

Sabe-se que existem mais de 60 constituintes ativos no gengibre, classificados em voláteis e não voláteis, mas o mecanismo do efeito antiemético dessa raiz ainda é desconhecido [3].

Estudos analisados apontam que a dosagem de 0,5 a 1g do

extrato de gengibre é capaz de auxiliar o tratamento de pacientes oncológicos tratados reduzindo os sintomas de náuseas e vômitos, dentre outros efeitos benéficos, constituindo uma promissora terapia adjuvante do câncer [2].

Paralelamente, o extrato precisa ser incorporado em uma formulação para poder ser administrado, e é necessário analisar quais excipientes são mais adequados, uma vez que determinados excipientes não podem ser utilizados ou testados em pacientes em tratamento oncológico, como, por exemplo, os que contem metilparabeno e propilparabeno visto que podem causar toxicidade, ação estrogênica e desregulação endócrina, provocando reações de hipersensibilidade [34].

O objetivo deste trabalho foi relatar sobre o uso do extrato de gengibre em pacientes que fazem quimioterapia.

II. METODOLOGIA

O estudo foi caracterizado por ser exploratório, por meio de uma revisão de literatura nacional e internacional a partir do levantamento bibliográfico consultados em artigos científicos, as bases de dados utilizadas foram Biblioteca Eletrônica Científica Online do inglês *ScientificElectronic Library Online* (SCIELO), EBSCO, Google Acadêmico e PubMed. Os estudos foram pesquisados através dos termos de busca específicos: Gengibre por seu nome científico –*Zingiber officinale Roscoe*, quimioterapia, náuseas e vômitos, em português e em inglês, selecionados a partir do ano de publicação (2000 a 2020), dentre os quais foram priorizados os de maior rigor científico. A seleção dos artigos foi feita a partir da leitura inicial dos títulos e seus respectivos resumos, foram escolhidos dois estudos randomizados, uma revisão de 10 estudos randomizados e um estudo duplo-cego, foram excluídos aqueles que não se encaixavam nos filtros supracitados ou que apresentavam dados já colhidos ao todo, encontrou-se 96 artigos dos quais restaram 63.

III. RESULTADOS

NÁUSEAS E VÔMITOS: EFEITOS COLATERAIS EM PACIENTES NO TRATAMENTO DE NEOPLASIA

A neoplasia é uma doença que é caracterizada por profunda alteração no sistema de regulação da diferenciação e proliferação celular [9]. Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), a neoplasia seria "[...] o nome dado a um conjunto de doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células, que invadem tecidos e órgãos" [17].

Quando o paciente é diagnosticado com câncer ocorrem diversas mudanças biopsicologicas, o surgimento da patologia faz com que ele enfrente diversos tipos de agentes antineoplásicos, que virão acompanhados de efeitos colaterais adversos, terminando por dificultar a adesão ao tratamento [20]. No tratamento quimioterápico ocorre a destruição de células cancerosas, mas pode acometer células normais, ocasionando efeitos adversos como vômitos e náuseas [7]. Esses inconvenientes podem abalar a condição nutricional, o equilíbrio hidroeletrolítico é a qualidade de vida do paciente, aumentando ansiedade e estresse, resultando no atraso ou até o afastamento do tratamento [35].

A ação dos quimioterápicos está relacionada ao tempo da exposição e à quantidade plasmática do medicamento. Conforme o tecido e o tipo de antineoplásico usado, a toxicidade varia e pode ser dividida em dois grupos: Não hematológicas (gastrointestinais, pulmonares, cardíaca, hepática, neuronais, renais, vesicais, mudança na pele, alterações reprodutivas, modificações metabólicas, alergias e fadiga) e hematológicas (leucopenia, anemia, trombocitopenia, neutropenia febril) [7].

Os efeitos adversos da quimioterapia são divididos em dois grupos: agudos e tardios. O grupo de efeitos adversos agudos são aqueles que se iniciam minutos após a administração do agente antineoplásico, e persistem por vários dias. Já no grupo dos efeitos tardios, estão aqueles que aparecem semanas ou até meses após a administração desses agentes.

Todos esses sintomas são comuns em pacientes oncológicos submetidos ao tratamento quimioterápico antineoplásico, ocorre uma toxicidade gastrointestinal, os antineoplásicos elevam a liberação de substâncias neurotransmissoras no tubo gástrico, essas por sua vez estimulam os receptores de serotonina (5-HT) na zona do gatilho, enviando mensagens ao centro do vômito no tronco cerebral (Figura 1).

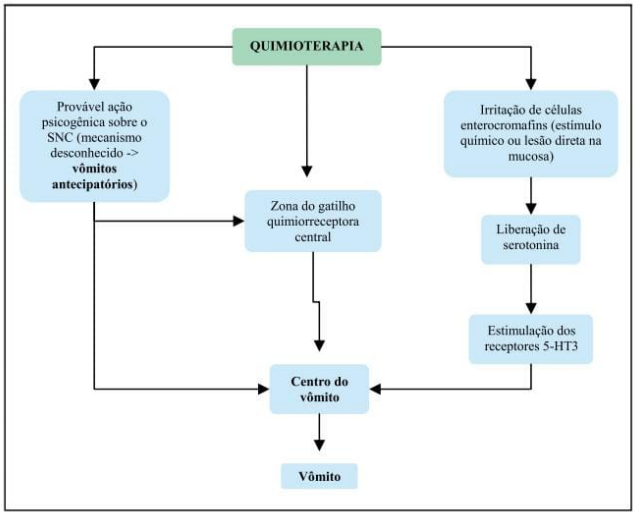


Figura 1. Fisiopatologia de náuseas e vômitos. Fonte: CASTILHO; BORE, [10].

O vômito é resultado de impulsos involuntários e de estímulos reflexos complexos, determinados pelo tronco cerebral, caracterizando-se pela eliminação de conteúdo gástrico pela cavidade bucal. Já a náusea é uma sensação desagradável ou incômoda que pode evoluir para a vontade de vomitar.

A náusea e o vômito induzidos por quimioterapia (NVIQ) são considerados os efeitos mais angustiantes da quimioterapia contra o câncer. Eles podem ser classificados em três categorias: 1 – náusea e vômito de início agudo: ocorrem nas primeiras 24 horas seguintes à administração inicial da quimioterapia, principalmente pela liberação de serotonina (5-HT); 2 – náusea e vômito de início tardio: podem ocorrer

após 24 horas ou até cinco dias após a quimioterapia, por vários mecanismos: ações da substância P, rompimento da barreira hematoencefália, rompimento da motilidade gastrointestinal, hormônios adrenais; 3 – náusea e vômito antecipatório: ocorrem após um ciclo de quimioterapia, ativado por um elemento clássico como paladar, odor, visão, pensamentos ou ansiedade secundários a um histórico de fraca resposta aos agentes antieméticos [3].

As NVIQs são sintomas gastrointestinais decorrentes do tratamento quimioterápico, mas além desses têm-se o aumento da compressão intracraniana, alterações metabólicas (aumento de cálcio, diminuição de sódio, acumulo de ureia no sangue, desidratação, bloqueio e ulceras gastroduodenais, entre outros) que também corroboram para o surgimento de sintomas adversos [7].

Atualmente, para tratar a NVIQ são utilizados antieméticos como 5-antagonistas do receptor de hidroxtriptamina-3 (5-HT3), como Dolasetrona, Granisetrona, Ondansetrona, Palonossetrom e Tropizetrona; receptor antagonista neuroquinina-1 (NK1-RAs), como aprepitano; e, dexametasona, que viabilizam a diminuição da incidência da êmese. A náusea está ligada a ocorrência de vômitos, por isso é importante o controle medicamentoso, bem como, os meios complementares e orientações nutricionais para auxiliar os pacientes oncológicos [7].

Alguns compostos naturais possuem bioativos que apresentam fortes evidências de prevenção e tratamento do câncer. Estudos clínicos demonstram que certos compostos diminuem a mucosite oral relacionada ao tratamento quimioterápico e radioterápico, toxicidade gastrointestinal, hepatotoxicidade, nefrotoxicidade, danos ao sistema hematopoiético, cardiotoxicidade e neurotoxicidade. [7]. É o caso da *Matricaria Camomila* e da *MallvaSylvestris* L., que foram as plantas trabalhadas no trabalho de Caurio [11].

Na prevenção e tratamento dos sintomas da toxicidade gastrointestinal é usado o rizoma do gengibre, que possui efeito antimicrobiano, anti-inflamatório, antifebril, antiemético, diurético, antioxidante, protetor do fígado, controlador da glicose e colesterol expectorante, antiespasmódico e terapêutico em alterações reumáticas. Apresenta ainda, potencial quimio preventivo para as mutações genéticas das células da pele, cavidade oral, trato gastrointestinal, pulmão, fígado, bexiga e pâncreas [7].

A. GENGIBRE

Os produtos naturais são usados no tratamento e na prevenção de doenças há milhares de anos, as plantas principalmente têm uma longa história de aplicação para tratamento de enfermidades humanas e as utilizações farmacológicas são fonte primária para a descoberta de novos compostos terapêuticos [6].

Em países subdesenvolvidos o acesso aos serviços de saúde é limitado, por isso o uso medicinal de plantas nos cuidados de saúde ainda prevalece [25]. Pacientes que possuem doenças crônicas e graves procuram alternativas naturais, sendo, atualmente, o gengibre o mais utilizado [31].

O *Zingiber officinale Roscoe* (Figura 2), popularmente conhecido como gengibre, é uma planta herbácea de origem asiática que chega a medir a 1,50 metros de altura, possuindo um caule articulado, rizoma horizontal, comprido lateralmente e com ramificações situadas no mesmo plano. O rizoma é a parte comercializada em função de o seu emprego alimentar e industrial, especialmente como matéria-prima para diversas finalidades de consumo humano, como por exemplo, fabricação de bebidas, perfumes, bolos, biscoitos e fins terapêuticos [15].

Figura 2. *Zingiber officinale Roscoe*: vista geral da planta. Fonte: Elpo et al., [15].

As várias propriedades do gengibre foram comprovadas em experimentos científicos, sendo comprovada sua ação na farmacologia como a ação anti-inflamatória, antiemética, antimutagência, antiúlcera, hipoglicêmica, antibacteriana, entre outras, além desse uso terapêutico, o mesmo é utilizado em uso corrente na culinária como condimento [8].

O consumo do sumo do rizoma do gengibre é aplicado no controle de efeitos adversos gastrointestinais da quimioterapia, pela presença de diarileptanoides, que são componentes apolares com propriedades antieméticas, e a sua ação é similar ao tratamento farmacêutico com metoclopramida [7], podendo inclusive ser utilizado para pacientes em quimioterapia [14].

No rizoma do gengibre há presença de bioativos como: gingeróis, shogaols, zingibereno e paradol, além de d-canfeno, felandreno, zingibereno, cineol, citral, borneal, gingerol e resinas [26].

A composição pode variar conforme a localização geográfica do cultivo, mas geralmente apresenta óleos essenciais (1% a 3% do composto) principalmente os sesquiterpenos,

ligados ao cheiro e características do gengibre, além da ação terapêutica antimicrobiana.

O óleo do gengibre é responsável pelo seu odor e sabor característicos, encontram-se nele os compostos farmacologicamente ativos e seu rendimento pode variar de 1% a 3%, são mais de 50 componentes identificados [30]. A aplicação do óleo essencial sobre a região abdominal pode melhorar o sistema digestivo; a inalação do aroma pode reduzir dores estomacais e náuseas [27].

Esses compostos possuem a capacidade de incentivar excreções bucais e gástricas, auxiliando na mobilidade gastrointestinal, comunicando-se com receptores 5HT3 e NK1, que estão relacionados às respostas a NVIQ, além de conseguirem atuar sobre os radicais livres. Ressalta-se que o uso do Gengibre pode causar reações adversas como pirose e inflamação na pele, que inicialmente podem ser confundidas com a continuidade da náusea [7].

Contudo é preciso estar atento ao consumo de gengibre em pacientes com problemas de insuficiência cardíaca – principalmente a administração do extrato conjuntamente ao de anticoagulantes como AAS, varfarina e clopidrogrel – pois pode haver uma potencialização dos efeitos desses medicamentos, aumentando o risco de hemorragias, especialmente cerebral na parcela mais idosa da população [32].

Pacientes hipertensos devem ter uso controlado desta planta, a elevação do metabolismo, em função do efeito termogênico do gengibre, pode elevar a pressão em casos de uso exagerado. Além disso, gestantes devem evitar seu uso até a décima semana de gestação [32].

O gengibre é responsável pela inibição de diversos agentes inflamatórios como as prostaglandinas, os tromboxanos e os leucotrienos. Esse vegetal também é responsável pela modulação de algumas vias bioquímicas acionadas no processo de inflamação crônica. Há a ação de substâncias químicas específicas do gengibre como o 6-gingerol, impedindo a ação de compostos que são altamente inflamatórios. De modo geral, o gengibre atua nas inflamações de garganta e em outras patologias que possuem o mecanismo de inflamação envolvido [32].

Nos compostos voláteis destacam-se os hidrocarbonetos sesquiterpénicos (zingibereno – 35%, curcumeno – 18%, farneseno – 10%) responsáveis pelos efeitos fitoterápicos. Já nos compostos não voláteis temos os gingeróis, soagóis e paradóis, além do zingerone, responsável pelo sabor picante da raiz [14].

O gengibre apresenta em sua composição química componentes voláteis (terpenos), não voláteis (compostos fenólicos e alcaloides), além das óleo resinas extraíveis, gorduras, ceras, carboidratos vitaminas, minerais e no rizoma também contém uma enzima proteolítica potente chamada zigibain, o que tem sido utilizado na prevenção e tratamento de diversas enfermidades [33].

A pungência do gengibre resulta principalmente dos gingerois, que são uma série homologa de compostos fenólicos, cuja cadeia pode variar de 6 a 10 carbonos. Já a pungência do gengibre seco deve-se aos shogaois originados dos gingerois durante o processo de secagem do rizoma [1], [31].

