

ISSN 2526-1304

REVISTA ESFERA ACADÊMICA SAÚDE

Volume 8, número 1

Vitória

2023

EXPEDIENTE

Publicação Semestral

ISSN 2526-1304

Temática: Saúde

Revisão Português

José Renato Campos

Capa

Marketing Centro Universitário Multivix- Vitória

Elaborada pela Bibliotecária Alexandra B. Oliveira CRB06/396

Os artigos publicados nesta revista são de inteira responsabilidade de seus autores e não refletem, necessariamente, os pensamentos dos editores.

Correspondências

Coordenação de Pesquisa e Extensão Centro Universitário Multivix- Vitória

Rua José Alves, 301, Goiabeiras, Vitória/ES | 29075-080

E-mail: pesquisa.extensaovix@multivix.edu.br

CENTRO UNIVERSIDADE MULTIVIX - VITÓRIA

DIRETOR Geral

Leila Alves Côrtes Matos

COORDENAÇÃO ACADÊMICA

Karine Lourenzone de Araujo Dasilio

COORDENADOR ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO

Patricia Martinelli

CONSELHO EDITORIAL

Alexandra Barbosa Oliveira
Ana Cristina de Oliveira Soares
Karine Lourenzone de Araujo Dasilio
Michelle Oliveira Menezes Moreira
Patricia de Oliveira Penina

ASSESSORIA EDITORIAL

Ana Cristina de Oliveira Soares
Cecília Montibeller Oliveira
Daniele Drumond Neves
Helber Barcellos Costa
Karine Lourenzone de Araujo Dasilio

ASSESSORIA CIENTÍFICA

Ana Cristina de Oliveira Soares
Helber Barcellos da Costa
Ketene W. Saick Corti
Maycon Carvalho
Patricia de Oliveira Penina
Tania Mara Machado
Vinicius Santana Nunes

APRESENTAÇÃO

A saúde sempre será um objeto de estudo interessante, uma vez que os avanços dessa área resultam em melhora da qualidade de vida de pacientes e em políticas públicas que contribuem para o progresso dos aspectos socioeconômicos e até mesmo culturais da humanidade.

Nessa perspectiva, lançamos a Revista Esfera Acadêmica Saúde, que aborda temas da saúde impactantes para a sociedade atual. Esperamos que a revista seja uma fonte de informação, bem como um meio de conhecimento profundo, com a finalidade de contribuir para a transformação da sociedade.

Boa leitura!

Sumário

A ASSISTÊNCIA DA FISIOTERAPIA EM PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE FIBROMIALGIA.....6

Maria Verônica Nunes; Mikaela Rodrigues da Silva; Thamyris Helena Nascimento Custódio; Darlon de Oliveira Souza.

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO MANEJO DA TENDINOPATIA PATELAR EM JOGADORES DE VOLEIBOL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA36

Caroline Rassele Conte; Izabela Kurth; Joyce Rogge Potratz; Gisela Vicentini de Souza

BENEFÍCIO DAS INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE LACTENTES COM SÍNDROME DE DOWN: REVISÃO INTEGRATIVA 522

Isabelle Araujo Gava, Letícia Maria Schulz, Pollyanna Zumak Poton, Fabiola Fernandes Bersot Magalhães.

ANÁLISE DO CONSUMO DE SUPLEMENTOS EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO.....71

Arielly Nobre, Kaique Teixeira, Emille Colombo Dutra

TRATAMENTO DIETOTERÁPICO NA ALERGIA À PROTEÍNA DO LEITE DE VACA (APLV) EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO NARRATIVA.....87

Danielly Araujo da Cruz, Esdra de Almeida, Gabrieli Ramos de Oliveira da Vitória, Kelly Ribeiro Amichi

TRANSTORNOS DE IMAGEM EM ESTUDANTES DE NUTRIÇÃO DE UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA... 109

Bárbara Dias Freire Braga, Mariana Siqueira do Nascimento, Sanarah Zambelli Sylvestre Candido, Emille Colombo Dutra

OSTEODISTROFIA HIPERTRÓFICA EM UM CÃO: RELATO DE CASO.....125

Marina Tonon Polastrelli, Mycaela Pacheco, Rayane Silvestre; Gabriel de Carvalho Vicente; Thiago Almeida de Oliveira; André Torres Geraldo; Maria Carolina Toni

TETRAPARESIA NÃO AMBULATORIAL POR COMPRESSÃO DISCAL COM TRATAMENTO CONSERVATIVO.....140

Jordane Bernardes; Julia Tosato Delarmelina; Ludmila Gomes de Deus Camargo; Gabriel de Carvalho Vicente; José Luiz Alves Ferreira; Maria Carolina Toni.

A RELEVÂNCIA DO USO DE PROBIÓTICOS NA PRODUÇÃO ANIMAL COMO PROMOTORES DE CRESCIMENTO - REVISÃO DE LITERATURA.....161

Eduardo Gracelacio de Assis; Henrique Gracelacio de Assis; Marcia Rita de Assis; José Luiz Alves Ferreira; Karla B Rodrigues; Adriano Lima Stelzer Bindaco; André Torres Geraldo; Vinicius Herold Dornelas e Silva

A ASSISTÊNCIA DA FISIOTERAPIA EM PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE FIBROMIALGIA

Maria Verônica Nunes¹; Mikaela Rodrigues da Silva¹; Thamyris Helena Nascimento Custódio¹; Darlon de Oliveira Souza².

¹ Acadêmicas do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário MULTIVIX – Vitória ES.

² Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário MULTIVIX – Vitória ES.

RESUMO

A fibromialgia (FM) é uma síndrome dolorosa crônica com etiopatogenia multifatorial complexa e desconhecida, que tende a acometer principalmente mulheres. Sendo caracterizada por dores musculoesqueléticas difusas e sítios dolorosos específicos a palpação, associados a distúrbios do sono, fadiga, alterações no sistema imunológico, distúrbios psíquicos, sintomas somáticos e cognitivos. O objetivo desse estudo foi apontar a assistência da fisioterapia em pacientes com diagnóstico de fibromialgia, conhecendo desde sua contextualização, terapêutica tradicional e abordagem fisioterapêutica composta pela avaliação, diagnóstico, objetivos e condutas. O estudo apresenta uma revisão bibliográfica sobre a assistência de fisioterapia em pacientes com diagnóstico de fibromialgia expondo as principais intervenções utilizadas no tratamento, para estabelecer os critérios necessários que enfatizem as abordagens terapêuticas e biopsicossociais. A metodologia utilizada tem propriedade integrativa de estudos científicos, sendo preferencialmente as literaturas mais recentes, os resultados das pesquisas científicas escolhidas em sua maioria, evidenciaram os benefícios do tratamento fisioterapêutico conservador, como cinesioterapia e exercícios aeróbicos. Nesse contexto, fica evidente que a integração de diferentes condutas possibilita benefícios satisfatórios e eficazes para o tratamento de pacientes com diagnóstico de fibromialgia, auxiliando na sintomatologia e promovendo uma melhor qualidade de vida.

Palavra-chave: Fibromialgia; Síndrome; Fisioterapia; Tratamento.

ABSTRACT

SUMMARY

Fibromyalgia (FM) is a chronic pain syndrome with a complex and unknown multifactorial etiopathogenesis, which tends to affect mainly

women. It is characterized by diffuse musculoskeletal pain and specific painful sites on palpation, associated with sleep disorders, fatigue, changes in the immune system, psychological disorders, somatic and cognitive symptoms. The objective of this study was to highlight physiotherapy assistance in patients diagnosed with fibromyalgia, understanding from its contextualization, traditional therapy and a physiotherapeutic approach consisting of assessment, diagnosis, objectives and conduct. The study presents a bibliographical review on physiotherapy assistance in patients diagnosed with fibromyalgia, exposing the main interventions used in the treatment, to establish the necessary criteria that emphasize therapeutic and biopsychosocial approaches. The methodology used has the integrative property of scientific studies, preferably the most recent literature, the results of the chosen scientific research, for the most part, highlighted the benefits of conservative physiotherapeutic treatment, such as kinesiotherapy and aerobic exercises. In this context, it is clear that the integration of different approaches provides satisfactory and effective benefits for the treatment of patients diagnosed with fibromyalgia, helping with symptoms and promoting a better quality of life.

Keywords: Fibromyalgia; Syndrome; Physiotherapy; Treatment.

INTRODUÇÃO

A fibromialgia (FM) é uma síndrome dolorosa crônica com etiopatogenia multifatorial complexa e desconhecida, que tende a acometer principalmente mulheres, sendo caracterizada por dores musculoesqueléticas difusas e sítios dolorosos específicos a palpação (tender points), associados a distúrbios do sono, fadiga, alterações no sistema imunológico, distúrbios psíquicos, sintomas somáticos e cognitivos (OMS, 2020; WIBELINGER, 2015; WOLFE *et al.*, 2010; MARTINEZ, 1998).

Estudos demonstram que a prevalência da fibromialgia na população geral é de até 6,4%, e pode ser considerada como uma doença incapacitante que tende a se manifestar principalmente em mulheres com idade entre 30 e 60 anos. Sendo encontrados ainda alguns casos em crianças, adolescentes e idosos (HEIDARI *et al.*, 2017; MARTINEZ *et al.*, 2017).

No Brasil, a fibromialgia é considerada uma das condições reumatológicas mais frequentes, atingindo 2,5% da população geral, se manifestando, principalmente no sexo feminino com idade entre 35 e 44 anos, ficando atrás

somente da Osteoartrite que possui uma incidência de 4,14% (BARBOSA *et al.*, 2022; MARQUES *et al.*, 2017).

A fibromialgia apresenta-se de forma insidiosa, porém é possível destacar uma alteração no gene neurotransmissor modulador da sensibilidade a dor, fatores ambientais como infecções, traumas físicos e psicológicos, que coletivamente promovem uma alteração geral nos sistemas reguladores de estresse e dor, refletindo negativamente no humor, memória, sono e desempenho cognitivo. A prevalência de desordens psíquicas, especialmente depressão, entre os pacientes com FM varia entre 49 e 80% (GALVANI *et al.*, 2019; TIRELLI *et al.*, 2019).

Entre as opções terapêuticas comuns aplicadas na fibromialgia, podemos observar a fisioterapia que contribui na melhora do controle da dor e capacidade funcional do paciente, objetivando qualidade de vida através de condutas e protocolos de tratamento aplicados a doença crônico progressiva (CATALAM *et al.*, 2022. CUNHA *et al.*, 2020).

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA FIBROMIALGIA

Em 1824, surgem as primeiras referências a fibromialgia, sugerindo um processo inflamatório no tecido conjuntivo responsável pela dor que era chamada de reumatismo muscular. Contudo, 20 anos depois, Valleix (1841) descreve pacientes com pontos musculares hipersensíveis a palpação e com dor irradiada. Considerando que a inflamação é a principal característica do reumatismo muscular, surge o termo fibrosite, que descrevia áreas musculares sensíveis a digito pressão. No final de 1920, outras denominações surgem, como, miofascite, miofibrosite e neurofibrosite (CHAITOW, 2002), que definem um estado doloroso agudo, subagudo ou crônico, dos músculos, tecido subcutâneo, ligamentos, tendões e aponeuroses (WALLACE, 2005).

Segundo Ellman e Shaw (1950) poucas manifestações justificam o quadro algico apresentado pelos pacientes, sugerindo uma condição psicossomática, ou seja, reumatismo psicogênico (CHAITOW, 2002). A primeira definição, foi dada por Smythe (1977), que define o termo fibrosite a sintomas como dor musculo esquelética, acompanhadas de pontos dolorosos a digito pressão, fadiga e distúrbios do sono (SMYTHE e MOLDOSKY, 1977).

O termo fibromialgia (FM), é proposto então por Yunus *et al.* (1981), que descreve os primeiros critérios obrigatórios ao diagnóstico: dor espalhada com rigidez, que envolve três ou mais áreas anatómicas, por no mínimo três meses; ausência de causas secundárias (traumas, doenças reumáticas, infecções ou neoplásicas) e como critério maior, a presença de pelo menos cinco pontos dolorosos a digito pressão; Apresenta ainda os critérios menores, como por exemplo a exacerbação dos sintomas pela atividade física, fatores climáticos, estresse e ansiedade; Alterações no sono; fadiga; ansiedade; cefaleia crônica; síndrome do colón irritável; edema subjetivo e sensação de parestesia. Pacientes com fibromialgia, deveriam preencher dois dos critérios obrigatórios, apresentar o critério maior e três dos critérios menores.

O Colégio Americano de Reumatologia (ACR, 1990) estabelece critérios para a classificação da fibromialgia, determinando que não há necessidade de exames clínicos e que o diagnóstico é feito através de entrevista clínica onde é observado os seguintes sinais e sintomas: dor espalhada (hemicorpo direito e esquerdo, acima e abaixo da cintura e no esqueleto axial) e crônica (há mais de três meses), associada à sensibilidade dolorosa aumentada à palpação digital (pressão de aproximadamente 4 kg) em pelo menos 11 dos 18 tender points (ROBERTO *et al.*, 2017).

Naquela ocasião, tais critérios forneciam os melhores índices de sensibilidade (88,4%), especificidade (81,1%) e acurácia (84,9%) em relação a outras doenças reumatológicas. (WOLF *et al.*, 1990) A validação desses critérios para a população brasileira, em 1999, concluiu que a combinação de dor espalhada e crônica e a presença de 9 ou mais dos 18 tender points possíveis, apresentava melhores propriedades métricas com sensibilidade de 93,2%, especificidade de 92,1% e acurácia de 92,6% (HAUN *et al.*, 1990).

Segundo Goldenberg (1999) os critérios para o diagnóstico de fibromialgia foram importantes para a época, visto que a existência da síndrome era questionada e controversa. Durante duas décadas a classificação inicial, características, sinais e sintomas da fibromialgia possibilitou estudos, ensaios e pesquisas, destacando a síndrome dentro do contexto da reumatologia.

O Colégio Americano de Reumatologia, em 2010, apresenta novos critérios para o diagnóstico da fibromialgia que depois de avaliados e testados foram publicados definitivamente em 2011 (ACR, 2010). Os novos critérios de diagnóstico se baseiam em índice de dor generalizada (IDG), onde existe a possibilidade de se

assinalar a presença de dor em 19 áreas corporais e uma escala de gravidade dos sintomas (EGS) que engloba: sono não restaurador, fadiga, sintomas cognitivos e sintomas viscerais. Segundo os novos critérios, o diagnóstico da fibromialgia deve ser confirmado quando, IDG for ≥ 7 pontos e EGS ≥ 5 pontos, ou quando a pontuação do IDG estiver entre 3 e 6 e a da EGS for ≥ 9 (WOLFE e HAUSER, 2011).

Atualmente, conforme sugerido por Wolfe et al., (2010), tanto os critérios de 1990 consideram-se pertinentes como sua nova versão de 2010. Isso porque os critérios de 1990 têm um componente objetivo e quantitativo. No entanto, na prática, esses critérios não refletiam a forma de diagnóstico usada pelos reumatologistas, uma vez que não englobavam a complexidade dos sintomas. Além disso, requeriam experiência e familiaridade no exame dos tender points e confundiam médicos e pacientes nos casos em que, por vezes, a melhora não preenchia mais os critérios de classificação.

Tendo a alteração da sensibilidade dolorosa como a principal manifestação clínica dos pacientes com fibromialgia, cada vez mais pesquisas estão sendo realizadas para demonstrar uma possível interação entre fatores ambientais e sistêmicos, contribuindo para a presença da diminuição do limiar de dor, comum nessa síndrome (WIBELINGER, 2015). O avanço da compreensão dos aspectos biopsicossociais da dor crônica e dos sintomas concomitantes da fibromialgia sugere ainda a participação de fatores genéticos, do processamento sensorial, especialmente da dor, e do gerenciamento do estresse (SCHMIDT e WILCKE, 2011).

Seguindo a teoria apresentada por Wibelinger (2015), estudos de Lage e Yoshinari (2006) definem a fibromialgia como um quadro de ampliação da sensibilidade a estímulos sensitivos periféricos como calor, corrente elétrica e pressão, que são interpretados pelo sistema nervoso central como sensações desagradáveis e traduzidas pelo sintoma dor. Sendo assim, entende-se que a fibromialgia pode representar um estado de dor crônica que é tratado de forma diferente pelo sistema nervoso central (SNC).

Segundo Yunus (2007) a evolução da dor localizada para dor difusa envolve um mecanismo de sensibilização do SNC; neste mecanismo, o SNC adquire o potencial de manter e aumentar os estímulos dolorosos periféricos de forma não fisiológica. Os pacientes começam a sentir a percepção de um estímulo não nocivo como doloroso (alodínia), aumento da resposta a estímulos dolorosos (hiperalgesia) e aumento da duração da dor após estimulação (dor persistente).

Segundo pesquisas de Phillips et al. (2011) ocorre um distúrbio no sistema nervoso central ao processar estímulos sensoriais pelo sistema nervoso, (YUNUS, 2007; SCHNEIDER, 2001) ocasionando hipersensibilidade, especialmente dolorosa, mas também auditiva e olfativa. Os achados mais consistentes referem-se a neurotransmissores relacionados à dor, tanto inibitórios como excitatórios. As aminas biogênicas, serotonina e norepinefrina – inibidoras da dor –, estão reduzidas em pacientes com fibromialgia, enquanto a substância P – um neurotransmissor excitatório à dor – parece estar em maior concentração no fluido cerebrospinal (RUSSEL, 1994; LARSON, 2000). Essas alterações poderiam justificar também outros sintomas da síndrome, como os distúrbios do sono e de humor (MOLDOFSKY, 2009; JUHL, 1998).

Estudos de BARBOSA *et al.* (2022) apontam que diversos fatores, sejam eles isolados ou combinados, tendem a contribuir para o surgimento da fibromialgia, que pode ser considerada uma desordem funcional promovida por respostas biológicas acentuadas em indivíduos, que se tornam susceptíveis ao estresse, histórico traumático ou mesmo por fatores genéticos. O que justifica as teorias que explicam os fatores e as causas que contribuem para a fibromialgia, como por exemplo as alterações musculares, de neurotransmissores e dos distúrbios do sono (WIBELINGER, 2015).

Outros sintomas citados pela literatura como frequentes na fibromialgia são: adormecimentos, pontadas, câibras, palpitação, tontura, zumbido, dispneia, epigastria, enjoo, dificuldade de digestão, fenômeno de Raynaud, dismenorreia e irritabilidade, sendo suas ocorrências variadas entre os estudos (HELFENSTEIN, 2002; RIBERTO *et al.*, 2002; WOLFE, 1990). Contudo, há ainda numerosas evidências de que a fibromialgia inclui, em sua patogenia, alterações comportamentais, neuroendócrinas e imunológicas (RUSSELL, 1989).

Segundo Yunus (2007), as várias alterações clínicas da síndrome são, entretanto, consistentes com alterações comportamentais, neuroendócrinas e imunológicas subjacentes:

- A fibromialgia preenche requisitos de verdadeira síndrome, exibindo padrão clínico reconhecível, com poucas variações de um paciente para outro;
- Trata-se de uma doença sistêmica adquirida, acometendo tanto crianças e adolescentes quanto adultos e idosos, que exhibe anormalidades metabólicas, neuroendócrinas e imunológicas;
- O distúrbio do sono tem sido encontrado em praticamente todos os pacientes;
- Há uma tendência familiar, com clara predileção pelas mulheres, não por problemas genéticos, mas pela cultura familiar (“ser na vida”);

- Não há alterações histológicas convincentes nos órgãos, tendões e músculos, como por exemplo, bursas.

O componente afetivo ou emocional da dor é mais evidente que o sensorial nos pacientes com fibromialgia se comparados com grupos controles ou pacientes com outras doenças osteomioarticulares, como osteoartrite e lombalgia (FERREIRA, *et al.*, 2002; MARQUES *et al.*, 2001). Em 2010, o Colégio Americano de Reumatologia propôs uma mudança na definição da fibromialgia, incluindo os chamados sintomas somáticos, (WOLFE, 2010) isto é, alguns sintomas sem uma base fisiopatológica do órgão acometido.

Segundo Miranda *et al.* (2009) “algumas pessoas podem refletir as emoções em seus corpos”. Quando há dificuldade no gerenciamento do estresse, “a pessoa se contrai, se compacta, se adensa, se encolhe e se segura”. Estudos de Westgaard *et al.* (2013) demonstrou que pacientes com fibromialgia apresentam aumento da atividade muscular em situações de estresse mental impostas experimentalmente, quando comparados aos controles. Esse aumento significativo da atividade muscular leva a uma resposta de ativação de mecanismos paralelos de indução a dor, como uma retração miofascial.

Crenças são concepções ou convicções íntimas culturalmente compartilhadas sobre a percepção de nós mesmos, dos outros e do nosso ambiente, consideradas verdades absolutas, isto é, exatamente o modo como as coisas são. Ainda é comum na dor crônica a presença de crenças disfuncionais e pensamentos negativos. (LODUCA *et al.* 2009). Uma construção emocional e cognitiva chamada de catastrofização da dor é definida como “uma crença negativa exagerada das experiências de dores atuais ou anteriores” em doenças reumatológicas, principalmente na fibromialgia. Campbell *et al.* (2012) e Edwards (2006) observaram em seus estudos, que a experiência de dor crônica está relacionada com a severidade da dor, maior número de tender points, angústia emocional, incapacidade funcional e desfechos pequenos ou ineficazes de tratamento, que podem ser considerados fatores estressores em paciente fibromiálgicos.

A catastrofização da dor frequentemente leva ao desenvolvimento de comportamentos de fuga de alguns movimentos por receio da agudização dolorosa, predispondo a mudanças físicas do paciente com fibromialgia, tal ação enfatiza a importância da fisioterapia no tratamento do paciente fibromiálgico (MORRIS *et al.*, 2012).

2. TERAPÊUTICA TRADICIONAL EM FIBROMIALGIA

A fibromialgia caracteriza-se pela cronicidade de dores difusas, não inflamatórias, que afetam todos os segmentos do corpo, de intensidade variável, hipersensibilidade tátil e amplificação de estímulos periféricos (alodínia),

influenciando e interferindo na qualidade de vida em todos os aspectos: físico, afetivo, emocional e social (MARQUES, 2015).

Devido à grande variedade e variabilidade das queixas clínicas e à impossibilidade de focar especificamente no mecanismo etiológico da fibromialgia, poucas modalidades de tratamento isoladas podem alcançar o efeito desejado. Portanto, diferentes abordagens podem ser utilizadas, desde recursos medicamentosos a não medicamentosos. De qualquer forma, entender os benefícios de um programa multidisciplinar e tomar medidas que levem em consideração as particularidades de cada paciente, podem ajudar a aumentar o grau de eficácia do tratamento (TURK e OKIFUJI, 1998).

No que diz respeito ao tratamento medicamentoso, a Sociedade Brasileira de Reumatologia elaborou um consenso sobre o tratamento da fibromialgia sugerindo diferentes formas de tratamento medicamentoso e não medicamentoso para essa doença, baseado em evidências científicas e na experiência profissional tanto de reumatologistas como especialistas de outras áreas médicas com conhecimento no tratamento dessa síndrome (HEYMANN *et al.*, 2010).

2.1. ANALGÉSICOS

O uso de analgésicos comuns, como paracetamol ou medicamentos anti-inflamatórios não esteroides, não é efetivo no tratamento de sensibilização central, mas esses medicamentos desempenham um papel importante no manuseio de alguns geradores de dor periférica, como na osteoartrite, bursites, degeneração discal e artrites inflamatórias, entre outros casos em que seu uso deve ser indicado (AFFAITATI *et al.*, 2011). Alguns autores defendem o uso de analgésicos opioides, lembrando que seu uso deve ser limitado a períodos de exacerbação da dor (BENNETT, 2002). Harris *et al.* (2007) demonstraram evidências de redução da disponibilidade de receptores opioides no encéfalo de fibromiálgicos, o que justificaria a baixa eficácia dessas drogas nas condições de dor desses pacientes.

2.2. ANTIDEPRESSIVOS

Os antidepressivos na FM advêm da experiência prévia do emprego desses medicamentos no tratamento de quadros de dor crônica. Esses medicamentos estão associados a melhora da dor, depressão, fadiga, distúrbios do sono e qualidade de vida de pacientes com fibromialgia (HAUSER *et al.*, 2009). Os

antidepressivos tricíclicos e seus derivados, os inibidores de recaptação de serotonina, bem como os inibidores de recaptação de serotonina e norepinefrina, constituem as drogas mais frequentemente prescritas para o tratamento da síndrome.

Entre os compostos tricíclicos, a amitriptilina em doses que não ultrapassam 50 mg/dia mostrou-se efetiva no tratamento de sintomas como dor, fadiga e melhora do sono. Contudo, possui efeito anticolinérgico que, por vezes, limita sua utilização. (O'MALLEY *et al.*, 2000). Drogas que agem na recaptação de serotonina como a fluoxetina, o citalopram e a paroxetina têm sido utilizadas com resposta favorável, assim como os antidepressivos com ação dual na recaptação de serotonina e noradrenalina, como a duloxetina e o milnacipran (CARVILLE *et al.*, 2008).

2.3. RELAXANTES MUSCULARES

Relaxantes musculares como a ciclobenzaprina, tizanidina e carisoprodol são frequentemente prescritos isoladamente ou em associação com antidepressivos, desde que se esteja atento ao efeito sinérgico de sonolência decorrente do uso de algumas dessas drogas. Seu uso no período noturno pode introduzir uma melhora do padrão de sono na FM (TOFFERI, JACKSON, O'MALLEY, 2004). Entre os relaxantes musculares, a ciclobenzaprina apresenta destaque especial, pois sua estrutura e ação são semelhantes às dos antidepressivos tricíclicos, associadas à sua ação mio relaxante em nível do tronco e da medula espinal por inibição do potencial eferente para os músculos esqueléticos. Quando utilizada em doses baixas, a tizanidina reduz os níveis da substância P algo gênica no líquido cefalorraquidiano (LCR) induzindo diminuição da dor e da sensibilidade dolorosa (RUSSELL *et al.*, 2002). O uso crônico do carisoprodol pode ocasionar tolerância e dependência, e seu uso de forma intermitente deve ser considerado como mais adequado.

2.4. HIPNÓTICOS

O uso de hipnóticos na fibromialgia justifica-se por sua propriedade de bloquear o reflexo nociceptivo espinal e diminuir o potencial evocado somatossensorial primário que modula a percepção da dor. Por outro lado, os hipnóticos apresentam potencial para acarretar dependência química, o que torna seu uso restrito a curtos intervalos (AUCHEWSKI *et al.*, 2004). Atualmente, os hipnóticos da classe dos benzodiazepínicos estão entre as drogas mais prescritas em todo o mundo. Possuem ação ansiolítica, sedativa, hipnótica, indutora de amnésia, antiepilética e relaxante muscular. Nessa categoria, podemos citar o

alprazolam, bromazepam, diazepam, flunitrazepam, lorazepam, midazolam, oxazepam e triazolam. O alprazolam pode ser utilizado nas fases iniciais do tratamento da fibromialgia, por causa de seu efeito ansiolítico, enquanto o uso do clonazepam deve ser indicado para pacientes com Síndrome das pernas inquietas ou mioclonia noturna, desde que documentadas por polissonografia. Entre os hipnóticos não diazepínicos, o zolpidem e o zopiclone podem ser utilizados para alívio dos distúrbios do sono. O uso regular de benzodiazepínicos deve ser evitado, assim como outras drogas sedativas, por produzirem ansiedade, depressão, tolerância e dependência em longo prazo. Sintomas significativos de abstinência manifestam-se na retirada abrupta do consumo dos benzodiazepínicos (MARQUES, 2015).

2.5. ANTICONVULSIVANTES

A pregabalina e a gabapentina, drogas primariamente utilizadas como anticonvulsivantes e para controle da dor neuropática, têm-se mostrado benéficas na redução da dor e melhoria do padrão de sono em situações de dores crônicas, como na fibromialgia. Essas duas drogas exercem seu efeito tanto no sistema nervoso central (SNC) como no periférico, pela redução da liberação de glutamato e da substância P algogênica nas vias ascendentes da medula, e por diminuição da excitabilidade neurogênica por aumento da atividade do ácido gama-amino-butilico (GABA). Essas drogas apresentam como principais efeitos colaterais: tontura, sonolência e ganho de peso. A pregabalina foi aprovada pelo FDA como tratamento da fibromialgia, pois estudos demonstraram efeito reduzido, porém significativo, de melhora da dor e dos distúrbios do sono, sem efeito evidente no déficit funcional. Os efeitos da pregabalina em sintomas afetivos, fadiga ou distúrbios cognitivos não foram analisados (PERROT, RUSSELL, 2014).

2.6. DEMAIS CONSIDERAÇÕES ACERCA DO TRATAMENTO MEDICAMENTOSO

O uso de corticosteroides deve ser evitado, pois se mostrou totalmente ineficaz como tratamento de sintomas da fibromialgia. A tendência atual é de desencorajamento do uso de medicamentos como estratégia única para o tratamento da fibromialgia, já que as drogas disponíveis atualmente apresentam efeito no alívio dos sintomas, que pode ser considerado modesto, com alta prevalência de efeitos adversos e poucos registros de uso contínuo (HAUSER *et al.*, 2014). Um estudo na Alemanha, utilizando questionários preenchidos por 1.661

pacientes com diagnóstico de fibromialgia em média há 6 a 8 anos, demonstrou que, em longo prazo, os tratamentos mais utilizados por esses pacientes são realizados por estratégias próprias como aplicação de calor ou banhos termais, cartilhas de orientação sobre a doença e repouso, analgésicos prescritos e exercícios aeróbicos. Maiores efeitos adversos ao tratamento foram relatados com o uso de opioides, pregabalina e gabapentina, tramadol e opioides para uso trans dérmico (MARQUES, 2015). O autor destaca ainda que a longo prazo, pacientes com fibromialgia dão maior importância ao tratamento não farmacológico no manejo dos sintomas relacionados à fibromialgia (HAUSER, et al., 2012).