Essa raiz também é popular como alimento termogênico e eficiente na aceleração do metabolismo e na queima de gordura corporal. O rizoma é eficaz também para artrite, reumatismo, entorses, dores musculares, dores de garganta, cólicas, prisão de ventre, indigestão, vômitos, demência, febre, doenças infecciosas [32].

A exploração farmacológica do gengibre é relacionada aos gingerois e shogaois nele presentes [36]. O 6-gingerol é o composto mais estudado e nas mais diversas configurações experimentais [12]. A eficácia dele vem sendo confirmada em muitos modelos que relacionam inflamação, oxidação e apoptose [30].

O 6-gingerol apresenta ainda ação antiproliferativa e antitumorais, decorrentes de diferentes mecanismos como indução da apoptose, parada do ciclo celular, ação anti-invasiva e anti-inflamatória [18]. O gengibre é responsável ainda pela modulação de algumas vias bioquímicas ativadas no processo de inflamação crônica, a ação de substancias químicas específicas do gengibre impedem a ação de compostos que são altamente inflamatórios [32].

Especificamente no tratamento das NVIQ, os estudos clínicos demonstram que, quando o 6-gingerol é aceito pelo organismo, há um favorecimento do índice de resposta na náusea, êmese e apetite, além do impacto benéfico na qualidade de vida dos pacientes com câncer e quimioterápicos. Também trazem evidências de que a terapia complementar com o gengibre pode reduzir significativamente a intensidade da náusea, além dos componentes 6-gingerol e 6-shogaol serem relacionados ao alívio da mucosite ulcerativa oral relacionada ao 5-fluorouracil e algia pela normalização dos canais de Na+. [7].

A mucosite oral é uma alteração inflamatória caracterizada pela coloração avermelhada e/ou presença de úlcera na mucosa da cavidade bucal, essas alterações podem diminuis a prática de cuidado bucal e, concomitantemente à imunossupressão induzida pelo tratamento do câncer, podendo elevar a susceptibilidade para o surgimento de candidíase oral, infecção e sepse [7].

O 6-shogaol que demonstrou ter uma elevada ação antioxidante e anti-inflamatória, devido ao fato dele possuir a presença de cetona e -insaturada. Além disso, o tamanho da cadeia de carbono possui uma ação relevante na formação de 10-gingerol, que se destaca na família desse elemento [7].

Já o 8-gingerol foi capaz de inibir a melanogênese induzida por radiação ultravioleta em decorrência de sua atividade antioxidante e captação de radicais livres em células melanoma [16], apresentou ainda uma redução do infiltrado de linfócito B e T na inflamação induzida por ovoalbumina em camundongos [19].

Outra ressalva refere-se aos benefícios do 6-gingerol, do 6-soagol e de alguns dos fitoquímicos dos paradóis, que podem gerar efeitos tóxicos ao nível de algumas linhagens celulares. Podem ainda, com exceção do 6-paradol, algumas

propriedades químicas do rizoma do gengibre possuírem efeitos tóxicos em nível da pele [14].

B. ESTUDOS DA EFICÁCIA DO GENGIBRE NO TRATAMENTO DE NÁUSEAS E VÔMITOS

Os trabalhos científicos de meta-análise também comprovam os efeitos do gengibre (*Zingiber officinale Roscoe*) na redução dos sintomas de náuseas e vômitos, colocando-o como uma alternativa natural, podendo ser uma escolha útil aos medicamentos antieméticos [37].

Estudos clínicos randomizados são um dos importantes métodos de pesquisa na área de saúde pública baseada na evidência. Esse tipo de estudo apresenta elementos que auxiliam na interpretação e compreensão para se obtiver provas científicas de intervenções na saúde [24].

Ensaios clínicos demonstram que o gengibre tende a ser efetivo em resposta à náusea, êmese e apetite, bem como, na qualidade de vida em casos de pacientes oncológicos que realizaram cirurgia de excisão do tumor primário e, na quimioterapia adjuvante altamente emetogênica, apresentou ação moderada.

Além disso, as evidências mostram que a terapia complementar com gengibre tende a diminuir consideravelmente a intensidade da náusea provocada pelo tratamento quimioterápico em pacientes adultos com câncer [7].

Um estudo de metanálise com 10 ensaios clínicos randomizados tinham como o objetivo determinar se o gengibre poderia ser usado para tratar náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia, o método usado foi por meio de revisão sistemática da literatura, buscando estudos em inglês de 2000 a 2017 em bancos de dados. Os resultados dos estudos indicaram que o gengibre é significativamente eficaz no controle de náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia [13].

Uma pesquisa de estudo multicêntrico, duplo-cego, com 576 pacientes oncológicos demonstrou que a suplementação de 0,5 a 1g/dia de gengibre reduziram significativamente a gravidade aguda de náuseas em comparação com o placebo no primeiro dia de quimioterapia, iniciando três dias antes da quimioterapia, eles recebiam também um antagonista dos receptores serotoninérgicos (5-HT3) que é um antiemético, no 1º dia da quimioterapia [29].

Um ensaio clínico randomizado cruzado, realizado com 44 pacientes divididos em dois grupos, A e B. O primeiro grupo com 22 pacientes receberam dexametasona, um antiemético, e mais 4 cápsulas de gengibre na forma comestível (duas cápsulas 30 minutos antes da quimioterapia e as outras duas seis horas depois da quimioterapia), a frequência da náusea foi medida cinco vezes durante 24 horas e a gravidade da náusea e episódios de vômitos, foram observados durante 24 horas, mostrou que esses indivíduos que receberam gengibre, tiveram diminuição significativa na frequência e gravidade de náuseas e vômitos, comparados ao grupo B que receberam o placebo [22].

Em um estudo randomizado controlado duplo-cego, pacientes que não receberam quimioterapia foram alocados para receber 1,2 g de um extrato padronizado de gengibre ou placebo por dia. O medicamento do estudo foi administrado como tratamento adjuvante à terapia antiemética padrão e assim dividido em quatro cápsulas por dia, a ser consumido aproximadamente a cada 4 horas (300 mg) por cinco dias durante os primeiros três ciclos de quimioterapia. Os que receberam o extrato padronizado de gengibre tiveram uma melhora nos sintomas de vômitos e de náuseas [21].

Ocorre que os extratos adotados não são ministrados na sua forma pura e precisam de uma formulação para ser veiculados, nesse sentido, será analisado a seguir o papel das farmácias de manipulação e do farmacêutico. Além de demonstrar a necessidade de mais investimentos em pesquisas, pois quanto maiores forem os investimentos, maiores serão os resultados alcançados na otimização do uso das plantas em qualidade e benefício à saúde [38].

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As estratégias terapêuticas no âmbito oncológico trazem diversos desconfortos para o paciente, dentre os quais os mais relatados são as náuseas e vômito induzidos pela quimioterapia (NVIQ).Isso acontece pois a maioria dos quimioterápicos usados no tratamento do câncer tem algum potencial (moderado ou alto) de toxicidade gastrointestinal, inclusive com ocorrências significativas de manifestações adversas mesmo com um tratamento eficiente.

Como solução para esse desconforto, vem sendo apresentados estudos acadêmicos com terapias complementares ao tratamento farmacológico. É o caso do trabalho presente, que analisa a produção científica sobre o uso do gengibre como potencial inibidor ou redutor desses sintomas.

Dentre os estudos analisados verificou-se que: em um estudo de revisão de 10 ensaios clínicos randomizados, demonstra que o gengibre tem eficácia no controle de náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia. Outro estudo duplo-cego mostrou que uma suplementação de 0,5g a1g/dia de gengibre pode reduzir as náuseas e os vômitos. Ressalta-se que nem todos os pacientes oncológicos podem fazer uso do extrato de gengibre, principalmente se fizerem uso de remédios como AAS, varfarina, clopidogrel ou se for hipertenso, devido ao aumento da pressão arterial.

A administração de fitoterápicos necessita de acompanhamento de um farmacêutico com conhecimento sobre manipulação, posologia e uso de extratos naturais. Hoje a presença desse profissional na equipe de atenção ao paciente oncológico traz muita diferença no acompanhamento, na individualização e na adesão do tratamento do câncer, além de melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Referências

[1] ALI, B.H. et al. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (Zingiber officinale Roscoe): A review of recent research. Food and Chemical Toxicology, v. 46, p. 409–420, 2008.

[2] ALMEIDA, M. F. L de; CAPELLI, J. C. S.; SILVA, L. A. A.; MARTINS, R. C. A.; CARVALHO, E. L. S.; NAKAMURA, A.; ZANETTI, G. D..Utilização do gengibre (zingiberofficinale) no tratamento de pacientes oncológicos. In: Alicerces e Adversidades das Ciências da Saúde no Brasil 2, p.227-237, v. 2 out. 2019. Paraná: Atena.

[3] AWOYAMA B. M. et al. Efeito antiemético do gengibre (zingiberofficinaleroscoe) em pacientes em quimioterapia. Rev Ciência Saúde, v. 4, n. 3, of 37-44, 2019.
[4] BARRETO A. M. C., TOSCANO B. A. F., FORTES R. C. Efeitos do gengibre (Zingiberofficinale) em pacientes oncológicos tratados com quimioterapia. Com. Ciências Saúde. v. 22, n. 3, p. 70-257, 2012.
[5] BEAL, B. H. Atividade antioxidante e identificação dos ácidos fenólicos do gengibre (ZingiberofficinaleRoscoe) 2006. 87 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, 2006
[6] BEUTLER, J. A. Natural Products as a Foundation for Drug Discovery. Current Protocols In Pharmacology, v. 46, n. 1, p. 1-21, set. 2009.
[7] BORGES, D. O. Ensaio clínico randomizado : inclusão da terapia complementar no manejo da êmese e mucosite em pacientes oncológicos 2019. 41 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual Paulista. - Botucatu, 2019
[8] CAMARGO, L. C. S. Efeito anti-inflamatório do extrato de Zingiberofficinale aplicado por fonoforese sobre o edema de pata de ratos. 2006. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2006.
[9] CARVALHO, H. F., RECCO-PIMENTEL, S. M. A Célula. 2ª edição, Barueri, São Paulo: Manole, 2007.
[10] CASTILHO, M. C. R. de; BORE, M. Uso de antieméticos no tratamento de náuseas e vômitos em pacientes oncológico. Infarma, Caxias do Sul, v. 23, p. 53-57, 2011.
[11] CAURIO, F. V. S. Análise da utilização de fitoterápicos por pacientes oncológicos em Santa Cruz do Sul. 2017. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2017.
[12] CHANG, K; KUO, C. 6-gingerol modularesproinflammatory responses in dextransodium sulfate (DSS)-treated Caco-2 cellsand experimental colitis in micethroughadenosinemonophosphate-activatedproteinkinase (AMPK activation.FoodFunct. v. 6, n. 10, p. 41-3334, 2015.
[13] CHANG, W. P., PENG, Y.X. Does the Oral Administrationof Ginger ReduceChemotherapy-InducedNauseaandVomiting?: A Meta-analysisof 10 RandomizedControlledTrials. CancerNurs. 2019; n. 42, ed. 6, pg 14-23.
[14] CONCEIÇÃO, S. F. S. M. Efeitos do Gengibre, do Alho e do Funcho na Saúde. Dissertação (Mestrado) - Universidade Fernando Pessoa, Faculdade Ciências da Saúde, Mestre em Ciências Farmacêuticas, Porto, 2013.
[15] ELPO, E. R. S. et al..Zingiber officinale roscoe: Aspectos botânicos e ecológicos. Visão Acadêmica, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 27-32, 2004
[16] HUANG, H. et al. [8]-Gingerolinhibitsmelanogenesis in murine melanoma cellsthroughdown-regulationofthe MAPK and PKA signalpathways. BiochemicalandBiophysicalResearch Communications, v. 438, n. 375–381, 2013.
[17] INCA. Instituto Nacional de Câncer. Ministério da Saúde (Ed.). Câncer: O que é o câncer ?. 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/o-que-e-cancer>. Acesso em: 24 mai. 2020.
[18] LIMA, Julyane Felipette; CEOLIN, Silvana; PINTO, Bruna Knob; ZILMMER, Juliana Graciela Vestena; MUNIZ, Rosani Manfrin; SCHWARTZ, Eda. Uso de terapias integrativas e complementares por pacientes em quimioterapia. Avances En Enfermería, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 372-380, 27 jan. 2016. Universidad Nacional de Colombia. http://dx.doi.org/10.15446/av.enferm.v33n3.53363.
[19] LU, J. et al. Immunosuppressive Activity of 8-Gingerol on Immune Responses in Mice. MANSANO-SCHLOSSER, T. C.; CEOLIM, M. F. Qualidade de vida de pacientes com câncer no período de quimioterapia. TextoContexto - Enfermagem, v. 21, n. 3, p. 600-607, set. 2012.
[20] MANSANO-SCHLOSSER, Thalyta Cristina; CEOLIM, Maria Filomena. Qualidade de vida de pacientes com câncer no período de quimioterapia. Texto Contexto - Enfermagem, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 600-607, set. 2012. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s0104-07072012000300015.
[21] MARX, W., MCCARTHY, A. L., RIED, K., VITETTA, L., MCKAVANAGH, D., THOMSON, D., ISENRING, L. O gengibre pode melhorar a náusea induzida pela quimioterapia? Protocolo de um estudo randomizado, duplo-cego, controlado por placebo. BMC Medicina Complementar e Alternativa, n. 14, Ed. 01, p. 134, 2014.
[22] MONTAZERI, A. S., RAEI M., GHANBARI A., DADGARI A., HAMIDZADEH A. Effectofherbaltherapytointensitychemotherapy-inducednauseaandvomiting in cancerpatients. Iran Red Crescent Med J. n. 15, ed. 2, p. 6 – 101, 2013.
[23] MONTEIRO, C. R. A. V.; SOUSA, T. K. C. Qualidade de vida em pacientes submetidos ao tratamento quimioterápico. Revista de Investigação Biomédica, v. 10, n. 1, p.38-46, 2018.
[24] MUÑOZ, W. I. S., TAKAYANAGUI, A. M. M., SANTOS, C. B., S. W. O. Revisão sistemática da literatura e metanálise: noções básicas sobre seu desenho, interpretação e aplicação na área de saúde. In: Anais do 8º Simpósio Brasileiro de Comunicação em Enfermagem; 2-3 maio 2002; Ribeirão Preto, Brasil. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2002.
[25] NEWMAN, D.J. Natural Products as Leads to Potential Drugs: An Old Processor the New Hope for Drug Discovery? J. Med. Chem, v. 51, p. 2589–2599, 2008.
[26] NICÁCIO, G. L. S, MOURA, S. C., COSTA, J. V. de J, SENA, C. R., CRUZ, T. B. F., LOPES, G. N. M., CECÍLIO, A. B. Breve revisão sobre as propriedades fitoterápicas do zingiber officinale roscoe – o gengibre. Sinapse Múltipla, v. 7, n. 2, dez., p. 74-80, 2018.
[27] PALATTY, P. L.; HANIADKA, R.; VALDER, B.; ARORA, R.; BALIGA, M. S. Ginger in the prevention of nausea and vomiting: a review. Revista Food Science and Nutrition, Índia, p. 659-669, 2013.
[28] PANAHI, Y.; SAADAT, A.; SAHEBKAR, A.; HASHEMIAN, F.; TAGHIKHANI, M.; ABOLHASANI, E. Effect of Ginger on Acute and Delayed Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting. Integrative Cancer Therapies, v. 11, n. 3, p. 204-211, 7 fev. 2012.
[29] RYAN, J. L., HECKLER, C. E., ROSCOE, J. A., DAKHIL, S. R., KIRSHNER, J., FLYNN, P. J. O gengibre (ZingiberOfficinale) reduz a náusea aguda induzida pela quimioterapia: um estudo URCC CCOP de 576 pacientes. Cuidados de Suporte em Câncer, n. 20, ed. 7, p. 1479-1489, 2011.
[30] SANTOS, R..potencialnefroprotetor do 8-gingerol isolado do gengibre (zingiberofficinaleroscoe) frente à toxicidade induzida por cisplatina. 102 f. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) – Universidade Federal do Ceará, 2019.
[31] SHAREEF, H. et al. Antibacterial Effect of Ginger (Zingiber officinale) Roscoe and Bioactive Chemical Analysis using Gas Chromatography Mass Spectrum. Orient. J. Chem. v. 32, n. 2, p. 817-837, 2016.
[32] SILVA, A; MARTINS, H.; SILVA, M. V. S.; ANDRADE, M. A.; MAUES, C.; ABREU, E.;; TOMAZ, J.; AZONSIVO, R.; SILVA, G. Propriedades Terapêuticas (Zingiberofficinale R.). Portal de Plantas Medicinais e Fitoterápicas - Boletim Fitoterápico Gengibre (Zingiberofficinale R.), Pará, v. 1, ed. 1, 2017.
[33] SILVA NETO, A. G. Estudo dos efeitos vasculares e Renais causado pelo 6-glicerol isolado do gengibre. 2012. 103f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.
[34] SILVA, A. V. A; FONSECA, S. G. C; ARRAIS, P. S. D.; FRANCELINO, E. V. Presença de excipientes com potencial para indução de reações adversas em medicamentos comercializados no Brasil.Rev. Bras. Cienc. Farm. 2008, vol. 44, n.3, pp.397-405.
[35] SILVA, D.; REIS, P.; GOMES, I.; FUNGHETTO, S.; LEON, C. P. Non Pharmacological Interventions for Chemotherapy Induced Nauseas and Vomits: integrative review. Online Brazilian Journal of Nursing. v. 8, 2009.
[36] SINGH, A. et al. Experimental advances in pharmacologyofgingerolandanalogues. PharmacieGlobale (IJCP), v. 2, n. 4, 2010.
[37] TÓTH, B.; LANTOS, T.; HEGYI, P.; VIOLA, R.; VASAS, A.; BENKő, R.; GYÖNGYI, Z.; VINCZE, A.; CSÉCSEI, P.; MIKÓ, A. G. (Zingiberofficinale): Analternative for thepreventionofpostoperativenauseaandvomiting. A meta-analysis. Phytomedicine, v. 50, p.8-18, nov. 2018. Elsevier BV.
[38] VEIGA, J. V. F., PINTO, A. C., MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura? Química Nova, n. 28, ed. 3, p. 519-528, 2005.