3. A ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA

O tratamento da fibromialgia continua a ser um forte desafio para todos os profissionais de saúde. O desconhecimento da sua etiologia torna difícil o tratamento causal (GOMES *et al.*, 2020). Contudo, estudos de Oliveira e Almeida (2018) demonstram que a assistência fisioterapêutica é fundamental no tratamento do paciente fibromiálgico, uma vez que ele atua em todo o processo de avaliação e assistência do paciente, cujo objetivo geral é prevenir ou reduzir a incapacidade, diminuindo o quadro álgico e aumentando comportamentos considerados saudáveis. Dessa forma o fisioterapeuta auxilia no controle dos sintomas como dor, cansaço e distúrbios do sono, promovendo o relaxamento e o aumento da flexibilidade muscular (PINHEIRO, 2020).

3.1. AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM FIBROMIALGIA

A avaliação fisioterapêutica do paciente com fibromialgia inicia-se com a anamnese, que deve conter informações pessoais, queixa principal, história da doença atual e pregressa, histórico familiar, aspectos do cotidiano, hábitos de vida e ações que levam a melhora ou piora do quadro álgico. Nessa etapa, é importante descrever o histórico medicamentoso e exames complementares que possam contribuir na elaboração do plano terapêutico (MARQUES et al., 2015).

Segundo Silva *et al.*, (2017) a anamnese é seguida por uma avaliação física e demais questionários e instrumentos que possam constituir, de forma complementar, a avaliação fisioterapêutica, como por exemplo:

- Escala analógica visual da dor (EVA): consiste em uma reta que classifica, por meio de indicação pessoal e subjetiva, a intensidade da dor (MELZACK *et al.*, 1996).
- Questionário de impacto da fibromialgia (QIF): avalia domínios que podem impactar na qualidade de vida dos pacientes com fibromialgia, como por exemplo, função física, bem-estar, fadiga, distúrbios do sono, ansiedade e depressão (MARQUES *et al.*, 2006; CARR *et al.*, 1996).
- Índice de qualidade do sono de Pittsburg: avalia a qualidade subjetiva do sono (latência, duração, eficiência, transtornos, auxílio medicamentoso, disfunções diurnas) (BERTOLAZI, 2011; BUYSSE, 1989).
- Inventário de Ansiedade Traço-Estado (Idate): proposto para medir o traço (propensão à ansiedade) e o estado (tensão, nervosismo, preocupação e apreensão) do paciente (GOWANS *et al.*, 2002).
- Escala de Depressão de Beck: que quantifica os efeitos do tratamento fisioterapêutico e medicamentoso (BECK, 1961). Santos (2006) e Gowans (2002) utilizaram diferentes instrumentos para avaliar a depressão, contudo a escala de Beck se mostrou a mais eficaz, uma vez que sua aplicação concluiu que o exercício físico pode melhorar o humor e a função física em indivíduos com fibromialgia que apresentam índices elevados de depressão e pior qualidade de vida.
- Escala de Fadiga de Chalder: que é composta por questões que avaliam sintomas físicos e mentais. (MARQUES, *et al.*, 2005).

Tendo como importância para a avaliação fisioterapêutica a identificação e avaliação de alterações e desequilíbrios posturais, é de suma importância a avaliação postural aplicada em pacientes com fibromialgia, visto que o quadro doloroso, rigidez e demais sintomas tendem a acarretar disfunções cinético funcionais. Sendo assim a avaliação da postura corporal estática permite identificar e prevenir desordens musculoesqueléticas por meio da observação qualitativa das curvaturas da coluna vertebral e por assimetrias corporais nos planos frontais anterior, sagital e posterior (SOUZA *et al.*, 2022).

3.2. DIAGNÓSTICOS E OBJETIVOS FISIOTERAPÊUTICOS NO PACIENTE COM FIBROMIALGIA

Um dos principais benefícios da fisioterapia é a capacidade de analisar e intervir no movimento corporal e/ou na mobilidade humana, que capacitam a pessoa a realizar suas atividades diárias. Além disso, o movimento e uma postura corporal com conforto são constituintes essenciais de uma boa qualidade de vida em todos os seus aspectos, pois possibilitam a execução das atividades ocupacionais, profissionais e de lazer. Sendo assim a fisioterapia tem sido indicada no tratamento da fibromialgia para a redução do quadro álgico, fadiga, fraqueza muscular e perturbações do sono, assim como a melhora do condicionamento físico. Ela é particularmente importante em pacientes com incapacidade severa produzida pela condição dolorosa crônica (MARQUES *et al.*, 2015, SINGH *et al.*, 1998; BENETT *et al.*, 1996).

Segundo Matsudo e Lillo (2019) é possível delimitar, de forma generalista, as principais disfunções e ou alterações da fibromialgia na condição física, traçando os principais objetivos pertinentes ao tratamento fisioterapêutico. Tal demonstração pode ser visualizada na tabela a seguir:

Tabela 1 – Disfunções e objetivos fisioterapêuticos no paciente fibromiálgico

Disfunções	Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> • Déficit cardiorrespiratório; • Alteração mecânica dos músculos respiratórios; • Diminuição da força muscular inspiratória; • Alteração da microcirculação capilar; • Fadiga ao esforço; • Dispneia; 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhora do condicionamento cardiorrespiratório; • Aumento da força da musculatura inspiratória; • Melhora da fadiga; • Redução da dispneia;
<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da mobilidade toracoabdominal; • Alteração nas fibras musculares; • Rigidez articular; • Aumento do quadro álgico; 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhora da rigidez articular e do quadro doloroso; • Aumento da força muscular; • Aumento da mobilidade articular;
<ul style="list-style-type: none"> • Déficit funcional; • Aumento do sedentarismo; • Aumento do quadro ansioso e depressivo; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabilidade dos sintomas; • Melhora da capacidade funcional; • Melhora da independência ou autoeficiência; • Melhora do quadro ansioso e depressivo; • Melhora da qualidade de vida;

ACSM® S. Guidelines for exercise testing and prescription. 10th edition. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2018.

O tratamento aos portadores da fibromialgia é individualizado e, não propõe sua cura. O objetivo é reduzir o sofrimento do paciente, melhorar a função e maximizar a autonomia pessoal e a qualidade de vida (OLIVEIRA e ALMEIDA, 2018).

3.3. CONDU TAS FISIOTERAPÊUTICAS NO PACIENTE COM FIBROMIALGIA

Na fibromialgia, a resposta a dor é amplificada (alodínia) frente a estímulos dolorosos comuns do cotidiano (pressão mecânica, luz, som, alterações térmicas, substâncias químicas e estímulos elétricos). Sendo assim, alterações dos neurotransmissores podem acarretar aumento na percepção dolorosa, fadiga, disfunções do sono e humor, além de problemas de memória (BECKER *et al.*, 2012).

Com base em observações fisiológicas e clínicas, duas hipóteses teóricas indicam os recursos fisioterapêuticos para o tratamento de fibromialgia. A primeira delas é o foco em estudos que citam disfunções no sistema nervoso descendente inibitório da dor e na sensibilização central, ou então, no controle do volume doloroso. Essa teoria destaca que a exacerbação dolorosa independe do estímulo de dor, indicando um limiar de dor baixo e à amplificação de seus sinais a um nível neuronal central (KULSHRESHTHA *et al.*, 2013; CLAUW *et al.*, 2011; MENSE, 2008).

A segunda hipótese, que interage com a citada anteriormente, diz que uma disfunção do sistema nervoso autônomo na fibromialgia, tende a alterar a resposta ao estresse e uma hiperatividade no sistema nervoso simpático. Estudos demonstram que a variabilidade dos sintomas da fibromialgia pode estar associada a essa disfunção, que contribui na redução da capacidade física. Considerando tal informação, a fisioterapia e o efeito dos exercícios físicos propostos atuam no modulador do estresse, mediando sua resposta (KULSHRESHTHA *et al.*, 2013; MARTINEZ *et al.*, 2008; KISNER *et al.*, 1998).

Nesse sentido, em ambas as teorias, a fisioterapia pode ser indicada, uma vez que exercícios físicos terapêuticos ou cinesioterapia e hidroterapia, associados com o trabalho educativo ou os recursos da terapia cognitivo-comportamental, podem proporcionar resultados benéficos ao controle dos sinais e sintomas da fibromialgia (MARQUES *et al.*, 2015).

Segundo Marques *et al.* (2015) ao considerar a multidimensionalidade da Síndrome de fibromialgia, os critérios de escolha dos recursos fisioterapêuticos devem partir de uma análise do paciente, das vantagens e desvantagens, riscos e preferencias individuais. É importante citar ainda, que a escolha de um único recurso pode produzir resultados parciais, e por outro lado, ao utilizar vários recursos simultaneamente existe a possibilidade de sobrecarregar o corpo,

prejudicando o tratamento efetivo. Por isso, os resultados terapêuticos devem ser acompanhados ao longo do tempo, onde reavaliações e adaptações devem ser realizadas sempre que necessário.

Pessoas com fibromialgia devem exercitar-se com cautela e moderação, evitando exercícios de alta intensidade, pois causam dor tardia e fadiga, o que pode afetar de modo adverso o tratamento. É muito importante que o paciente não ultrapasse sua capacidade e tolerância ao exercício, pois o quadro álgico, característico da fibromialgia, pode se agravar. Sendo assim Estudos científicos demonstram que os exercícios leves, progressivos, e em pequena quantidade são favoráveis desde que sejam realizados diariamente, de modo criterioso, regular e obedecendo a uma sequência programada de forma personalizada (MATSUDO e LILO, 2019). A fisioterapia para fibromialgia pode ser realizada de 2 a 4 vezes por semana e o tratamento deve ser direcionado para o alívio dos sintomas que o paciente apresenta (PINHEIRO, 2020).

Várias modalidades e condutas têm sido indicadas ao tratamento da fibromialgia, como por exemplo, exercícios aquáticos, alongamentos, fortalecimento e condicionamento aeróbio em solo, terapias alternativas e técnicas de relaxamento (SOUZA, 2017).

3.3.1. Condutas Fisioterapêuticas Tradicionais

No tratamento fisioterapêutico destaca-se a cinesioterapia, que utiliza o exercício terapêutico para a prevenção e tratamento de doenças. Técnicas de cinesioterapia no paciente fibromiálgico melhoraram a capacidade funcional, bem-estar, cansaço matinal, rigidez, ansiedade e depressão (MARQUES *et al.*, 2015; BÁRBARA, *et al.*, 2017).

É comum que o paciente com fibromialgia seja sedentário ou tenha dificuldade para realizar exercícios físicos, isso ocorre devido a dor induzida pela atividade física, principalmente em pacientes com incapacidades severas. Sendo assim um dos principais objetivos da cinesioterapia, para esse tipo de paciente, é melhorar a tolerância ao exercício. Estudos de Busch *et al.* (2008) demonstram que pacientes tratados com um plano de exercícios físicos terapêuticos, apresentam melhora dos sintomas característicos da síndrome de fibromialgia, como por exemplo, sensação de bem-estar, capacidade funcional e sensação dolorosa localizada (tender points) (MARQUES *et al.*, 2015).

Dentre os exercícios mais estudados para o tratamento da fibromialgia, temos os exercícios aeróbicos, que utiliza de movimentos contínuos e rítmicos de grandes grupos musculares para proporcionar o aumento da capacidade cardiorrespiratória e a redução da fadiga (KISNER *et al.*, 1998).

Segundo Matheus *et al.* (2016) os exercícios aeróbicos ou exercícios de condicionamento cardiorrespiratório, estimulam a liberação de neurotransmissores relacionados ao humor, como serotonina e noropinefrina, ocasionando uma melhora significativa na depressão e ansiedade de pacientes com fibromialgia. Os exercícios aeróbicos de intensidade baixa a moderada é altamente recomendada no tratamento de fibromialgia (WINKELMANN *et al.*, 2012). A caminhada em solo, esteira e bicicleta estacionaria induzem na melhora da qualidade de vida do paciente com fibromialgia (THOMAS *et al.*, 2010; NIJS *et al.*, 2010; BUSCH *et al.*, 2008).

Para delimitar a intensidade do exercício aeróbico, utiliza-se a Fórmula de Karvonen, que delimita a frequência cardíaca máxima (FC_{máx}) a ser atingida durante o exercício. Sendo assim utiliza-se a fórmula $226 - \text{idade}$, para homens, ou então $220 - \text{idade}$, para mulheres. Depois multiplica-se o resultado por 60% a 90%. A classificação da intensidade do exercício é descrita como baixa (50-70% de FC_{máx}.), moderada (70-85% de FC_{máx}) e alta (85-90% de FC_{máx}) (KARVONEN, 1957).

Pesquisas acerca de exercício aeróbico e resistência, apresentam melhora no quesito dor, bem-estar físico e mental. O exercício em meio aquático foi considerado igualmente eficaz, tornando-se valioso para esses pacientes da mesma forma (JÚNIOR e ALMEIDA, 2018).

Os exercícios de fortalecimento muscular promovem o aumento da força e potência muscular, além do controle neuromuscular, refletindo na resistência à fadiga. O ganho de força dos principais grupos musculares facilita a realização dos exercícios aeróbicos pelos pacientes com fibromialgia (BROSSEAU *et al.*, 2008).

Exercícios de alongamento muscular aplicados a pacientes com fibromialgia permitem a recuperação do comprimento muscular funcional, possibilitando alívio de tensões, realinhamento da postura e melhora na amplitude, além de liberdade e consciência de movimento. Porém, embora bastante empregados na rotina clínica fisioterapêutica, por serem de fácil execução e tolerabilidade, parece não existir um consenso sobre o tipo, a frequência e a intensidade de alongamentos mais adequados para o tratamento de pacientes com fibromialgia (PINHEIRO, 2020).

Sendo assim, considera-se que o alongamento muscular deve ir até o limite leve a moderado de resistência da amplitude do movimento, não de dor, e quando associados a terapias manuais promovem resultados eficientes (MARQUES *et al.*, 2015).

A terapia manual consiste na manipulação de tecidos corporais, músculos e ossos, a fim de promover a recuperação da saúde. As principais modalidades descritas na literatura são a massagem e a mobilização de articulações, que incluem várias técnicas com diferentes abordagens e linhas de pensamentos (MATSUTANI *et al.*, 2012).

A mobilização articular é uma técnica que visa o tratamento de disfunções articulares como rigidez, hipomobilidade ou dor. Os estudos de Kisner *et al.*, (1998) sugerem sua aplicação como método auxiliar a cinesioterapia para tratamento da fibromialgia, visto que evidências ou comprovações científicas acerca de sua eficiência ainda são limitadas.

Considerando estudos das modalidades de terapia manual, a aplicabilidade da massagem na fibromialgia é a mais estudada. A técnica consiste na manipulação de tecidos moles a fim de diminuir o quadro doloroso, promover relaxamento físico e mental, ativar sistemas opioides endógenos, aumentar a circulação sanguínea local e a oxigenação muscular, estimular a drenagem linfática, aumentar a flexibilidade miofascial e diminuir aderências do tecido conjuntivo (MARQUES *et al.*, 2014).

Em seu estudo, Sánchez *et al.* (2018) utilizou a técnica de liberação miofascial em pacientes com fibromialgia. A técnica consiste em uma pressão sobre o local da dor, que é realizada manualmente, e visa amenizar dores musculares causadas por tensão. O estudo verificou a melhora da ansiedade, qualidade do sono, dor e depressão tanto imediatamente após a intervenção, como em meses posteriores.

Utilizada no tratamento da fibromialgia, e sendo cada vez mais citada por pesquisadores, temos a hidroterapia ou fisioterapia aquática, que é uma atividade terapêutica que consiste na realização de exercícios dentro de uma piscina com água a uma temperatura de cerca de 34° a 36°C. A água e suas propriedades permitem a realização de exercícios de maior amplitude, reduzindo a dor, a fadiga e melhorando a qualidade do sono. Esta técnica permite ainda o fortalecimento muscular, aumento da amplitude de movimento das articulações (ADM), melhora do

funcionamento cardiorrespiratório e da circulação sanguínea, diminuição da dor e do estresse (PINHEIRO, 2020).

Segundo Pinheiro (2020) na hidroterapia utiliza-se efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos da água para prevenir a instalação da fraqueza muscular por desuso e as alterações das relações de comprimento e tensão do músculo, impedindo assim, a perda da função. Do ponto de vista fisiológico, a imersão na água proporciona inúmeras respostas, por causa da ação das forças físicas sobre o corpo imerso, gerando ativação dos mecanismos termorreguladores e reajustes nos sistemas circulatório, respiratório, renal e musculoesquelético.

Segundo Barros *et. al.* (2022), a eletroterapia é uma das opções utilizadas no tratamento de fibromialgia quando associada ao tratamento conservador para potencialização dos resultados.

O ultrassom terapêutico produz efeito anti-inflamatório com a propagação da onda sonora, seus efeitos fisiológicos no indivíduo advém tanto de sua ação mecânica quanto térmica. A ação mecânica promove o aumento da permeabilidade da célula, gerando diminuição da resposta inflamatória, promovendo cicatrização dos tecidos moles e alívio do quadro algico por meio da diminuição da velocidade de condução das fibras nervosas. As ondas ultrassônicas permeiam o tecido através dos modos pulsados e contínuos, sendo que o modo contínuo gera ação térmica, emitindo ondas sonoras continuamente, que realiza aumento da vasodilatação local e melhora da inflamação crônica, reduzindo espasmos muscular e o quadro algico. No modo pulsado, a interrupção das ondas permite a dissipação do calor sobre os tecidos irradiados, colaborando para o efeito não-térmico (BARROS *et al.*, 2022).

Ainda segundo Barros *et. al.*, 2022, outra modalidade da eletroterapia indicada para tratamento da fibromialgia é a laser terapia que produz efeito analgésico, regenerador, e de reparo tecidual devido a propagação dos feixes de luz que promove nos mecanorreceptores periféricos uma diminuição da sensibilidade, influenciando os mecanismos centrais na resposta eferente aos estímulos dolorosos, promovendo equilíbrio bioquímico e eletroquímico gerado pelo quadro algico.

Estudos recentes demonstram o uso da cinesioterapia respiratória ou treinamento respiratório, como conduta complementar que visa reduzir a dor, estresse, depressão, distúrbios do sono e otimizar a função respiratória. Assim, Uysal *et al.*, (2019) e Vaillant *et al.*, (2015) investigaram os efeitos de um programa de reabilitação associado ao treino respiratório. Ambos apresentam melhorias nos

sistemas musculoesqueléticos e cardiorrespiratórios, mostrando benefícios nos mecanismos de regulação da dor na fibromialgia.

3.3.2. Conduas Fisioterapêuticas Não Tradicionais, Alternativas e Complementares

As práticas integrativas e complementares em saúde (PICS) denominadas pela OMS como medicina tradicionais e complementares, foram institucionalizadas no sistema único de saúde (SUS) através da política de práticas integrativas complementares (PNPIC) aprovada em 2006, ela contempla diretrizes e responsabilidades institucionais para a oferta de serviços e produtos de homeopatia, medicina tradicional chinesa, acupuntura, plantas medicinais, fitoterapia, yoga, quiropraxia, osteopatia, entre outros, buscando maneiras complementares aos demais tratamentos de saúde. As práticas integrativas fazem a contextualização do indivíduo não dissociado, mas compreendendo o biopsicossocial ao qual está integrado e esta relação dinâmica entre corpo e mente que precisa ser trabalhada, principalmente na presença de uma doença crônica e limitante como a fibromialgia (ANDRE *et al.*, 2022).

Um das PICS utilizadas no tratamento da fibromialgia é a acupuntura, que para sustentar e restabelecer a saúde, age no sentido de trabalhar recuperando o equilíbrio da energia interna do indivíduo, que pode ter sido desregulada por fatores internos e externos, emoções, alimentação, meio ambiente, doenças com predisposições. A acupuntura vai gerar efeitos analgésicos, sedativos, relaxante muscular, antidepressivos, anti-inflamatório, facilitando a reabilitação e estimulando a reparação e cicatrização dos tecidos (SANTOS, 2022). Segundo estudos de Fleck e Kraemer (2016), Silva (2014), Bates e Hanson (2012) e Reis (2010), os pacientes tratados referem melhora do quadro algico e a redução na quantidade total de medicamentos utilizados.

Júnior e Almeida (2018) descrevem em seu estudo, que a acupuntura se mostra efetiva na redução da intensidade dolorosa em várias condições crônicas, incluindo a fibromialgia, além disso reduz a inflamação, libera opioides endógenos e reduz a ansiedade.

A acupuntura promove uma analgesia benéfica somada à melhora do sono, ansiedade e depressão (FERNANDO *et al.*, 2017). Nos estudos de Silva *et al.* (2017), evidenciou-se a eficácia da acupuntura, no tratamento da fibromialgia, se sobrepondo ao tratamento farmacológico, onde os pacientes tratados com acupuntura abandonaram o tratamento medicamentoso.

Temos também a Osteopatia, que está baseada em princípios filosóficos indo sempre em busca dos fatores iniciais dos sintomas, gerados pelas disfunções e adaptações que o corpo gera devido as várias compensações e estresses sofridos, assim recuperando a função da estrutura acometida e colocando o organismo na sua capacidade de se autorregular e se auto curar. Esse tratamento tem a função de restaurar a homeostase do corpo, tanto funcional quanto estrutural. E, para tanto, a técnica utiliza recursos como termoterapia, massagens, alongamentos, liberação miofascial (melhorando quadro álgico, tensão muscular e mobilidade). Para cada complicação gerada por essa condição de dor, a osteopatia utiliza um caminho de cura. (FAVARETO, 2019)

Nas intervenções baseadas em meditação, podemos citar a yoga que se caracteriza como uma prática integrativa de origem oriental que combina posições corporais, técnicas de respiração, meditação e relaxamento. Sua realização traz benefícios para os sistemas musculoesquelético, endócrino, respiratório e estimula as funções cognitivas. (DIAS, 2022)

3.4. MANUTENÇÃO DO EXERCÍCIO FÍSICO A CURTO E LONGO PRAZO

Segundo o Colégio Americano de Medicina Esportiva (2018), embora a frequência semanal indicada de exercícios seja de dois dias, para redução dos sintomas no paciente com fibromialgia é mais eficaz uma frequência semanal de três dias. Contudo, é de suma importância que haja um tempo de recuperação entre os exercícios de uma mesma sessão e entre os dias praticados, alternando-os nas diferentes partes do corpo e nos diferentes sistemas (cardiorrespiratório e muscular). As diretrizes do ACSM ditam ainda, que a progressão do exercício depende inteiramente dos sintomas do paciente, e que componentes excêntricos em exercícios de força muscular devem ser minimizados a fim de reduzir micro traumas musculares, aumento de temperatura e umidade, para dessa forma evitar a exacerbação dos sintomas. A demonstração do plano terapêutico pode ser observada na tabela 2, a seguir:

Tabela 2: Recomendações de exercício físico do Colégio Americano de Medicina Esportiva para pessoas com fibromialgia

FCR = frequência cardíaca de reserva; V'O₂ = consumo de oxigênio; 1-RM = uma repetição máxima.

Variáveis	Aeróbico	Força muscular	Flexibilidade
Frequência	Iniciar 1-2 dias/semana com progressão gradual para 2-3 dias;	2-3 dias/semana com o mínimo de 48 horas entre sessões;	Iniciar 1-3 dias com progressão para 5 dias/semana;
Intensidade	Iniciar muito leve < 30% FCR ou V'O ₂ reserva com progressão gradual	40%-80%, 1-RM com progressão gradual para	Ponto de desconforto;

	para < 40%-60% FCR ou V'O2 reserva;	60%-80%, 1-RM e endurance < 50% 1-RM;	
Tempo	Iniciar com 10 minutos/dia com progressão para 30-60 minutos/dia	Força: progressão de 4-5 a 8-12 repetições, 2-4 séries, com 2-3 minutos de intervalo;	10-30 segundos com progressão gradual para 60 segundos;
Tipo	Baixo impacto: nadar, exercitar na água, pedalar, andar;	Bandas elásticas; Pesos livres/peso corporal; Máquinas;	Faixas elásticas sem carga de peso;

ACSM" S. Guidelines for exercise testing and prescription. 10th edition. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2018.

Recursos fisioterapêuticos, mesmo a curto prazo, provocam melhora da dor, sono e capacidade funcional em pacientes fibromiálgicos. Contudo a assistência fisioterapêutica na fibromialgia é longa e depende do bom relacionamento e colaboração entre terapeuta e paciente, para que ocorra evolução e manutenção constantes do plano de tratamento, a fim de alcançar resultados cada vez mais eficazes (GOES SM, *et al.*, 2017).

4.CONCLUSÃO

O tratamento fisioterapêutico em pacientes diagnosticados com fibromialgia propõe a melhora de sua sintomatologia, assim como uma resposta positiva e direta na qualidade de vida. Seja através de condutas conservadoras da fisioterapia como: mobilizações, alongamentos, relaxamentos e aplicação recursos terapêuticos de forma isolada ou terapias combinadas, onde estudos demonstram respostas benéficas no tratamento destes pacientes. Destacasse ainda que as terapias alternativas ou práticas complementares em saúde tem apresentado um importante efeito dentro do processo de reabilitação de pacientes fibromiálgicos. Sendo assim, no tratamento da fibromialgia a fisioterapia vem apresentando um papel importante na manutenção da qualidade de vida, favorecendo a compreensão e entendimento da doença bem como o enfrentamento e os cuidados no processo saúde e doença. No entanto é de grande importância a continuidade de estudos descrevendo as intervenções e propostas da reabilitação fisioterapêutica dentro do processo de reabilitação destes pacientes.

REFERÊNCIAS

ACSM" S. **Guidelines for exercise testing and prescription**. 10th edition. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2018.

AFFAITATI G, COSTANTINI R, FABRIZIO A, LAPENNA D, TAFURI E, GIAMBERARDINO MA. **Effects of treatment of peripheral pain generators in fibromyalgia patients.** Eur J Pain. 2011; 15(1):61-9.

Almeida, S., Pimenta, Ângela, Brigas, D., Costa, I., & Santos, L. (2010). **Papel dos antidepressivos na fibromialgia.** Revista Portuguesa De Medicina Geral E Familiar, 26(1), 22–6.

Amanda Aguiar Barros; Eva Coelho da Silva; Aline Gomes da Silva Sousa; Rafaela de Carvalho Alves. Eletroterapia na Fibromialgia. **REVISTA CEREUS**, v. 14, n. 2, p. 102-109, 6 jul. 2022.

ARANTES *et. al.* **A cinesioterapia no tratamento da Fibromialgia: revisão bibliográfica.** REFACER v 7., n. 1, 2018.

Auchewski L, Andreatini R, Galduroz JC, de Lacerda RB. Evaluation of the medical orientation for the ben-zodiazepine side effects. **Rev Bras Psiquiatr.** 2004; 26(1): 24-31.

BARBOSA, F. J.; LACERDA, J. dos R. M.; CRISTINA-SOUZA, G.; LOPES FILHO, B. J. P.; CAMILO, B. de F. **Effect of resistance training in women with fibromyalgia: A review study.** *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 5, p. e29410514674, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i5.14674. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14674>. Acesso em: 1 jul. 2022.

Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J (junho de 1961). «An inventory for measuring depression». Arch. Gen. Psychiatry. 4: 561–71.

Becker S, Schweinhardt P. **Dysfunctional neurotransmitter systems in fibromyalgia, their role in central stress circuitry and pharmacological actions on these systems.** Pain Res Treat. 2012; 2012(Article ID 741746)

BENNETT RM. The rational management of fibromyalgia patients. Rheum Dis Clin North Am. 2002; 28(2):181-99.

Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo IC, de Barba ME, *et al.* **Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index.** Sleep Med. 2011;12(1):70-5.

Brosseau L, Wells GA, Tugwell P, Egan M, Wilson KG, Dubouloz CJ, *et al.* **Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines for strengthening exercises in the management of fibromyalgia: part 2.** Phys Ther. 2008; 88(7):873-86.

Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. **The Fibromyalgia Impact Questionnaire: Development and Validation.** J Rheumatol. 1991; 18:728-33.

Busch AJ, Barber KA, Overend TJ, Peloso PM, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. **Cochrane Database Syst Rev.** 2007(4):CD003786.

Busch AJ, Schachter CL, Overend TJ, Peloso PM, Barber KA. **Exercise for fibromyalgia: a systematic review.** J Rheum. 2008; 35(6):1130-44.

Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Res.** 1989; 28(2):193-213.

Campbell CM, McCauley L, Bounds SC, Mathur VA, Conn L, Simango M, *et al.* Changes in pain catastrophizing predict later changes in fibromyalgia clinical and experimental pain report: cross-lagged panel analyses of dispositional and situational catastrophizing. **Arthritis Res Ther.** 2012; 14(5):R231.

CARVALHO, Marco Antonio P.; LANNA, Cristina Costa D.; BERTOLO, Manoel B. **Reumatologia - Diagnóstico e Tratamento, 5ª edição.** Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788527735285. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527735285/>. Acesso em: 11 set. 2022.

Carville SF, Arendt-Nielsen S, Bliddal H, Blotman F, Branco JC, Buskila D, *et al.* **EULAR evidence-based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome.** *Ann Rheum Dis.* 2008; 67(4):536-41.

Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Granero-Molina J, Aguilera-Manrique G, Quesada-Rubio JM, Moreno-Lorenzo C. **Benefits of massage-myofascial release therapy on pain, anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia.** *Evidence-Based Complement Altern Med* 2011; 2011. <https://doi.org/10.1155/2011/561753>.

CATALAM *et al.* **Benefícios da fisioterapia no paciente com Fibromialgia - Uma revisão.** *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v.1. janeiro de 2022.

Chaitow L. **Síndrome da fibromialgia: um guia para o tratamento.** Barueri: Manole; 2002

Clauw DJ, Arnold LM, McCarberg BH. **The science of fibromyalgia.** *Mayo Clin Proc.* 2011;86(9):907-11.

Cunha S. V., Medeiros R. G., Silva R. L. da, & Gouveia G. P. de M. (2020). **A eficácia da fisioterapia na ansiedade em indivíduos com fibromialgia: revisão sistemática.** *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, (51), e3343. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e3343.2020>. Acesso em: 01 out. 2022.

DIAS, Mândala Borges *et al.* Uma nova visão para a abordagem da fibromialgia: métodos alternativos e complementares: **A new point of view for the approach of fibromyalgia: alternative and complementary methods.** *Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, n. 5, p. 19123-19133, 2022.

Edwards RR, Bingham CO, 3rd, Bathon J, Haythornthwaite JA. **Catastrophizing and pain in arthritis, fibromyalgia, and other rheumatic diseases.** *Arthritis Rheum.* 2006; 55(2):325-32.

FAVARETO, Rodrigo Minholi. **Influência da manipulação osteopática craniana, sobre o sistema nervoso autônomo mensurado pela neurometria funcional em pacientes com fibromialgia.** *Revista Científica de Neurometria*, v. 5, 2019.

FERNANDO RS, *et al.* **A utilização da acupuntura no tratamento da fibromialgia relacionando com a qualidade de vida e a dosagem sérica de serotonina.** *Fisioterapia Brasil*, 2017; 12(4): 298-302.

Ferreira EAG, Marques AP, Matsutani LA, Vasconcelos EG, Mendonça L. **Avaliação da dor e estresse em pacientes com fibromialgia.** *Rev Bras Reumatol.* 2002; 42(2):104-10.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Princípios básicos do treinamento de força e prescrição de exercícios**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

GOES SM, et al. **Sono não-reparador e comorbidades associadas em mulheres com fibromialgia**. *Fisioterapia em Movimento*, 2017; 22(3): 332-333.

GOLDENBERG, D. L. **Initial treatment of fibromyalgia in adults**. Uptodate. 2018.

GOMES, Sofia, Catarina, Santos, Pedreira, Gomes et al., **Fibromialgia**; 2020. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/9305/1/PPG_26047%20.pdf>. Acesso em: 28 set. 2022.

Gowans SE, de Hueck A, Abbey SE. **Measuring exercise-induced mood changes in fibromyalgia: a comparison of several measures**. *Arthritis Rheum*. 2002;47(6):603-9.

HARRIS RE, CLAUW DJ, SCOTT DJ, MCLEAN SA, GRACEY RH, ZUBIETA JK. **Decreased central mu-opioid receptor availability in fibromyalgia**. *J Neurosci*. 2007; 27(37):10000-6.

Haun MVA, Ferraz MB, Pollak DF. **Validação dos critérios do Colégio Americano de Reumatologia (1990) para a classificação da fibromialgia em uma população brasileira**. *Rev Bras Reumatol*. 1999; 39:221-30.

HAUSER W, BERNARDY K, UCEYLER N, SOMMER C. **Treatment of fibromyalgia syndrome with antidepressants: a meta-analysis**. *JAMA*. 2009; 301(2):198-209.

Hauser W, Jung E, Erbsloh-Moller B, Gesmann M, Kuhn-Becker H, Petermann F, et al. **The German fibromyalgia consumer reports – a crosssectional survey**. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2012; 13:74.

Hauser W, Thieme K, Turk DC. **Guidelines on the management of fibromyalgia syndrome – a systematic review**. *Eur J Pain*. 2010;14(1):5-10.

Hauser W, Walitt B, Fitzcharles MA, Sommer C. **Review of pharmacological therapies in fibromyalgia syndrome**. *Arthritis Res Ther*. 2014; 16(1):201.

HEIDARI, F.; AFSHARI, M.; MOOSAZADEH, M. **Prevalence of fibromyalgia in general population and patients, a systematic review and meta-analysis**. *Rheumatology International*, v. 37, n. 9, p. 1.527-1.539, 2017.

Helpfenstein M, Feldman D. **Síndrome da fibromialgia: características clínicas e associações com outras síndromes disfuncionais**. *Rev Bras Reumatol*. 2002; 42:8-14.

HEYMANN RE, PAIVA ES, HELFENSTEIN M, Jr., POLLAK DF, MARTINEZ JE, PROVENZA JR, et al. **Brazilian consensus on the treatment of fibromyalgia**. *Rev Bras Reumatol*. 2010; 50(1):56-66.

Heymann, Roberto E. et al. **New guidelines for the diagnosis of fibromyalgia**. *Revista Brasileira de Reumatologia* [online]. 2017, v. 57, suppl 2. Acessado 01 outubro 2022, pp. s467-s476. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rbre.2017.07.002>>. ISSN 1809-4570.

Holdcraft LC, Assefi N, Buchwald D. **Complementary and alternative medicine in fibromyalgia and related syndromes.** Best Pract Res Clin Rheumatol. 2003; 17(4):667-83.

JÚNIOR JOO, ALMEIDA MB. **O tratamento atual da fibromialgia.** Brazilian Journal of Pain, 2018; 1(3): 255-262.

JUNIOR, Milton Helfenstein; GOLDENFUM, Marco Aurélio; SIENA, César Augusto Fávaro. Fibromialgia: aspectos clínicos e ocupacionais. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, n. 3, p. 358-365, 2012.

Karvonen JJ, Kentala E, Mustala O. **The effects of training on heart rate: a “longitudinal” study.** Ann Med Exp Biol Fenn. 1957; 35: 307-15.

Kisner C, Colby LA. **Exercícios terapêuticos.** São Paulo: Manole; 1998.

Kulshreshtha P, Deepak KK. **Autonomic nervous system profile in fibromyalgia patients and its modulation by exercise: a mini review.** Clinical physiology and functional imaging. 2013; 33(2):83-91.

Lajoie Y, Girard A, Guay M. **Comparison of the reaction time, the Berg Scale and the ABC in nonfallers and fallers.** Arch Gerontol Geriatr. 2002; 35(3):215-25.

Lario BA, Valdivielso JLA, López JÁ, Soteris CM, Bañuelos JLV, Cabello AM. **Fibromyalgia syndrome: over-night falls in arterial oxygen saturation.** Am J Med. 1996; 101:54-60.

LAUTENBACHER S, ROLLMAN GB. **Possible deficiencies of pain modulation in fibromyalgia.** Clin J Pain. 1997 Sep;13(3):189-96. doi: 10.1097/00002508-199709000-00003. PMID: 9303250.

Loduca A, Samuellan C. **Avaliação psicológica: do convívio com dores crônicas à adesão ao tratamento na clínica de dor.** In: Neto OA, Costa CMC, Siqueira JTT, Teixeira MJ (eds.). Dor — princípios e prática. São Paulo: Artmed; 2009.

Marques AP, Ferreira EAG, Matsutani LA, Pereira CAB, Assumpção A. **Quantifying pain threshold and quality of life of fibromyalgia patients.** Clin Rheumatol. 2005; 24(3):266-71.

Marques AP, Mendes YC, Taddei U, Pereira CAB, Assumpção A. **Brazilian-Portuguese translation and cross cultural adaptation of the activities-specific balance confidence (ABC) scale.** Braz J Phys Ther. 2013; 17(2):170-8.

Marques AP, Yuan SLK, Matsutani LA, Sousa A. **Avaliação e tratamento da fibromialgia em atletas.** In: Mendonça LM, Oliveira RR (eds.). Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva. PROFISIO – Programa de atualização em Fisioterapia Esportiva e Traumatologia-Ortopédica: Ciclo 4. Porto Alegre: Artmed Panamerica; 2014. p. 99-161.

MARQUES, A.P.; ASSUMPÇÃO, A; MATSUTANI, L.A. **Fibromialgia e Fisioterapia: Avaliação e Tratamento.** 2ª ed. Editora Manole, 2015. E-book. ISBN 9788520448779. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520448779/>. Acesso em: 12 out. 2022.

MARQUES, A.P.; *et al* **Alongamento muscular em pacientes com fibromialgia a partir de um trabalho de reeducação postural global (RPG)**. Rev. Bras. Reumatol. v. 34, n. 5, p. 232-4, 2012.

Martinez JE. **Fibromialgia — uma introdução**. São Paulo: EDUC; 1998.

MARTINEZ, J. E., BOLOGNA, S. C., EL-KADRE, J. M. R. **Há correlação entre o grau de resiliência e o impacto da fibromialgia na qualidade de vida? Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 19, n. 1, p. 6-9, 2017.

Martinez-Lavin M, Infante O, Lerma C. **Hypothesis: the chaos and complexity theory may help our unders-tanding of fibromyalgia and similar maladies**. Semin Arthritis Rheum. 2008; 37(4):260-4.

MATHEUS SGJ, et al. **Hidrocinestoterapia na dor e na qualidade de vida em indivíduos portadores de fibromialgia**. Rev Inspirar, 2016; 8(1): 29-33.

MATSUDO e LILLO, **Fibromialgia, atividade física e exercício: revisão narrativa. Diagnóstico e tratamento**. Chile. 2019.

Matsutani LA, Assumpção A, Marques AP. **Exercícios de alongamento muscular e aeróbico no tratamento da fibromialgia: estudo piloto**. Fisioter Mov. 2012;25(2):411-8.

Melo, G. A. de, Araújo, G. de L., Vasconcelos, A. M. de, & Torro, N. (2020). **RECURSOS TERAPÊUTICOS PARA A FIBROMIALGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**. Revista Contexto & Saúde, 20(38), 49–56. <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2020.38.49-56>

Melzack R, Wall PD. **Textbook of pain**. 2nd. London: Churchill Livingstone, 1965.

Mense S. **Muscle pain: mechanisms and clinical significance**. Dtsch Arztebl Int. 2008; 105(12):214-9.

Moldofsky H. **The significance of dysfunctions of the sleeping/waking brain to the pathogenesis and treatment of fibromyalgia syndrome**. Rheum Dis Clin N Am. 2009; 35:275-83.

Morris LD, Grimmer-Somers KA, Louw QA, Sullivan MJ. **Cross-cultural adaptation and validation of the South African Pain Catastrophizing Scale (SA-PCS) among patients with fibromyalgia**. Health Qual Life Outcomes. 2012; 10:137

Muto L, Mango P, Sauer J, Yuan S, Sousa A, Marques A. **Postural control and balance self efficacy in women with fibromyalgia. Are there differences?** Eur J Phys Rehabil Med. 2014.

Naumann J, Sadaghiani C. **Therapeutic benefit of balneotherapy and hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a qualitative systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials**. Arthritis Res Ther. 2014; 16(4):R141.

O'Malley PG, Balden E, Tomkins G, Santoro J, Kroenke K, Jackson JL. **Treatment of fibromyalgia with anti-depressants: a meta-analysis**. J Gen Intern Med. 2000; 15(9):659-66.

Oliveira, J. O. D., & Almeida, M. B. D. (2018). **O tratamento atual da fibromialgia**. BrJP, 1, 255-262.

Perrot S, Russell IJ. **More ubiquitous effects from non-pharmacologic than from pharmacologic treatments for fibromyalgia syndrome: a meta-analysis examining six core symptoms.** Eur J Pain. 2014; 18(8): 1067-80

Phillips K, Clauw DJ. **Central pain mechanisms in chronic pain states — maybe it is all in their head.** Best Pract Res Clin Rheumatol. 2011; 25(2):141-54.

PINHEIRO, Marcelle. **4 tratamentos de fisioterapia para fibromialgia.** 2020 Tua Saúde. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/tratamento-de-fisioterapia-para-fibromialgia/>>. Acesso em: 01 out. 2022.

POGATZKI-ZAHN EM ENGLBRECHT JS, SCHUG SA. **Acute pain management in patients with fibromyalgia and other diffuse chronic pain syndromes.** Curr Opin Anaesthesiol. 2009; 22(5):627-33.

Rao SG. **The neuropharmacology of centrallyacting analgesic medications in fibromyalgia.** Rheum Dis Clin North Am. 2002; 28(2):235-59.

RECORRENTE E FIBROMIALGIA PROCESSO: 0762026-12.2019.8.07.0016.

Revill SI, Robinson JO, Rosen M, Hogg IJ. **The reliability of a linear analogue for evaluating pain.** Anaesthesia. 1976; 31:1191-8.

Riberto M, Battistella LR. **Comorbidades em fibromialgia.** Rev Bras Reumatol. 2002; 42:1-7.

Roberto E. Heymann, Eduardo S. Paiva, José Eduardo Martinez, Milton Helfenstein, Marcelo C. Rezende, Jose Roberto Provenza, Aline Ranzolin, Marcos Renato de Assis, Daniel P. Feldman, Luiz Severiano Ribeiro, Eduardo J.R. Souza. **New guidelines for the diagnosis of fibromyalgia.** Revista Brasileira de Reumatologia (English Edition), Volume 57, Supplement 2, 2017, Pages 467-476

ROZENBLATT S, MOLDOFSKY H, SILVA AAB, Tufik S. **Alpha Sleep characteristics in fibromyalgia.** Arthritis Rheum. 2001; 44(1):222-30.

Russell IJ, Michalek JE, Xiao Y, Haynes W, Vertiz R, Lawrence RA. **Therapy with a central alpha-2-adrenergic agonist [tizanidine] decreases cerebrospinal fluid substance P, and may reduce serum hyaluronic acid as it improves the clinical symptoms of the fibromyalgia syndrome.** Arthritis Rheum. 2002; 46(9):S614.

RUSSELL IJ, ORR MD, LITTMAN B, VIPRAIO GA, ALBOUKREK D, MICHALEK JE, et al. **Elevated cerebrospinal fluid levels of substance P in patients with the fibromyalgia syndrome.** Arthritis Rheum. 1994; 37:1593-601.

RUSSELL, I. Jon. **Aspectos neuro-hormonais da síndrome da fibromialgia. Clínicas de Doenças Reumáticas da América do Norte**, v. 15, n. 1, pág. 149-168, 1989. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889857X21000399>. Acesso em: 11 set. 2022.

Santo ASE, Mango PC, Assumpção A, Sauer JF, Marques AP. **Fibromyalgia: is there association between balance and pain? a pilot study.** Fisioter Pesqui. 2014; 21(1):27-33.

Santos AMB, Assumpção A, Matsutani LA, Pereira CAB, Lage LV, Marques AP. **Depressão e qualidade de vida em pacientes com fibromialgia.** Rev Bras Fisioter. 2006; 10 (3): 317-24.

SANTOS, Mylena Sampaio. **a acupuntura como terapia complementar no tratamento da fibromialgia: uma revisão narrativa.** arquivos do mudi, v. 26, n. 1, p. 143-157, 2022.

Schmidt-Wilcke T, Clauw DJ. **Fibromyalgia: from pathophysiology to therapy.** Nat Rev Rheumatol. 2011; 7(9):518-27.

SHINJO, Samuel K.; MOREIRA, Caio. **Livro da Sociedade Brasileira de Reumatologia 2a ed.** Editora Manole, 2020. E-book. ISBN 9786555763379. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555763379/>. Acesso em: 11 set. 2022.

SILVA André, Rosana Henrique, Geilsa Soraia Cavalcanti Valente, and Keila Magalhães André. **"Dialogando sobre práticas integrativas e complementares para trabalhadores da saúde com fibromialgia."** *Enfermagem Brasil* 21.2 (2022): 195-219.

SILVA HJA, et al. **Sophrology versus resistance training for treatment of women with fibromyalgia: A randomized controlled trial.** *Journal of bodywork and movement therapies*, 2019; 23(2): 382-389.

SILVA, J. L. **Fibriomalgia: caracterização e tratamento.** 2014. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=g+oogle+&base=LILACS&lang>. Acesso em: 01 de out. 2022.

Smythe HA, Moldofsky H. **Two contributions to understanding of the "fibrositis" syndrome.** Bull Rheum Dis. 1977; 28:928-31.

SOUZA et al. **Investigação do estresse, ansiedade e depressão em mulheres com fibromialgia: um estudo comparativo.** Revista Brasileira de Reumatologia. São Paulo, v. 54, n. 1, jan/fev. 2014.

SOUZA et. al., 2022. **Postural assessment: quantitative evaluation of static posture in children from six to ten years old Avaliação postural: avaliação quantitativa da postura estática de crianças de seis a dez anos de idade.** Disponível em <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/download/170112/180938/548187>. Acesso em: 12 out. 2022.

Spielberger DC, Gorsuch LR, Lushene ER. **Inventário de Ansiedade Traço-Estado.** Rio de Janeiro: Cepa, 1979.

Thomas EN, Blotman F. **Aerobic exercise in fibromyalgia: a practical review.** Rheum Int. 2010; 30(9): 1143-50.

Tofferi JK, Jackson JL, O'Malley PG. **Treatment of fibromyalgia with cyclobenzaprine: A meta-analysis.** Arthritis Rheum. 2004; 51(1):9-13.

TURK DC, OKIFUJI A. **Psychological approaches in pain management: what works?** *Curr Opin Anaesthesiol.* 1998; 11(5):547-52.

UYSAL, S. C. et al. **Effectiveness of the muscle energy technique on respiratory muscle strength and endurance in patients with fibromyalgia.** Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, n. Preprint, p. 1-10, 2019.

VAILLANT, J. et al. **Effects of a 12-week rehabilitation program on pressure pain threshold in individuals with fibromyalgia.** Physiotherapy, v. 101, p. 401-403, 2015.

Varoli FK, Pedrazzi V. **Adapted version of the McGill Pain Questionnaire to Brazilian Portuguese.** Braz Dent J. 2006; 17(4):328-35

Wallace D. The history of fibromyalgia. In: Wallace DJ, Clauw DJ. **Fibromyalgia & other central pain syndromes.** Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p.1-7.

Westgaard RH, Mork PJ, Loras HW, Riva R, Lundberg U. **Trapezius activity of fibromyalgia patients is enhanced in stressful situations, but is similar to healthy controls in a quiet naturalistic setting: a case-control study.** BMC Musculoskelet Disord. 2013; 14:97.

White KP, Nielson WR, Harth M, Ostbye T, Speechley M. **Chronic widespread musculoskeletal pain with or without fibromyalgia: psychological distress in a representative community adult sample.** J Rheumatol. 2002; 29:588-94.

WIBELINGER, Lia M. **Fisioterapia em Reumatologia.** Thieme Brazil, 2015. E-book. ISBN 9788554651572. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788554651572/>. Acesso em: 11 set. 2022.

Winkelmann A, Hauser W, Friedel E, Moog-Egan M, Seeger D, Settan M, et al. **Physiotherapy and physical therapies for fibromyalgia syndrome. Systematic review, meta-analysis and guideline.** Schmerz. 2012; 26(3):276-86.

Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, et al. **The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity.** Arthr Care Res (Hoboken). 2011; 62:600–10.

Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. **The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee.** Arthr Rheum. 1990; 33:160–72

Wolfe F, Smythe HAA, Yunus MB, Bennett AM, Bombardier CE, Goldenberg DL. **The American College of Rheumatology 1990. Criteria for the classification of fibromyalgia: Report of the Multicenter Criteria Committee.** Arthritis Rheum. 1990; 33:160-72.

Wolfe TA, Bruusgaard D, Henriksson KG, Littjejohn G, Raspe H, Vaeroy H. **Fibromyalgia and disability.** Scan J Rheumatol. 1995; 24:112-8.

Yoshinari, NH; Lage, LV. **Fibromialgia.** In: **Lopes, AC. Tratado de Clínica Médica v1.** São Paulo, ed Roca. 2006, pp. 1746-1748.

Yunnus MB. Primary fibromyalgia (fibrositis): **clinical study of 50 patients with matched normal controls.** Semin Arthritis Rheum. 1981; 11:151-71.

YUNUS, MB. **Fibromialgia e transtornos sobrepostos: o conceito unificador das síndromes de sensibilidade central.** In: **Seminários em Artrite e Reumatismo.** WB Saunders, 2007. p. 339-356. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0049017207000066>. Acesso em: 11 set. 2022.

ZIANI MM, *et al.* **Efeitos da terapia manual sobre a dor em mulheres com fibromialgia: uma revisão de literatura.** Rev. Ciência e Saúde, 2017; 10(1): 48-55.

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO MANEJO DA TENDINOPATIA PATELAR EM JOGADORES DE VOLEIBOL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Caroline Rassele Conte¹; Izabela Kurth¹; Joyce Rogge Potratz¹; Gisela Vicentini de Souza².

1. Acadêmicos do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Multivix Vitória
2. Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Multivix Vitória

RESUMO

O voleibol é o segundo esporte mais praticado do mundo, no qual há grande exigência sobre atletas de elite em relação ao preparo físico, treinamento e estatura, esses fatos acentuam o risco de lesão. Dentre as lesões mais frequentes, destacamos a tendinopatia patelar (TP), também conhecida como “joelho de saltador”. Trata-se de uma disfunção crônica e degenerativa do tendão patelar, caracterizada por dor em polo inferior da patela. O tratamento pode ser realizado de forma cirúrgica ou conservadora, em ambos os casos, tem-se a atuação do fisioterapeuta que dispõem de conhecimentos e recursos para otimizar o tratamento. A abordagem conservadora é a primeira linha de tratamento e inclui métodos como: exercícios isométricos; excêntricos (EE), exercícios de resistência pesada e lenta (HSR), exercícios de progressão de cargas (EPCT), terapia por ondas de choque extracorpóreas (ESWT), injeções de plasma rico em plaquetas (PRP), dry needling (DN), eletrólise percutânea, injeções de ácido hialurônico, ultrassom terapêutico, crioterapia, cinta infrapatelar, entre outros. O objetivo da pesquisa foi identificar as condutas fisioterapêuticas mais eficazes no tratamento de TP em jogadores de voleibol. Para coleta de dados foi realizada uma pesquisa bibliográfica através das bases de dados científicos PubMed, PEDro e Scielo, com o recorte temporal de estudos publicados entre os anos de 2017 a 2022, nos idiomas inglês e português, utilizando as palavras-chave: “volleyball injuries”, “patellar tendinopathy”, “physiotherapy”, “lesões do voleibol”, “tendinopatia patelar” e “fisioterapia”, aplicando o operador booleano “AND”, aonde foram selecionados 23 artigos para a elaboração da presente pesquisa. Diante da pesquisa foi possível concluir que há contradições entre os autores em relação a superioridade de determinadas técnicas sobre outras devido a heterogeneidade dos protocolos de intervenção, às diferenças encontradas nos grupos e o tempo de tratamento, sendo a abordagem conservadora considerada a primeira linha do tratamento. O EE é utilizado como base da reabilitação, porém, evidências promissoras apontam que o HSR e o ECPT oferecem efeitos tão benéficos. As intervenções passivas são

utilizadas como recursos adjuvantes, todavia, reiteramos que faltam evidências científicas.

Palavra-chave: Lesões do voleibol; Tendinopatia patelar; Joelho de saltador; Fisioterapia.

ABSTRACT

Volleyball is the second most practiced sport in the world, in which there are great demands on elite athletes in relation to physical preparation, training and height, these facts increase the risk of injury. Among the most common injuries, we highlight patellar tendinopathy (PT), also known as “jumper’s knee”. It is a chronic and degenerative dysfunction of the patellar tendon, characterized by pain in the lower pole of the patella. The treatment can be carried out surgically or conservatively, in both cases, the role of a physiotherapist who has the knowledge and resources to optimize the treatment. The conservative approach is the first line of treatment and includes methods such as: isometric exercises; eccentric exercises (EE), heavy slow resistance exercises (HSR), progressive load exercises (EPCT), extracorporeal shock wave therapy (ESWT), platelet rich plasma (PRP) injections, dry needling (DN), percutaneous electrolysis, hyaluronic acid injections, therapeutic ultrasound, cryotherapy, infrapatellar brace, among others. The objective of the research was to identify the most effective physiotherapeutic approaches in the treatment of PD in volleyball players. To collect data, a bibliographical search was carried out through the scientific databases PubMed, PEDro and Scielo, with a time frame of studies published between the years 2017 and 2022, in English and Portuguese, using the keywords: “volleyball injuries”, “patellar tendinopathy”, “physiotherapy”, “volleyball injuries”, “patellar tendinopathy” and “physiotherapy”, applying the Boolean operator “AND”, from which 23 articles were selected for the preparation of this research. In view of the research, it was possible to conclude that there are contradictions between the authors regarding the superiority of certain techniques over others due to the heterogeneity of intervention protocols, the differences found in the groups and the length of treatment, with the conservative approach being considered the first line of treatment. . EE is used as the basis of rehabilitation, however, promising evidence indicates that HSR and ECPT offer equally beneficial effects. Passive interventions are used as adjuvant resources, however, we reiterate that there is a lack of scientific evidence.

Keywords: Volleyball injuries; Patellar tendinopathy; Jumper's knee; Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

O voleibol é o segundo esporte mais praticado do mundo com 15,3 milhões de praticantes, ficando atrás somente do futebol (FAGUNDES E RIBAS, 2017). Trata-se de uma prática esportiva de alto impacto no qual há grande exigência sobre atletas de elite em relação a preparo físico, treinamento e estatura. Esses fatos acentuam o risco de lesão, que é definida como qualquer sintoma musculoesquelético, dor ou agravo que limite ou afaste o indivíduo da prática esportiva por um ou mais dias ou ainda que exija redução de treinos (LUN *et al.*, 2004).

Essas lesões, em sua maioria, ocorrem por overuse (sobreuso) e sobrecarga. São originadas por movimentos repetitivos relacionados ao gesto esportivo (por exemplo, saltos e saques). Em relação a sua prevalência, os locais acometidos são joelho, tornozelo, ombros e distensões musculares (SANTOS *et al.*, 2021).

Dentre as disfunções que mais ocorrem no voleibol, destacamos a tendinopatia patelar (TP). O termo tendinopatia é utilizado de forma generalizada, visto que as tendinopatias podem ser classificadas pela duração, em agudo ou crônico, pela etiologia, em macro ou micro trauma e pela histopatologia, em tendinite ou tendinose (TOIGO A. M., 2018; PINTO N. R., 2020).

Também conhecida como “joelho de saltador”, a TP é uma das causas mais comuns de dor anterior no joelho em atletas. Trata-se de uma disfunção crônica e degenerativa do tendão patelar caracterizada por dor em polo inferior da patela, alta sensibilidade à palpação no trajeto do tendão, que se agrava com atividades pliométricas, gera dor, déficit funcional e compromete treinos e competições (SILVA G. O., 2018; PINTO N. R., 2020; SANTOS *et al.*, 2021).

Esta desordem é frequentemente observada em atletas de modalidades esportivas que envolvem corrida, saltos e aterrissagens. Estes movimentos expõem o tendão patelar a uma carga considerável e promovem a liberação da energia armazenada por repetidas vezes, acarretando estresse contínuo. O trabalho físico pesado em combinação com esportes de salto, nível de participação esportiva (elite versus nível recreativo), volume de treino e tipo de esporte são fatores potenciais para o seu desenvolvimento (MORGAN e COETZEE, 2018).

Outras condições de risco para a ocorrência da TP são sexo masculino, idade aumentada, déficit de força do músculo quadríceps, polo patelar inferiorizado, redução da dorsiflexão do tornozelo, pronação excessiva do pé, excesso de peso e discrepância no comprimento dos membros inferiores. Ademais, treinar em quadras

duras ou de grama sintética pode aumentar o risco para essa disfunção (MORGAN E COETZEE, 2018; MUAIDI Q. I., 2020).

Segundo Cheng *et al.* (2018), a TP é uma disfunção comum entre atletas de elite e, de acordo com Muaidi (2020), atinge um percentual de até 45% dos indivíduos que praticam esportes com alta demanda do mecanismo extensor do joelho. Se tratando especificamente de jogadores profissionais de voleibol, esse percentual é de 32%. Ainda segundo a revisão de Muaidi (2020), um estudo prospectivo de acompanhamento relatou que mais de 50% dos atletas com TP foram forçados a se aposentar do esporte e, outra análise apontou que apenas 46% dos indivíduos com TP conseguiram retornar ao nível de atividade completo sem dor mesmo após 12 meses de reabilitação.

A abordagem pode ser realizada de forma conservadora ou cirúrgica. Em ambos os casos, tem-se a atuação do fisioterapeuta que dispõem de conhecimentos e recursos para otimizar o tratamento e garantir o retorno ao esporte o mais rápido possível. Silva, destaca sobre o assunto que:

[...] o programa de tratamento fundamentado nos exercícios fisioterápicos tem sido validado como melhores condutas para tendinopatias patelares em atletas de voleibol, pois têm sido demonstradas mudanças histológicas, tal qual na reorganização das fibras colágenas nas fases de proliferação e maturação, bem como na melhora do quadro doloroso e funcional do esportista ao utilizarem os diversos protocolos de atividades (SILVA, 2018, p. 12).

Portanto, é de suma importância a compreensão da etiologia da TP, para que possa ser precocemente diagnosticada e tratada. Os profissionais de fisioterapia devem estar atentos as terapêuticas mais empregadas no manejo desta desordem, a fim de construir boas estratégias de tratamento e otimizar o processo de reabilitação. Em consequência há redução de afastamento dos treinos, frustrações e possíveis gastos, trazendo o atleta de volta para a sua atividade o mais rápido possível com sua saúde reestabelecida.

Dessarte, o presente estudo tem por objetivo identificar as condutas fisioterapêuticas mais eficazes no tratamento de TP em jogadores de voleibol, através de uma pesquisa bibliográfica realizada a partir de artigos científicos; a revisão foi feita através da análise do conteúdo de cada pesquisa e artigo lida, identificando os temas que fossem relacionados a TP em jogadores de voleibol.

DESENVOLVIMENTO

Para a elaboração deste trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica através das bases de dados científicos PubMed, PEDro e Scielo, e compreendeu

os estudos publicados entre os anos de 2017 a 2022, nos idiomas inglês e português, utilizando as palavras-chave: “volleyball injuries”, “patellar tendinopathy”, “physiotherapy”, “lesões do voleibol”, “tendinopatia patelar” e “fisioterapia”, aplicando o operador booleano “AND”. Dentre os critérios de exclusão utilizados estavam: títulos que não condiziam com o tema e artigos duplicados. Foram incluídos artigos que atendiam o recorte do ano temporal, artigos em inglês e português, artigos que estavam dentro a seleção da busca textual de acordo com os descritores destacados acima.

A busca dos estudos ocorreu no período de agosto e setembro de 2022. Foram encontrados o total de 195 artigos, sendo 157 na base de dados PubMed, 38 na PEDro, e nenhum estudo foi encontrado na base de dados Scielo. Deste total, 12 artigos estavam duplicados, 33 estavam incompletos e 86 foram excluídos com através da leitura do título e resumo, restando 64 estudos com potencial de inclusão. Após a análise, foram selecionados 23 artigos para a elaboração da presente pesquisa, diante dos critérios mencionados.

A TP é uma desordem musculoesquelética de característica crônica e degenerativa que gera dor anterior no joelho. Existem possíveis explicações que fundamentam o seu desenvolvimento, incluindo causas vasculares, mecânicas, relacionadas ao impacto e do sistema nervoso. Uma das teorias sugere que há um ciclo de lesão e reparo acumulativo no tendão, em resposta a carga crônica de tensão, compressão e atrito que estão além da sua capacidade fisiológica. Esse processo leva a alterações degenerativas com desorganização das fibras de colágeno da matriz celular, aumenta a proliferação celular e o volume de substância fundamental. Esses achados histopatológicos coincidem com uma condição denominada tendinose¹ (ANDRIOLO *et al.*, 2018; DOELEN E JELLEY, 2019; BREDA *et al.*, 2021).