WILLIAM GUTEMBERG DIÓGENES CRESCÊNCIO
Farmacêutico. Egresso ULBRA Palmas.

ISIS PRADO MEIRELLES DE CASTRO
Bacharel e Licenciada em Química. Especialista em Docência Superior e em Tecnologias na Educação. Professora do curso de Farmácia ULBRA Palmas.

NATÁLIA BELO MOREIRA MORBECK
Mestre em Educação. Especialista em Saúde Estética. Especialista em Qualidade e Segurança do paciente. Habilitada como Farmacêutica Oncológica. Professora Ulbra Palmas. Membra do CEP/ULBRA Palmas.

JULIANE FARINELLI PANONTIN
Mestre em Ciências Farmacêuticas. Doutora em Ciências do Ambiente. Professora do curso de Farmácia ULBRA Palmas.

Publicação: Outubro de 2022

Digital Object Identifier https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3.142

EFICÁCIA DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NA REDUÇÃO DA TAXA DE INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL EM INDIVIDUOS COM COVID-19

GABRIELA MARTINS ARAÚJO,
LUCIANA FERNANDES MAIA MARIN,
ROSÂNGELA DOS REIS NUNES.

RESUMO - Covid-19 é uma doença respiratória causada por um novo tipo de coronavírus, o SARS-Cov-2. Os coronavírus são uma grande família de vírus que causam doenças respiratórias que variam em gravidade, desde um resfriado comum até pneumonia fatal. A ventilação mecânica não invasiva (VNI) consiste na aplicação da ventilação artificial sem a necessidade da utilização de próteses endotraqueais. Essa ventilação é ofertada por intermédio de máscaras especiais, via oral ou nasal. Este estudo teve por objetivo verificar se a utilização da VNI é eficaz na redução da taxa de intubação orotraqueal em pacientes com Covid-19. Para tanto, foi realizado um levantamento e uma análise da literatura relativa ao período de 2013 a 2022. Este estudo identificou que a VNI pode ser um método eficaz para evitar ou retardar a intubação orotraqueal em pacientes infectados com Covid-19. No entanto, é necessário que haja um bom acompanhamento do quadro do paciente e extrema atenção da equipe médica aos sinais, sintomas e necessidades clínicas para que não se subestime a necessidade de intubação orotraqueal.

PALAVRAS-CHAVE - Covid-19, Ventilação mecânica não invasiva, Intubação orotraqueal

I. INTRODUÇÃO

Em meados de dezembro de 2019, a síndrome respiratória aguda grave conhecida por coronavírus 2 (SARS-Cov-2) foi identificada em Wuhan, na China, tendo considerada uma doença pandêmica três meses após o seu surgimento. Em 30 de maio de 2022, quase três anos após a identificação do primeiro caso, segundo a Organização Mundial da Saúde havia 526.182.662 casos confirmados de COVID-19 e 6.286.057 de óbitos em consequência da doença, no mundo [17].

No Brasil em 30 de maio de 2022, o número de casos confirmados era de 30.977.661 e o número de óbitos chegava a 666.516 segundo dados do DATASUS [16].

O SARS-CoV-2 é o sétimo tipo de coronavírus conhecido que pode infectar humanos. Ele provoca infecção no trato respiratório inferior podendo resultar, desde casos leves até uma síndrome respiratória grave [5].

Segundo o Ministério da Saúde, a síndrome gripal (SG) é a manifestação mais comum, sendo definida como quadro respiratório agudo, caracterizado por sensação febril ou febre, acompanhada de tosse, dor de garganta, coriza e/ou dificuldade respiratória [9].

Quando há dificuldades respiratórias, considera-se a presença da síndrome respiratória aguda grave (SRAG), que apresenta o quadro da síndrome gripal associada a dispneia, desconforto respiratório e/ou pressão persistente no tórax e/ou saturação de oxigênio (O2) menor que 95% em ar ambiente e/ou ainda coloração azulada dos lábios ou rosto [9].

A maior parte das pessoas infectadas apresentou a forma leve da doença, com alguns sintomas como mal-estar, febre, fadiga, tosse, dispneia leve, anorexia, dor de garganta, dor no corpo, dor de cabeça ou congestão nasal. Idosos, indivíduos com comorbidades preexistentes e imunossuprimidos apresentaram mais comumente um agravamento rápido, o que levou vários indivíduos com essas características, ao óbito. Houve também relatos de sintomas menos comuns como anosmia (perda do olfato), hiposmia (diminuição do olfato) e ageusia (perda do sentido do paladar), sintomas gastrointestinais como vômito, diarreia e náusea [18].

Segundo a OMS, a infecção por COVID-19 pode se apresentar como um caso **leve**, quando o paciente possui sintomas que atendem à definição de caso para COVID-19 sem evidência de pneumonia viral ou hipóxia, um caso de **gravidade moderada**, nos casos em que há sinais clínicos de pneumonia (febre, tosse, dispneia, respiração rápida), mas sem sinais de pneumonia grave, incluindo SpO2 $\geq$ 90% no ar ambiente e como um caso **grave**, onde há sinais clínicos de pneumonia e ainda frequência respiratória > 30 respirações/min, dificuldade respiratória grave ou SpO2 < 90% no ar ambiente. Caso o paciente apresente piora no quadro clínico em uma semana após os primeiros sintomas,

opacidades bilaterais, colapso lobar ou pulmonar ou nódulos, infiltrados pulmonares, insuficiência cardíaca ou sobrecarga de líquidos, configura-se então um quadro crítico da doença chamado síndrome da angústia respiratória do adulto [18].

A principal complicação que a COVID-19 causa é a SDRA (Síndrome respiratória aguda) que acomete em torno de 20-41% dos pacientes com doenças graves causadas por sua infecção. Isso acontece porque assim que o SARS-CoV-2 entra nas células epiteliais alveolares, ele rapidamente se replica e desencadeia uma hipercitocinemia, que é a produção descontrolada de citocinas pró-inflamatórias, configurando uma das causas significativas para a SDRA e a falência de múltiplos órgãos [1].

Para o diagnóstico da doença por COVID-19, o teste mais utilizado e confiável é o reversetranscriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) com a coleta de amostra por swabs da nasofaringe, orofaringe ou saliva. A especificidade da maioria dos testes de RT-PCR é de 100%. Resultados falso-negativos podem ocorrer principalmente por momento inadequado da coleta em relação ao início da doença ou deficiência na técnica de amostragem. Falso-positivos também podem ocorrer devido a erros técnicos ou contaminação do reagente [12].

Outro exame igualmente importante é a radiografia de tórax sendo os achados radiográficos mais frequentes a consolidação (47%) e o vidro fosco (33%), em distribuição bilateral (50%), inferior (50%) e periférico (41%), sendo mais comumente identificados cerca de 10 a 12 dias após o início dos sintomas [23].

Em relação ao tratamento, ainda não há disponível nada que seja comprovadamente eficaz, porém ele ocorre baseando-se na fisiopatologia da doença objetivando a inibição da replicação viral, o controle da inflamação local e sistêmica e sintomatologia clínica (11) com base nos sintomas de febre (83%), tosse (82%), falta de ar (31%), dor muscular (11%), confusão (9%), dor de cabeça (8%), dor de garganta (5%), rinorreia (4%), dor no peito (2%), diarreia (2%) e náusea e vômito (1%) [21].

Para resolver o problema da dispnéia e insuficiência respiratória, os primeiros relatos chineses sugeriram a utilização de ventilação mecânica invasiva (VMI), porém, começou-se a pensar na utilização da VNI (ventilação mecânica não invasiva) como uma estratégia para melhorar a troca gasosa, oxigenação e diminuir o trabalho ventilatório, com o intuito de evitar a intubação endotraqueal [21].

O III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica define como ventilação não invasiva (VNI) o método de suporte ventilatório que utiliza a pressão positiva sem o uso de tubos traqueais. A VNI provê assistência ventilatória com o uso de máscaras na interface paciente-ventilador, isto é, utiliza interface externa (7), enquanto na ventilação mecânica invasiva (VMI) utiliza-se uma prótese introduzida na via aérea (conhecida como intubação), isto é, um tubo oro ou nasotraqueal (menos comum) ou uma cânula de traqueostomia (incisão na garganta) [3].

Similarmente à VMI, a VNI pode reduzir o trabalho da respiração e a frequência respiratória, aumentar o volume corrente, melhorar a troca gasosa, a dispneia, promover o repouso da musculatura respiratória e o conforto do paciente [7]. A maior diferença entre VMI e VNI é que na VNI a liberação do gás na via aérea é feita via máscara ou "interface" ao invés da utilização de um tubo, que é bem mais desconfortável para o paciente.

Devido a esse fator, a VNI é indicada para inúmeras condições, incluindo a insuficiência respiratória aguda, especialmente na insuficiência respiratória hipercápnica [21]. Entretanto, nos casos de parada cardíaca ou respiratória, arritmia cardíaca instável ou instabilidade hemodinâmica, falência múltipla de órgãos, encefalopatia severa, hemorragia digestiva, cirurgia de face, trauma ou deformidade, pneumotórax não drenado, hipoxemia severa, obstrução de via aérea superior, incapacidade de cooperar e/ou proteger a via aérea, incapacidade de eliminar secreções e risco aumentado de aspiração, a VNI é contraindicada [7].

A VNI utiliza dois modos ventilatórios, o modo pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) e o uso de dois níveis de pressão ou Bilevel (um nível inspiratório - IPAP e o outro expiratório - EPAP). Um fator importante para a utilização da VNI é a escolha da interface. Interfaces são dispositivos que conectam o circuito do ventilador à face do paciente e facilitam a entrada do gás pressurizado dentro da via aérea superior. Os tipos de interfaces mais utilizados são a máscara nasal, máscara oro nasal, máscara total e capacete, por exemplo do tipo Helmet [7].

A escolha da interface perfeita é um fator determinante para o desfecho positivo ou não do uso da VNI, pois em casos específicos, devido à dificuldade de adaptação ou tolerância, escape de ar, sensação de claustrofobia, aerofagia e presença ou risco de lesões na face, a VNI pode não ser eficaz. O sucesso da aplicação da VNI dependerá da escolha da interface, ventilador e modo ventilatório que melhor se adapte ao paciente [22].

No cenário atual de enfrentamento da COVID-19, a variação da utilização da VNI foi bastante significativa, indo de 11% como apresentado no estudo de Grasselli et al., (2020) chegando até 62%, como descrito no estudo de YANG et al. (2020).

II. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo teve como base uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de identificar se a VNI configura um bom método para evitar que pacientes infectados com covid-19 sejam intubados. O trabalho foi realizado entre o período de agosto de 2021 a julho de 2022.

A pesquisa foi realizada em periódicos e órgãos internacionais e nacionais como The Lancet, New England Journal of Medicine, The BMJ, Organização Mundial da Saúde, Ministério da Saúde do Brasil e na plataforma digital do DATASUS, além de busca automática em bases de dados internacionais como UpToDate e PubMed.

Como critérios de inclusão foram selecionadas publicações em inglês e português que estivessem alinhados com o

tema deste estudo e publicados nos últimos dez anos.

Dos artigos relevantes foram selecionados trinta que compuseram a proposta deste estudo.

Todas as informações foram obtidas em materiais já publicados e disponibilizados na literatura, não havendo intervenção ou abordagem direta aos seres humanos, portanto, de acordo com a resolução 466/12, não houve necessidade de aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa.

III. RESULTADOS

O objetivo geral deste trabalho foi verificar se a VNI é eficaz em reduzir a taxa de intubação orotraqueal em pacientes com Covid-19. O trabalho teve como objetivo específico verificar quais tem sido os principais procedimentos em relação ao tratamento.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, 14% dos pacientes acabam desenvolvendo a forma mais grave da doença, sendo que 5% acabam por necessitar de cuidados nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), com uma média de permanência de três a quatro semanas [2].

Os casos mais graves foram registrados em pacientes mais velhos e que apresentam algum tipo de comorbidade, especialmente doenças respiratórias, cardíacas, hipertensão e diabetes. A taxa de letalidade ficou em 10,5% para doenças cardiovasculares, 7,3% para diabéticos, 6,3% para doenças respiratórias crônicas e 6% para pacientes hipertensos. No entanto, a associação com outras comorbidades tornou a população mais jovem, portadora dessas condições, também um grupo de risco elevando consideravelmente o número de pacientes portadores [14]. Nesse sentido, Jabour, et al. (2021), afirmam que a utilização de um critério de estratificação de risco de gravidade clínica foi de grande valia para a organização da gestão do cuidado no ambiente hospitalar, permitindo identificar pacientes de baixo, médio e alto risco para descompensação clínica [10].

Com relação aos principais procedimentos indicados, Mooney, et al. (2020), relataram que dentre os pacientes internados na UTI no Reino Unido, 60.7% receberam formas não invasivas de suporte respiratório e 71.1% receberam a forma invasiva. No Brasil, dos pacientes adultos que tiveram registro de internação hospitalar por COVID-19 nos primeiros cinco meses de pandemia, 49% necessitaram de suporte respiratório não invasivo, 23% de VMI e 39% foram admitidos em UTI [15].

Na Espanha, pesquisadores elaboraram um consenso clínico com recomendações sobre suporte respiratório não invasivo no paciente adulto com insuficiência respiratória aguda secundária a SARS-CoV-2 na tentativa de otimizar o suporte clínico, quando deve ser usado e para auxiliar a descrever os processos de alto risco de falha da VNI, para que sejam evitados. Os resultados sugeriram aplicação da VNI nos pacientes com PaO2/FiO2 superior a 100 e sem falência de múltiplos órgãos. O uso da VNI deve ser realizado após avaliação criteriosa por no mínimo 30 minutos, não excedendo 60 minutos nesses casos. Caso o paciente não apresente melhora clínica evidente, como diminuição do desconforto ventilatório, recomenda-se descontinuar a tentativa de suporte não invasivo, especialmente caso o paciente evolua com volume minuto superior a 10l/min, volume corrente acima de 9ml/Kg predito, frequência respiratória acima de 25ipm, necessidade de pressões positivas expiratórias final superiores a 10cmH2O ou necessidade de FiO2 elevada (elevada a 50%). Esse conjunto de sinais demonstram gravidade que indicam necessidade de ventilação invasiva [19].

Tomaz (2021) avaliou a eficácia do uso de um novo tipo de capacete, o ELMO, que é um capacete integrado a fluxômetros de oxigênio e ar comprimido de 30L/min cada e a uma válvula PEEP capaz de oferecer níveis de CPAP de 8 a 15cmH2O. O estudo foi realizado com pacientes adultos com SDRA moderada a grave secundária à COVID-19, internados em enfermarias de um hospital público. A intervenção realizada consistiu na aplicação da interface ELMO. Os dados foram registrados antes e após 1 hora durante o uso do dispositivo, enquanto o paciente era monitorado para parâmetros cardiorrespiratórios, eventos adversos e conforto. O tratamento com o ELMOcpap foi considerado bem-sucedido ocorrendo redução da necessidade de oxigenoterapia, caracterizada por uso de cateter nasal de oxigênio em baixo fluxo ou retirada total do suporte de oxigênio e não necessidade de intubação orotraqueal tendo tido uma taxa de sucesso geral de 60% no estudo piloto [20].

Em estudo observacional retrospectivo em um hospital de referência no tratamento de COVID-19 no litoral norte de São Paulo, no período de agosto de 2020 a agosto de 2021, foram incluídos suspeitos e/ou confirmados de COVID-19 na Unidade de Terapia Intensiva adulto através de análise de prontuários. Foram incluídos no estudo 679 pacientes internados na Unidade de Terapia intensiva, sendo 194 (28,57%) já admitidos sob ventilação mecânica invasiva (VMI). Dos 485 (71,42%) pacientes admitidos em ventilação espontânea, 220 (45,36%) necessitaram de ventilação mecânica invasiva ou não invasiva (VMI/NI). Das admissões em ventilação espontânea, 134 utilizaram Helmet (27,63%), dos quais 68 (50,75%) tiveram sucesso em sua utilização não necessitando de ventilação mecânica invasiva. A média de dias livres de VMI nos pacientes que utilizaram Helmet e não utilizaram Helmet previamente a intubação foram 11,37 dias e 8,31 dias, respectivamente. A taxa de mortalidade entre os pacientes que utilizaram VMI/NI, VMI sem uso prévio de Helmet e VMI com uso prévio de Helmet foram respectivamente 46,82%, 67,44% e 68,18%. A média de dias em uso de Helmet nos pacientes que evoluíram para intubação foi 3,26 dias nos pacientes que foram a óbito e 2,84 dias nos pacientes que sobreviveram [20].

No Brasil, dos pacientes adultos que tiveram registro de internação hospitalar por COVID-19 nos primeiros cinco meses de pandemia, 49% necessitaram de suporte respiratório não invasivo, 23% de VMI e 39% foram admitidos em UTI.

Recentemente, uma metanálise que incluiu 25 estudos envolvendo 3.804 pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda, sugeriu a interface Helmet como a mais vantajosa. O uso da VNI foi capaz de reduzir mortalidade

e intubação orotraqueal, quando comparada as outras interfaces de administração de oxigenoterapia. Houve melhora significante da saturação periférica de oxigênio, aumento da relação de oxigenação e diminuição da frequência respiratória. Trata-se de uma sugestão terapêutica a ser considerada, onde foi observada resposta positiva em 80% dos pacientes. Houve redução significativa nas taxas de intubação e mortalidade nos grupos que utilizaram capacete. Vale destacar que o uso do capacete proporciona redução de vazamento e permite ajustes mais elevados de pressão positiva expiratória final (PEEP), potencializando o recrutamento alveolar e diminuindo o trabalho respiratório [19].

Alguns estudos documentam a viabilidade de realizar a VNI em pacientes de COVID-19 com bons resultados nos que atenderam aos critérios do teste e uso da interface com SDRA de graus leve e moderado submetidos por cinco dias a tratamento com VNI associada a posição prona. Em uma amostra de 138 hospitalizados foi observado que a dispneia se inicia no 5° dia pós infecção, a internação no 7º e a SDRA no 8°. Na UTI são aplicados oxigenoterapia de alto fluxo, VNI e ventilação mecânica invasiva. No entanto, persistem dúvidas sobre quando usar a VNI em casos confirmados de COVID-19. O ponto chave de todas as discussões sobre o uso da ventilação mecânica, seja ela invasiva ou não, gira em torno do alto risco de contaminação pelo vírus [19].

Em abril de 2020, foi divulgado na The Lancet um questionamento interessante acerca desse assunto, apontando inicialmente que o medo da alta transmissibilidade faz as equipes excluírem a possibilidade de medidas ventilatórias não invasivas, e ainda, levanta a pertinência de abdicar do recurso não invasivo como prática em um cenário de recursos limitado. A maior preocupação dos profissionais de saúde frente a VNI nos casos confirmados de COVID-19 é o uso do circuito aberto de ventilação. Nesses casos, assume-se vazamento de ar, intencional ou não, ocasionado tanto pela necessidade do uso da válvula exalatória no circuito, quanto pela fixação da máscara no rosto do paciente, aumentando assim, a disseminação do vírus no ambiente, devido à dispersão de aerossóis. Partindo desse princípio, as recomendações sugerem que os pacientes estejam em precaução de contato, gotículas e aerossóis; alocados preferencialmente – não obrigatoriamente - em quartos com pressão negativa, uma vez que esses atuam reduzindo a chance de infecção, já que a pressão interna deste cômodo permanecerá menor do que a externa, impedindo as correntes de ar limitado [19].

IV. DISCUSSÃO

O principal objetivo deste trabalho foi verificar se a VNI é eficaz em reduzir a taxa de intubação orotraqueal em pacientes com Covid-19 tendo como viés o levantamento dos principais procedimentos em relação ao tratamento.

Segundo Mooney et al., a VNI não substitui a necessidade de VMI, porém seu uso precoce pode retardar ou evitar a necessidade de VMI. Essa ideia pode ser complementada por Barbosa, et al., que disseram que a decisão de intubar o paciente deve ponderar os riscos e benefícios do procedimento e, acima de tudo, deve ser tomada rapidamente, pois enquadra uma situação de vida ou morte.

Na defesa da VNI, Spadari et al., dizem em seu estudo que, em pessoas com hipoxemia (que é um sintoma presente nos infectados por Covid-19), o índice de sucesso da VNI para evitar intubação orotraqueal e demais complicações, pode ser de 50%.

As diretrizes do Ministério da Saúde para o tratamento do COVID-19 sugerem a intubação endotraqueal para pacientes graves, que não obtiveram alívio dos sintomas (desconforto respiratório persistente e/ou hipoxemia, dificuldade respiratória, frequência respiratória >30/min, índice de oxigenação PaO2/FiO2<150 mmHg), persistência ou exacerbação dos sintomas após o uso da ventilação não invasiva por 2 horas (BARBOSA, et al., 2020). Já outro estudo sugere que a tentativa de VNI deve ser indicada quando a relação PaO2/FiO2 estiver maior ou igual a 150 mmHg.

Mooney et al., em sua publicação pontua que a ventilação não invasiva geralmente não é necessária em pacientes de COVID-19 com pulmões anteriormente normais, uma vez que a complacência está geralmente preservada na fase inicial da doença. Entretanto, em pacientes que estão aguardando intubação devido ao grande esforço de respiração, a VNI pode ser considerada como uma terapia de ponte. Do contrário, ela deve ser reservada para os aqueles que apresentarem insuficiência respiratória crônica agudizada com acidose respiratória documentada. Ele complementa que a insuficiência respiratória é uma marca registrada da infecção grave por COVID-19 e que a maioria dos pacientes hospitalizados necessitam de oxigênio.

Sobre a eficácia da VNI, Neto recomenda que sejam utilizadas interfaces que permitam fluxos elevados, capazes de atender à demanda do paciente agudo, como as máscaras nasal-oral, facial total e capacete (por exemplo o do tipo Helmet) reavaliando o paciente em 30 a 60 minutos. Ele conclui que deve-se manter a VNI se houver melhora da dispneia, queda da frequência respiratória, SpO2 entre 90% e 94% e, se disponível, gasometria arterial adequada [15].

Como demonstrado por Carvalho, et al., a utilização da VNI com a interface do tipo capacete na Unidade de Terapia Intensiva adulto pode ser uma ferramenta importante no manejo de pacientes com insuficiência respiratória aguda secundaria a COVID-19, podendo impactar em mortalidade e dias livres de ventilação mecânica invasiva. Porém sua utilização deve ser feita com cautela baseada em adequada indicação e monitorização durante a terapia, uma vez que, a falha neste dispositivo, pode trazer piores desfechos [4].