Outro mecanismo fisiopatológico a ser considerado nessa desordem é a presença da neovascularização no tendão, uma vez que, essa condição indica sinal de hipóxia persistente e tentativas falhas de reparo do tecido. Além disso, a presença de neovascularização na TP tem sido associada a níveis mais altos de dor e escores funcionais mais baixos em jogadores de voleibol de elite. Todavia, a fisiopatologia da TP não é totalmente compreendida, já que essas alterações tendíneas podem existir na ausência de sintomas ou ainda, a sintomatologia pode

¹ Tendinose é uma condição caracterizada pela degeneração do tendão sem sinal de inflamação (TOIGO, 2018).

estar presente sem a visualização das alterações morfológicas que são obtidas por meio de exames de imagem e incluem espessamento e anormalidades no tendão patelar (ARIAS-BURÍA *et al.*, 2020; MUAIDI Q. I., 2020).

Nos casos de TP em que as manifestações dolorosas estão presentes, os sintomas podem perdurar em média 2 anos. A dor é observada no polo inferior da patela e está relacionada com a adição de carga, com o aumento da extensão do joelho e é notada em atividades que armazenam e liberam energia no tendão patelar. Geralmente, reduz quando essa carga é removida, raramente é sentida em repouso ou sob situações de carga mínima e, muitas vezes melhora à medida que o tendão aquece durante o exercício (ANDRIOLO *et al.*, 2018; DOELEN E JELLEY, 2019; AICALE, OLIVEIRA E MAFFULLI, 2020).

Com o objetivo de reduzir a dor, muitos atletas no decorrer da sua prática esportiva sobrecarregam o membro contralateral a disfunção, principalmente durante os saltos, implicando no desenvolvimento de uma TP também nesse membro (CHENG *et al.*, 2018).

O diagnóstico de TP é tipicamente baseado na história médica e nos achados clínicos. Uma forma de avaliar e quantificar a gravidade da TP é através da Escala Victorian do Sport Assessment-Patella (VISA-P). Trata-se de um questionário com oito perguntas que abrangem três pontos essenciais: dor, função e capacidade de realizar as atividades esportivas, a pontuação varia de 0 a 100 pontos, sendo que 0 significa maior gravidade, apontando a redução de chances de melhora clínica e 100 indica ausência de sintomas e indivíduos com desempenho completo (RIJN *et al.*, 2017; CHEN *et al.*, 2019; ZHANG *et al.*, 2019).

Outro método diagnóstico é o Royal London Hospital Test², demonstrou uma menor sensibilidade, porém maior especificidade quando comparado a palpação manual. Uma terceira medida para avaliar a dor subjetiva na articulação do joelho durante a realização de atividades esportivas e de vida diária dos pacientes é a escala analógica visual (VAS), que classifica a intensidade da dor de 0 (sem dor) a 10 pontos (dor insuportável). Além disso, outras ferramentas utilizadas para confirmar o diagnóstico da TP são o exame de ultrassonografia com doppler colorido

² Royal London Hospital Test: considerado positivo quando a sensação dolorosa no local provocada pela palpação do tendão com o joelho estendido diminui ou desaparece quando o tendão é palpado com o joelho em flexão (MAFFULLI, N. *et al.*, 2017).

e a ressonância magnética (AICALE, OLIVEIRA E MAFFULLI, 2020; LÓPEZ-ROYO *et al.*, 2020; CHALLOUMAS *et al.*, 2021).

No que tange ao manejo da TP, várias são as opções de tratamento disponíveis, porém não existem diretrizes definitivas para orientar os profissionais de saúde. A abordagem conservadora é a primeira linha de tratamento e inclui métodos passivos e ativos. O método ativo inclui exercícios que tem por objetivo aumentar a dissipação de energia da cadeia cinética e modificar as propriedades mecânicas do tendão, sendo eles: exercícios isométricos e excêntricos; exercícios de resistência pesada e lenta e exercícios de progressão de cargas. Já estratégia passiva engloba a terapia por ondas de choque extracorpóreas (ESWT), injeções de plasma rico em plaquetas (PRP), dry needling (DN), eletrólise percutânea, injeções de ácido hialurônico, ultrassom terapêutico, crioterapia, cinta infrapatelar, entre outras. A intervenção cirúrgica é considerada quando as outras abordagens não foram bem-sucedidas (JESUS *et al.*, 2019; AICALE, OLIVEIRA E MAFFULLI, 2020; CHALLOUMAS *et al.*, 2021).

As pesquisas das últimas três décadas apontam para o exercício terapêutico como padrão ouro para o tratamento de tendinopatias, visto que oferece bons resultados clínicos a curto e longo prazo e a inexistência de efeitos adversos (ESCRICHE-ESCUDE, CASAÑA E CUESTA-VARGAS, 2019). Diante disso, Muaidi (2020) propôs um protocolo de reabilitação para tendinopatias dividido em três etapas, sendo elas: (1) modulação da dor e gerenciamento da carga, (2) exercícios de fortalecimento e progressão da carga, (3) fortalecimento funcional e retorno ao esporte.

Portanto, na primeira etapa Muaidi (2020) aponta que não deve ser feito repouso absoluto das atividades, mas reduzir o volume e a frequência do treinamento e remover atividades com características pliométricas, visando o gerenciamento de carga do tendão. Para modulação da dor, Challoumas *et al.* (2021) afirma que o exercício isométrico é eficaz para alívio dos sintomas por um curto prazo se tratando de atletas com TP durante temporadas competitivas. Esse fato corrobora com o estudo de Vang e Niznik (2021), reiterando que uma única sessão de exercícios isométricos é capaz de reduzir a dor na TP imediatamente após a sua realização, podendo permanecer por até 45 minutos. Os autores alegam ainda que o exercício e a carga impostas no tendão são sugeridos como a melhor intervenção para diminuir o quadro algico e maximizar a função do tendão patelar.

Assim que há possibilidade para o indivíduo realizar exercícios isotônicos com dor mínima, Muaidi (2020) parte para a segunda etapa da reabilitação, utilizando de exercícios excêntricos (EE) e exercícios de resistência pesada e lenta, também denominado heavy slow resistance training (HSR), para promover fortalecimento e progressão da carga. Essas modalidades terapêuticas remodelam as fibras de colágeno e geram alteração das propriedades mecânicas do tendão, podendo levar a sua hipertrofia e, segundo Challoumas *et al.* (2021), são benéficas para a redução da dor a longo prazo.

A carga excêntrica deve ser usada como a primeira linha de tratamento e o HSR, que demonstra ser eficaz, pode ser realizado de forma combinada ou até mesmo substituindo o EE, embora esse método seja baseado em evidências limitadas (CHALLOUMAS *et al.*, 2021). Segundo Rinj *et al.* (2017), os indivíduos que realizam o treinamento excêntrico possuem mais chances de obter melhora clínica e, por este motivo, os autores apoiam as recomendações de que o EE deve formar a base para o tratamento da TP. No entanto, os mesmos reconhecem os efeitos benéficos de outros programas de exercícios. A exemplo disso, tem-se os resultados obtidos através da pesquisa de Andriolo *et al.* (2018), que mostram melhora com EE e HSR e nenhuma diferença na dor e escores clínicos quando comparados, sendo que em termos de satisfação dos pacientes, o HRS foi superior. Já López-Royo *et al.* (2020), encontraram resultados mais eficazes para o HSR.

Apesar da terapia de EE ter fortes evidências de eficácia para TP, ela provoca dor e os efeitos sobre a dor e o resultado funcional são debatidos quando aplicados durante uma temporada competitiva. Baseado nisso e por meio de um ensaio clínico, foram comparados os EE aos exercícios com carga progressiva para o tendão (ECPT) e verificaram que o ECPT oferece resultados superiores, relacionados a uma maior taxa de retorno ao esporte, além de serem significativamente menos dolorosos (BREDA *et al.*, 2021).

De acordo com Vang e Niznik (2021), a dor tem sido o principal fator para o baixo desempenho dos atletas, limitando o treinamento e a participação esportiva durante a temporada de competições e, por este motivo, ela também é considerada critério de progressão de carga nos exercícios. Segundo Escriche-Escuder, Casaña e Cuesta-Vargas (2019), a maioria dos protocolos de reabilitação para o manejo de tendinopatias utilizam dor ou desconforto durante os exercícios para determinar a carga. Uma outra forma de progressão se dá através do método de 10%, essa estratégia sugere que um acréscimo acima de 10% em comparação com a carga

da semana anterior aumentaria consideravelmente o risco de sofrer uma lesão, enquanto incrementos menores seriam mais seguros. Contudo, os autores salientam que este método deve ser utilizado apenas como um guia, respeitando as particularidades e individualidades do atleta dentro do contexto o qual está inserido e do nível de participação esportiva.

A terceira etapa do protocolo proposto por Muaidi (2020) refere-se a fase de fortalecimento funcional e retorno ao esporte. Neste momento, são inseridos no treinamento, exercícios pliométricos e de alta demanda de energia, como correr e saltar, trabalhos de agilidade e atividades específicas do esporte. Breda *et al.* (2021) afirmam que melhores resultados são obtidos quando as atividades de pliometria são inseridas na reabilitação antes de iniciar os exercícios específicos do esporte.

Destaca-se que todo o treinamento e carga devem ser monitorados e quantificados, recomenda-se uma abordagem de carga média diária no que diz respeito à reintrodução de atividades de alta carga. Sendo que os determinantes do prognóstico e de retorno ao esporte são a gravidade da dor, o processo patológico e a disfunção (MUAIDI Q.I., 2020).

Além dos exercícios, a reabilitação pode contar com outros recursos adjuvantes. Dentre eles, tem-se a terapia por ondas de choque extracorpóreas (ESWT), amplamente utilizada no manejo de tendinopatias de membros inferiores e aplicada com segurança em atletas durante as competições (CHEN *et al.*, 2019; SCHROEDER, TENFORDE E JELSING, 2021).

Estudos sugerem que a ESWT produz benefícios na função e no alívio da dor, através da estimulação mecânica e consequente resposta de aumento de mediadores de crescimento, citocinas e na síntese de colágeno. Portanto, estimula a cicatrização e influência na resposta nociceptiva e, por este motivo, é eficaz na recuperação de força muscular da articulação do joelho (RIJN *et al.* 2017; ANDRIOLO *et al.*, 2018; CHENG *et al.*, 2018; CHEN *et al.*, 2019). Para obtenção dos efeitos, a ESWT a intensidade deve ser aplicada entre 0,17 e 0,25 mJ/ mm² para 1000-2400 impulsos para 1-5 sessões, e, quando aplicadas intensidades superiores a 0,25 mJ/mm², não foi detectada melhora funcional (ZHANG, LEE E FU, 2020).

Cheng *et al.* (2018) constataram que o efeito terapêutico da ESWT é pobre para atletas que continuam treinando ou competindo, enquanto Rijn *et al.* (2017) afirmam que o ESWT como um tratamento isolado não resulta em benefícios, mas quando combinado com o exercício excêntrico, alcança bons resultados na melhora

clínica de indivíduos com TP. Contudo, este mesmo autor afirma que apesar das diversas pesquisas, os mecanismos da ESWT não são totalmente esclarecidos e portanto, mais pesquisas são necessárias para estabelecer seus efeitos.

Outro recurso complementar no tratamento da TP é a injeção de plasma rico em plaquetas (PRP). Trata-se de um recurso invasivo que consiste na retirada e centrifugação do sangue do paciente, que posteriormente injetado sobre o local da lesão. Seu efeito principal se dá sob a diminuição do tempo de cicatrização no tendão, e desencadeia respostas de melhoria celular e remodelação (ANDRIOLO *et al.*, 2018; CHEN *et al.*, 2019). Dependendo do protocolo de centrifugação na preparação do PRP, este pode se findar em rico em leucócitos (LR-PRP) ou pobre em leucócitos (LP-PRP), sendo que os estudos trazem que o LR-PRP provoca maior resposta inflamatória e fibrótica quando comparado ao LP-PRP (SCOT *et al.*, 2019).

Entretanto, quando aplicados de forma isolada, López-Royo *et al.* (2020) encontraram resultados onde não houve diferenças do efeito do PRP entre os grupos nem a curto e nem a longo prazo. Mas quando combinado com um programa de exercícios e aplicados em doses superiores a 4ml, foram obtidos melhora da funcionalidade e da dor em comparação com outros tratamentos minimamente invasivos no curto prazo.

Não há um protocolo para a administração do PRP, a dose e a quantidade de aplicações variam de acordo com a metodologia do tratamento e com o tendão acometido e, por isso, os efeitos observados são dose-dependentes. Para Andriolo *et al.*, (2018), quando se trata da quantidade de aplicações, uma injeção de PRP oferece efeitos relevantes em um curto prazo, já em um tratamento com múltiplas injeções, o benefício se dá a longo prazo. Isso pode ser explicado devido ao fato de que os compostos contidos no PRP são de curta duração e quando reaplicado, o efeito se prolonga. Posto isso, Sisk e Fredericson (2020) sugerem que as múltiplas injeções de PRP sejam utilizadas em casos complexos onde os pacientes apresentam sintomas mais agravados ou quando as demais abordagens conservadoras falham no tratamento da TP crônica.

O DN é uma intervenção que também oferece benefícios regenerativos e analgésicos. Sua ação gera uma resposta inflamatória no tendão e incita uma hemorragia interna, estimulando a atividade celular e produção de colágeno, além de supostamente influenciar na biomecânica do tendão (CHEN *et al.*, 2019).

Há ainda a possibilidade de combinar o benefício do agulhamento com a corrente galvânica através da eletrólise percutânea com agulha, que oferece resultados em termos de melhora clínica e funcional do tendão patelar em curto prazo e rápido retorno ao nível anterior de atividade. Outra alternativa seria as injeções tópicas de ácido hialurônico, que podem ser úteis como adjuvantes quando os sintomas são persistentes. Entretanto, as literaturas sobre ambas as intervenções são escassas e carecem de evidência científica que embasem sua aplicabilidade (LÓPEZ-ROYO *et al.*, 2020; CHALLOUMAS *et al.*, 2021).

Um recurso menos invasivo que pode promover analgesia e intensificar o resultado da reabilitação na TP é o ultrassom terapêutico. Através da sua aplicação há melhora da extensibilidade do colágeno, regeneração de tecidos, aumento do fluxo sanguíneo e da resistência da estrutura tecidual do tendão. E apesar dos benefícios citados, ainda não foi esclarecida qual a melhor dosagem de aplicação, alguns estudos sugerem que doses mais altas podem ser eficazes (JESUS *et al.*, 2019). No entanto, nos achados de Chen *et al.* (2019) o ultrassom terapêutico não forneceu benefício adicional em relação ao placebo quando usado para tratar TP crônica.

A crioterapia também promove efeito analgésico rápido e vasoconstrição local. Porém, não deve ser utilizada anteriormente a uma competição ou treinamento, pois pode mascarar a dor e desencadear uma nova lesão (AICALE, OLIVEIRA E MAFFULLI, 2020; MUAIDI Q. I., 2020).

Dar e Mei-Dan (2019) realizaram um estudo com uma pequena amostra de pré/pós teste em 16 jovens (12-18 anos) atletas de basquete e voleibol mostrando a eficácia da cinta infrapatelar a qual surte efeitos como diminuição da dor em indivíduos que sofrem com TP e melhora da propriocepção da articulação do joelho, possibilitando que estes deem continuidade à sua prática esportiva. A presente pesquisa é a primeira que examina a eficácia da cinta infrapatelar entre a população adolescente e sugere que indivíduos mais maduros e bem desenvolvidos em sua estrutura corporal terá maior benefício com a cinta.

Vários estudos comparam as intervenções acima citadas, López-Royo *et al.* (2020) alegam que o PRP não foi superior ao placebo ou DN em um seguimento de 6 meses para tratamento de tendinopatia e, portanto, a longo prazo o DN se mostrou mais eficaz. Mendonça *et al.* (2019), também encontraram resultados que indicam que o DN teve melhores resultados a médio/longo prazo do que o PRP. Mas quando comparado o PRP a ESWT, Zhang, Lee e Fu (2020) obtiveram resultados

semelhantes na redução da dor após 2 meses de intervenção, enquanto Andriolo *et al.* (2018), em uma meta-análise, verificaram resultados superiores do PRP quando comparada a ESWT. Em contrapartida, Chen *et al.* (2019), também por meio de uma meta-análise, observaram que os resultados dos estudos comparativos de PRP para os tratamentos com grupos controle (ESWT, EE e DN) foram inconsistentes e a superioridade do PRP não pode ser conclusivamente demonstrada.

López-Royo *et al.* (2021) sugerem que diferentes preparações de PRP, tempo e frequência de injeções devem ser considerados em estudos futuros, pois esses fatores podem, pelo menos em parte, explicar as diferenças na eficácia dessa técnica. Estes mesmos autores em consonância com outras literaturas, evidenciam que o agulhamento em tecidos com tendinopatia pode fornecer mediadores celulares e humorais, que promovem a cicatrização dos tecidos, independentemente da injeção de substâncias ou não.

Os resultados acima citados são inconsistentes e por isso são necessários mais estudos sobre a eficácia dos métodos, preferencialmente, ensaio clínicos randomizados.

CONCLUSÃO

O manejo da TP é complexo e difícil, uma vez que sua fisiopatologia não é completamente explicada. A literatura documenta diversos tipos de tratamentos, porém, sua aplicabilidade permanece discutível, há contradições entre os autores em relação a superioridade de determinadas técnicas sobre outras e pode-se atribuir isso a heterogeneidade dos protocolos de intervenção, às diferenças encontradas nos grupos e o tempo de tratamento.

Não obstante, a abordagem conservadora é considerada a primeira linha do tratamento, tal que os exercícios terapêuticos são as intervenções mais pesquisadas, oferecem um bom custo-benefício e os efeitos adversos são praticamente nulos.

A maior parte da literatura aponta o EE como base da reabilitação, porém, evidências promissoras apontam que o HSR e o ECPT oferecem efeitos tão benéficos quanto e, por isso, mais pesquisas sobre essas modalidades terapêuticas devem ser realizadas. No que se refere as intervenções passivas, elas permanecem

como recursos adjuvantes, todavia, reiteramos que faltam evidências científicas que orientem seu uso e comprovem seus efeitos.

Por fim, conclui-se que não há diferença no manejo de TP para jogadores de voleibol de elite e outras modalidades esportivas que envolvam movimentos de salto e aterrissagem como, por exemplo, o basquete. Além disso, por vezes atletas profissionais não param completamente suas atividades e, conseqüentemente, não possuem tempo hábil para a recuperação quando comparado aos atletas recreativos ou a parcela da população sedentária, implicando negativamente no processo de reabilitação.

Mediante aos fatos expostos e com o intuito de definir a melhor forma de tratamento, sugere-se que mais estudos sejam realizados a respeito do processo patológico, bem como acerca das abordagens fisioterapêuticas e, que preferencialmente sejam ensaios clínicos randomizados e controlados.

REFERÊNCIAS

AICALE R., OLIVIERO A. E MAFFULLI N. **Management of Achilles and patellar tendinopathy: what we know, what we can do.** J Foot Ankle Res., v.13, n. 59, 2020.

ANDRIOLO L. *et al.* **Nonsurgical Treatments of Patellar Tendinopathy: Multiple Injections of Platelet-Rich Plasma Are a Suitable Option A Systematic Review and Meta-analysis.** Am J Sports Med., v. 47, n. 4, p. 1001-1018, 2018.

ARIAS-BURÍA J. L. *et al.* **Ultrasound Characterization of Patellar Tendon in Non-Elite Sport Players with Painful Patellar Tendinopathy: Absolute Values or Relative Ratios? A Pilot Study.** Diagnostics (Basel), v. 10, n. 11, p. 882-895, 2020.

BREDA S. J. *et al.* **Association Between T2* Relaxation Times Derived From Ultrashort Echo Time MRI and Symptoms During Exercise Therapy for Patellar Tendinopathy: A Large Prospective Study.** J Magn Reson Imaging, v. 54, n. 5, p. 1596-1605, 2021.

BREDA S. J. *et al.* **Effectiveness of progressive tendon-loading exercise therapy in patients with patellar tendinopathy: a randomised clinical trial.** British Journal of Sports Medicine, v. 55, p. 501-509, 2021.

CHALLOUMAS, D. *et al.* **Management of patellar tendinopathy: a systematic review and network meta-analysis of randomised studies.** *BMJ Open Sport Exerc Med.*, v. 7, n. 4, 2021.

CHEN P. C. *et al.* **Comparative Effectiveness of Different Nonsurgical Treatments for Patellar Tendinopathy: A Systematic Review and Network Meta-analysis.** *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, v. 35, n. 11, p. 3117-3131, 2019.

CHENG L. *et al.* **Extracorporeal shock wave therapy for isokinetic muscle strength around the knee joint in athletes with patellar tendinopathy.** *J Sports Med Phys Fitness*, v. 59, n. 5, p. 822-827, 2018.

DAR, G. E MEI-DAN, E. **Immediate effect of infrapatellar strap on pain and jump height in patellar tendinopathy among young athletes.** *Prosthetics and orthotics international*, v.43, n.1, p.21–27, 2019.

DOELEN T. V. E JELLEY W. **Non-surgical Treatment of Patellar Tendinopathy: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials.** *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 23, n. 2, p. 118-124, 2019.

ESCRICHE-ESCUDE, A.; CASAÑA, J.; CUESTA-VARGAS A. **Progression criteria in loading exercise programmes in lower limb tendinopathy: a protocol for a systematic review and meta-analysis.** *BMJ Open*, v. 9, n.12, 2019.

FAGUNDES, F. M. E RIBAS, J. F. M. **A dinâmica do voleibol sob as lentes da praxiologia motriz: uma análise praxiológica do levantamento.** *Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Brasília*, v. 25, n. 3, p. 134-149, 2017.

JESUS, J. F. *et al.* **High-energy dose of therapeutic ultrasound in the treatment of patellar tendinopathy: protocol of a randomized placebo-controlled clinical trial.** *BMC Musculoskelet Disord*, v. 20, n. 1, 2019.

LÓPEZ-ROYO, M. P. *et al.* **The Effectiveness of Minimally Invasive Techniques in the Treatment of Patellar Tendinopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trilas.** *Evid Based Complement Alternat Med.*, 2020. Acesso em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32963575/>>

LUN, V. *et al.* **Relation between running injury and static lower limb alignment in recreational runners.** *Br. J. Sports Med.*, v. 38, n.5, p. 576–580, 2004.

MAFFULLI, N. *et al.* **The Royal London Hospital Test for the clinical diagnosis of patellar tendinopathy.** *Muscles, Ligaments and Tendons Journal* v.7, n.2, p. 315-322, 2017.

MENDONÇA, L. D. M. *et al.* **How strong is the evidence that conservative treatment reduces pain and improves function in individuals with patellar tendinopathy? A systematic review of randomised controlled trials including GRADE recommendations.** *British Journal of Sports Medicine*, v. 54, n.2, p.87-93, 2020.

MORGAN, S. E COETZEE, F. F. **Proposing a Patellar Tendinopathy Screening tool following a systematic review.** *S Afr J Physiother*, v. 74, n. 1, p. 454- 464, 2018.

MUAIDI, Q. I. **Rehabilitation of patellar tendinopathy.** *J Musculoskelet Neuronal Interact*, v. 20, n. 4, p. 535-540, 2020.

PINTO, N. R. **Fatores de risco para tendinopatia patelar relacionados à cadeia cinética: estado da arte e protocolo de intervenção considerando potenciais fatores causadores de sobrecarga.** Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2020.

RINJ, D. *et al.* **Comparison of the Effect of 5 Different Treatment Options for Managing Patellar Tendinopathy: A Secondary Analysis.** *Clin J Sport Med*, v. 29, n.3, p. 181- 187, 2017.

SANTOS, D. *et al.* **Tendinose patelar em atletas do vôlei: conceitos e atuação fisioterapêutica.** *Educação Física e Ciências do Esporte: Uma Abordagem Interdisciplinar*, São Paulo, v. 1, p. 415-423, 2021.

SCHROEDER, A. N.; TENFORDE, A. S.; JELSING, E. J. **Extracorporeal Shockwave Therapy in the Management of Sports Medicine Injuries.** *Curr Sports Med Rep.*, v. 20, n. 6, p. 298-305, 2021.

SCOT, A. *et al.* **Platelet-Rich Plasma for Patellar Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial of Leukocyte-Rich PRP or Leukocyte-Poor PRP Versus Saline.** *The American Journal of Sports Medicine*, v. 47, n. 7, p. 1654-1661, 2019.

SILVA, G. O. **Utilização da Eletrólise Percutânea Intratissular (EPI®) na tendinopatia patelar em atletas de voleibol: uma revisão narrativa.** Monografia

(Pós-Graduação em Especialista em Fisioterapia Esportiva) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, 2018.

SISK, D. E FREDERICSON, M. **Taping, Bracing, and Injection Treatment for Patellofemoral Pain and Patellar Tendinopathy.** *Curr Rev Musculoskelet Med.*, v. 13, n. 4, p. 537-544, 2020.

TOIGO A.M. **Efeitos do treinamento resistido em indivíduos com tendinose no manguito rotador – uma revisão de literatura.** *Revista Saúde e Desenvolvimento Humano*, v. 6, n.3, p. 87-97, 2018.

VANG, C. E NIZNIK, A. **The effectiveness of isometric contractions compared with isotonic contractions in reducing pain for in-season athletes with patellar tendinopathy.** *Journal of Sport Rehabilitation*, v. 30, n. 3, p.512- 515, 2021.

ZHANG, C. *et al.* **Application of shear wave elastography and B-mode ultrasound in patellar tendinopathy after extracorporeal shockwave therapy.** *Journal of Medical Ultrasonics*, v. 47, n.3, p. 469- 476, 2019.

ZHANG, Z. J.; LEE, W. C.; FU, S. N. **One Session of Extracorporeal Shockwave Therapy-Induced Modulation on Tendon Shear Modulus is Associated with Reduction in Pain.** *Journal of sports science & medicine*, v.19, n.2, p. 309 - 316, 2020.

BENEFÍCIO DAS INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE LACTENTES COM SÍNDROME DE DOWN: REVISÃO INTEGRATIVA.

Isabelle Araujo Gava ¹, Letícia Maria Schulz¹, Pollyanna Zumak Poton¹, Fabiola Fernandes Bersot Magalhães².

¹Graduandas do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Multivix - Campus Vitória.

² Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Espírito Santo - Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Multivix Campus Vitória.

RESUMO

Introdução: A Síndrome de Down é uma condição genética que apresenta um cromossomo extra em seu par 21, seus portadores apresentam fenótipos específicos que implicam no Desenvolvimento Neuropsicomotor. A fisioterapia, como parte da equipe multidisciplinar se beneficia do potencial da ampla neuroplasticidade que ocorre nesse período para auxiliar o alcance das etapas do desenvolvimento da forma mais adequada possível, buscando funcionalidade na realização das atividades diárias e na resolução de problemas relacionados.

Objetivo: Identificar quais os benefícios das intervenções fisioterapêuticas no desenvolvimento neuropsicomotor em lactentes com Síndrome de Down.

Metodologia: Revisão integrativa da literatura que utilizou como descritores, em combinação, para a busca em português e inglês: Síndrome de Down, fisioterapia e desenvolvimento infantil. As buscas foram realizadas nas bases de dados PEDro, SciELO, LILACS e MEDLINE, para o levantamento de artigos científicos em inglês, português e espanhol. **Resultados:** 13 artigos incluídos nessa pesquisa.

Conclusão: Desta forma, os estudos indicam que os benefícios das intervenções fisioterapêuticas aplicadas precocemente têm grande valia em lactentes com Síndrome de Down, devido a plasticidade neural que é mais acentuado nessa fase, impulsionando desta forma o desenvolvimento neuropsicomotor.

Palavras-chave: Síndrome de Down; desenvolvimento infantil; fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Down Syndrome is a genetic condition that presents an extra chromosome in its 21st pair, its carriers present specific phenotypes that imply Neuropsychomotor Development. Physiotherapy, as part of the multidisciplinary

team, benefits from the potential of the broad neuroplasticity that occurs during this period to help reach the stages of development in the most appropriate way possible, seeking functionality in carrying out daily activities and solving related problems. Objective: To identify the benefits of physiotherapeutic interventions on neuropsychomotor development in infants with Down Syndrome. Methodology: Integrative review of the literature that used as descriptors, in combination, for the search in Portuguese and English: Down Syndrome, physiotherapy and child development. The searches were carried out in the PEDro, SciELO, LILACS and MEDLINE databases, to collect scientific articles in English, Portuguese and Spanish. Results: 13 articles included in this research. Conclusion: Thus, studies indicate that the benefits of physiotherapeutic interventions applied early are of great value in infants with Down Syndrome, due to the neural plasticity that is more pronounced at this stage, thus boosting neuropsychomotor development.

Keywords: Down Syndrome; child development; physiotherapy.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) é uma condição genética que apresenta um cromossomo extra em seu par 21. Sendo que, o termo “síndrome” caracteriza um conjunto de sinais e sintomas que define as manifestações clínicas e “Down” designa o sobrenome do médico e pesquisador John Langdon Down que, em 1866, de forma inovadora, publicou um estudo descritivo e classificou estes pacientes de acordo com o seu fenótipo (SANTOS e FIORINI, 2021; FERREIRA *et al.*, 2022).

Estima-se que no Brasil 1 em cada 700 nascimentos apresentem essa condição genética, o que totalizaria em torno de 270 mil pessoas com SD no território nacional. Mundialmente, a incidência estimada é de 1 em 1 mil nascidos vivos. (BRASIL, 2019).

Essa alteração genética ocorre durante a formação fetal, mais detalhadamente no momento da divisão celular, e está relacionada com fatores como a idade materna e a presença de alterações cromossômicas nos pais. (RAMOS e MULDER, 2019; FREITAS, SOFIATTI e VIEIRA, 2021). Seus portadores apresentam um atraso mental e fenótipos específicos, sendo que dentre todas as características a hipotonia muscular e a frouxidão ligamentar são as mais evidenciadas (LEITE *et al.*, 2018; SANTOS e FIORINI, 2021).

Essas condições implicam no desenvolvimento neuropsicomotor do indivíduo, que caracteriza-se por um processo de evolução com início na vida intrauterina e envolve maturação neurológica, aquisição das habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais, além do crescimento físico, tudo isso adquirido através de estímulos que são responsáveis pela construção da arquitetura cerebral (COSTA *et al.*, 2021; FREITAS *et al.*, 2021)

O diagnóstico clínico da SD geralmente é realizado através do reconhecimento das características físicas típicas de um bebê com essa condição, descritas como sinais cardinais de Hall, sendo que, quanto mais características específicas forem identificadas, mais seguro e preciso este será. Contudo, há exames que contribuem para a confirmação do diagnóstico como, por exemplo, o *cariograma*, que é um estudo citogenético (cariótipo) importante no aconselhamento genético a família (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020; FREITAS, SOFIATTI e VIEIRA, 2021).

O atraso do desenvolvimento neuropsicomotor é a principal queixa dos pais ou responsáveis, por acarretar dificuldade para as aquisições dos marcos motores (SANTOS e FIORINI, 2021). Apresenta causa multifatorial, relacionando as causas intrínsecas (carga genética e fatores do seu fenótipo) ao seu meio extrínseco, envolvendo questões sociais e ambientais, que interferem no modo com que o portador interage frente aos estímulos (SANTOS e FIORINI, 2021; KNYCHALA *et al.* 2018).

Dentre as características físicas típicas de um bebê com SD, a hipotonia é considerada a causa funcional mais grave e a mais impactante no atraso do desenvolvimento neuropsicomotor, pois pode gerar maior lentidão nas respostas posturais antigravitacionais, dificultando o desenvolvimento e a aquisição dos marcos motores, como o rolar, sentar e andar (LIMA *et al.*, 2017).

Sabe-se que quanto mais cedo for feita a detecção das possíveis interferências no desenvolvimento, mais precoce será o diagnóstico do atraso motor e melhor será o resultado das intervenções terapêuticas. Para tanto, é importante e necessário a participação e acompanhamento de uma equipe multidisciplinar (fisioterapia, fonoaudiologia, psicologia, ortopedia, oftalmologia, neuropediatria, terapia ocupacional) para que os estímulos se iniciem precocemente e as habilidades do indivíduo sejam desenvolvidas (UFMG, 2019).

Portanto, é sabido que lactentes³ com SD apresentam grande potencial de resposta à estímulos devido a sua ampla neuroplasticidade cerebral, sendo a responsável por alterar estruturalmente o sistema nervoso central (SNC), modificando algumas de suas propriedades morfológicas e funcionais, a partir da aplicação repetida e contínua de estímulos e da construção de adaptações neurais. Esse fenômeno ocorre a partir do nascimento e é acentuado nos primeiros anos de vida devido ao maior crescimento neuronal, proporcionando uma grande capacidade de aprendizagem e respostas nessa fase da vida (BASTOS *et al.*, 2017).

Mediante a isso, entende-se que a formação de uma base sólida para o desenvolvimento começa nos primeiros anos de vida e as intervenções se beneficiam dessa condição de maior plasticidade do SNC, para possibilitar em especial, um maior aproveitamento terapêutico em lactentes (FREITAS *et al.*, 2021; SANTOS E FIORINI, 2021). Diante disso, a rede de apoio e os cuidados precoces integrais vem crescendo nos últimos anos, contando com o acompanhamento multiprofissional e a exposição da família às informações, interferindo diretamente na expectativa de vida dessa população, com uma sobrevida que ultrapassou a média de 30 anos no século passado para 60 e 70 anos atualmente (RAMOS e MULDER, 2019).

A fisioterapia, como parte da equipe multidisciplinar atua por meio de intervenções precoces que auxiliam a organização global do lactente a partir da identificação de alterações presentes no desenvolvimento, inibindo os padrões das atividades reflexas anormais, aumentando ou recuperando força muscular dos membros e tronco, desenvolvendo a coordenação motora e fazendo uso de diversas técnicas que trabalham estimulando o SNC (RAMOS e MULLER, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2019; SANTOS, RODRIGUES e RAMOS, 2021).

De acordo com Mattos e Bellani (2010), o objetivo da fisioterapia não é tentar igualar o desenvolvimento neuropsicomotor da criança com SD ao de uma criança típica da mesma idade, nem exigir resultados além da sua capacidade, mas auxiliá-la a alcançar as etapas desse desenvolvimento da forma mais adequada possível, buscando a funcionalidade na realização das atividades diárias e na resolução de problemas relacionados.

³ De acordo com Eduardo Mascarenhas, considera-se lactente o período a partir de 29 dias de vida a 2 anos de idade (TRATADO DE PEDIATRIA, 2022).

Diante o exposto, o presente estudo objetivou identificar quais os benefícios das intervenções fisioterapêuticas no desenvolvimento neuropsicomotor em lactentes com SD, a partir de uma revisão integrativa da literatura.

1. DESENVOLVIMENTO

Este trabalho consiste de uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida a partir da questão norteadora: Quais benefícios das intervenções fisioterapêuticas favorecem o desenvolvimento neuropsicomotor em lactentes com SD?

Para o desenvolvimento do estudo, as seguintes etapas foram seguidas: seleção da questão norteadora, definição dos descritores, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, busca em bases de dados, avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa, definição das informações a serem extraídas, interpretação dos resultados e apresentação de síntese do conhecimento produzido.

Foram utilizados, para busca dos artigos, os seguintes descritores de acordo com a terminologia em saúde DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) da Biblioteca Virtual em Saúde e suas combinações nas línguas portuguesa e inglesa: 1) em português: Síndrome de Down, fisioterapia e desenvolvimento infantil; e 2) em inglês: Down syndrome, physical therapy e child development.

A seleção dos estudos ocorreu através dos critérios de inclusão previamente definidos como: artigos científicos em português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra, que retratassem a temática referente à revisão e publicados no período de 2012 a 2022. Todos os estudos identificados por meio da estratégia de busca foram analisados pelo seus títulos e resumo, quando esses eram insuficientes para definir a seleção inicial, procedeu-se à leitura da íntegra da publicação.

Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas seguintes bases de dados PEDro (Physioterapia Evidence Database), SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e MEDLINE (National Library of Medicine).

A pesquisa foi realizada durante o período de agosto a setembro de 2022 e os artigos selecionados para análise foram lidos em sua totalidade e os resultados e discussões apresentados na forma de quadro categorizadora e tópicos sobre os assuntos mais abordados. Foram encontrados 3128 artigos incluindo os duplicados e incompletos, porém após a sua análise de acordo com

os critérios de inclusão, 13 artigos foram escolhidos por versarem sobre intervenções fisioterapêuticas relacionada ao desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes, conforme descritos na QUADRO 1.

QUADRO 1 – DESCRIÇÃO COMPILADA DOS ARTIGOS LEVANTADOS

AUTOR E ANO	TÍTULO	INTERVENÇÕES	RESULTADOS
Kavlak et al., 2022.	Comparação da eficácia das técnicas de Bobath (BT) e Vojta (VT) em bebês com SD: estudo controlado randomizado.	Terapia BT e VT aplicadas em bebês com SD, entre 0-24 meses.	Efeitos semelhantes e eficazes no desenvolvimento, habilidades e desempenho motor em ambas as intervenções.
Santos et al., 2020.	Estimulação fisioterapêutica em lactentes com SD para ganho do engatinhar.	Aplicação do Conceito Bobath em lactentes com idades entre 7 e 24 meses.	Evolução no desenvolvimento motor, sendo o maior progresso obtido na postura prono.
Toble et al., 2013	Hidrocinesioterapia no tratamento fisioterapêutico de um lactente com Síndrome de Down: estudo de caso	Dividida em duas etapas: a primeira consiste na intervenção baseada nos conceitos neuroevolutivos em solo; na segunda a hidrocinesioterapia foi adicionada ao tratamento.	Promoção da estimulação sensorial, aprimoramento do controle e do fortalecimento dos músculos do tronco, refletindo em melhor desempenho motor nas posturas antigravitacionais, pronada e na sedestação.
Palega et al., 2017.	Intervenções para melhorar os resultados sensoriais e motores para crianças pequenas com hipotonia central: uma revisão sistemática	Por meio de revisão sistemática comprovaram que as técnicas mais utilizadas para lactentes com SD são: massagem terapêutica e treinamento em esteira.	A massagem resulta em melhora do tônus muscular, da visão e habilidades motoras grossas e o treinamento em esteira melhora a qualidade da marcha.
Johnson, Looper e Fiss, 2021.	Tendências Atuais na Prática da Fisioterapia Pediátrica para Crianças com SD.	Posicionamento precoce em pronação e treinamento em esteira.	Diminuição do atraso motor, aceleração no tempo necessário para aprender a andar, padrões de marcha melhorados e atividade física aprimorada.
Yardimci-Lokmano ğlu et al., 2021.	Os efeitos de diferentes experiências exteroceptivas sobre o repertório Motor Inicial em Lactentes com SD.	Exposição de lactentes de 3 a 5 meses a uma superfície de textura áspera.	Melhora dos padrões posturais, com um maior número de lactentes capazes de manter a cabeça centralizada, postura corporal simétrica, menor recorrência da hiperextensão do pescoço e/ou do tronco, e uma rotação externa e abdução de quadril adequada.
Pinto et al., 2020.	Efeitos da Massagem Terapêutica no Desenvolvimento dos Bebês Nascido com Síndrome de Down	Massagem infantil ensinada pelos fisioterapeutas para aplicação realizada pelos pais como complemento das intervenções convencionais.	Desenvolvimento da idade motora e nos quocientes relacionados: coordenação, visão, linguagem, desenvolvimento global, motor e social.

Rodríguez-Grande et al, 2022.	Exercício terapêutico para melhorar a função motora em crianças com Síndrome de Down de 0 a 3 anos: revisão sistemática da literatura e metanálise	Aplicação da esteira terapêutica aeróbica.	Eficaz para promover a marcha e o desenvolvimento motor.
Miguel et al, 2018.	Efeitos da hipoterapia sobre a função motora em pessoas com síndrome de Down: revisão sistemática	Pesquisa bibliográfica analisou um estudo sobre a aplicação da hipoterapia em 2 meninas de 24 meses com SD.	Resultou em diminuição da base de apoio, da rotação externa do quadril e da retroversão pélvica, melhora da retificação de tronco e maior funcionalidade dos braços.
Gois e Junior, 2018.	Estimulação precoce em crianças com Síndrome de Down.	Uso de balanço terapêutico para aquisição do sentar.	Aceleração da aquisição do sentar independente, apresentando melhora da retificação da coluna vertebral, uma abdução de quadril adequada, desaparecimento do reflexo de preensão palmar, possibilitando a manipulação de brinquedos sem oscilações de tronco.
Santana e Cavalcante, 2019.	Conceito Neuroevolutivo em pacientes com síndrome de Down: Revisão Integrativa.	Revisão integrativa da literatura, com um estudo em que pacientes eram posicionados uma vez ao mês em uma cadeira infantil reclinada a 50° por 1 minuto para realizar alcance de quatro objetos esféricos de diferentes tamanhos e texturas.	Os lactentes realizam ajuste de seus movimentos de acordo com o objeto apresentado, porém o grupo com SD apresentou atraso motor comparado ao grupo típico.
Valentín-Gudiol et al., 2017	Intervenções em esteira em crianças menores de seis anos com risco de atraso neuromotor (Revisão).	Uso da esteira de alta intensidade e de baixa intensidade.	Aceleração da aquisição da marcha independente, impactando na melhora da caminhada.
Kloze, Brzuszkiewicz-Kuzmicka e Czyzewski, 2016.	Uso do TIMP na Avaliação de Desenvolvimento Motor de Bebês Com Síndrome de Down.	Aplicação do teste de Desempenho Motor Infantil (TIMP) na avaliação do desenvolvimento motor em crianças com SD.	O uso de testes sensíveis para análise das habilidades motoras facilita a implementação precoce da intervenção, contribuindo para o desenvolvimento de reações de equilíbrio e coordenação motora.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

A SD é uma desordem genética que ocorre devido à presença de um cromossomo extra, ou seja, é uma trissomia do cromossomo 21. Geralmente está relacionado a idade materna da mãe, sendo que, uma mulher de 45 anos é sessenta vezes mais propensa a ter um bebê com SD quando comparada a uma de 20 anos (SANTOS *et al.* 2020; MORAIS *et al.* 2016).

Com isso, a sua expressão gênica anormal leva a alterações na função cerebral, que se explica pelo atraso na maturação das vias somatossensoriais centrais que podem afetar a condução do impulso nervoso em lactentes portadores de SD. Além das disfunções no processamento sensorial, também foi identificado um atraso na neurogênese, de tal modo, o sistema nervoso da criança com SD apresenta anormalidades estruturais e funcionais (PINTO *et al.*, 2020; YARDYMCY-LOKMANOGLUÿ *et al.*, 2021).

Isso acarreta, em alterações globais no processo de desenvolvimento, que afetam as áreas comportamentais, motoras, de linguagem, cognitivas, de autonomia e sociais. “[...] As alterações encontradas em diferentes áreas de desenvolvimento nem sempre são proporcionais, pois cada área influencia e é influenciada entre si”. (PINTO *et al.*, 2020, p. 1).

As principais alterações dessa síndrome são caracterizadas como: hipotonia e fraqueza muscular, e frouxidão ligamentar, o que resulta em alterações sensoriais, no equilíbrio dinâmico, no controle postural, reduzindo a velocidade e a coordenação dos movimentos. Além disso, também ocorrem alterações cardíacas, perda auditiva, distúrbios digestivos e anomalias ortopédicas acompanhadas de achados físicos e neurológicos anormais (KAVLAK *et al.*, 2022; Toble *et al.*, 2013; Santos *et al.*, 2020).

Da mesma forma, a cognição dos indivíduos é afetada, devido a sua capacidade mental limitada que dificulta no processamento de informações, influenciando na capacidade de aprender novas habilidades motoras, em virtude da falta de curiosidade para conhecer o ambiente e motivação para explorá-lo (TOBLE *et al.*, 2013; PINTO, *et al.*, 2020).

Todos esses fatores, afetam o desenvolvimento neuropsicomotor da criança com SD, gerando atraso nas aquisições de marcos motores básicos, principalmente pela sua dificuldade na produção e controle de ativações musculares apropriadas. Conseqüentemente, a criança com SD apresenta complicações em sua adaptação social, integração perceptiva, cognitiva e proprioceptiva (GOIS e JUNIOR, 2018).

A estimulação precoce é de suma importância para qualquer criança típica ou com atraso neuropsicomotor, pois atua diretamente na plasticidade neural, aprimorando seus instintos e padrões para que ocorra seu desenvolvimento neuropsicomotor, a fim de prevenir ou minimizar os danos do seu atraso (SANTOS e FIORINI, 2021; BRASIL, 2016). Sendo definida como uma técnica terapêutica que

aborda, de forma elaborada, diversos estímulos que podem intervir na maturação da criança, com a finalidade de estimular e facilitar posturas que favoreçam o desenvolvimento neuropsicomotor em lactentes, principalmente quando acompanhado de disfunções atípicas, como no caso da SD (GOIS e JUNIOR, 2018).

Assim entende-se que uma boa estimulação realizada nos primeiros anos de vida pode ser determinante para a aquisição de capacidades em diversos aspectos, em razão da existência da plasticidade cerebral que é potencializada no sistema nervoso jovem, dependendo da experiência e da atividade frente aos estímulos para gerar capacidade de reorganização do sistema nervoso (VALENTÍN-GUDIOL *et al.*, 2017; GOIS e JUNIOR, 2018).

Isso explica o motivo pelos quais as intervenções fisioterapêuticas podem ser eletivas em lactentes, permitindo que ocorra o processo de ensino-aprendizagem de forma mais precoce, oferecendo à criança condições que despertem o desejo de reagir aos estímulos permitindo reorganização neural e, assim, desenvolver suas habilidades motoras, tornando-a apta para responder às suas necessidades e às do seu meio de acordo com o seu contexto de vida (TOBLE *et al.*, 2013; GOIS e JUNIOR, 2018).

Estudos como o de Gois e Junior (2018), sustentam a prevalência do atraso motor em lactentes com SD, dado que, ao analisar as construções cognitivas no período sensório motor em crianças de quatro meses e quatro anos de idade com SD, evidenciaram um atraso de um ano a um ano e meio nessa população. Entretanto, apontaram que uma criança de quatro anos de idade, que não havia sido estimulada, apresentava idade motora de cinco meses, afirmando assim, a importância de uma estimulação precoce. Corroborando com esses resultados o estudo de Santos *et al.* (2020), demonstram que a aquisição das habilidades motoras na SD são as mesmas e seguem a mesma ordem dos lactentes típicos, porém sua conquista acontece mais tardiamente.

Como a intervenção deve iniciar logo após o nascimento, são necessárias ferramentas que permitirão uma avaliação confiável de suas habilidades motoras, contando com o uso de testes referenciados. Visto que, com um diagnóstico preciso, será possível verificar as reais habilidades, potencialidades e limitações funcionais do lactente, viabilizando programas de terapia específicos e individualizados para cada paciente (KLOZE, BRZUSZKIEWICZ-KUZMICKA e CZYZEWSKI, 2016).

Com isso, existem diversos questionários e escalas que avaliam de diferentes formas o desenvolvimento neuropsicomotor desse público, se destacando na prática clínica e em pesquisas brasileiras o Teste de Denver II, Peabody Developmental Motor Scale (Escala PDMS II), Medida de Função Motora Grossa (GMFM), Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), Bayley Scale Of Infant Development –Bayley III, Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) e Escala de Desenvolvimento do Comportamento da Criança (EDCC) (BARROS *et al.*, 2020).

Sabendo da importância da avaliação o estudo de Kloze, Brzuszkiewicz-Kuzmicka e Czyzewski (2016), analisou a escala Teste de Desempenho Motor Infantil (TIMP), sobre o desenvolvimento motor em crianças com SD. Desta forma, constaram que a sensibilidade dessa ferramenta para as pequenas mudanças nos padrões de postura e movimento, facilitam a implementação da intervenção precoce, contribuindo para o desenvolvimento de reações de equilíbrio e coordenação motora.

Assim sendo, é importante que a intervenção ocorra antes que padrões posturais e movimentos atípicos sejam adotados pela criança. Por isso, a estimulação precoce é necessária, utilizando de técnicas fisioterapêuticas que envolvam cargas compressivas, facilitação em co-contração muscular, realizadas juntamente e integralmente com os pais, para que o ganho seja potencializado (SANTOS, RODRIGUES e RAMOS, 2021).

Rodríguez-Grande *et al.* (2022), em estudo de revisão bibliográfica afirmam que as intervenções fisioterapêuticas para crianças com SD de 0 a 3 anos, são direcionadas para potencializar o desenvolvimento motor, e que a partir dos 4 anos, o objetivo terapêutico se concentra principalmente no aprimoramento ou reabilitação dessas funções.

Gois e Júnior (2018), em estudo de revisão sistemática, observaram o uso de um balanço para estimular aquisição do sentar sem apoio em lactentes com SD, devido a sua dificuldade de realização independente, que é associado ao déficit de controle de tronco. A intervenção constituiu em uma média de 15 sessões com duração de 30 minutos, aplicada em três lactentes entre 6 e 7 meses. Ao final da terapia, verificou a aquisição do sentar independente antes do esperado descrito pela literatura para essa população, favorecendo também a retificação da coluna vertebral, uma abdução de quadril adequada e desaparecimento do reflexo de

preensão palmar, possibilitando assim a manipulação de brinquedos sem oscilações de tronco.

Outra intervenção de habilidade funcional que tem sido estudada em lactentes com SD é o posicionamento precoce em pronação, com isso, estudos como de Johnson, Looper e Fiss (2021), relatam que o tempo de bruços contínuo gera uma diminuição no atraso motor. Esses achados são similares ao estudo de Graciosa *et al.* (2018), que verificaram que a posição prono impacta positivamente a aquisição das habilidades motoras, pois auxilia no desenvolvimento de capacidades relacionadas ao suporte de peso contra a gravidade, no fortalecimento dos músculos antigravitacionais, permitindo a ativação da musculatura extensora de cabeça e tronco, importantes aliadas na estimulação do controle postural nesta faixa etária.

Do mesmo modo, Santo *et al.* (2020), analisaram em estudo que a aplicação do conceito Bobath é benéfica principalmente na posição prona, sendo um pré-requisito importante para a realização dos movimentos antigravitacionais, essenciais para que se adquira o controle postural de cabeça e pescoço, desenvolva a estabilidade da cintura escapular, sustentação de peso em membro inferior e deslocamento e alcance de objetos. Movimentos esses que antecedem o marco motor do engatinhar.

Vale ressaltar, que o método neuroevolutivo Bobath tem a capacidade de aumentar a competência do indivíduo para a funcionalidade, com o tratamento das suas deficiências e limitações funcionais. Tal técnica, utiliza pontos chaves, estratégias de inibição, estimulação e facilitação que podem tornar possíveis as atividades de vida diária e melhorar o aprendizado motor nas crianças portadoras de SD (SANTOS *et al.*, 2022)

Ainda sobre o conceito Bobath, entende-se que um dos seus objetivos é aumentar o número de unidades motoras recrutadas, gerando melhora da força muscular, promovendo também a manutenção ou ganho de tônus muscular, coordenação, mobilidade, simetria corporal, controle postural, reações de proteção e equilíbrio. Sendo assim, essa técnica auxilia na melhora das etapas do desenvolvimento para explorar o potencial de toda a musculatura, tanto a deficiente como a eficiente (KAVLAK *et al.*, 2022; SANTANA e CALVACANTE, 2018).

Com isso, Kavlak, *et al.* (2022), compararam a intervenção Bobath à técnica Vojta em 23 bebês de 0-24 meses, observando efeitos semelhantes e eficazes no que se diz respeito ao desenvolvimento de habilidades e desempenho motor em

casos de SD. Uma vez que, a técnica Vojta (TV) é utilizada como intervenção para distúrbios do SNC e periférico, distúrbios musculoesqueléticos e de articulações, atuando também no sistema vegetativo e sensorio-neural. Sendo baseada em “locomoção reflexa” e “força nas vias neurais”, segue o princípio de que os movimentos realizados na região axial do corpo contra resistência emergem uma energia muscular especial que se espalha por todo o corpo. Então, ao aplicar uma estimulação específica, como a pressão e tensão, por 30 a 60 segundos em pontos determinados, desencadeia um estímulo a nível cerebral que proporciona uma resposta motora global por todo o corpo, principalmente em estruturas de caráter de locomoção, favorecendo assim movimentos como o engatinhar, o girar e a deambulação.

Já Toble et al. (2013), analisaram o tratamento baseado no conceito neuroevolutivo associada a hidrocinesioterapia em um lactente com SD de 16 meses, com perda auditiva bilateral de grau severo. Composta por 24 atendimentos dividido em duas etapas, a primeira consistia na realização da terapia no solo; e na segunda, a hidrocinesioterapia foi associada a intervenção. O estudo mostrou que os resultados não foram tão expressivos após a introdução da hidrocinesioterapia na intervenção como suposto. Todavia, os princípios físicos da água, desencadearam um ambiente propício para a estimulação sensorial do lactente e no aprimoramento do controle e fortalecimento dos músculos do tronco, resultando em melhor desempenho motor nas posturas antigravitacionais, prona e sentada.

Santana e Cavalcante (2018), constataram em sua revisão integrativa um estudo que verificou a influência das propriedades dos objetos nos ajustes realizados por lactentes típicos e com SD dos 4 aos 8 meses de idade ao alcançar e apreender objetos, a intervenção foi realizada duas vezes por semana associada a fisioterapia convencional, de forma que uma vez ao mês as crianças eram posicionadas em uma cadeira infantil reclinada a 50° por 1 minuto até que as mesmas realizassem sete movimentos de alcance dos quatro objetos esféricos de diferentes tamanhos e texturas. Ao final, verificaram que os dois grupos ajustaram seus movimentos conforme o objeto apresentado, porém o grupo com SD tiveram um atraso comparado ao grupo típico.

O atraso neuropsicomotor também interfere no início da marcha independente da criança, marco motor que apresenta grande variação na idade de aquisição (8 a 18 meses) e a sua conquista tardia desencadeia consequências para o sistema musculoesquelético do portador de SD. Um exemplo disso seriam as

alterações que ocorrem na anatomia do quadril, pois quando não existe o impacto necessário da descarga de peso no membro, há uma interferência no crescimento ósseo adequado e na orientação correta da cabeça do fêmur da criança (VALENTÍN-GUDIOL *al.*, 2017).

Além disso, a locomoção também facilita o desenvolvimento da cognição espacial, ampliando a percepção da criança sobre o mundo ao seu redor, as tornando mais susceptíveis aos estímulos ali encontrados, visto que, apresentam uma exploração ativa melhorada quando comparadas àquelas que apenas observam passivamente o ambiente ao serem seguradas ou transportadas pelo espaço (VALENTÍN-GUDIOL *al.*, 2017).

As pesquisas encontradas em populações pediátricas sobre a marcha têm utilizado a esteira tanto para fins de prevenção quanto para reabilitação. Seu uso como ferramenta preventiva refere-se principalmente a lactentes que não têm experiência prévia de deambulação. Enquanto o treinamento em reabilitação seria direcionado para bebês ou crianças que necessitam aprimorar a habilidade de caminhar de forma independente (VALENTÍN-GUDIOL *al.*, 2017).

Corroborando com isso, Paleg, Romness e Livingstone (2018), afirmaram que o treinamento em esteira para promover a marcha é o que há de mais eficaz em relação a hipotonia central de lactentes com SD, com intervenções que se iniciam a partir dos 10 meses de idade e quando alcançavam determinados marcos motores anteriores a marcha, com frequência de 8 a 12 minutos por dia, 5 vezes na semana, aumentando o tempo à medida que a criança progride e possivelmente adicionando pesos leves no tornozelo para aumentar a resistência.

Do mesmo modo, Valentín-Gudiol et al. (2017), concluíram que as pesquisas com o uso da esteira como mecanismo de intervenção promoveram resultados positivos permitindo primeiramente a transição para passos contínuos em bebês e posteriormente a aceleração da aquisição da marcha independente, o que impacta diretamente na melhora da caminhada. Ainda segundo esses autores, foi observado que a aplicação de órteses durante as intervenções na esteira antes do início da caminhada pode ter um efeito negativo no desenvolvimento motor grosso da criança.

Entretanto, ambos os autores citados afirmam que as evidências são limitadas no que diz respeito à intervenção com uso de esteiras em lactentes com SD devido a existência de poucos estudos que utilizam de grupo controle na metodologia.

Mesmo assim, de acordo com Rodríguez-Grande et al. (2022) através de revisão bibliográfica, o tipo e modo de exercício mais comum relatado para melhorar a função motora em crianças de 0 a 3 anos é a esteira terapêutica, principalmente acima dos 10 meses de idade e após a aquisição de alguns marcos motores importantes, mostrando diferenças estatisticamente significativas na eficácia para promover a marcha e o desenvolvimento motor quando aplicada em uma frequência de 5 dias, com duração de 6 a 8 min e intensidade entre 0,2 e 0,5 m/s, sendo potencializado se as intervenções forem feitas em estabelecimentos terapêuticos e domiciliares.

De acordo com a revisão bibliográfica do estudo acima, as pesquisas que abordam sobre o uso da esteira em crianças com SD afirmam que o uso precoce acelera a aquisição da marcha e sua realização em idade mais avançada seria com intuito de corrigir disfunções e padrões relacionados a falta de uma terapia preventiva.

Miguel et al. (2018), em revisão bibliográfica observaram a intervenção da hipoterapia no desenvolvimento funcional de duas lactentes de 24 meses com SD, investigando o equilíbrio do tronco e as reações de retificação durante as posturas de sedestação, ortostatismo e deambulação, comprovando uma melhora significativa em todas essas áreas, principalmente no que se refere a mobilidade em ambas as meninas. Dessa forma, favorece a diminuição da base de suporte, a rotação externa do quadril e a retroversão pélvica, bem como a funcionalidade dos braços, contribuindo na melhora do controle de tronco e no desempenho das atividades funcionais.

Yardımcı-Lokmanoglu et al. (2021), afirmaram que os lactentes com SD apresentam, devido a hipotonia muscular generalizada, movimentos inquietos⁴, falta de chutes, prejuízo na exploração da linha média, e na rotação externa e abdução dos quadris. A falta de chutes em lactentes com SD também é constatada no estudo de Santos et al., (2012), afirmando que esse movimento ocorre nos recém-nascidos como um padrão imaturo de movimento, mas que ao longo do desenvolvimento passa a ser realizado combinando flexão de uma articulação com extensão da outra, tornando-o um movimento maturo necessário para realizar tarefas mais complexas como engatinhar, escalar e andar.

⁴ Descritos como pequenos movimentos do pescoço, tronco e membros em todas as direções e de aceleração variável (YARDİMCİ-LOKMANOĞLU et al., 2021).

Com isso, Yardımcı-Lokmanoglu et al. (2021), analisaram se a exposição às diferentes experiências exteroceptivas proporcionadas por uma superfície de textura mais áspera desencadearia uma melhora nos movimentos e padrões posturais de lactentes com SD de 3 a 5 meses idade, comparando seu desenvolvimento ao grupo controle composto por lactentes neurotípicos. Embora, os lactentes com SD apresentassem um desempenho inferior ao grupo de controle antes da intervenção, ao final obtiveram resultados significativos sobre os padrões posturais, indicando um maior número de crianças capazes de manter a cabeça centralizada com uma postura corporal simétrica, apresentando uma menor recorrência da hiperextensão do pescoço e/ou do tronco, e da rotação externa e abdução de quadril, sendo que as pernas estendidas nunca foram vistas quando o bebê estava no colchão experimental. Porém, os padrões de movimento em ambos os grupos não mudaram devido a exposição a uma superfície de textura diferente, concluindo que a intervenção causou apenas a melhora de alterações posturais, que podem desempenhar um papel crucial em programas de intervenção precoce para lactentes com SD. Mas, os autores alegam ainda a necessidade de mais estudos semelhantes devido a várias limitações encontradas no presente estudo.

Além disso, Pinto et al. (2020), constataram que a massagem infantil como cuidados preventivos da fisioterapia e complemento aos programas de atendimento precoce, garantem o desenvolvimento geral do lactente, como a função motora grossa. Realizada por meio de ensaio clínico controlado randomizado, avaliando o efeito da massagem terapêutica infantil em diferentes áreas de desenvolvimento, que é aplicada pelos pais em lactentes de 4 a 8 semanas com SD. Assim, seguindo um protocolo baseado na metodologia e programa da Associação Internacional de Massagem Infantil (IAIM) concluíram que a massagem infantil potencializa a aquisição dos marcos motores, sendo benéfica para o desenvolvimento social, global e motor, desencadeando também uma melhora da coordenação visomotora e linguagem.