No início da pandemia sugeriu-se que terapias como a VNI eram contraindicadas, devido ao risco de aerossolização do SARS-CoV-2 e disseminação da infecção associados a essas técnicas. Mais recentemente tem havido um aumento crescente no uso da VNI em várias partes do mundo, apesar das questões relacionadas ao risco de contaminação por aerossolização. Em defesa do uso da VNI, autores como Spadari et al., se contrapõem afirmando que os dados encontrados a respeito da contaminação durante a aplicação de

VNI, não são suficientemente fortes para estabelecerem certezas que justifiquem o veto ao procedimento [19]. TOMAZ afirmou em seu trabalho que o uso da VNI com a interface tipo capacete tem sido descrita como uma estratégia segura, com mínima contaminação do meio ambiente, melhorando a oxigenação do paciente e evitando a intubação em mais da metade dos casos.[20] Cerca de 2.3% dos pacientes internados com COVID-19 e até 71.1% dos pacientes internados na UTI necessitaram ventilação mecânica invasiva (VMI). A intubação também representa um procedimento de alto risco tanto para o paciente quanto para a equipe. Como todos os procedimentos de geração de aerossol, entre eles a intubação traqueal, há o risco de transmitir a infecção para os profissionais da saúde.[13] Para tanto, é necessário seguir um protocolo para evitar a contaminação dos profissionais de saúde que realizam qualquer um dos tipos de ventilação [2]. Spadari, pontua que ainda são necessários estudos controlados e randomizados, revisões sistemáticas com metanálise e evidências mais robustas, mas a VNI, em alguns casos confirmados de COVID-19 vêm demonstrando bons resultados na prática clínica em diversos países, inclusive no Brasil, em relatos de fisioterapeutas que estão na linha de frente. O autor ainda pontua que o uso da VNI pode promover melhora da oxigenação e da saturação periférica de oxigênio, diminuição do trabalho respiratório e redução significativa na necessidade de intubação e da mortalidade, quando aplicada com os critérios de segurança, da maneira apropriada e monitorização contínua [19].

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito desse levantamento foi verificar se a utilização da VNI, reduz a necessidade de intubação em pacientes com COVID-19. Em paralelo, buscou-se verificar técnicas e métodos de tratamento.

Com relação à VNI, de acordo com os dados levantados, não há evidências de que ela possa ser efetivamente útil na maioria dos casos de COVID-19, em relação à diminuição da necessidade de intubação. A VNI possui diversas funções importantes e positivas e sua utilização apresenta-se como um recurso promissor desde que realizada com segurança, monitorização criteriosa e não postergando a indicação da intubação orotraqueal.

Com relação às novas propostas de tratamento, vários esforços têm sido feitos e novas técnicas propostas, algumas com excelente aceitação e respostas e outras nem tanto. Fica como conclusão que ainda são necessários estudos com precisão científica para a compreensão de todo o caos que a epidemia da Covid-19 causou ao mundo.

Referências

[1] AOKI, Vithoria Areda et al. O uso da posição prona na recuperação de pacientes não intubados com covid-19: revisão integrativa. Revista Ciência e Saúde On-line, v. 7, n. 1, 2022.
[2] BARBOSA, Laura Diehl. O uso de ventiladores na pandemia do covid19. InterAmerican Journal of Medicine and Health, v. 3, 2020.
[3] BERNARDE, Heber Dobis; silva, jurandi frutuoso. atuação da gestão estadual na crise dos medicamentos: um relato sobre o kit intubação, 2021.
[4] CARVALHO, Nicolas Miranda et al. uso de ventilação não invasiva (vni) interface helmet: experiência hospital público referência covid-19 do litoral norte de são paulo. the brazilian journal of Infectious Diseases, v. 26, p. 102084, 2022.
[5] CHEN, Yu; LIU, Qianyun; GUO, Deyin. Emerging coronaviruses: genome structure, replication, and pathogenesis. Journal of medical virology, v. 92, n. 4, p. 418-423, 2020.
[6] COSTA, Ioli Pereira et al. fisioterapia na assistência ao paciente com covid-19: da terapia intensiva à reabilitação. relato de caso/physiotherapy for a patient with covid-19: from intensive care to rehabilitation. a case report. arquivos médicos dos hospitais e da faculdade de ciências médicas da santa casa de são paulo, p. 1 of 5-1 of 5, 2021.
[7] CRUZ, fernando. assobrafir ciência-v. 4, n. 1 (2013). assobrafir ciência, v. 4, n. 1.
[8] GRASSELLI, Giacomo et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. Jama, v. 323, n. 16, p. 1574-1581, 2020.
[9] ISER, Betine Pinto Moehlecke et al. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 29, 2020.
[10] JABOUR, Maria Thereza Coelho Papatela et al. da COVID-19.
[11] LOU, Bin et al. Serology characteristics of SARS-CoV-2 infection after exposure and post-symptom onset. European Respiratory Journal, v. 56, n. 2, 2020.
[12] LOUREIRO, Camila Melo Coelho et al. Alterações pulmonares na COVID-19. Revista cientifica Hospital Santa Izabel, v. 4, n. 2, p.89-99, 2020. Word Health Organization, Clinical management of covid-19: interim guidance, 27 may 2020. word health organization.
[13] MOONEY, Iain; thomas, matt; english, will. guia prático para o tratamento intensivo de pacientes com covid-19. 2020.
[14] MOREIRA, Rafael da silveira. covid19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no brasil. cadernos de saúde pública, v. 36, 2020.
[15] neto, hélio angotti. ministério da saúde secretaria de ciência, tecnologia, inovação e insumos estratégicos em saúde, 2021.
[16] Sem autor: painel coronavírus. coronavirus brasil, 2022. disponível em: https://covid.saude.gov.br/. acesso em: 31 de maio de 2022.
[17] Sem autor: painel da oms sobre coronavírus. world healfh organization, 2022. disponível em: https://covid19.who.int/?mapfilter=case s. acesso em: 31 de maio de 2022.
[18] Sociedade brasileira de cirurgia de cabeça e pescoço - sbccp. anosmia, hiposmia e ageusia - sintomas na infecção por covid-19? são paulo: sociedade brasileira de cirurgia de cabeça e pescoço; 2020 [citado 2020 abr 8]. disponível em: http://sbccp. org.br/anosmia-hiposmia-e-ageusiasintomas-nainfeccao-por-covid-19.
[19] SPADARI, jaqueline aparecida almeida; gardenghi, giulliano. aspectos fisiopatológicos do covid-19 e uso de ventilação não invasiva. é possível?. revista pesquisa em fisioterapia, v. 10, n. 3, p. 372-375, 2020.
[20] TOMAZ, Betina Santos. Eficácia de um novo tipo de capacete para oferta de cpap, o elmo, no tratamento da insuficiência respiratória aguda hipoxêmica secundária à covid-19. 2021.
[21] TRESSOLDI, Caroline et al. Recomendações para o uso da Ventilação Não Invasiva em pacientes com COVID-19: revisão narrativa da literatura. 2021.
[22] WEIGERT, Renata Monteiro et al. Utilização da ventilação mecânica não invasiva em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva adulto: sucesso, insucesso, motivo da VNI, tempo de internação, alta ou óbito. 2021.
[23] WONG, Ho yuen frank et al. frequency and distribution of chest radiographic findings in patients positive for covid19. radiology, v. 296, n. 2, p. e72-e78, 2020.
[24] YANG, Xiaobo et al. clinical course and outcomes of critically ill patients with sarscov-2 pneumonias in wuhan, china: a single-centered, retrospective, observational study. the lancet respiratory medicine, v. 8, n. 5, p. 475-481, 2020.

GABRIELA MARTINS ARAUJO
Acadêmica do último ano de Fisioterapia - CEULP/ULBRA.

LUCIANA FERNANDES MAIA MARIN
Pós graduação em Fisioterapia Hospitalar- CEAFI/Católica de Goiás. Mestrado Profissionalizante em Terapia Intensiva SOBRATI/IBRATI. Mestrado em Biologia Celular e Molecular aplicado à Saúde - ULBRA. Doutorado em Biologia Celular e Molecular aplicado à Saúde - ULBRA.

ROSÂNGELA DOS REIS NUNES
Mestrado em Biologia Celular e Molecular aplicada à saúde - ULBRA-RS. Fisioterapeuta - Universidade Estadual de Londrina - UEL. Coordenadora do curso de Fisioterapia - CEULP/ULBRA.

Publicação: Outubro de 2022

Digital Object Identifier https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3.126

FARMACÊUTICO ONCOLÓGICO NO SUS

CAIO MAIA NEPOMUCENO,
NATÁLIA BELO MOREIRA MORBECK,
MÁRCIA GERMANA ALVES DE ARAÚJO LOBO,
JULIANE FARINELLI PANONTIN.

RESUMO - O Sistema Único de Saúde rede de atendimento público de saúde presente no Brasil, no qual, tem consigo diferentes níveis de atendimentos a população. Onde, a oncologia é agregada em sua rede de atenção como especialidades ofertadas de forma que consagra os princípios do SUS. A assistência oncológica é realizada em diversos níveis no qual inclui a média e alta complexidades, tendo como o farmacêutico responsável por diversas atribuições, excedendo a simples dispensação da prescrição médica. Este presente trabalho tem como objetivos informativos e exploratório frente às diferentes unidades de atendimentos oncológicos, inclusão de tratamentos antineoplásicos na rede pública e as diferentes atribuições do profissional farmacêutico. Tendo como metodologia revisão de literatura utilizando como fonte o Google Acadêmico, Legislação Brasileira e documentos do Ministério da Saúde. Por fim, é notório que o SUS abrange os diferentes níveis de atendimentos a população com tratamentos específicos aos diferentes tipos de cânceres e com isso o farmacêutico é disposto para realização de manipulação, solicitação de compras de medicamentos e materiais essenciais e produção de protocolos clínicos e administrativos para as unidades oncológicas.

PALAVRAS-CHAVE - SUS; Câncer; Tratamentos; Farmacêutico; Atribuições.

I. INTRODUÇÃO

A oncologia é uma das especialidades médicas mais relevantes pelo enfrentamento diário do clássico dilema da luta entre a vida e a morte. Médico e paciente assumem riscos maiores de comum acordo, na busca por algum benefício de um novo tratamento, mesmo que este seja de resultado pequeno. A especialidade é uma das mais carentes de ensaios clínicos de grande porte, muitas vezes pela raridade da condição clínica outras vezes pela gravidade dela, que impõe a necessidade de respostas rápidas, ou pela presença de múltiplas comorbidades ou de diferentes estágios da evolução e dos tratamentos da neoplasia [1].

O SUS é um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo, abrangendo desde o simples atendimento para avaliação da pressão arterial, por meio da Atenção Primária, até o transplante de órgãos, garantindo acesso integral, universal e gratuito para toda a população do país. A gestão das ações e dos serviços de saúde deve ser solidária e participativa entre os três entes da Federação: a União, os Estados e os municípios. A rede que compõe o SUS é ampla e abrange tanto ações quanto os serviços de saúde. Engloba a atenção primária, média e alta complexidades, os serviços urgência e emergência, a atenção hospitalar, 31 as ações e serviços das vigilâncias epidemiológica, sanitária e ambiental e assistência farmacêutica [2].

Nesse sentido, o SUS é um projeto que assume e consagra os princípios da Universalidade, Equidade e Integralidade da atenção à saúde da população brasileira, o que implica conceber como "imagem-objetivo" de um processo de reforma do sistema de saúde "herdado" do período anterior, um "sistema de saúde", capaz de garantir o acesso universal da população a bens e serviços que garantam sua saúde e bem-estar, de forma equitativa e integral [3].

A assistência oncológica no SUS, por esses mesmos motivos, inclui um conjunto de ações que extrapolam a assistência farmacêutica; seu financiamento inclui-se no bloco da Assistência à Saúde de Média e Alta Complexidade (MAC), com ressarcimento mediante produção de procedimentos específicos (cirúrgicos, radioterápicos, quimioterápicos e iodoterápicos) [1].

Assistência Farmacêutica (AF) trata de um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, tanto individual como coletivo, tendo o medicamento como insumo essencial e visando o acesso e ao seu uso racional. Este conjunto envolve a pesquisa, os desenvolvimentos e a produção de medicamentos e insumos, bem como a sua seleção, programação, aquisição, distribuição, dispensação, garantia da qualidade dos produtos e serviços, acompanhamento e avaliação de sua utilização, na perspectiva da obtenção de resultados concretos e da melhoria da qualidade de

vida da população [4].

Suas atribuições excedem a simples dispensação da prescrição médica, ou ainda a manipulação propriamente dita, uma vez que, sua atuação é importante em várias etapas da terapia antineoplásica, inclusive sua participação em diversas comissões (Farmácia e Terapêutica, Infecção Hospitalar, Biossegurança) [5].

II. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente estudo em questão foi a revisão de literatura. Tal pesquisa tem como bases fontes variadas, sendo assim, de materiais já publicados, desta forma foram usados artigos indexados na área da saúde presente no Google Acadêmicos, Legislações Brasileiras e documentos disponíveis pelo Ministério de Saúde. Sendo empregadas palavras-chaves, como, SUS, câncer, tratamentos, farmacêutico, atribuições.

A. CAMPO DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido na Unidade de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON) do Hospital Geral de Palmas Dr. Francisco Ayres, na capital Palmas do Estado do Tocantins. Seguindo toda a normativa de conforme a resolução nº 466/2012, tendo autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A. ONCOLOGIA NO SUS

A Rede de Atenção à Saúde (RAS) é definida como arranjos organizativos de ações e serviços de saúde, de diferentes densidades tecnológicas, que integradas por meio de sistemas de apoio técnico, logístico e de gestão, buscam garantir a integralidade do cuidado. O objetivo da RAS é promover a integração sistêmica, de ações e serviços de saúde com provisão de atenção contínua, integral, de qualidade, responsável e humanizada, bem como incrementar o desempenho do Sistema, em termos de acesso, equidade, eficácia clínica e sanitária; e eficiência econômica [6].

Com isso, na Portaria nº 874, de 16 de maio de 2013, art. 2º "a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer tem como objetivo a redução da mortalidade e da incapacidade causadas por esta doença e ainda a possibilidade de diminuir a incidência de alguns tipos de câncer, bem como contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos usuários com câncer, por meio de ações de promoção, prevenção, detecção precoce, tratamento oportuno e cuidados paliativos" [7].