Da mesma maneira, Paleg, Romness e Livingstone (2018), através de revisão sistemática observaram que a massagem terapêutica como parte complementar da intervenção fisioterapêutica é uma das evidências mais fortes para tratamento da hipotonia muscular em crianças com SD. Seu protocolo de tratamento no estudo foi elaborado pelo fisioterapeuta e aplicado em domicílio pelos pais, afetando positivamente o tônus muscular, o desenvolvimento motor e o uso da visão.

Ambos os autores indicam que os benefícios estão associados ao vínculo que a criança estabelece com os pais, gerando estímulos sensoriais, motores e proporcionando maior consciência sobre os seus segmentos corporais. O estudo de Paleg, Romness e Livingstone (2018) não foi direcionado especificamente a lactentes, mas os autores afirmam que quanto mais precoce for realizada a intervenção, maiores serão os benefícios gerados a esse público.

2. CONCLUSÃO

Os estudos indicam que os benefícios das intervenções fisioterapêuticas aplicadas precocemente têm grande valia em lactentes com SD, devido a plasticidade neural que é mais acentuada nos primeiros anos de vida e decorre do maior crescimento neuronal nessa fase, impulsionando assim o desenvolvimento neuropsicomotor.

Com isso, as intervenções beneficiam a capacidade de aprendizagem, reduzem o atraso nas aquisições motoras, estimulam equilíbrio, noção espacial, coordenação motora e as trocas posturais dos lactentes, obtendo assim, uma qualidade maior de interação e percepção de espaço-ambiente. Isso favorece o aprimoramento dos aspectos visuais, sonoros, táteis e músculos esqueléticos a fim de promover uma maior independência e qualidade de vida.

As pesquisas indicam também o papel essencial que os pais ou cuidadores têm em proporcionar aos lactentes oportunidades para exploração que geram estímulos para sua neuroplasticidade, gerando dessa forma um tratamento contínuo juntamente a equipe multidisciplinar. Com isso, se levanta a importância da abordagem biopsicossocial, sendo pouco citada nos estudos levantados nessa revisão, desconsiderando que fatores como a escolaridade e as condições socioeconômicas dos responsáveis, podem levar a negligência do tratamento devido à falta de educação em saúde ou dificuldades de acesso a cuidados adequados para portadores com SD.

Ratifica-se que a maior concentração das pesquisas para portadores de SD são voltados para crianças maiores de 03 anos, o que vai de encontro ao que afirma a própria literatura sobre a intervenção precoce potencializar o desenvolvimento neuropsicomotor nesse público devido a neuroplasticidade ser mais acentuada enquanto lactente, sendo as propostas de intervenções tardias mais focadas em reabilitação.

Apesar do crescente número de pesquisas referentes à temática abordada, ainda há necessidade de avanços neste campo, pois as evidências para o tratamento precoce em lactentes com SD são poucas, muitas vezes compostas de estudos pilotos e limitados. Portanto, evidenciou-se que mais pesquisas que abordem intervenções fisioterapêuticas são necessárias para que os benefícios a elas relacionados possam ser mais elucidados, proporcionando maior desempenho na prática clínica.

REFERÊNCIAS

BASTOS, J. O. F. et al. **Relação ambiente terapêutico e neuroplasticidade: uma revisão de literatura.** Revista interdisciplinar ciências e saúde-rics, v. 4, n. 1, p. 1-10, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de estimulação precoce crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.** Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. **Não deixe ninguém para trás: Dia Internacional da Síndrome de Down 2019.** Disponível em: <<https://bvsms.saude.gov.br/não-deixe-ninguem-para-tras-dia-internacional-da-sindrome-de-down-2020/>>. Acesso em: 21 de agosto de 2022.

COSTA et. al. **Impacto das Telas no Desenvolvimento Neuropsicomotor Infantil: uma revisão narrativa.** Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.4, n.5, p. 21060-21071, 2021.

BARROS, R. S. et al. Principais instrumentos para avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças no Brasil. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 8, p. 60393-60406, 2020.

FERREIRA, D. F. et al. **A gestante tardia e os riscos para Síndrome de Down: uma revisão de literatura.** Revista Eletrônica Acervo Médico, v. 5, p. e10005-e10005, 2022.

FREITAS, L. de O.; SOFIATTI, S. de L.; VIEIRA, K. V. S. **A Importância da Fisioterapia na Inclusão de Portadores De Síndrome De Down.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 869–883, 2021.

FREITAS, N. F. et al. **Desenvolvimento neuropsicomotor em crianças nascidas pré-termo aos 6 e 12 meses de idade gestacional corrigida.** Revista Paulista de Pediatria, v. 40, e2020199, 2021.

GOIS, I. K. F.; JUNIOR, F. U. **Estimulação precoce em crianças com síndrome de Down.** Fisioterapia Brasil. v. 19, n. 5, p. 684-92, 2018.

GRACIOSA, M. D. et al. **Relação entre o tempo de permanência em prono, supino e sentado, e o desenvolvimento motor até seis meses de idade.** Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, v. 26, n. 1, p. 35-43, 2018.

JOHNSON, R.; LOOPER, J.; FISS, A. **Current trends in Pediatric Physical Therapy practice for children with Down Syndrome.** Pediatric Physical Therapy, v. 33, n. 2, p. 74-81, 2021.

KAVLAK, E. et al. **Comparison of the effectiveness of Bobath and Vojta techniques in babies with Down syndrome: Randomized controlled study.** Annals of Clinical and Analytical Medicine. v.13, n.1, p.35- 39, 2022.

KLOZE, A.; BRZUSZKIEWICZ-KUZMICKA, G.; CZYZEWSKI, P. **Use of the TIMP in assessment of motor development of infants with down syndrome.** Pediatric Physical Therapy, v. 28, n. 1, p. 40-45, 2016.

KNYCHALA, N. A. G. et al. **Influência do ambiente domiciliar no desenvolvimento motor de lactentes com síndrome de Down.** Fisioterapia e pesquisa, v. 25, n.2, p. 202-208, 2018.

LEITE, J. C. et al. **Controle postural em crianças com Síndrome Down.** Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v.24, n.2, p.173-182, 2018.

LIMA, J. L. et al. **Terapia neuromotora intensiva nas habilidades motoras de criança com Síndrome de Down.** Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research, v. 19, n. 2, p. 133-139, 2017.

MATTOS, B. M.; BELLANI, C. D. F. **A importância da estimulação precoce em bebês portadores de Síndrome de Down: revisão de literatura.** Revista Brasileira de Terapias e Saúde, v. 1, n. 1, p. 51-63, 2010.

MIGUEL, A. et al. **Effects of hypotherapy on the motor function of persons with Down's syndrome: a systematic review.** Revista de neurologia, v. 67, n. 7, p. 233-241, 2018.

MORAIS, K. D. W. et al. **Profile of physiotherapy intervention for Down syndrome children.** Fisioter. Mov. v. 29. n. 4, p. 693-701, 2016.

PALEG, G.; ROMNESS, M.; LIVINGSTONE, R. **Interventions to improve sensory and motor outcomes for young children with central hypotonia: A systematic review.** Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine, v. 11, n. 1, p. 57-70, 2018.

PINERO-PINTO, E. et al. **Effects of massage therapy on the development of babies born with Down syndrome.** Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, v. 2020, 2020.

RAMOS, B.B e MÜLLER, A.B. **Marcos motores e sociais de crianças com síndrome de down na estimulação precoce.** Revista Interdisciplinar Ciências Médicas, v. 4, n. 1, p. 37-43, 2019.

RODRÍGUEZ-GRANDE, et al. **Therapeutic exercise to improve motor function among children with Down Syndrome aged 0 to 3 years: a systematic literature review and meta-analysis.** Scientific reports, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2022.

SANTANA, N. X.; CAVALCANTE, J. **Conceito neuroevolutivo em pacientes com síndrome de down: revisão integrativa.** Salusvita, Bauru, v. 37, n. 4, p. 1009-1018, 2018.

SANTOS, C. C. T.; RODRIGUES, J.R.S.M.; RAMOS, J. L. S. **A atuação da fisioterapia em crianças com síndrome down.** Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 4, n. 8, p. 79-85, 2021.

SANTOS, C.C.C. et al. **A influência do método bobath no tratamento de crianças com Síndrome de Down: uma revisão sistemática.** Research, Society and Development, v. 11, n. 1, p. e15911124964-e15911124964, 2022.

SANTOS, G. C.C.; FIORINI, M.L.S. **Importância da estimulação precoce em fisioterapia para crianças com Síndrome de Down.** Revista da associação brasileira de atividade motora adaptada, v. 22, n. 2, p. 371-382, 2021.

SANTOS, G. L. dos et al. **Preferência podal em lactentes com síndrome de Down: fatores extrínsecos e intrínsecos.** Fisioterapia e Pesquisa [online]. v. 19, n. 2, 2012.

SANTOS, G. R. et tal. **Physiotherapeutic stimulation in infants with Down syndrome to promote crawling.** Fisioterer. Mov. v. 33. e003354, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Diretrizes de atenção à saúde de pessoas com síndrome de down.** 2020.

TOBLE. A. M. et al. **Hidrocinesioterapia no tratamento fisioterapêutico de um lactente com síndrome de down: estudo de caso.** Fisioter. Mov. v. 26. n. 1. p. 231-238, 2013.

TRATADO DE PEDIATRIA: **Sociedade Brasileira de Pediatria**, 5ª edição, p. 1346. Barueri, SP: Manole, 2022.

UFMG, **Atraso do desenvolvimento neuropsicomotor (ADNPM).** Observatório da Saúde da Criança e do Adolescente, 2019. Disponível em: <<https://www.medicina.ufmg.br/observaped/atrasodo-desenvolvimento-neuropsicomotor-adnpm>>. Acesso: 26 de setembro de 2022.

VALENTÍN-GUDIOL, M. et al. **Treadmill interventions in children under six years of age at risk of neuromotor delay.** Cochrane Database of Systematic Reviews, n. 7, 2017.

YARDIMCI-LOKMANOĞLU, B. N. et al. **The effects of different exteroceptive experiences on the early motor repertoire in infants with Down Syndrome.** Physical Therapy, v. 101, n. 9, p. pzab163, 2021.

ANÁLISE DO CONSUMO DE SUPLEMENTOS EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Arielly Nobre¹, Kaique Teixeira¹, Emille Colombo Dutra²1-Acadêmicos do curso de Nutrição do Centro Universitário Multivix Vitória.

2- Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local - Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário Multivix Vitória.

RESUMO

Com o aumento do número de indivíduos praticantes de musculação, observam-se o crescimento do consumo de suplementos alimentares, principalmente aqueles que contribuem para o aumento de massa muscular e o ganho de força para o treino. O presente estudo teve por objetivo analisar os diferentes tipos de suplementos alimentares voltados para a prática da musculação. Trata-se de uma pesquisa de revisão de literatura, onde foram analisados artigos publicados nos últimos oito anos, por meio de pesquisas nos bancos de dados científicos Scielo, Pubmed e Google Acadêmico. Entre os suplementos que foram pesquisados, quatro deles mostraram mais relevância em resultados para o aumento de massa muscular e força e um bom custo-benefício. Entre eles estão, a creatina, cafeína, beta alanina e whey protein, com melhor benefício associado ao desempenho físico na musculação. A dose proposta de utilização varia da individualidade de cada pessoa, sempre seguindo a orientação de um nutricionista.

Palavras-chave: musculação; suplementação; nutrição.

ABSTRACT

With the increase in the number of individuals practicing bodybuilding, there is an increase in the consumption of dietary supplements, especially those that contribute to increasing muscle mass and gaining strength for training. The present study aimed to analyze the different types of dietary supplements aimed at bodybuilding. This is a literature review research, which analyzed articles published in the last eight years, through searches in the scientific databases Scielo, PubMed and Google Scholar. Among the supplements that were researched, four of them showed more relevance in results for increasing muscle mass and strength and a good cost-benefit ratio. Among them are creatine, caffeine, beta alanine and whey protein, with better benefits associated with physical performance in bodybuilding. The proposed dose

for use varies according to each person's individuality, always following the guidance of a nutritionist.

Keywords: bodybuilding; supplementation; nutrition.

INTRODUÇÃO

A prática de exercício físico, sendo mais específica a musculação, está diretamente ligada a promoção da qualidade de vida, bem-estar, saúde física e mental. A musculação por se tratar de um esporte resistido e catabólico, promove uma demanda nutricional e calórica elevada, que necessita ser suprido por alimentação ou por recursos externos como o uso de suplementos alimentares.

Praticar com frequência exercícios físicos melhora a qualidade de vida principalmente quando associada a uma dieta adequada. Atualmente o número de praticantes de musculação vem crescendo e com isso a busca por recursos suplementares. Segundo Almeida, Ribeiro e Freitas (2018), a demanda de muitas pessoas nas academias mostra um interesse estético difundido pela mídia. Com o intuito de alcançar um estereótipo de corpo perfeito, baseado pela baixa quantidade de gordura e elevada porcentagem de massa muscular, cada vez mais indivíduos entram no mundo da musculação. Nesse sentido, a junção entre aspecto físico perfeito e a busca por uma vida saudável, tem contribuído para o aumento do consumo de suplementos alimentares, com o objetivo de reduzir o tempo necessário para alcançar o resultado esperado.

Entre os diversos suplementos que existem, quatro deles mostraram mais relevância no seu uso, a creatina que age no corpo principalmente na produção de energia para as nossas células musculares, ou seja, irá estimular a capacidade dos músculos em desempenhar suas funções, aumentando sua força e seu potencial para atividades físicas intensas, a cafeína por ser um potente estimulante do sistema nervoso central, o composto bioativo gera uma série de efeitos no organismo, como a melhora da cognição, da concentração e do estado de alerta, a beta alanina substância capaz de reduzir a acidose responsável pela fadiga nos músculos e o whey protein produzido do soro do leite que como principal função fornecer proteínas de alto valor biológico que podem ser usadas no trabalho de anabolismo muscular. (HARAGUCHI; ABREU; PAULA, 2006).

Desse modo, conforme ressaltado por Nabuco e Rodrigues (2016), a compreensão de forma integralizada acerca dos suplementos alimentares e suas aplicações são fundamentais para a identificação de possíveis intervenções sobre as metas nutricionais de praticantes de atividades físicas. Ademais, a possibilidade de se formar estratégias mais eficazes sobre o controle e a prevenção do uso desnecessário ou imprudente dessas substâncias é fundamental para a integração biopsicossocial do indivíduo com o meio circundante, amparado pela nutrição e pelo esporte.

O objetivo dessa revisão de literatura foi identificar e avaliar o papel dos suplementos alimentares sendo mais específica cafeína, creatina, beta alanina e whey protein, no alcance das metas nutricionais em praticantes de musculação. Para isso foram analisados artigos publicados nos bancos de dados científicos Scielo, Pubmed e Google Acadêmico.

1. REVISÃO DE LITERATURA

1.1. USO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES E PRATICANTES DEMUSCULAÇÃO

De acordo com a OMS (Organização Mundial da Saúde) a realização da prática de atividade física contribui para a prevenção terapêutica de doenças crônicas não transmissíveis, comprovados por estudos científicos. A OMS recomenda a prática regular de atividade física por aproximadamente 150 minutos por semana. Por tanto cerca de 23% dos adultos não alcançam essas recomendações (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010).

No Brasil em 2019, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), mostrou que metade dos adultos não atingiu a orientação mínima pela OMS na prática de atividade física. O que culminou a mais de 800 mil óbitos no mundo no mesmo ano, submetendo ao menor tempo de vida entre homens e mulheres (BRASIL, 2021, p. 11, apud INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION, 2019).

A revisão crítica sobre o uso, benefícios e efeitos adversos dos principais suplementos alimentares utilizados por adolescentes. Até o momento, os dados disponíveis, a maioria proveniente de estudos em adultos, não conseguiu demonstrar o benefício do uso de tais suplementos, a não ser em situações de carência, uma vez que a dieta pode fornecer a uma pessoa saudável todos os

nutrientes pode fornecer a uma pessoa saudável todos os nutrientes necessários, nas quantidades adequadas (SILVA *et al.*, 2018).

Silva *et al.* (2018), traçaram o perfil nutricional, através de variáveis antropométricas, e descreveram o uso de suplementos alimentares em adultos praticantes de musculação. O estudo avaliou 100 adultos em 5 academias localizadas na cidade de Limoeiro do Norte, Ceará. Quanto ao uso de suplementos alimentares (SA), 78,3% (n=58) dos indivíduos do SM faziam uso de SA e 50% (n=13) do SF. Entre os SA mais utilizados pelo SM destacam-se os aminoácidos ramificados (BCAA) 59,4% (n=44), ricos em proteínas 50% (n=37), creatina 47,3% (n=35) e ricos em carboidratos 35,1% (n=26). Os SA mais utilizados pelo SF, destaca-se os BCAA 34,6% (n=09), ricos em proteínas 26,9% (n=04), creatina 19,2% (n=05), queimadores de gordura 19,2% (n=05), e hipercalóricos 19,2% (n=05).

O alto consumo de suplementos alimentares vem crescendo cada vez mais entre homens e mulheres que buscam um corpo perfeito e muitas vezes sem orientação de um profissional. Segundo Cardoso; Vargas e Lopes (2017) o excesso e a falta de conhecimento podem sobrecarregar órgãos e problemas nos rins e fígado.

Com a popularização a partir da mídia de corpos magros e musculosos, as pessoas têm procurado cada vez mais as academias e utilizado os suplementos de forma errônea, a partir de indicações de pessoas não qualificadas, podendo levar a problemas de saúde como sobrecarga de órgãos, câncer e problemas nos rins e fígado. O objetivo deste estudo foi identificar a prevalência do consumo de suplementos alimentares por indivíduos praticantes de atividade física em academias da cidade de Montes Claro-MG. Foi realizada uma pesquisa em outubro de 2016, na qual se aplicou um questionário contendo 22 questões sobre o uso de suplementos alimentares e o perfil dos frequentadores de três academias. A amostra foi de 100 indivíduos, sendo eles 39,0% mulheres e 61,0% homens com idade entre 18 e 55 anos. Destes, 65,0% são usuários de suplementos nutricionais. Os suplementos mais consumidos foram os a base de proteína. O principal objetivo com a suplementação foi saúde e hipertrofia muscular. O uso de suplementos foi feito em 36,9% dos casos por iniciativa própria, e o gasto mensal com eles foi de R\$ 101,00 a 300,00 (33,8%). Observou-se um alto consumo de suplemento pelos avaliados, e que a maioria fazia uso por iniciativa própria, mostrando assim a necessidade de nutricionistas

dentro das academias para fazer a devida educação nutricional. (CARDOSO; VARGAS; LOPES, 2017,p. 584).

O consumo de suplementos sem prescrição é influenciado por profissionais de academia, atingido 31% dos praticantes de exercícios físicos sem orientação por nutricionistas e/ou médicos esportistas (GOMES *et al.*, 2008). Há pouco tempo o uso de suplementos está cada vez mais na moda por praticantes de musculação (TALON e DE OLIVEIRA, 2007; SOUZA e CENI, 2014).

Homens jovens têm se destacado por ser usuários mais frequentes de suplementos alimentares, principalmente, pela utilização de suplementos a base de proteína (CORRÊA e NAVARRO, 2014; SOUZA e CENI, 2014). Os Homens jovens com idade média de 26 anos são os usuários mais frequentes no uso de suplementos a base de proteína (CORRÊA e NAVARRO, 2014; SOUZA e CENI, 2014).

O suplemento alimentar vem sendo usado pelo público feminino com fins estéticos e objetivo de melhoria de emagrecimento e boa forma física em curto tempo (MOYA *et al.*, 2009; MAIOLI, 2012; SANTOS *et al.*, 2013). Com base no estudo de PEREIRA e CABRAL (2007), foram feitas pesquisas sobre o conhecimento básico sobre a prática de exercícios físicos e o uso de suplementos alimentares.

Este trabalho teve por objetivo avaliar os conhecimentos básicos sobre nutrição de praticantes de musculação em uma academia da Cidade de Recife (PE). O grupo de estudo constituiu-se de 141 indivíduos que responderam a um questionário. Os resultados apontaram certo conhecimento no que se refere a identificação dos alimentos fonte de macronutrientes, e que o jejum não é a melhor forma de reduzir o peso corporal. Porém, foi encontrado desconhecimento quanto ao uso e tipo de suplementos, o que talvez tenha ocorrido devido orientação realizada por profissionais não especializados no assunto. Desta forma, parece-nos necessário a adoção de mais questionários sobre conhecimentos básicos sobre nutrição nas academias seguidos de palestras esclarecedoras que implemente programas de educação nutricional e divulguem a importância deste profissional nas academias e locais em que se pratiquem exercícios físicos (PEREIRA e CABRAL, 2007)

Ao discutir a importância de suplementos de vitaminas e minerais, concluem que geram discordâncias. Certos autores insinuam que a suplementação de vitaminas e minerais para indivíduos que praticam diversos exercícios físicos necessita aumentar o gasto energético do consumo desses nutrientes presentes na dieta, da perda causada pelo suor, da proteção contra os radicais livres. Algumas pesquisas recentes sugerem que casos como nos exercícios exaustivos, a suplementação de cálcio pode prevenir sua deficiência em mulheres atletas, especialmente de alto rendimento. Porém alguns estudiosos confirmam que a ingestão de vitaminas e minerais que ultrapassem as recomendações não atua como melhoria para o desempenho, podendo ocorrer intoxicação e modificar o uso de outros micronutrientes, como o ferro utilizado como suplemento, que participa da absorção de zinco. Em contrapartida, a ingestão de uma dieta variada e balanceada que atende aos gastos energéticos é considerado aceitável para prevenir a deficiência da maioria dos micronutrientes ausentes durante a atividade física. (MOREIRA e RODRIGUES,2014).

O consumo de suplementos alimentares e anabolizantes apresenta estar mais alta na nutrição esportiva. Os atletas ou praticantes de atividade física presume que esses produtos lhes garantem maior ganhos competitivos quando, na verdade, podem trazer malefícios tanto para saúde quanto para o seu desempenho(JOST e POLL, 2014).

Deve-se ressaltar que estes dados devem ser analisados levando-se em conta o fato de que estes participantes são praticantes de atividade física e não atletas de competição e são influenciados pelo tamanho amostral reduzido. Por outro lado, destaca-se a importância de estudo neste tipo de indivíduo, visando um diagnóstico que permita uma orientação nutricional correta.(OLIVEIRA; PEREIRA; MAYNARD, 2021)

O presente estudo confirma os resultados previamente descritos na literatura em relação ao consumo de suplementos por parte dos praticantes de atividade física. O consumo deste tipo de produto sem uma orientação adequada leva à excessiva ingestão proteica e energética, influenciando no aumento do percentual de gordura corporal. Por isso é necessária uma adequação alimentar energética e de nutrientes, antes da escolha ou uso desnecessário de um suplemento alimentar.

Diante do exposto, pode-se verificar um consumo elevado de suplementos pelos praticantes de atividade física, especialmente os suplementos proteico-energéticos, o que pode ser atribuído ao objetivo de ganho de massa muscular. Em relação à orientação quanto ao uso de suplementos, observou-se que, o instrutor é o profissional mais procurado pelos alunos, seguido do nutricionista e amigos (GOMES et al, 2018).

2.2.1 Beta Alanina

A beta-alanina é um aminoácido que junto com a L-histina compõe o dipeptídeo Carnosina que é encontrado em concentrações elevadas no músculo esquelético humano. Este suplemento é utilizado por atletas de alto desempenho com o objetivo de retardar a fadiga muscular e melhorar o desempenho durante a atividade física. Segundo a Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva (ISSN), indivíduos que fazem exercício físico respondem positivamente a suplementação da Beta-Alanina, usando cerca de 4 à 6g diários. É um suplemento que atualmente parece ser seguro em populações que tomam a dose recomendada, aumentando os níveis de carnosina em 60 e 80% no vasto lateral dos praticantes, além de aumentar o tempo até a exaustão do exercício. (CABRAL e MINAKWA, 2021)

2.2.2 Cafeína

A cafeína substância que se encontra em algumas plantas, pode ser usada para o consumo de bebidas energéticas, infusão, refrigerante e suplemento de pré-treino. A cafeína atua no estímulo do sistema nervoso, com ação ergogênica para melhorar o rendimento durante o exercício de resistência. Estudo constatou que o uso do pré-treino aumenta a exaustão melhora o desempenho no esporte, conservando o glicogênio muscular, retarda a fadiga e diminui a dor e o esforço físico (RODRIGUES et al., 2020).

Comercializado na forma de cápsula. A legislação brasileira padroniza que o produto seja formulado em no máximo 200mg por porção. Por tanto, pode ser consumido 400mg diário especialmente por atletas, desde que a dose não exceda os 200mg. Para efeitos ergogênicos de 3 a 6mg/kg de peso. A utilização pode ser feita entre 30 a 60 minutos pré exercício (FRANK et al., 2021).

2.2.3 Whey Protein

É um suplemento alimentar lácteo que possui alta concentração de

aminoácidos essenciais. Além disso, apresenta efeitos benéficos para o ganho de massa magra e perda de massa gorda. A suplementação com whey tem sido utilizado por praticantes de atividade física, especificamente por aqueles que praticam atividade de força e/ ou resistência.

Os resultados estão associados ao ganho de massa livre de gordura e massa magra e perda de massa gorda. Durante o treino intenso possibilita uma progressão eficiente. O treino resistido (TR) pode trazer prejuízos como danos e deformações muscular em atividades, reduz sua capacidade de produzir força, podendo permanecer por horas ou dias antes da recuperação total, minimizando a função muscular geral, conseqüentemente prejudica a qualidade e o treinamento intensivo do atleta.

Entende-se que o whey protein por ser uma fonte protéica de qualidade, rica em aminoácidos essenciais conhecido por aumentar a produção de proteína nos músculos pós-exercício física, foi comprovado que é superior quando se compara com outras fontes de proteína de baixa qualidade. Quando consumido individualmente possuem alto potencial ergogênico.

São comercializados em lojas de suplementos esportivos para indivíduos fisicamente ativos. Os suplementos dietéticos são disseminados entre praticantes de exercícios físicos com objetivo de complementar à alimentação. Pesquisadores acreditam que denominadas substâncias podem não agregar melhorias no desempenho e causar prejuízos à saúde.

Recentemente, o treino de força tem sido de extrema importância para indivíduos com sobrepeso ou obesidade, por melhorar a massa livre de gordura, aumentar as taxas metabólicas de repouso diário, o que leva a refletir na balança energética diária. (PEREIRA *et al.*, 2021).

Para adultos a dose ideal de proteína por refeição é de 20 g (ou aproximadamente 0,25-0,40 g/kg/refeição). Já para os idosos, devido à diminuição na capacidade de digestão e das modificações fisiológicas inerentes ao envelhecimento, recomenda-se a ingestão por refeição de 30 a 40 g ou 0,40 g/kg/refeição.

Existem diferenças entre o whey protein isolado, concentrado e hidrolisado, sendo o isolado passa por um processo de filtragem, extraíndo a maioria dos demais nutrientes e assim o produto fica com o teor maior de

proteína. O whey concentrado ocorre um processo menor, o qual não retira todos os nutrientes. Já o whey hidrolisado também passa pelo processo de filtragem e hidrólise, que irá ocorrer uma absorção mais eficiente.

A leucina é um dos três aminoácidos de cadeia ramificada, tem sido investigada por sua capacidade de ativar a mudança da síntese proteica (MPS). A leucina ativa a MPS por meio do complexo mTOR1 (mTORC1). Possui um papel importante para estimular a MPS. Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva recomenda que o consumo pós-exercício contenha até 3g de leucina. A quantidade de Leucina necessária para ativar o máximo a síntese de proteína pode ser lesionada por diversos fatores, como a idade. Pessoa mais velha necessita de uma quantidade maior de leucina para estimular a síntese proteica, diferente dos mais jovens. A leucina está presente em alimentos como queijo, ovo, peixe. Também pode ser encontrado na forma de suplementos como BCAAS, Aminoácidos Essenciais e Cápsulas (MESSINA *et al.*, 2018)

2.2.4 Creatina

A creatina é uma amina (ácido α -metil guanina acético), composta pelos aminoácidos glicina, arginina e metionina. Pode ser absorvido através da alimentação como: carne vermelha, aves, frutos do mar ou através de suplementos nutricionais.

A creatina pode ser sintetizada pelo organismo em órgãos como o pâncreas, rins e fígado. Sua função é realizar fosforilação de adenosina difosfato (ADP) a adenosina trifosfato (ATP) durante um treino de alta demanda energética. Ao consumir a suplementação produz aumento da creatina livre e fosforilada, aumentando assim a refosforilação de ADP, gerando maior energia para a contração muscular.

A suplementação em conjunto com o treino de força auxilia para que haja hipertrofia e o aumento da força muscular, visto que a célula muscular possui um aumento da concentração de creatina, como creatina fosfato e estas têm a função de fornecer ATP durante os exercícios de alta intensidade e curta duração, permitindo o prolongamento do exercício (LEITE *et al.*, 2013).

É necessário que a creatina tenha 99,9% de pureza, para isso é importante conferir se há selo creapure em sua composição, desse modo apresenta o grau de pureza. No presente estudo foi demonstrada a

recomendação da suplementação de creatina monohidratada de 3 a 5g/dia ou 0,03g/ kg interruptamente. A ingestão pode ser feita em qualquer parte do dia, independente de ser pré ou pós treino. Estudo aponta que a ingestão combinada com carboidrato e proteína, sugere que potencializa a formação muscular do suplemento, independente da suplementação isolada o seu efeito não é maior (FRANK *et al.*,2021).

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica exploratória e descritiva, para isso, foram utilizadas as pesquisas científicas na língua portuguesa e língua inglesa, relacionadas com o tema “Análise do Consumo de suplementos em praticantes de musculação” por meio de bancos de dados científicos Scielo, Pubmed e Google Acadêmico. Foram utilizados as palavras-chave, nutrição, suplementação, musculação, atividade física, desempenho físico, para os achados dos dados bibliográficos. Os artigos foram selecionados com publicações entre 2006-2022.

Os textos foram analisados e sintetizados de forma crítica com a finalidade de discutir as informações obtidas. Foram adotados como critério de elegibilidade dos artigos com publicações a partir de 2006, que abordavam sobre o consumo de suplementos em praticantes de musculação.

Os artigos selecionados foram escolhidos a partir do título e da leitura dos resumos dos seguintes suplementos: Beta Alanina, Creatina, Whey Protein, Cafeína. Após essa etapa, foi realizada a leitura na íntegra dos artigos. Além disso, a análise crítica dos artigos ocorreu através da leitura e interpretação dos conhecimentos da temática central sobre o uso de suplementos alimentares na prática da musculação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os artigos referenciados nesse trabalho foram avaliados artigos de 2006 a 2022, que abrangem a importância e os benefícios da suplementação para praticantes de atividade física, o parecer de cada estudo está sendo apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Apresentação da temática dos principais artigos utilizados na pesquisa bibliográfica.

Autor/Ano	Título	Objetivo Principal	Resultados
-----------	--------	--------------------	------------

PEREIRA; DO NASCIMENTO BUZZO; MATHIAS, 2021.	“Benefícios do consumo de cafeína como pré-treino por praticantes de musculação”.	Investigaram a utilização da cafeína como suplementação pré-treino por praticantes de musculação e os benefícios associados ao desempenho físico.	Os resultados mostraram que a administração do placebo foi benéfica na superação da carga máxima, na execução do exercício de supino, quando comparado ao treino realizado inicialmente, sem nenhuma suplementação.
DA CRUZ <i>et al.</i> , 2022.	“Suplementação aguda de cafeína e capsaicina no desempenho da musculação”	Verificar e comparar os possíveis efeitos agudos da suplementação de cafeína e capsaicina, bem como a combinação das duas substâncias.	Os resultados indicam uma baixa ocorrência de efeitos colaterais. Sendo assim, os resultados desse estudo refutaram as seguintes hipóteses: aumento do desempenho.
CORREA <i>et al.</i> , 2022.	“Conhecimento do uso de creatina em praticantes de musculação”	Investigar o uso da suplementação de creatina em praticantes de musculação e analisar o conhecimento dos usuários sobre as formas de utilização.	Analisados em conjunto, o presente estudo demonstrou que a grande maioria dos participantes não soube informar, ou não tinham conhecimento sobre a forma mais adequada para a suplementação de creatina.
PANTA e DA SILVA FILHO, 2015.	“Efeitos da suplementação de creatina na força muscular em praticantes de musculação”	Verificar através de ensaios clínicos, os efeitos da suplementação de creatina na força muscular de praticantes de musculação.	Com base nos estudos encontrados, concluiu-se que a suplementação de creatina mostrou aumentar de forma significativa a força muscular em praticantes de musculação, podendo, quando bem administrada, servir como meio de intervenção para esta população.
CABRAL e MINAKAWA, 2021.	“Suplementação de Beta-Alanina para hipertrofia”	Analisar a contribuição e benefícios da suplementação de beta-alanina para a hipertrofia.	A suplementação de beta-alanina pode contribuir para a hipertrofia muscular por sintetizar a carnosina no músculo.
MATOS <i>et al.</i> , 2015.	“Aspectos atuais sobre beta alanina, carnosina e exercício físico”	Objetivo foi analisar os principais estudos que relataram sobre os fatores determinantes da concentração de carnosina intramuscular e os potenciais efeitos no desempenho esportivos através da suplementação de beta alanina.	A suplementação crônica de beta alanina mostra-se um recurso eficiente em elevar os níveis deste dipeptídeo em indivíduos fisicamente ativos, atletas e idosos, independente do sexo, além de ser observado potencial efeito ergogênico em vários estudos, principalmente os que utilizaram protocolos de exercício de alta intensidade.

FELÍCIO e ASSIS, 2017.	“Estudo comparativo da tabela nutricional e consumo de whey protein entre o público feminino e masculino”	Comparar a Tabela Nutricional de Whey Protein entre o público feminino e masculinos consumidores e não consumidores do suplemento.	Existe uma enorme escassez no que diz respeito às informações sobre tabelas nutricionais dos whey protein, por isso apresentou-se uma discussão pobre em detalhes. Mas o que se percebe são tabelas nutricionais contendo predominantemente as informações obrigatórias.
CARDOSO <i>et al.</i> , 2017.	“Avaliação do consumo de suplementos proteicos para	Avaliar o uso de suplementos proteicos e se a	O principal motivo do uso de suplementos proteicos relatado pelos participantes desta pesquisa foi o ganho de massa muscular, já que a musculação é um tipo de exercício que pode gerar hipertrofia muscular. Diante dos resultados obtidos vale ressaltar a importância da presença do nutricionista em academias.

Fonte: Produzido pelos autores.

Segundo Pereira *et al.* (2021), a utilização de cafeína como suplementação pré-treino por praticantes de musculação traz benefícios em atividades com uma hora de duração, sendo o consumo em quantidades moderadas antes do exercício, de forma aguda, além de mostrar melhora no estado de alerta, humor e na função cognitiva.

A creatina é o suplemento mais utilizado e estudado no mundo, o uso da suplementação se popularizou a partir das Olimpíadas de Barcelona no ano de 1992 e atualmente é um dos mais populares utilizados pelos desportistas e praticantes de atividade física. Panta e Da Silva Filho (2015) concluíram em seu estudo que a suplementação de creatina mostrou aumentar de forma significativa a força muscular com praticantes de musculação com doses entre 2 e 5 g.

A suplementação crônica de beta-alanina apresenta aumento da carnosina muscular e melhora a capacidade de um treino intenso. Matos *et al.* (2016) e Cabral e Minakawa (2021) constataram em estudos que praticantes de treinamento intenso com uma dosagem de 6,5 g por dia de beta-alanina, obtiveram um aumento da carnosina muscular.

O estudo sobre a utilização de suplementos proteicos como whey protein sendo eles, concentrado, isolado e hidrolisado é justificável quando através da alimentação indivíduos não conseguem suprir as necessidades nutricionais e por sua praticidade. Com o interesse de avaliar o uso de

suplementos protéicos foi constatado que 63% dos consumidores buscam ganho de massa mesmo não sabendo se há necessidade de tamanha oferta protéica, No entanto a recomendação normalmente indicada são entre 20 a 40 g de whey protein por dia, sendo mais recomenda trinta minutos antes ou imediatamente após atividades físicas para ajudar no ganho de massa muscular(CARDOSO, 2017).

CONCLUSÃO

Com base nos artigos apresentados e analisados, o uso de suplementos como cafeína, beta alanina, whey protein, e creatina demonstraram uma melhora de desempenho em indivíduos praticantes de musculação em diversas situações, tanto em atividades de baixa ou alta intensidade.

A musculação é uma das modalidades mais praticadas por pessoas e atletas no Brasil e no mundo. Aliado a prática da musculação, o uso de suplementos alimentares se faz cada vez mais frequente.

Os resultados elucidaram que os suplementos alimentares são ideais para complementar a dieta do indivíduo, equilibrando a alimentação adequada com a prática regular de atividade física, sendo que os suplementos em questão devem ser utilizados para auxílio no desempenho dos exercícios de força. E vale ressaltar que a prescrição de uma oferta equilibrada de nutrientes proveniente de suplementação se deve a instrução de um profissional capacitado, e fica claro que é fundamental a atuação de nutricionistas em academias.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Iara Veloso; RIBEIRO, Malu Cesario De Oliva; FREITAS, Ronilson Ferreira. Uso de suplementos alimentares e fatores associados em praticantes de atividade física de alta intensidade. **RBNE-Revista Brasileira De Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 76, p. 992-1004, 2018. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1188>. Acesso em: 3 Mar. 2022.

CABRAL, Francione Moreira; MINAKAWA, Sandra. Suplementação de Beta-alanina para hipertrofia. **BWS Journal**, v. 4, p. 1-11, 2021. Disponível em: <https://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/159>. Acesso em: 3 Mar.2022

CARDOSO, Klecia Ferreira *et al.* Avaliação do consumo de suplementos proteicos por praticantes de musculação em uma academia de Planaltina-DF. **Revista**

Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 11, n. 68, p. 1083-1091, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8226846>. Acesso em: 14 Abr. 2022

CORREA, AimeeBecke Freitas *et al.* Conhecimento sobre a suplementação de creatina em praticantes de musculação. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 16, n. 96, p. 34-45, 2022. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1949>. Acesso em: 18 Maio.2022

CORRÊA, Damares Bernardino; NAVARRO, Antonio Coppi. Distribuição de resposta dos praticantes de atividade física com relação à utilização de suplementos alimentares e o acompanhamento nutricional em uma academia de Natal/RN. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 8, n. 43, p. 5, 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4841917.pdf>. Acesso em: 2 Jun. 2022

DA CRUZ, Vernon Martins *et al.* Suplementação aguda de cafeína e capsaicina no desempenho da musculação. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/46272>. Acesso em: 19 Jun.2022

FELÍCIO, Leandro Firmeza; DE ASSIS, Renata Carmo. Estudo comparativo da tabela nutricional e consumo de whey protein entre o público masculino e feminino da cidade de Fortaleza-CE. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 68, p. 1061-1073, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6306070>. Acesso em: 21 Jul.2022

FRANK, Andréa Abdala *et al.* **Suplementos nutricionais no esporte**. CRN4. 2021. Disponível em: <http://www.crn4.org.br/pg/comunicacao/publicacoesdocrn-4>. Acesso em: 10 Ago. 2022.

GOMES, Gisele Sales *et al.* Caracterização do consumo de suplementos nutricionais em praticantes de atividade física em academias. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 41, n. 3, p. 327-331, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v41i3p327-331>. Acesso em: 23 out. 2022.

HARAGUCHI, Fabiano Kenji; ABREU, Wilson César de; PAULA, Heberth de. Proteínas do soro do leite: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana. **Revista de nutrição**, v. 19, p. 479-488, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732006000400007>. Acesso em: 10 Ago.2022

JOST, Patrícia Andréia; POLL, Fabiana Assmann. Consumo de suplementos alimentares entre praticantes de atividade física em academias de Santa Cruz do Sul-RS. **Cinergis**, v. 15, n. 1, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/cinergis.v15i1.4357>. Acesso em: 23 out. 2022.

LEITE, Gerson dos Santos *et al.* Relação entre estados de humor, variabilidade da frequência cardíaca e creatina quinase de para-atletas brasileiros. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 24, p. 33-40, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v24.1.17021>. Acesso em: 24 Ago.2022

MAIOLI, Helena Nascimento. Avaliação do consumo de suplementos por mulheres praticantes de atividade física em uma academia nas cidade de Taguatinga-DF. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 6, n. 32, 2012. Disponível em:

<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/download/287/288>.

Acesso em: 1 Set. 2022

MATOS, Victor Araújo Ferreira *et al.* Aspectos atuais sobre beta alanina, carnosina e exercício físico. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 15, n. 1, p. 56- 60, 2016. <https://doi.org/10.33233/rbfe.v15i1.37>. Acesso em: 10 Set.2022

MESSINA, Mark *et al.* No difference between the effects of supplementing with soy protein versus animal protein on gains in muscle mass and strength in response to resistance exercise. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 28, n. 6, p. 674-685, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-](https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0071)

0071. Acesso em: 23 out. 2022.

MOREIRA, Fernanda Pedrotti; RODRIGUES, Kelly Lameiro. Conhecimento nutricional e suplementação alimentar por praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, p. 370-373, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1517-86922014200500795>. Acesso em: 23 out. 2022.

MOYA, Rafael Nieto *et al.* Utilização de suplementos alimentares por adultos jovens, praticantes de musculação use of nutritional supplements by young adults, bodybuilders. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 7, n. 19, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/rbcs.vol7n19.329>. Acesso em: 12 Set.2022

NABUCO, Hellen Clair Garcez; RODRIGUES, Vanessa Behrends; RAVAGNANI, Christianne de Faria Coelho. Fatores associados ao uso de suplementos alimentares entre atletas: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, p. 412-419, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1517-869220162205154808>. Acesso em: 12 set. 2022.

OLIVEIRA, Pedro Ferreira Alves de; PEREIRA, Mariana Soares; MAYNARD, Dayanne da Costa. **Efeitos da suplementação com óleo de pequi associado ao exercício físico em variáveis hemodinâmicas e antropométricas de adultos saudáveis**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/15388>. Acesso em: 14 set. 2022.

PANTA, Regiane; DA SILVA FILHO, José Nunes. Efeitos da suplementação de creatina na força muscular de praticantes de musculação: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 9, n. 54, p. 518-524, 2015. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5343477>. Acesso em: 14 set. 2022.

PEREIRA, Ana Paula Hortêncio; DO NASCIMENTO BUZZO, Daiane; MATHIAS, Mariana Giaretta. Benefícios do consumo de cafeína como pré-treino por praticantes de musculação: uma revisão bibliográfica. **Universidade paulista. São José do Rio Preto—São Paulo. Brasil**, 2021. https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/tainacan-items/50324/83943/09V39_n4_2021_p273a278.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

PEREIRA, Juliana Maria De Oliveira; CABRAL, Poliana. Avaliação dos conhecimentos básicos sobre nutrição de praticantes de musculação em uma academia da cidade de Recife. **Revista Brasileira de nutrição esportiva**, v. 1, n. 1, p. 5, 2007. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4841881.pdf>. Acesso em: 24 ago.

2022.

RODRIGUES, AntonioYony Felipe *et al.* Efeitos da cafeína na atividade física: uma revisão sistemática com metanálise. **BrazilianJournalofDevelopment**, v. 6, n. 11, p. 91046-91069, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/viewFile/20344/16257>. Acesso em: 19 Set. 2022.

SANTOS, Helania Dantas *et al.* Consumo de suplementos alimentares por praticantes de exercício físico em academias de bairros nobres da cidade do Recife. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 7, n. 40, 2013. SILVA,

F. R. *et al.* Perfil nutricional e uso de suplementos alimentares: estudo com adultos praticantes de musculação. **Edição Desafio Singular**, vol. 14, n. 1, pp. 271-278, 2018. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/download/396/378>. Acesso em: 24 set. 2022.

SILVA, Rayssa Priscila de Quadros Cardoso; VARGAS, Victória Dos Santos; LOPES, Wanessa Casteluber. Consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física em academias. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 65, p. 584-592, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6110282>. Acesso em: COLOCAR DATA QUE ACESSOU O ARTIGO PELA PRIMEIRA VEZ.

SOUZA, Rafaela; CENI, Giovana Cristina. Uso de suplementos alimentares e autopercepção corporal de praticantes de musculação em academias de Palmeira das Missões-RS. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 8, n. 43, 2014. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/download/415/397>. Acesso em: 1 out. 2022.

TALON, Lidiana Camargo; DE OLIVEIRA, Erick Prado. Avaliação do consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física em academias de Botucatu/SP. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 7, n. 38, 2013. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/376>. Acesso em: 2 maio 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global recommendations on physical activity for health. **Geneva**: WHO, 2010. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789245599975_chi.pdf. Acesso em: 23 out. 2022.

TRATAMENTO DIETOTERÁPICO NA ALERGIA À PROTEÍNA DO LEITE DE VACA (APLV) EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO NARRATIVA

Danielly Araujo da Cruz¹, Esdra de Almeida¹, Gabrieli Ramos de Oliveira da Vitória¹, Kelly Ribeiro Amichi²

1- Acadêmicas do curso de Nutrição do Centro Universitário Multivix Vitória.

2- Nutricionista, Mestre em Ciência dos Alimentos e professora do Centro Universitário Multivix Vitória

RESUMO

As alergias alimentares (AA) têm crescido nos últimos anos. No público infantil a alergia à proteína do leite de vaca (APLV), ganha destaque por ser a alergia alimentar mais recorrente em crianças com menos de 12 meses de vida. A APLV é multifatorial e está associada a fatores genéticos e ambientais, tais como: introdução alimentar feita de forma errônea e precoce; ausência do aleitamento materno exclusivo nos primeiros meses de vida; tipo de parto; deficiência de micronutrientes; histórico de atopia familiar; assim como diversos outros fatores que influenciam na microbiota intestinal do recém-nascido. No público infantil a APLV varia quanto ao tempo de surgimento dos primeiros sintomas (imediate ou tardio) e o nível de gravidade, podendo ir de quadros de diarreia e urticárias até a anafilaxia. A literatura evidencia o aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de vida como a principal forma de prevenção e tratamento de AA, em especial a APLV. Diante disso o trabalho consistirá em uma revisão bibliográfica narrativa com objetivo de discorrer sobre mecanismos fisiopatológicos, diagnóstico, tratamento nutricional e prevenção da APLV, utilizando artigos de revistas científicas, referentes a alergia, através de bases de dados eletrônicas como Scielo, Pubmed, Google Acadêmico, Biomed, e Biblioteca Virtual Multivix. Com as pesquisas foi reafirmada a importância e necessidade de um profissional nutricionista e uma equipe multidisciplinar para amenizar os sintomas dos acometidos por APLV e diminuir a incidência desta AA. As pesquisas também salientam a importância da alimentação como precursora da promoção, prevenção e manutenção da saúde.

Palavras-chave: Alergia à proteína do leite de vaca; Aleitamento materno; Alimentação infantil; Alergia a alimentos; Fórmulas para lactentes.

ABSTRACT

Food allergies (AA) have been on the rise in recent years. Among children, allergy to cow's milk protein (CMPA) stands out as the most common food allergy in children under 12 months of age. APLV is multifactorial and is associated with genetic and environmental factors, such as: incorrect and premature introduction of food; lack of exclusive breastfeeding in the first months of life; type of birth; micronutrient deficiency; history of family atopy; as well as several other factors that influence the newborn's intestinal microbiota. In children, APLV varies in terms of the time of onset of the first symptoms (immediate or late) and the level of severity, ranging from diarrhea and hives to anaphylaxis. The literature highlights exclusive breastfeeding in the first six months of life as the main form of prevention and treatment of AA, especially CMPA. Therefore, the work will consist of a narrative bibliographical review with the aim of discussing pathophysiological mechanisms, diagnosis, nutritional treatment and prevention of CMPA, using articles from scientific journals, referring to allergy, through electronic databases such as Scielo, Pubmed, Google Scholar, Biomed, and Multivix Virtual Library. The research reaffirmed the importance and need for a professional nutritionist and a multidisciplinary team to alleviate the symptoms of those affected by CMPA and reduce the incidence of this AA. Research also highlights the importance of nutrition as a precursor to the promotion, prevention and maintenance of health.

Keywords: Cow's milk protein allergy; Breastfeeding; Infant food; Food allergy; Infant formulas.

1. INTRODUÇÃO

O número de acometidos por doenças alérgicas tem se elevado nos últimos anos, no público materno infantil especificamente há uma grande prevalência das alergias alimentares (AA) (ABRAMS et al., 2017). Dentre as AA no público infantil, uma das mais recorrentes é a alergia à proteína do leite de vaca (APLV), que ocorre principalmente devido à introdução alimentar de forma precoce nos organismos relativamente imaturos (FLOM; SICHERER, 2019). Além disso, as AA atingem não

só o indivíduo alérgico em si, mas impactam todo o ambiente social e financeiro da família (GUPTA et al., 2013).

A APLV, geralmente é detectada nos primeiros anos de vida da criança, como uma resposta do sistema imunológico mediado ou não por imunoglobulina do tipo E (IgE) que são proteínas presentes nas células de defesa do corpo humano. (LUYT et al., 2014). Cerca de 1 a 17% das crianças de países desenvolvidos, apresentam sintomas que indicam a presença da APLV. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS), utilizando um questionário enviado aos municípios com suporte para tratar a APLV, indicou que cerca de 0,2 a 0,7% das crianças apresentam esses sintomas (BRASIL, 2017).

A APLV apresenta diversos sintomas que podem ser confundidos com outras AA, devido a sua variabilidade (ANVISA, 2018). Dentre os imediatos, se destaca as urticárias, vômito, dificuldade de respirar e angioedema. Já nos sintomas com reações tardias pode haver sangue nas fezes, diarreia, cólica, intestino preso, baixo ganho pondero-estatural, assadura, fissura perianal, e em casos muito graves podendo chegar até a uma anafilaxia (SICHERER; SAMPSON, 2018).

Diversos estudos indicam a importância do aleitamento materno exclusivo (AME) nos primeiros meses de vida para prevenção e controle dos sintomas decorrentes da APLV (PÉREZ-ESCAMILLA et al., 2019), devido aos seus benefícios que favorecem não só a criança, mas também a mãe. A mãe desfruta de benefícios como a redução do estresse, redução na probabilidade de desenvolver a osteoporose, artrite reumática, câncer, perda de peso adquirido durante a gestação, entre outros. Além de proporcionar a criação de um vínculo afetivo entre mãe e bebê (HULSBOSCH, et al., 2021). Já para o bebê, fortalece a microbiota intestinal e ajuda a reduzir o surgimento de doenças crônicas como diabetes, hipertensão, obesidade e hipercolesterolemia. Não obstante, há também redução da mortalidade infantil (SOLÉ et al., 2018).

O diagnóstico da APLV não é emitido de forma instantânea. Primeiro se tem a suspeita apontada pela família, junto a isso é iniciada uma anamnese detalhada de toda história pregressa e do cotidiano da criança. Feito isso é tomada a primeira conduta nutricional, onde se exclui o leite de vaca da alimentação da criança, entretanto, para um diagnóstico preciso é necessário a realização do teste de provocação oral (TPO) (GIANNETTI et al., 2021).

Diante disso, este trabalho tem como objetivo discorrer sobre mecanismos fisiopatológicos, diagnóstico, tratamento nutricional e prevenção na APLV. Para tanto, foi feita uma revisão da literatura científica sobre a temática exposta. Sendo assim, o presente estudo visa aprimorar e colaborar nas possíveis discussões sobre a APLV, uma vez que, são necessários mais estudos esclarecedores sobre o tema, visto que a incidência de APLV está em uma curva ascendente, impactando as crianças acometidas e seus familiares.

2. METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão narrativa realizada através do levantamento de artigos científicos por meio das bases de dados nas seguintes plataformas: *National Library of Medicine (PUBMED)*, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)*, *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)*, Biblioteca Virtual Multivix, os descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados foram: "Alergia à proteína do leite de vaca"; "Aleitamento materno"; "Hipersensibilidade alimentar".

Os critérios utilizados para inclusão foram: artigos com o texto completo disponível; relacionados ao tema de interesse desse estudo; nos idiomas português e inglês; e publicados no período de 2010 a 2022. Para a exclusão foram utilizados os seguintes critérios: artigos que não estavam integralmente disponíveis, resumos de congressos, monografias, dissertações, teses, capítulos de livro, assim como estudos realizados em outro idioma que não inglês e português. As buscas ocorreram no período de agosto a novembro de 2022.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA APLV

As manifestações clínicas podem incluir sintomas cutâneos, respiratórios e gastrointestinais, e não ocorrem de forma singular, podendo apresentar variados sintomas simultaneamente (MATTHAI et al., 2020). As sintomatologias podem ser classificadas em reações imediatas ou reações tardias. As imediatas podem ocorrer em poucas horas após o consumo de alimentos com a presença do leite de vaca, por outro lado, as reações tardias podem ocorrer depois de 48 horas e até uma semana após a ingestão do leite (MOUSAN; KAMAT, 2016). Em síntese, os sintomas estão ligados diretamente aos mecanismos imunológicos, sendo esses,

classificados em IgE mediado (reações imediatas), não mediado (reações tardias), e mista (reações imediatas ou tardias) (DIAFERIO et al., 2020).

As reações mediadas por IgE ocorrem por meio da formação de anticorpos que se conectam aos receptores de mastócitos e basófilos (células do sistema imunológico), promovendo a liberação de mediadores vasoativos e citocinas Th2 (SOLÉ et al., 2018). Já reações mistas, possuem a inclusão de linfócitos T e citocinas pró-inflamatórias. Por fim, as reações não mediadas por IgE são caracterizadas dentro da literatura científica como uma hipersensibilidade ocasionada por células (ZLOTKOWSKA et al., 2021).

Entre os sintomas cutâneos mais prevalentes dentro da APLV, estão a urticária e o angioedema. A urticária configura-se com uma lesão da pele, formada por pápulas, caracterizada por áreas delimitadas e circundadas, e vem acompanhada de intenso prurido (RADONJIC-HOESLI et al., 2018). Ao contrário da urticária, o angioedema acomete camadas mais profundas da pele, entretanto, envolve mecanismos semelhantes como inchaço e pápulas, podendo afetar diversas partes do corpo, incluindo mãos, pálpebras, tornozelos e genitais (HAHN et al., 2017).

Embora sejam os mais comuns, os sintomas supracitados não são os únicos, crianças acometidas ainda podem apresentar dermatite atópica (AGUIRRE et al., 2022). A dermatite atópica possui uma causalidade e fisiopatologia extremamente complexa, trata-se de um processo inflamatório caracterizado por lesões avermelhadas, edema e descamação que causam imenso desconforto. A gravidade da dermatite pode ser avaliada pelo *scoring atopic dermatitis* (SCORAD), uma ferramenta amplamente utilizada que avalia a extensão, intensidade, e sintomas subjetivos como prurido e distúrbio do sono. A pontuação possui três domínios, leve (menor que 20), moderada (entre 20 e 40) e grave (pontuação maior que 40) (CARVALHO et al., 2017).

A APLV também inclui sintomas respiratórios, como rinite alérgica, asma persistente, Síndrome de Heiner e reação respiratória a alimentos como componente de anafilaxia (FLOM; SICHERER, 2019). A rinite alérgica não é um sintoma isolado, e caracteriza-se como uma inflamação da mucosa nasal, que ocorre por meio de uma sensibilização após contato com um componente alérgico, apresentando espirros, coriza, cansaço e coceira como sintomas (SCHULER; MONTEJO, 2019). Assim como a rinite, a asma também não ocorre de forma

isolada, entretanto, possui prevalência elevada e configura-se como estreitamento dos brônquios. Os sintomas incluem, falta de ar, chiado, tosse seca e pressão no peito (LICARI et al., 2020).

Outro quadro clínico citado na literatura é a Síndrome de Heiner que é caracterizada como uma hipersensibilidade não mediada por IgE, desencadeada pela APLV. É uma condição clínica extremamente rara e inclui sinais de anemia, baixa estatura para idade, hemossiderose pulmonar e manifestações gastrintestinais (ARASI et al., 2021). No entanto, a doença é reversível e possui bom prognóstico quando ocorre a restrição do alérgeno (LEE et al., 2021).

Uma das manifestações da APLV considerada de extrema emergência médica é a anafilaxia, que consiste em uma reação alérgica aguda sistêmica mediada por IgE, podendo ocorrer logo após a introdução do componente alérgico ou algumas horas depois (DEWACHTER, 2019). Nesta condição clínica, a interação de antígenos com IgE nos basófilos e mastócitos culmina na liberação de histamina, ocasionando sintomas como prurido em orofaringe, sibilos, angioedema, dispneia e disfonia. Também há manifestações graves, que podem incluir choque anafilático, edema laríngeo, cianose e broncoespasmo intenso (GRABENHENRICH et al., 2016).

Entre os sistemas do organismo humano, um dos mais acometidos na APLV é o trato gastrointestinal, que abrange múltiplas sintomatologias, sendo as mais comuns, a cólica, regurgitação, e a constipação (DREBORG, 2016). Embora sejam as sintomatologias mais recorrentes, não são as únicas, vários outros quadros clínicos podem acometer o sistema gastrointestinal na APLV, isso inclui a síndrome de enterocolite induzida por alergia alimentar, esofagite eosinofílica, gastrite eosinofílica, refluxo gastroesofágico, e enteropatia induzida (APARICIO et al., 2020).

A síndrome da enterocolite induzida por proteína alimentar (do inglês *Food Protein Induced Enterocolitis Syndrome* - FPIES) é classificada como uma urgência pediátrica, devido a mescla de quadros clínicos sendo alguns potencialmente graves. Além disso, é considerada uma síndrome rara (BULSA et al., 2021). Em um estudo retrospectivo realizado no período de 2000 a 2019 com 43 crianças, Okazaki et al. (2022) observaram que 5 pacientes foram diagnosticados com FPIES e todos apresentaram quadro clínico grave, apresentando desidratação e acidose metabólica.

A FPIES é denominada IgE não mediada, e classificada de 2 formas, aguda e crônica. A FPIES aguda ocorre dentro de uma a quatro horas após a ingestão, e pode apresentar letargia, vômitos, palidez, em alguns pacientes pode ocorrer diarreia aquosa dentro de 5 a 10 horas após ingestão (AGYEMANG; NOWAK-WEGRZYN, 2019). Entretanto, a forma crônica da patologia é menos caracterizada, ocorre antes dos 4 meses de vida do lactente, e dentro de 1 a 4 semanas após ingestão do alérgeno culminado em vômitos, diarreia e baixo ganho de peso (NOWAK-WEGRZYN et al., 2017).

Assim como FPIES a esofagite eosinofílica possui prevalência crescente, entretanto, é uma patologia imunomediada por Th2. É caracterizada clinicamente por disfunção esofágica e endoscopicamente por placas brancas, anéis concêntricos e sulcos lineares (GONSALVES; ACEVES, 2020). Histologicamente, uma exacerbada quantidade de eosinófilos é detectada na área esofágica em um quadro de esofagite, todavia, em um contexto de ausência da patologia, não há eosinófilos no local (FURUTA; KATZKA, 2015).

A gastrite eosinofílica também consiste em uma infiltração por eosinófilos, entretanto, acometem o estômago. Ao contrário do esôfago, o estômago apresenta eosinófilos em estado fisiológico normal, tornando o diagnóstico ainda mais complexo (UPPAL et al., 2016). A sintomatologia inclui déficit pondero-estatural, dor abdominal, saciedade precoce e perda de apetite (GIOVANNINI et al., 2014).

O refluxo gastroesofágico por alergia alimentar é uma condição clínica recorrente em lactentes, é denominada como retorno do conteúdo gástrico pelo esôfago (MOUSA; HASSAN, 2017). O refluxo pode ser classificado como fisiológico ou patológico. É considerado refluxo fisiológico quando o lactente possui desenvolvimento adequado e não expulsão do conteúdo gástrico de forma forçada, já o refluxo patológico está intimamente ligado a outras manifestações, como distúrbios respiratórios, problemas alimentares, perda de peso, e anemia sideropênica (RYBAK et al., 2017).