À vista disso, dada a necessidade regional, os estabelecimentos hospitalares devem ser devidamente habilitados conforme a sua capacidade e estrutura de atuação frente aos pacientes com câncer, cabe diferenciar as unidades presentes no SUS com finalidade de atender pacientes diagnosticados de acordo com sua neoplasia.

Por exemplo, são as unidades conhecidas como CACON, sendo os Centros de Alta Complexidade em Oncologia é definido pela Portaria Nº 1.399, de 7 de dezembro de 2019, presente no capítulo 3, art. 11, incisos I (um) - "CACON: hospital com serviço de cirurgia (cirurgia geral, cirurgia do aparelho digestivo, coloproctologia, ginecologia, mastologia, urologia, cirurgia de cabeça e pescoço, cirurgia de pele e cirurgia plástica, cirurgia torácica e cirurgia de ossos e partes moles), oncologia clínica, hematologia, radioterapia (incluindo braquiterapia) e cuidados paliativos, com Central de Quimioterapia e com ou sem Serviço de Oncologia Pediátrica" [8].

Desse modo, outro ambiente utilizado para a realização de tratamentos de cancros no Brasil são as Unidades de Assistências de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON), sendo descrita também pela Portaria 1.399, de 7 de dezembro de 2019, capítulo 3, art. 11 - "UNACON: hospital com serviço de cirurgia (cirurgia geral, cirurgia do aparelho digestivo, coloproctologia, ginecologia, mastologia e urologia), oncologia clínica e cuidados paliativos, com Central de Quimioterapia e com ou sem Serviço de Radioterapia, Serviço de Hematologia ou Serviço de Oncologia Pediátrica" [8].

Tais estabelecimentos de saúde podem ofertar serviços de especializações com intuito para realização de diagnósticos diferencial e definitivo e ao tratamento do câncer, por meio de serviços próprios e/ou serviços terceirizados [8].

B. TRATAMENTOS DISPONÍVEIS NA REDE PÚBLICA

Presente na Lei nº 12.880, de 12 de novembro de 2013, propõe no art. 1 a inclusão de tratamentos antineoplásicos descrevendo que: "Esta Lei inclui entre as coberturas obrigatórias dos planos privados de assistência à saúde, em todo o território nacional, tratamentos antineoplásicos de uso oral, procedimentos radioterápicos para tratamento de câncer e hemoterapia" [9].

O tratamento do câncer começa com o diagnóstico correto, em que há necessidade da participação de um laboratório confiável e do estudo de imagens. Pela sua complexidade, o tratamento deve ser efetuado em centro especializado e compreende três modalidades principais (quimioterapia, cirurgia e radioterapia, quando necessário), sendo aplicado de forma racional e individualizado para cada tumor específico e de acordo com a extensão da doença. O trabalho coordenado por uma equipe multiprofissional também é fator determinante para o êxito do tratamento[[10].

O SUS tem como princípio a garantia do acesso integral, universal e igualitário aos brasileiros. Dessa forma, com o objetivo de assegurar que todos tenham o mesmo tratamento, os gestores do SUS criaram os Protocolos Clínicos de Diretrizes Terapêuticas (PCDTs) [11].

Os PCDT são documentos que estabelecem critérios para o diagnóstico da doença ou do agravo à saúde; o tratamento preconizado, com os medicamentos e demais produtos apropriados, quando couber; as posologias recomendadas; os mecanismos de controle clínico; e o acompanhamento e a verificação dos resultados terapêuticos, a serem seguidos pelos gestores do SUS. Devem ser baseados em evidência

científica e considerar critérios de eficácia, segurança, efetividade e custo-efetividade das tecnologias recomendadas. As Diretrizes Diagnósticas e Terapêuticas (DDT) em Oncologia são documentos baseados em evidência científica que visam nortear as melhores condutas na área da Oncologia. A principal diferença em relação aos PCDT é que, por conta do sistema diferenciado de financiamento dos procedimentos e tratamentos em oncologia, este documento não se restringe às tecnologias incorporadas no SUS [12].

C. FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA

A história do farmacêutico na oncologia começou a ter mais consistência a partir da década de 1990 com as normativas internacionais divulgadas pelas Occupational Safety and Health Administration (Osha), The National Institute for Occupational Safety and Health (Niosh) e American Society of Health-System Pharmacists (ASHP). Vários centros hospitalares publicaram trabalhos sobre: possibilidade de riscos ocupacionais e ambientais; técnicas corretas de manipulação de medicamentos tóxicos; o profissional capacitado para essa prática. Nessa época, o Conselho Federal de Farmácia (CFF) publicou a Resolução n. 288, de 21 de março de 1996, que descrevia o farmacêutico como profissional responsável pela manipulação de drogas antineoplásicas [13].

A terapia do paciente oncológico necessita de diversos tratamentos combinados, sendo relevante um acompanhamento individualizado e especializado, considerando as suas necessidades. O acompanhamento do farmacêutico aos pacientes em tratamento oncológico é uma importante ferramenta para a redução de erros de medicação no tratamento, tornando-o mais eficaz e melhorando a qualidade de vida, sua tarefa é garantir que a terapia medicamentosa [14].

No contexto da oncologia, as principais metas globais relacionadas à AF envolvem: a promoção do cuidado de alta qualidade, a proteção dos trabalhadores quanto aos riscos de exposição aos quimioterápicos, a eliminação dos erros de medicação com agentes antineoplásicos, o desenvolvimento de planejamento ético para o gerenciamento dos medicamentos, e a contribuição para a melhoria dos resultados do uso dos antineoplásicos [15].

O Conselho Federal de Farmácia por meio da Resolução nº 565 de 21 de dezembro de 2012, art. 1º, estabelece que "é atribuição privativa do farmacêutico o preparo dos antineoplásicos e demais medicamentos que possam causar risco ocupacional ao manipulador (teratogenicidade, carcinogenicidade e/ou mutagenicidade) nos estabelecimentos de saúde públicos ou privados. Art. 2º - Compete ao farmacêutico orientar e assegurar a execução de projetos de área física que garantam o cumprimento da legislação vigente quanto aos requisitos de esterilidade e biossegurança dos medicamentos, através de programas de qualificação de equipamentos e validação de técnicas e processos" [16].

Atualmente, o farmacêutico está habilitado a assumir atividades clínico-assistenciais, podendo contribuir para diminuição nos erros de medicação, racionalização administrativa e uma melhor qualidade de vida do paciente em tratamento. A presença do farmacêutico na equipe multidisciplinar de quimioterapia deve melhorar e diminuir a frequência de erros de medicação [17].

Ribeiro et al, [18] propõem suas atribuições perante a oncologia sendo o farmacêutico o principal instrumento para a qualidade da farmacoterapia. Suas atribuições excedem a simples dispensação da prescrição médica, ou ainda a manipulação propriamente dita. Sua atuação é importante em várias etapas da terapia antineoplásica, sendo: [18]

• Seleção e padronização de medicamentos e materiais: O farmacêutico, ao conhecer efetivamente os protocolos terapêuticos e de suporte na terapia antineoplásica, tem a responsabilidade na seleção de produtos que atendam às exigências legais, na averiguação do 39 cumprimento das boas práticas de fabricação pelo fornecedor, na avaliação técnica e na notificação de queixas técnicas aos órgãos reguladores.

• Auditorias internas: O farmacêutico, também, é o responsável por realizar auditorias internas, no que diz respeito à estrutura da área de preparo de quimioterapia, estocagem de medicamentos e manutenção preventiva de equipamentos, de acordo com as necessidades operacionais e normas estabelecidas pela legislação vigente.

• Informação sobre medicamentos: O farmacêutico assume a função de avaliar a bibliografia, veiculando informação isenta e segura, de fontes confiáveis, contribuindo para o aprimoramento da qualidade das condutas de prescrição e terapêuticas.

• Manipulação dos agentes antineoplásicos: No que diz respeito ao preparo dos medicamentos antineoplásicos, este deve ser realizado com técnica asséptica, em ambiente com infraestrutura apropriada, segundo as normas locais e padrões internacionais, e procedimentos pré-estabelecidos sob responsabilidade do farmacêutico.

• Farmacovigilância: O farmacêutico, por ser parte importante na equipe multidisciplinar na terapia antineoplásica, deve acompanhar a visita médica, discussões de casos clínicos, podendo esta aproximação, influenciar de forma positiva, o perfil de prescrição.

De acordo com a Resolução nº 585 de 29 de agosto de 2013, regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico, sendo elas "os diferentes serviços clínicos farmacêuticos, por exemplo, o acompanhamento farmacoterapêutico, a conciliação terapêutica ou a revisão da farmacoterapia caracterizam-se por um conjunto de atividades específicas de natureza técnica. A realização dessas atividades encontra embasamento legal na definição de atribuições clínicas do farmacêutico. Assim, uma lista de atribuições não corresponde, por definição, a uma lista de serviços. A Farmácia Clínica, que teve início no âmbito hospitalar, nos Estados Unidos, a partir da década de sessenta, atualmente incorpora a filosofia do Pharmaceutical Care e, como tal, expande-se a todos os níveis de atenção à saúde. Esta prática pode ser desenvolvida em hospitais, ambulatórios, unidades de atenção primária à saúde, farmácias comunitárias, instituições de longa permanência e domicílios de pacientes, entre outros" [19].

Sendo assim, o farmacêutico para realização de atividades de preparos com antineoplásicos e outro medicamentos na oncológicos, deverá cumprir normativas estabelecidas pela Resolução nº 640, de 27 de abril de 2017, presente no parágrafo 1º, sendo eles: a) ser portador de título de especialista emitido pela Sociedade Brasileira de Farmacêuticos em Oncologia (SOBRAFO); ou b) ter feito residência na área de Oncologia; ou c) ser egresso de programa de pós-graduação lato sensu reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC) relacionado à farmácia oncológica; ou d) ter atuado por 3 (três) anos ou mais na área de oncologia, o que deve ser comprovado por meio de Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) ou de contrato e declaração do serviço, com a devida descrição das atividades realizadas 40 e do período de atuação [20].

IV. CONCLUSÃO:

Nota-se que o Sistema Único de Saúde é de extrema importância para a população brasileira, no qual abrange de forma nacional tratamentos em diferentes níveis de necessidades dos pacientes, dentre elas, o tratamento de câncer considerado problemas de saúde pública. Com isso, presente na equipe multidisciplinar, o farmacêutico, fundamental para produção de protocolos, realização de atividades que pertencem a suas atribuições frente às legislações vigentes, responsável pelo acompanhamento clínico e administrativos dos pacientes atendidos por unidades destinadas aos tratamentos oncológicos no SUS.

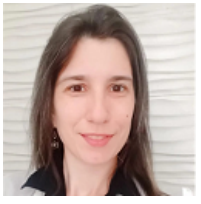
Referências

[1] BRASIL. Protocolos clínicos e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia. Ministério da Saúde. Brasília – DF. 2014.
[2] Sistema Único de Saúde (SUS): estrutura, princípios e como funciona. Ministério da Saúde. 2020.
[3] TEIXEIRA, Carmen. Os princípios do Sistema Único de Saúde. Conferências Municipal e Estadual de Saúde. Salvador, Bahia. Junho de 2011.
[4] BRASIL. Resolução Nº 388, de 06 de Maio de 2004.
[5] SOUZA, Maia, et al. Atuação do farmacêutico hospitalar na oncologia. Boletim Informativo Geum. v. 7, n. 1, p. 54-63, Jan./Mar. 2016.
[6] BRASIL. Portaria Nº 4.729 de 30 de dezembro de 2010.
[7] BRASIL. Diário Oficial da União – Nº 94 de 17 de maio de 2013.
[8] BRASIL. Portaria Nº 1.399, de 7 de dezembro de 2019. Ministério da Saúde.
[9] BRASIL. Lei Nº 12.880, de 12 de novembro de 2013. Casa Civil.
[10] BRASIL. Protocolo de diagnóstico precoce para oncologia pediátrica. Ministério da Saúde. Brasília – DF. 2017.
[11] ONCOGUIA. Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas (PCDTs). 2015.
[12] BRASIL. Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas – PCDT. Ministério da Saúde. 2020.
[13] GONÇALVES, Pablicio Nobre; GAMA, Cinthia Scatena, Farmacoterapia antineoplásica. Farmacêutico hospitalar: conhecimentos, habilidades e atitudes. Editora Manole. Barueri – São Paulo. 2014. Último acesso: 30 de maio de 2021.
[14] SILVA, Lívia Christina Almeida da, et al. Contribuições da atenção farmacêutica a pacientes em tratamento oncológico. Rev. Investig, Bioméd. São Luís, 9(2): 216-22, 2017.
[15] HOLLE, Lisa M, et al. Pharmacists' roles in oncology pharmacy services: Results of a global survey. J Oncol Pharm Pract. Apr;23(3):185-194. 2017.
[16] BRASIL. Resolução Nº 565 de 6 de dezembro de 2012. Conselho Federal de Farmácia.
[17] MICHELENA, María Antonieta Arbesú et al. Pilotando na detecção de erros de prescrição citostática. Rev Cubana Farm v.38 n.3 Ciudad de la Habana sep.-dic. 2004.
[18] RIBEIRO, Marco Aurélio Schramm et al. Farmacêutico em oncologia: interfaces administrativas e clínicas. Universidade Federal do Ceará. Pharmacia Brasileira - Março/Abril 2009.
[19] BRASIL. Resolução Nº 585 de 29 de agosto de 2013. Conselho Federal de Farmácia.
[20] BRASIL. Diário Oficial da União – Nº 86 de 8 de maio de 2017.

CAIO MAIA NEPOMUCENO
Graduado em Bacharel em Farmácia pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (ULBRA) no ano de 2021. Cursando as Pós-graduação em Farmácia Oncológica, Farmácia Clínica Direcionada a Prescrição Farmacêutica e Docência do Ensino Superior com Ênfase em Sistema de Saúde pelo Centro Educacional Dom Alberto.

NATÁLIA BELO MOREIRA MORBECK
Mestre em Educação. Especialista em Saúde Estética. Especialista em Qualidade e Segurança do paciente. Habilitada como Farmacêutica Oncologica. Professora Ulbra Palmas. Membra do CEP/ULBRA Palmas.

MÁRCIA GERMANA ALVES DE ARAÚJO LOBO
Possui graduação em Farmácia pela Universidade Federal da Paraíba. Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Tocanitns. Professora na ULBRA Palmas. Farmacêuitca concursada da Secretaria Estadual de Saúde do Tocantins e presidente da comissão de Farmácia Hospitalar do Conselho Regional de Farmácia do Tocantins.



JULIANE FARINELLI PANONTIN
Mestre em Ciências Farmacêuticas. Doutora em Ciências do Ambiente. Professora do curso de Farmácia ULBRA Palmas.

Publicação: Outubro de 2022

Digital Object Identifier https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3.140

PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOSES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE REGIÃO CARENTE DO TOCANTINS

LETÍCIA FERNANDA RAMOS,
LUÍS FERNANDO CASTAGNINO SESTI.

RESUMO - As enteroparasitoses constituem um sério problema de saúde pública, ocupando o terceiro lugar entre as causas de mortalidade infantil no mundo. Os níveis aumentados na escassez de saneamento básico e hábitos de higiene pessoal inadequada, interferem diretamente na tríade epidemiológica de parasitas, afetando principalmente crianças e adolescentes em idade escolar, devido suas imaturidades imunológicas. Sendo assim o presente trabalho analisou 44 amostras de crianças e adolescentes no Povoado Mansinha na zona rural de Rio Sono-TO, e avaliou a prevalência parasitários relacionando as variáveis sociodemográficos, socioeconômicos e comportamentais. Os resultados apresentaram que 54,5% (n=24) foram negativas 45,4% (n=20) positivas com monoparasitismo ou biparasitismo. A população encontrava-se parasitada, com maior prevalência de cistos de *Endolimax nana* (54%, n=16) no total de protozoários encontrados. Com relação aos resultados obtidos sobre a higiene pessoal, 52,2% tem o costume de lavar os alimentos e 38,6% de lavar as mãos antes das refeições. Quanto a origem da água 29,6% (n=13) consomem água advinda de poços artesianos, e 68,2% (n=30) elimina seus dejetos através de fossas, reforçando a necessidade de atenção no melhoramento do saneamento básico, pois aumenta a probabilidade de contaminação e disseminação de enteroparasitas.

PALAVRAS-CHAVE - Parasitologia; Mansinha; Epidemiologia; Saúde da criança; Patologia; Transmissão.

I. INTRODUÇÃO

As enteroparasitoses constituem um sério problema de saúde pública, sendo que aproximadamente 46% da população brasileira é acometida por algum tipo de parasitose intestinal, segundo dados da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical [8]. As doenças diarreicas ocupam o terceiro lugar entre as causas de mortalidade infantil [16]. Dentre o grande avanço no desenvolvimento do país ainda encontramos pequenas populações endêmicas e carentes de classe baixa, que servem como indicadores epidemiológicos de áreas com um grande índice de parasitemia intestinal, associando fatores como, moradia precária, falta de saneamento básico, alimentação, higiene pessoal e faixa etária [1], [3], [7].

O povoado Mansinha, localizado na zona rural, habitam pessoas com moradia e saneamento precário, sem asfalto ou calçamento nas ruas e famílias que ainda residem em casas feitas por adobe (barro) e bambus, cobertos por folhas de coqueiro, juntamente com o abastecimento de água provido por um único poço artesiano. O atendimento a saúde na região é deficiente, recebendo pouco o atendimento médico especializado as famílias em um posto de saúde localizado no centro do povoado. A falta de infraestrutura e atendimento básico à saúde afetam principalmente crianças e adolescentes em idade escolar, predispondo a infecções sintomáticas ou assintomáticas, obstruções intestinais e prolapso retal [10], vinculado a desnutrição e deficiências relacionadas ao desenvolvimento físico e cognitivo.

Com base nestes aspectos, o presente estudo analisou de forma quali-quantitativa a prevalência de enteroparasitoses de crianças e adolescentes com faixa etária escolar do povoado Mansinha - TO, a fim de avaliar a prevalência parasitária e orientar a população através de instruções de políticas públicas a melhoria em sua qualidade de vida.

II. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho constitui em uma pesquisa exploratória, observacional de corte transversal, de caráter quali-quantitativa, sendo uma pesquisa de campo com avaliação laboratorial da prevalência enteroparasitária.

A pesquisa foi realizada conforme todas as normas estipuladas na Resolução CNS 466/12 e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do CEULP/ULBRA por meio da Plataforma Brasil (CAAE 15847519.0.0000.5516).

Foram convidados crianças e adolescentes da Escola Estadual Imaculada Conceição e Escola Municipal José de Anchieta do Povoado Mansinha, que se enquadrasse nos critérios de inclusão e exclusão, totalizando em 44 participantes.

A inclusão teve como fundamento inicial a aceitação voluntária através da autorização por meio de assinatura do

Termo Livre e Esclarecido (TALE) pelas crianças e adolescentes e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos pais e responsáveis.

A apresentação do trabalho aos pais e recrutamento de crianças e adolescentes voluntárias aconteceu em Agosto, assim como distribuído os coletores de plástico com adição de conservante Mertiolato-Iodo-Formaldeído (MIF), em conjunto com instruções escritas e verbais para a coleta do Exame Parasitológico de Fezes (EPF) e prazo de entrega previamente definido. Realizou-se a aplicação de questionários com aspectos sociodemográficos, socioeconômicos e hábitos de higiene pessoal para avaliação de fatores predisponentes as enteroparasitoses.

As amostras coletas para a realização do Exame Parasitológico de Fezes (EPF) foram analisadas por meio de leitura microscópica no Laboratório Universitário de Análises Clínicas (LUAC) do CEULP/ULBRA pelas técnicas metodológicas de Hoffman, Pons e Janer (HPJ) modificada após sedimentação espontânea e método Faust por centrifugo-flutuação com adição de sulfato de zinco a 33%.

Para facilitar a análise dos dados, as informações extraídas dos resultados dos Exames Parasitológicos de Fezes (EPF) foram agrupadas em tabelas no *software Microsoft Office Excel* 2007, através de planilhas considerando as variáveis da pesquisa a espécie parasitária, o gênero, faixa etária, moradia e fatores de risco e higiene pessoal.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 44 crianças das duas escolas regionais, sendo que 56,8% (n = 25) foram do sexo feminino e 43,2% (n = 19) do sexo masculino. Os indivíduos foram classificados conforme a faixa etária estabelecida conforme a Tabela 1, havendo predominância na faixa etária superior a 6 anos.

Tabela 1. Prevalência das características sociodemográficas dos participantes voluntários de acordo com sexo e faixa etária de idade.

Características sociodemigráficas	**n**	**%**
Sexo		
Feminino	25	56,8
Masculino	19	43,2
Faixa etária		
2 anos	1	2
3-5 anos	4	9
06-8 anos	10	23
9-11 anos	8	18
12-14 anos	11	25
15-18 anos	10	23
TOTAL	**44**	**100**

Das amostras analisadas obtiveram prevalência geral de 20/44 (45,4%), onde apresentam resultado positivo apenas para um tipo de enteroparasita (Tabela 2).

Viana et al. [32], das 1377 amostras analisadas 63% tinham presença de *Giardia lamblia* como monoparasitismo e casos de poliparasitismo com 49%. Menezes et al. [23] correlaciona o monoparasitismo de 67,2% somente para protozoários e biparasitismo 80,3% em um total de 634 indivíduos sendo estatisticamente significante.

Tabela 2. Percentual sobre o número de protozoários e prevalência quantitativa de protozoários por indivíduo.

Parasitológicos	**n**	**%**
Exame Parasitológico de Fezes (EPF)		
Negativo	24	54,5
Positivo	20	45,4
Quantidade de parasitas		
Monoparasitismo	10	50
Biparasitismo	8	40
Poliparasitismo	2	10

Ao comparar este estudo com os citados, nota-se que a maior prevalência, tanto de parasitoses, quanto das associações biparasitárias (Tabela 2), ocorreu significantemente na faixa etária escolar, fortalecendo estudos como o de Rey [30], que relata que as escolas onde a pesquisa foi realizada situa-se em zona rural, onde não existe rede de esgoto nem saneamento básico. A água da maioria das residências provém de poços artesianos sem estrutura de engenharia, potencializando a infecção por vários agentes de doenças parasitárias.

Segundo Costa Macedo et al. [9], os fatores determinantes da elevada frequência de enteroparasitas, pode ser atribuída a fatores como às baixas condições de higiene pessoal, ausência de imunidade a reinfecções e ao pouco conhecimento da profilaxia para infecção por protozoários. O consumo de verduras ou frutas irrigadas com água contaminada, uso de dormitório coletivo e à presença de animais domésticos junto às famílias.

Ao realizar, ainda, a correlação entre essas associações por protozoários e a origem da água, pode-se notar que a maioria dos indivíduos parasitados consomem água originada de poços (Tabela 6).

Tabela 3. Prevalência de positividade dos participantes voluntários de acordo com faixa etária de idade.

Faixa etária	**Negativo**		**Positivo**		**Total**	
	n	%	n	%	n	%
2 anos	1	4,2	0	0	1	2,3
3-5 anos	4	16,6	0	0	4	9,1
6-8 anos	3	12,5	7	35	10	22,7
9-11 anos	4	16,6	4	20	8	18,2
12-14 anos	6	25	5	25	11	25
15-18 anos	6	25	4	20	10	22,7
Total	**24**	**100**	**20**	**100**	**44**	**100**

A prevalência da presença de protozoários em indivíduos acima de 6 anos de idade foi de 22,7%, onde Morrone et al. [24] evidência que de acordo com seus resultados, 82,3% (n = 79) crianças em idade escolar analisadas, foram contamina-

das por algum parasita sendo assim as mais atingidas e consequentemente as mais prejudicadas pelas doenças parasitárias, uma vez que seus hábitos de higiene são inadequados e sua imunidade ainda não está totalmente eficiente.

Tabela 4. Resultados qualitativos obtidos no exame parasitológico de fezes comparando as metodologias de HJP e Faust.

Espécies	**HJP**		**Faust**		**HJP/Faust**	
Protozoários	n	%	n	%	n	%
Endolimax nana	16	54	6	30	4	40
Entamoeba coli	2	6	1	5	1	10
Entamoeba histolytica	2	6	2	10	1	10
Giardia lamblia	4	14	9	45	3	30
Iodamoeba butchlii	4	14	2	10	1	10
Blastocystis hominis	2	6	0	0	0	0
Helmintos	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Total	**30**	**100**	**20**	**100**	**10**	**100**

Verificou-se maior prevalência de protozoários como a *Endolimax nana* (54%, n = 16), seguido de *Giardia lamblia* (14%, n = 4), *Iodamoeba butchlii* (14%, n = 4). Segundo Neves [25], a infecção por protozoários ocorre através da ingestão de cistos maduros. A transmissão é por meio da água contaminada ou tratamento precário, alimentos contaminados por fezes ou por cistos e também contaminação de pessoa para pessoa através da falta de higiene das mãos.

Rocha et al. [22], relata que de 2.901 examinados *Endolimax nana* (0,2%) e *Entamoeba coli* (6,2%), assim como *Giardia lamblia* (6,2%), têm o mesmo mecanismo de transmissão, podendo servir como um indicador das condições sanitárias, precárias ou contaminantes. Sampaio Filho [26] descreve *Endolimax nana*, *Iodamoeba butchilli* e *Entamoeba coli* como protozoários vinculados a infecção pelas mãos e, mesmo não estando associados a patologias, podem acabar funcionando como indicativos de maus hábitos de higiene.

Sendo assim no trabalho os índices elevados de *Iodamoeba butchilli*, e principalmente de *Endolimax nana* não são preocupantes e indicadores de que a água e os alimentos estão sendo ingeridos sem os necessários cuidados de higiene.

Ambos dados segundo Stephenson et al. [30] são preocupantes relatando que as infecções crônicas em crianças, ainda que sejam assintomáticas, podem acarretar retardos clinicamente significativos em seu crescimento e desenvolvimento cognitivo.

Protozoários como Giardia lamblia, podem estar relacionados diretamente com a falta de higiene pessoal, imunidade baixa e também a predisposição a reinfeção ocorrida pelos próprios familiares como observamos na Tabela 4. Em relação à origem da água, observa-se que a maioria das pessoas que fizeram parte do estudo, sendo 29,6% (n = 13) utilizam água proveniente de poço artesiano e 20,5% (n = 9) de nascente.

Tabela 5. Avaliação de higiene pessoal.

Avaliação da higiene pessoal		
	n	%
Banhos diários		
1	3	6,8
2	25	56,8
3	8	18,2
4 ou mais	7	15,9
Não respondeu	1	2,8
Lavagem das mãos		
Nunca	3	6,8
Raramente	10	22,7
Com frequência	12	27,2
Sempre	17	38,6
Não respondeu	2	4,5
Lavagem dos alimentos		
Nunca	3	6,8
Raramente	8	18,2
Com frequência	10	22,7
Sempre	23	52,2
Não respondeu	0	0

Com a eliminação dos dejetos através de fossas de (68,2%, n = 30), considerada como um grande fator para infecção, conforme a Tabela 6, Jombo et al. [17] afirma que a presença de fossa, ou a ausência de esgoto para descarga de dejetos, foi predominante no grupo de crianças infectadas com protozoários, indicando o fato que um ambiente domiciliar desfavorável do ponto de vista do tratamento dos dejetos aumenta a probabilidade de contaminação dessas crianças, uma vez que a via fecal-oral é o principal meio de infecção .

Os resultados obtidos de acordo com a Tabela 5, referente a higiene pessoal como instrumento de pesquisa utilizado, demonstra que a maioria dos participantes quando interrogados sobre o costume de lavar as mãos antes das refeições, 38,6% responderam sim. Já em relação ao costume de lavar os alimentos, 52,2% disseram que têm esse costume.

A Tabela 6 analisa as características de significância do questionário com relação ao saneamento básico e moradia dos entrevistados, predominando a renda familiar em menor que um salário mínimo de 47,7% e residências construídas com alvenaria (31,8%) e madeira (27,3%).

Estudos feitos por Ferreira [13] sugerem que, em populações de baixo nível socioeconômico e cultural, a transmissão dos microrganismos pode ser facilitada por precárias condições de higiene. No Brasil, mais da metade de crianças pré-escolares e escolares encontram-se parasitadas.

Figueiredo e Querol [15] analisaram a importância do nível de renda na determinação de condições de saúde, que vem da ampla influência que esta exerce na possibilidade de adquirir e utilizar os bens e serviços essenciais à manutenção do estado de saúde, tais como alimentação, moradia, vestuário e saneamento.

Tabela 6. Variáveis socioeconômicas e socioambientais dos indivíduos participantes.

Variáveis	n	%
Renda familiar		
<1 salário mínimo	21	47,7
1 salário mínimo	10	22,7
>1 salário mínimo	7	15,9
Não respondeu	6	13,7
Moradia		
Alvenaria	14	31,8
Madeira	12	27,3
Outro	15	34,1
Não respondeu	3	6,8
Piso		
Chão batido	18	40,9
cimento	18	40,9
cerâmica	8	18,2
Abastecimento		
Nascente	9	20,5
Poço	13	29,6
Encanamento	21	47,7
Não respondeu	1	2,3
Banheiro		
Dentro	13	29,5
Fora	27	61,4
Dentro e fora	4	9,1
Destino dos dejetos		
Fossa	30	68,2
Rede pública	2	4,6
Outro	3	6,8
Não respondeu	9	20,5
Possui energia elétrica		
Sim	38	86,4
Não	3	6,8
Não respondeu	3	6,8
Total	**44**	**100**

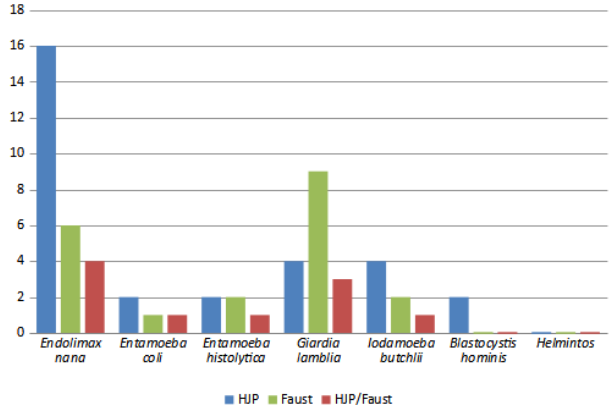


Figura 1. Comparação de diagnósticos pelas metodologias de HJP e Faust.

Mesquita et al. [24] expõem que para que se obtenha um aumento da eficiência para qualquer diagnóstico parasitológico fecal, é ideal que pelo menos duas técnicas com diferentes fundamentos sejam utilizadas.

Segundo de Carli [11], a maioria dos serviços de saúde voltados para diagnósticos preferem a metodologia de *Hoffman* devido ao seu amplo espectro na observação e identificação de enteroparasitoses e ao seu baixo custo quando comparado ao método de *Faust*.

A sensibilidade e especificidade foi avaliada no Gráfico 1, para a comparação das duas técnicas utilizadas na investigação de protozoários, se sobressaindo a metodologia de *Hoffman* (n = 30) podendo assim ser considerada como padrão-ouro comparados com a metodologia de *Faust* (n = 20).

Nesse estudo, a técnica de *Faust* apresentou baixa sensibilidade de detecção da maioria dos protozoários, não diagnosticando principalmente a *Endolimax nana* que teve uma divergência de 23,36% nas análises comparadas a *Hoffman* .

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo, observou-se que o percentual de crianças e adolescentes residente no Povoado Mansinha tem baixa presença de enteroparasitas, em relação a grande parte dos estudos semelhantes a ambientes socioeconômicos e sociodemográfico.

Observou-se que a maioria dos casos positivos de protozoários eram relativa ao parasita *Endolimax nana*, que, mesmo sendo considerada uma ameba comensal sem potencial patogênico ao humano, é indicativo de um ambiente com individuos que comportam condições de higiene inadequadas. Entretanto, houve a presença de parasitas patogênicos como a *Entamoeba histolytica* que são motivos de preocupação, visto a sua patogenicidade e o prognóstico negativo na inadequação ou ausência de tratamento e altos índices de Giárdia lamblia, tornando-se comum a disseminação e contaminação do solo de ambientes onde possuem fossas como meio de eliminação de dejetos.

Os dados referentes às variáveis sobre higiene pessoal, qualidade sociodemográfica e socioeconômica são fortes indicadores que culminam no favorecimento da transmissão e reinfecção destes protozoários. Portanto, é necessária a análise de regiões carentes a fim de contribuir a criação de medidas de política pública e profiláticas com ações interativas, bem como a promoção de projetos de educação sanitária e ambiental, proporcionando uma melhoria em sua qualidade de vida.

Referências

[1] BACELAR, P. A. et al. Parasitoses intestinais e fatores associados no estado do Piauí: uma revisão integrativa.Revista Eletrônica Acervo Saúde, Teresina-PI, v. 10, n. 4, p.1802-1809, 2018.

[2] BASSO, Rita M. Callegari et al. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS.Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Brasília. Vol. 41, no. 3 (maio/jun. 2008), p. 263-268, 2008.

[3] BELO, V. S. et al. Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes.Rev. Paul Pediatr. Rio de Janeiro, v. 2, n. 30, p.195-201, 2012.
[4] BORGES, J. et al. Parasitoses intestinais de indígenas da comunidade Mapuera (Oriximiná, Estado do Pará, Brasil): elevada prevalência de Blastocystis hominis e encontro de Cryptosporidium sp e Cyclospora cayetanensis.Rev Soc Bras Med Trop, v. 42, n. 3, p. 348-350, 2009.
[5] BORGES, Wanessa Ferreira; MARCIANO, Franciele Maia; DE OLIVEIRA, Heliana Batista. Parasitos intestinais: elevada prevalência de Giardia lamblia em pacientes atendidos pelo serviço público de saúde da região sudeste de Goiás, Brasil. Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology, v. 40, n. 2, p. 149-158, 2011.
[6] CARDOSO, Gileno de Sá; SANTANA, Ana Denise Costa de; AGUIAR, Cleovansóstenes Pereira de. Prevalência e aspectos epidemiológicos da giardíase em creches no município de Aracaju, SE, Brasil.Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 28, n. 1, p. 25-31, 1995.
[7] CAVAGNOLLI, N. I. Inês et al. Prevalência de enteroparasitoses e análise socioeconômica de escolares em flores da Cunha-RS.Revista de Patologia Tropical, Caxias do Sul-RS, v. 44, n. 3, p.312-322, 13 out. 2015.
[8] CELESTINO, Ariel Oliveira et al. Prevalence of intestinal parasitic infections in Brazil: a systematic review. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical [online]. 2021, v. 54 [Accessed 17 August 2022] , e0033-2021. Available from: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0033-2021>. Epub 02 June 2021. ISSN 1678-9849.
[9] COSTA-MACEDO, Lêda Maria da et al. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas da cidade do Rio de Janeiro, Brasil.Cadernos de Saúde Pública, v. 14, p. 851-855, 1998.
[10] DA SILVA, Patrick Leonardo Nogueira et al. Análise da prevalência parasitológica em amostras fecais de crianças de uma escola da rede pública do estado de minas gerais.Revista Contexto Saúde, v. 17, n. 33, p. 146-154, 2017.
[11] DE CARLI, G. A. Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para diagnóstico das parasitoses humanas. ed. 2. São Paulo: Atheneu, p. 906, 2011.
[12] ESCOBAR-PARDO, Mario Luis et al. Prevalência de parasitoses intestinais em crianças do Parque Indígena do Xingu.Jornal de Pediatria, v. 86, n. 6, p. 493-496, 2010.
[13] FERREIRA, Helder et al. Estudo epidemiológico localizado da freqüência e fatores de risco para enteroparasitoses e sua correlação com o estado nutricional de crianças em idade pré-escolar.Publ UEPG Ciênc Biol Saúde 2006a, v. 12, n. 4, p. 33-40, 2006.
[14] FERREIRA, M. U. Parasitologia Contemporânea. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 236, 2012.
[15] FIGUEIREDO, Maria Isabel de Oliveira; QUEROL, Enrique. Levantamento das parasitoses intestinais em crianças de 4 a 12 anos e funcionários que manipulam o alimento de um centro socioeducativo de uruguaiana, rs, brasil. Revista BIODIVERSIDADE POMPEANA, v. 9, n.1, p. 3-11, dez.2011.
[16] GOMES, D. K. M. et al. Perfil epidemiológico e coproparasitológico de crianças menores de 5 anos internadas no hospital governador joão alves filho em Aracajú - SE, com quadro de diarréia aguda. Rev. Brasileira de Análises Clínicas, v. 37, n. 4, p. 257-259, 2005.
[17] JOMBO, GTA et al.Parasitismo intestinal, disponibilidade de água potável e métodos de disposição de esgoto em três comunidades no estado de Benue, Nigéria: uma pesquisa.Annals of African Medicine, v. 6, n.1, p.17 de 2007.
[18] MACEDO, L. M. C. et al. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde pública, Rio de Janeiro, v. 4, n. 14, p. 851-855, out-dez, , 1998.
[19] MAMUS, C. N. C.; MOITINHO, A. C. C.; GRUBE, C. C.; et al. Enteroparasitoses em um Centro Educacional Infantil do Muncípio de Iretama/Pr. SaBios: Revista Saúde e Biol., Campo Mourão, v. 3, n. 1, p. 39-44 jan./jun. 2008.
[20] MELO, A. R. et al. Ocorrência de parasitos intestinais em laudos parasitológicos de fezes de um laboratório privado do município de Bacabal-MA.Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer-Goiânia, v. 11, n. 21, p. 201, 2015.
[21] MELO, Erenilson Moreira; FERRAZ, Fabiana Nabarro; ALEIXO, Denise Lessa. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar.SaBios-Revista de Saúde e Biologia, v. 5, n. 1, 2010.
[22] MENEZES, R, A. O.Caracterização epidemiológica das enteroparasitoses evidenciadas na população atendida na unidade básica de saúde congós no município de Macapá - Amapá.2013. 158 f. Orientador Álvaro A. R. D'Almeida Couto Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Saúde, Fundação Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2013.
[23] MENEZES, R. A. O. et al. Parasitas intestinais na população residente em áreas úmidas em Macapá, Brasil. Rev. Biologia e Ciência da Terra. v. 13, n. 2, 2013.
[24] MORRONE, Fernanda B. et al.Estudo da frequência de infecção por enteroparasitos e agentes quimioterápicos utilizados em pacientes pediátricos em uma comunidade residente em Porto Alegre, RS, Brasil.Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 46, n.2, p.77-80, 2004.
[25] NETO. V. A. et al. Parasitologia uma abordagem clínica. Elsivier, p. 434, 2008. ROCHA, Roberto Sena et al. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil.Rev Soc Bras Med Trop, v. 33, n. 5, p. 431-6, 2000.
[26] SAMPAIO FILHO, P. N. B. Detecção de ovos de helmintos e cistos de protozoários intestinais no conteúdo sub-ungueal em escolares da Unidade Integrada Odylo Costa Filho, bairro Alto da Esperança, zona rural da cidade de São Luís-MA. 2006. 40p. Monografia (Graduação em Farmácia) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís. 2006.
[27] SÁ-SILVA, J. R. et al. Escola, educação em saúde e representações sociais: problematizando as parasitoses intestinais.Pesquisa em Foco, São Luis - Maranhão, v. 18, n. 1, p.82-95, 2010.
[28] SÁ-SILVA, J. R. Representações sociais de professores do ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís sobre a hanseníase. 2004. 104 p. Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) - Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, Universidade Federal do Maranhão, São Luís. 2004.
[29] SILVA, Luciana Pereira; GONCALVES DA SILVA, Regildo Marcio. Ocorrência de enteroparasitos em centros de educação infantil no município de Patos de Minas, MG, Brasil.Bioscience Journal, p. 147-151, 2010.
[30] STEPHENSON, Lani S.; LATHAM, Michael C.; OTTESEN, E. A. Malnutrition and parasitic helminth infections.Parasitology, v. 121, n. S1, p. S23-S38, 2000.
[31] VASCONCELOS, Izabel Alencar Barros et al. Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública.Acta Scientiarum. Health Sciences, v. 33, n. 1, p. 35-41, 2011.
[32] VIANA, Marília Leal et al. Parasitoses intestinais e a inter-relação com os aspectos socioeconômicos de indivíduos residentes em um povoado rural (Rosápolis de Parnaíba-PI).Scientia Plena, v. 13, n. 8, 2017.

LETÍCIA FERNANDA RAMOS
Biomédica formada em pelo Centro Universitário Luterano de Palmas, hoje pós graduada em Microbiologia Clínica e Hospitalar e Estética Avançada, responsável pelo Setor de Microbiologia em um dos maiores hospitais públicos do Estado do Tocantins.

LUÍS FERNANDO CASTAGNINO SESTI
Doutor em Genética e Biologia Molecular pela ULBRA. Professor da área da saúde e humanas. Pesquisador na área Biomédica.

Singular. Saúde e Biológicas
ano 3, v. 1, n. 3, ago./dez. 2022
eISSN: 2763-7026
https://doi.org/10.33911/singularsb.v1i3

SINGULAR®
REVISTA CIENTÍFICA DO CEULP/ULBRA

SAÚDE E BIOLÓGICAS

ISSN: 2763-7026

ULBRA
PALMAS

VOL. 1, Nª. 3, ANO, 3