Outra manifestação clínica recorrente em crianças acometidas é a enteropatia induzida por proteína alimentar, podendo ser caracterizada como diarreia sem melena. Esta resulta em má absorção de água e nutrientes, culminando em perda de peso (NOWAK-WEGRZYN et al., 2017). O sintoma geralmente ocorre em lactentes em seus primeiros meses de vida, podendo estar acompanhado de anemia e vômitos (CAUBET et al., 2017).

3.2 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da APLV é feito a partir de três premissas: suspeita do diagnóstico através da história clínica detalhada compatível; exame físico; e remissão dos sintomas após dieta de exclusão do alérgeno. Por último, é realizado uma reexposição, por meio da introdução do leite de vaca, para observar possíveis desencadeamentos de sintomas (DIAFERIO et al., 2020).

O exame físico e a anamnese são pilares que contribuem para o diagnóstico da APLV. O relato sobre os sintomas adversos após consumir o alimento pode facilitar o diagnóstico (MATTHAI et al., 2020). Os elementos coletados no momento da anamnese são de suma importância, sendo alguns deles, a idade de início, a quantidade ingerida necessária para ocasionar sintomas, o tempo de ingestão do alimento até o aparecimento dos sintomas e a frequência das manifestações clínicas (SOLÉ et al., 2012).

Os exames laboratoriais de IgE medem a concentração de anticorpos de imunoglobulina E, contribuindo como uma informação adicional, pois não pode ser utilizado como um único parâmetro (GUPTA et al., 2017). Atualmente, é possível estimar frações proteicas específicas do leite, sendo, a caseína, alfa-lactoalbumina, beta-lactoglobulina e soro-albumina bovina (KOLETZKO et al., 2012). Resultados exacerbados para caseína estão intimamente relacionados a quadros clínicos mais persistentes, todavia, as demais frações da proteína do leite estão intimamente ligadas a sintomas mais brandos e subjetivos (SOLÉ et al., 2012).

Assim como os exames de IgE, a dieta de exclusão também é citada na literatura como um auxílio no diagnóstico médico. Esse método caracteriza-se pela restrição da proteína do leite de vaca pela nutriz, pois o componente alergênico pode ser excretado no leite materno. Sendo assim, em caso de APLV, ocorrerá remissão dos sintomas (HEINE, 2018).

O teste cutâneo é um método que também faz parte da detecção de APLV mediada por IgE ou célula mista. Segundo o consenso brasileiro de alergia alimentar, não há idade mínima para realização do teste, todavia, crianças menores de 6 meses geralmente não são expostas a variedades de alimentos, tornando inviável a formação de anticorpos. O resultado do teste positivo consiste na formação de pápulas ou vesículas (GUPTA et al., 2017).

Embora os métodos supracitados facilitem o diagnóstico, estes não podem ser utilizados isoladamente para conclusão. O parâmetro mais confiável para determinar o diagnóstico de APLV é o Teste de Provocação Oral (TPO) (DIAFERIO et al., 2020). O método consiste na introdução do leite com a proteína intacta em doses crescentes, com objetivo de averiguar sintomas diversos que podem ou não ocorrer (MOUSAN; KAMAT, 2016).

O teste de tolerância possui três domínios: aberto, simples cego e duplo cego. O TPO aberto é aplicado em crianças menores de 3 anos vida. Neste teste, todos os envolvidos estão cientes do que está sendo ingerido pelo paciente (GUPTA et al., 2017). Já no método duplo cego, o alimento está ofuscado, e somente o médico possui a informação do que está sendo ingerido pelo paciente. E, por fim, o método duplo cego placebo controlado, neste contexto, o composto é preparado por uma terceira pessoa, onde, o profissional e o paciente não possuem a informação do que está sendo consumido (KOLETZKO et al., 2012).

Em síntese, o TPO pode ser realizado em casa em casos de APLV IgE não mediada, entretanto, em quadros de manifestações clínicas graves, a possibilidade de realizar o teste em casa é descartada. Em quadros de APLV mediada por IgE, o teste de tolerância deve ser realizado em um hospital, pois há risco de anafilaxia (MOUSAN; KAMAT, 2016).

3.3 TRATAMENTO NUTRICIONAL

A exclusão das proteínas alergênicas presentes no leite de vaca é a única forma de intervenção terapêutica em indivíduos acometidos. Crianças em aleitamento materno, a genitora da criança deve ser submetida a uma dieta de exclusão, e a alimentação complementar deve ser iniciada somente a partir dos 6 meses (HEINE, 2018). Já crianças acima de dois anos não se encontram mais na fase de lactante. Portanto, não possui o leite como base da alimentação, podendo se beneficiar de uma alimentação saudável e equilibrada, por meio de alimentos sólidos e líquidos, que não contenham o alérgeno (MAZZOCCHI et al., 2017).

Em um estudo transversal, realizado pelo instituto de medicina integral Prof. Fernando Figueira (IMIP) com 140 crianças de 0 a 5 anos com diagnóstico de APLV e em dieta de exclusão da proteína do leite de vaca, foi observado que houve predominância de crianças eutróficas de acordo com os parâmetros antropométricos utilizados em sua pesquisa, onde 128 crianças apresentaram ganho pondero-estatural adequado para idade (BRITO et al., 2021).

No entanto, dietas de restrição podem ocasionar redução na ingestão de micronutrientes. O leite e seus produtos derivados são ricos em cálcio e fósforo, sendo esses, substanciais para o desenvolvimento da criança e para o metabolismo ósseo. Entretanto, o quadro clínico de APLV pode ocasionar diminuição na ingestão desses minerais (DUPONT et al., 2020). Além disso, crianças com APLV podem apresentar uma redução da vitamina D. Em um estudo transversal realizado na Finlândia, com 171 crianças na faixa etária de dez anos, evidenciou-se que o status de vitamina D foi consideravelmente inferior em crianças com histórico de APLV em comparação com crianças que não apresentavam essa condição (ROSENDAHL et al., 2017).

A dieta de restrição é a primeira alternativa em quadro de APLV, todavia, em casos de impossibilidade do aleitamento materno, a substituição pode ser realizada por fórmulas hipoalergênicas (MOUSAN; KAMAT, 2016). No mercado atual, existem fórmulas especializadas, sendo elas a fórmula semi-elementar e a fórmula elementar. A semi-elementar consiste em peptídeos que são resultados da quebra das proteínas por um processo enzimático (HEINE, 2018). A quebra das proteínas em peptídeos diminui a quantidade de epítomos sensibilizantes, diminuindo a capacidade de alergenicidade e proporcionando maior tolerância (ZEPEDA et al., 2021). Já a elementar consiste em aminoácidos livres e são consideradas totalmente não alergênicas, é uma das fórmulas mais consumidas por crianças diagnosticadas (BRITO et al., 2021).

As fórmulas nutricionais semi-elementar e elementar a base da proteína do leite de vaca, são comumente utilizadas no tratamento da APLV, no entanto, não são as únicas existentes no mercado. Fórmulas à base de proteína vegetal também são comercializadas, dentre elas, fórmula à base de proteína de soja e de arroz (VERDUCI et al., 2021). A fórmula a base de proteína de soja não contém lactose, apresenta glicopeptídeos da soja e fitoestrogênios é recomendada em manifestações leves da APLV, e após a utilização de fórmula elementar e fórmula semi-elementar por 6 a 8 semanas (SOLÉ et al., 2018).

O leite vegetal a base de proteína hidrolisada de arroz pode ser consumida por crianças desde o nascimento, todavia, não há consenso na literatura sobre a sua utilização. De acordo com a pesquisa de Dupont et al., (2020), a fórmula hidrolisada de proteína de arroz proporciona desenvolvimento adequado, ganho pondero-estatural sem prejuízos nutricionais, no entanto, não há evidências sobre

o consumo em um grande período de tempo, principalmente na alergia alimentar múltipla e sobre a mineralização dos ossos.

Existem critérios para a utilização dessas fórmulas, que podem ser escolhidas de acordo com o quadro clínico do paciente. Segundo o Consenso Brasileiro de Alergia Alimentar, a fórmula de proteína extensamente hidrolisada é preconizada em quadros de IgE mediada, sendo, bebês menores de 6 meses de vida, e em casos de IgE não mediada. Entretanto, se não houver remissão dos sintomas, o indicado é substituir pela fórmula elementar. Já a fórmula a base de aminoácidos livres o preconizado é a utilização em quadro clínico de desnutrição severa, sintomas cutâneos graves e síndrome de má absorção (HEINE, 2018).

Além disso, a literatura científica cita estudos clínicos relacionados ao leite de jumenta e leite de cabra para crianças alérgicas. O leite de jumenta apresenta baixo teor calórico e lipídico não sendo viável para crianças que dependem de uso exclusivo, entretanto, pode ser recomendado para crianças maiores de 12 meses de idade. Já o leite de cabra apresenta risco elevado para reatividade cruzada, alto teor de proteína, osmolaridade excessiva e baixo teor de micronutrientes, portanto, o consumo não é recomendado (GIOVANNINI et al., 2014).

3.4 PREVENÇÃO

A microbiota intestinal do recém-nascido (RN) é diretamente influenciada por diversos fatores externos. O crescimento das bifidobactérias inibe o das bactérias nocivas e também impulsionam o fortalecimento do sistema imunológico do RN (SIQUEIRA et al., 2020). Dito isto, ressalta-se a importância do aleitamento materno como um dos principais métodos de fortalecimento da microbiota do RN. No âmbito da prevenção da APLV, estudos confirmam que a exclusão de alimentos com potencial alergênico da alimentação da nutriz durante a gestação ou durante a amamentação não tem relação direta com o aparecimento da APLV (KUŚMIEREK et al., 2019).

A prevenção da APLV pode ser dividida em 3 níveis, sendo o primeiro nível a prevenção aplicada de forma geral para todas as crianças que não apresentaram nenhum tipo de reação a proteína do leite de vaca. Esta prevenção se trata da amamentação exclusiva nas primeiras 26 semanas de vida (CHILDS et al., 2022).

A segunda forma de prevenção deve ser aplicada a indivíduos que já tem predisposição ao desenvolvimento da alergia e a indivíduos que já apresentaram

sintomas leves de APLV. Esta prevenção é caracterizada pela exclusão parcial de alimentos que contenham leite e derivados da alimentação da nutriz, para que não haja traços de proteína do leite de vaca no leite materno (CARRAPATOSO; SARINHO, 2007).

A prevenção terciária é destinada aos indivíduos com reações graves a proteína do leite de vaca, essa medida é aplicada para a regressão dos sintomas da APLV. Neste caso destaca-se a exclusão total de alimentos lácteos da dieta materna, também é utilizada como estratégia a inclusão de fórmulas hipoalergênicas na alimentação do neonato caso haja a necessidade (VENTER et al., 2022).

Há também pesquisas que buscam uma relação positiva entre o uso de probióticos e prebióticos no tratamento de doenças alérgicas, tendo em vista que estes colaboram com a boa formação da microbiota intestinal. A utilização destes é baseada no papel imunorregulatório que a microbiota intestinal possui nos primeiros anos de vida da criança, porém ainda não há nada conclusivo (DELCOLE et al., 2020; CARNEIRO et al., 2021).

Os probióticos são microrganismos vivos que quando consumidos na dose correta oferecem benefícios para a saúde do seu hospedeiro. O seu mecanismo de ação é através da adesão destes microrganismos na mucosa do trato gastrointestinal, impedindo assim a ação e proliferação de outras bactérias competidoras que podem ser nocivas ao indivíduo (CASTRO, 2019).

Já os prebióticos favorecem o crescimento de colônias de bactérias benéficas no cólon. Por serem compostos alimentares não digeríveis pelo organismo humano, os prebióticos necessitam de bactérias que façam a sua fermentação para beneficiar o hospedeiro, essa relação de mutualismo gera uma barreira microbiológica para o indivíduo, colaborando assim com os mecanismos de defesa naturais do corpo (CASTANYS-MUÑOS et al., 2016).

Há também estudos que apontam que a combinação de probióticos com prebióticos, conhecidos como simbióticos, quando feita de forma correta, favorece ambos. Essa interação pode ser feita *in vitro* e direcionada a partes específicas do trato gastrointestinal, esse procedimento é utilizado para o tratamento de diversas doenças que acometem esta parte do corpo humano, incluindo as alergias alimentares (SAAD, 2006).

Foi feito um levantamento com artigos que explicavam de forma detalhada a relação supracitada, correlacionando estes artigos com a temática abordada pode-se destacar o *Lactobacillus rhamnosus GG* (LGG) como o probiótico mais eficaz em termos de alívio dos sintomas de APLV em crianças com quadros de atopia. Para as demais doenças alérgicas, ainda não há evidências suficientes sobre o uso deste probiótico (CARNEIRO et al., 2021)

Alguns micronutrientes também vêm sendo amplamente citados na literatura como contribuintes na prevenção da APLV. Sabe-se que a nutrição possui papel importante na resposta imunológica. Portanto, o consumo insuficiente de nutrientes pode estar associado a um maior risco de desenvolvimento de alergias alimentares (AGOSTONI et al., 2019). Estudos apontam que nutrientes como vitamina D e ômega 3, podem influenciar na resposta imune (HEINE, 2018).

Estudos sugerem que baixas concentrações de vitamina D estão associadas a risco elevado de desenvolvimento da sensibilização a alimentos (MAZZOCCHI et al., 2017). Em um estudo realizado por Allen et al. (2013) na Austrália, envolvendo 5.276 crianças com menos de 1 ano de idade, foi notado que as que viviam nas regiões mais distantes da linha do equador apresentavam mais alergias alimentares, tendo em vista que essas regiões recebem menos radiação ultravioleta ambiente, essa questão foi diretamente relacionada à deficiência de vitamina D. Para o estudo os lactentes foram submetidos a testes cutâneos para leite de vaca, ovo, amendoim ou camarão. Os bebês com insuficiência de vitamina D tinham maior propensão a alergias alimentares do que os com níveis adequados, evidenciando assim a importância deste micronutriente como fator protetor para as AA.

Outro nutriente associado à resposta imunológica é o ômega 3, uma gordura poli-insaturada, composta por 3 ácidos graxos, sendo eles, o eicosapentaenoico (EPA), alfa-linolênico (ALA) e docosaheptaenoico (DHA). Este nutriente é obtido exclusivamente por meio da alimentação e está presente em alimentos como peixes, sementes de linhaça, nozes, entre outros (SHAHIDI; AMBIGAIPALAN, 2018). Pesquisas apontam que o ômega 3 pode contribuir para regulação do sistema imunológico, atuando no equilíbrio de células Th1 e Th-2 e na redução de citocinas pró-inflamatórias (SARTÓRIO et al., 2021).

3.5 BENEFÍCIOS DA AMAMENTAÇÃO

O aleitamento materno tem se mostrado uma estratégia eficaz no controle e combate de doenças gastrointestinais em crianças, a exclusividade do AM em

lactentes até os seis meses está diretamente relacionada ao desenvolvimento correto da microbiota intestinal do RN, tendo em vista que esta é diretamente relacionada a diversos fatores externos e internos, como por exemplo, contexto social familiar, alimentação, doenças no período gestacional, entre outros (REY-MARIÑO et al., 2022).

O leite materno possui propriedades nutritivas específicas para cada fase do aleitamento e sua composição muda diariamente durante o período da lactância, sendo nos primeiros dias um líquido fino e amarelo chamado de colostro, que comparado ao leite maduro, é mais pobre em proteínas e mais rico em carboidratos e gorduras (ZHANG et al., 2022). Já o leite materno maduro, além das proteínas, carboidratos e gorduras, conta também com diversos compostos bioativos que são imprescindíveis na formação da microbiota intestinal infantil, como os oligossacarídeos (YI; KIM, 2021).

Logo após o nascimento, diversas bactérias são introduzidas no corpo do neonato formando assim um ecossistema microbiano que é constituído principalmente por bifidobactérias, que além de serem responsáveis por retardar o crescimento de bactérias prejudiciais ao organismo, também auxiliam na absorção de nutrientes dos alimentos (HENRICK et al., 2021).

De acordo com o Consenso Brasileiro sobre Alergia Alimentar, o leite materno atua de forma importante para o amadurecimento da barreira intestinal e tolerância oral do lactente, tendo em vista que o alimento com potencial alergênico é introduzido em pequenas quantidades no corpo da criança através do leite materno (MORIKI et al., 2022).

Apesar da recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS), os níveis de aleitamento materno exclusivo (AME) não estão dentro do esperado (HAO et al., 2022). Níveis baixos de escolaridade e renda, além da falta de parceria conjugal, insegurança, depressão pós parto, autoestima baixa, medo de não possuir leite para oferecer ao bebê, falta de amparo emocional, imaturidade, entre outros, são situações que contribuem para os índices baixos de AME (RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ et al., 2022).

Ao se tratar das principais dificuldades enfrentadas pelas nutrizes no período da amamentação, pode se ressaltar a dificuldade da pega correta como principal causa do desmame precoce, seguido por razões físicas como obesidade, parto por cesárea e também traumas mamilares (BURGER et al., 2022).

Para a nutriz, o AME também traz grandes benefícios, como o vínculo entre mãe e filho, auxilia na perda de peso adquirida durante a gravidez, ajuda a prevenir hemorragias do pós-parto, assim como câncer de mama (HULSBOSCH, et al., 2021) e ovários, o AME também possui efeito contraceptivo se for feito até os 6 primeiros meses pós parto (GLASIER et al., 2019).

Ao se tratar da amamentação para crianças com APLV, vale ressaltar que as principais proteínas com potencial alergênico presentes no leite de vaca são: caseína, beta-lactoglobulina e alfa-lactoglobulina. A caseína se destaca dessas por sua prevalência maior no leite materno quando não é digerida corretamente pela nutriz. Dito isto, a dieta da nutriz de uma criança portadora de APLV deve ser livre do leite de vaca e seus derivados devido à “contaminação” do leite materno com proteínas do leite de vaca (VANDENPLAS et al., 2019).

Um dos micronutrientes mais importantes durante a amamentação é o cálcio, para as mães que precisam fazer a exclusão de leite e derivados durante a lactação se torna imprescindível à suplementação deste mineral (GUINÉ; GOMES, 2016).

3.6 ACOMPANHAMENTO CLÍNICO E NUTRICIONAL

Uma equipe multidisciplinar composta por nutricionista, pediatra e fonoaudiólogo é substancial para melhor abordagem clínica (VERDUCI et al., 2021). O nutricionista é o profissional que vai desempenhar a monitorização do quadro nutricional do paciente, realizando avaliação de ganho pondero-estatural, registro da ingestão alimentar, aceitabilidade e intervenção nutricional (GIOVANNINI et al., 2014).

É notório que a APLV interfere diretamente no estado nutricional da criança, pois uma dieta de exclusão ocasiona a restrição de alguns nutrientes essenciais para desenvolvimento de um indivíduo, devendo ser supridos por meio de uma alimentação adequada e equilibrada (DUPONT et al., 2020). O leite é fonte de alguns micronutrientes importantes, desta forma, o nutricionista é o profissional habilitado para realizar adequações da dieta para suprir as necessidades metabólicas e avaliar possíveis suplementações (MEYER et al., 2018).

Além disso, crianças sintomáticas, apresentando principalmente distúrbios no trato gastrointestinal como a FPIES, também podem apresentar déficit nutricional devido à má absorção de nutrientes e baixa ingestão de alimentos, potencializando a perda de peso e comprometendo o estado nutricional (OKAZAKI et al., 2022). É

válido ressaltar que os hábitos alimentares neste período podem reverberar no estado nutricional na fase adulta, ocasionando grande impacto na saúde. Portanto, é de suma importância o acompanhamento de profissionais capacitados em um contexto multidisciplinar para minimizar complicações futuras (BRITO et al., 2021).

4. CONCLUSÃO

Os estudos salientam a importância da amamentação como principal fator preventivo de AA, porém a literatura carece de estudos mais conclusivos sobre a atuação de nutrientes no sistema imunológico e os efeitos referentes à redução da hipersensibilidade alérgica. Também não há estudos conclusivos que relacionem a utilização de probióticos com o alívio de quadros de atopia em crianças com APLV.

O tratamento da APLV envolve principalmente a exclusão total do leite de vaca da alimentação, podendo implicar na carência de diversos nutrientes. Portanto, o acompanhamento nutricional se torna imprescindível para minimizar os prejuízos no desenvolvimento do indivíduo, por meio de avaliações e orientações individualizadas com a finalidade de suprir as necessidades fisiológicas. O tratamento assertivo depende do conhecimento dos profissionais da saúde sobre os sintomas e especificidades da APLV, para que cada vez menos haja equívocos no momento do diagnóstico, pois até hoje a APLV é frequentemente confundida com a intolerância a lactose.

REFERÊNCIAS

ABRAMS, Elissa M. et al. Early Solid Food Introduction: Role in Food Allergy Prevention and Implications for Breastfeeding. **The Journal of Pediatrics**, v. 184, p. 13–18, maio 2017. Acesso em: 23 set. 2022.

AGOSTONI, Carlo et al. The Long-Term Effects of Dietary Nutrient Intakes during the First 2 Years of Life in Healthy Infants from Developed Countries: An Umbrella Review. **Advances in Nutrition**, v. 10, n. 3, p. 489–501, 7 mar. 2019. Acesso em: 2 nov. 2022.

AGUIRRE, Camila Paula Munhoz et al. Induced proctocolitis - oral food challenge should be done to confirm the diagnosis of cow's milk allergy in neonates? **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 59, n. 3, p. 365–369, set. 2022. Acesso em: 5 nov. 2022.

AGYEMANG, Amanda; NOWAK-WEGRZYN, Anna. Food Protein-Induced Enterocolitis Syndrome: a Comprehensive Review. **Clinical Reviews in Allergy & Immunology**, v. 57, n. 2, p. 261–271, 8 fev. 2019. Acesso em: 23 out. 2022.

ALLEN, Katrina J. et al. Vitamin D insufficiency is associated with challenge-proven food allergy in infants. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 131, n. 4, p. 1109-1116.e6, abr. 2013.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Perguntas e Respostas sobre Rotulagem de Alimentos Alergênicos**. Brasília. Jan. 2016. Disponível em: <<https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/files/ssaude/pdf/a-perguntas-resposta-alergenicos.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2022

APARICIO, Marina et al. Microbiological and Immunological Markers in Milk and Infant Feces for Common Gastrointestinal Disorders: A Pilot Study. **Nutrients**, v. 12, n. 3, p. 634, 27 fev. 2020.

ARASI, Stefania et al. Heiner Syndrome and Milk Hypersensitivity: An Updated Overview on the Current Evidence. **Nutrients**, v. 13, n. 5, p. 1710, 18 maio 2021.

BRITO, Hérica de Cássia Alves de et al. Estado nutricional e hábitos alimentares de crianças diagnosticadas com alergia a proteína do leite de vaca em dieta de exclusão/ nutritional status and eating habits of children diagnosed with cow's milk protein allergy on an exclusion diet. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 10029–10042, 2021.

BULSA, Karolina et al. Chronic Milk-Dependent Food Protein-Induced Enterocolitis Syndrome in Children from West Pomerania Region. **Nutrients**, v. 13, n. 11, p. 4137, 19 nov. 2021. Acesso em: 5 nov. 2022.

BÜRGER, Bernadette et al. Factors Associated with (Exclusive) Breastfeeding Duration—Results of the SUKIE-Study. **Nutrients**, v. 14, n. 9, p. 1704, 20 abr. 2022. Acesso em: 23 set. 2022.

CARNEIRO, Tatiana Filizola Dantas; MACHADO, Flávia Christiane de Azevedo; OLIVEIRA, Suelen Ferreira de. A SUPLEMENTAÇÃO COM PROBIÓTICOS É EFICAZ NO TRATAMENTO DE ALERGIA ALIMENTAR EM CRIANÇAS? REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista Ciência Plural**, v. 7, n. 3, p. 251–271, 28 ago. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/23419>>. Acesso em: 3 set. 2022.

CARRAPATOSO, I.; SARINHO, E. Is it possible to prevent food allergy? **Revista Portuguesa de Imunoalergologia**, v. 15, p. 291–299, 2007. Disponível em: [RCAAP - Será possível prevenir a alergia alimentar?](#). Acesso em: 27 out. 2022.

CARVALHO, Sheron L. C. de et al. Impacto da dermatite atópica na qualidade de vida da família. **Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia**, v. 1, n. 3, 2017. Acesso em: 1 set. 2022.

CASTANYS-MUÑOZ, E., Martin, M. J., & Vazquez, E. (2016). Building a beneficial microbiome from birth. *Advances in Nutrition*, 7(2), 323-330.

CASTRO, R. E. V. Probióticos para alergia à proteína do leite de vaca: revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. 04 set. 2019 Disponível em: <<https://pebmed.com.br/probioticos-para-alergia-a-proteina-do-leite-de-vaca-revisao-sistemica-de-ensaios-clinicos-randomizados/>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

CAUBET, Jean-Christoph et al. Non-IgE-mediated gastrointestinal food allergies in children. **Pediatric Allergy and Immunology**, v. 28, n. 1, p. 6–17, 3 nov. 2017.

CHILDS, Caroline E et al. Potential Biomarkers, Risk Factors, and Their Associations with IgE-Mediated Food Allergy in Early Life: A Narrative Review. **Advances in Nutrition**, v. 13, n. 2, p. 633–651, 1 out. 2021. Acesso em: 2 nov. 2022.

DELCOLE, Giovanna et al. Uso de probióticos e/ou prebióticos na prevenção de eczema em crianças com alto risco de atopia: uma revisão sistemática. **Arquivos de Asmas Alergia e Imunologia**, v. 4, n. 2, 2020. Acesso em: 30 out. 2022.

DEWACHTER, P.; SAVIC, L. Perioperative anaphylaxis: pathophysiology, clinical presentation and management. **BJA Education**, v. 19, n. 10, p. 313–320, out. 2019.

DIAFERIO, Lucia et al. May Failure to Thrive in Infants Be a Clinical Marker for the Early Diagnosis of Cow's Milk Allergy? **Nutrients**, v. 12, n. 2, p. 466, 13 fev. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diretrizes da OMS sobre política de saúde e apoio sistêmico para a otimização de programas de agentes comunitários de saúde**. 2019. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/275474/9789248550362-por.pdf?ua=1>>. Acesso em: 30 set. 2022.

DREBORG, Sten. Cow's milk protein allergy and common gastrointestinal symptoms in infants. **Acta Paediatrica**, v. 105, n. 3, p. 253–254, 9 fev. 2016.

DUPONT, Christophe et al. Hydrolyzed Rice Protein-Based Formulas, a Vegetal Alternative in Cow's Milk Allergy. **Nutrients**, v. 12, n. 9, p. 2654, 31 ago. 2020.

FLOM, Julie D.; SICHERER, Scott H. Epidemiology of Cow's Milk Allergy. **Nutrients**, v. 11, n. 5, p. 1051, 10 maio 2019.

FURUTA, Glenn T.; KATZKA, David A. Eosinophilic Esophagitis. **New England Journal of Medicine**, v. 373, n. 17, p. 1640–1648, 22 out. 2015.

GIANNETTI, Arianna et al. Cow's Milk Protein Allergy as a Model of Food Allergies. **Nutrients**, v. 13, n. 5, 30 abr. 2021.

GIOVANNINI, Marcello et al. Nutritional management and follow up of infants and children with food allergy: Italian Society of Pediatric Nutrition/Italian Society of Pediatric Allergy and Immunology Task Force Position Statement. **Italian Journal of Pediatrics**, v. 40, n. 1, p. 1, 2014. Acesso em: 8 ago. 2022.

GLASIER, Anna et al. Contraception after pregnancy. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, v. 98, n. 11, p. 1378–1385, 13 maio 2019.

GONSALVES, Nirmala P.; ACEVES, Seema S. Diagnosis and treatment of eosinophilic esophagitis. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 145, n. 1, p. 1–7, jan. 2020.

GRABENHENRICH, Linus B. et al. Anaphylaxis in children and adolescents: The European Anaphylaxis Registry. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 137, n. 4, p. 1128-1137.e1, abr. 2016.

GUINÉ, Raquel; GOMES, Ana Luísa. A Nutrição na Lactação Humana. **Millenium**

- **Journal of Education, Technologies, and Health**, n. 49, p. 131–152, 20 dez 2016. Disponível em: <<https://revistas.rcaap.pt/millennium/article/view/8082>>. Acesso em: 18 out. 2022.

GUPTA, Malika et al. Diagnosis of Food Allergy. **Immunology and Allergy Clinics of North America**, v. 38, n. 1, p. 39–52, 1 fev. 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29132673/>>.

GUPTA, Ruchi et al. The Economic Impact of Childhood Food Allergy in the United States. **JAMA Pediatrics**, v. 167, n. 11, p. 1026, 1 nov. 2013.

HAHN, Janina et al. Angioedema. **Deutsches Arzteblatt international**, v. 114, n. 29-30, p. 489–496, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28818177>>.

HAO, Yanhui et al. Breastfeeding Practices and Associated Factors in Shanghai: A Cross-Sectional Study. **Nutrients**, v. 14, n. 20, p. 4429, 21 out. 2022. Acesso em: 10 nov. 2022.

HEINE, Ralf G. Food Allergy Prevention and Treatment by Targeted Nutrition. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 72, n. Suppl. 3, p. 33–45, 2018.

HENRICK, Bethany M. et al. Bifidobacteria-mediated immune system imprinting early in life. **Cell**, v. 184, n. 15, p. 3884-3898.e11, jul. 2021.

HULSBOSCH, L. P. et al. Breastfeeding intention and trait mindfulness during pregnancy. **Midwifery**, v. 101, p. 103064, 2021. Disponível em: <https://research.tilburguniversity.edu/en/publications/breastfeeding-intention-and-trait-mindfulness-during-pregnancy/?_ga=2.169041953.1407854583.1636362106-728785822.1635188022>. Acesso em: 11 nov. 2022.

KOLETZKO, S. et al. Diagnostic Approach and Management of Cow's-Milk Protein Allergy in Infants and Children. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 55, n. 2, p. 221–229, ago. 2012.

KUŚMIEREK, M. et al. The impact of immunomodulatory factors from maternal diet during pregnancy on cow's milk allergy in offspring – A pilot study in the paediatric population of the Kuyavian-Pomeranian Voivodship. **Allergologia et Immunopathologia**, v. 47, n. 6, p. 570–578, nov. 2019. Acesso em: 18 set. 2022.

LEE, Ji Young et al. Children with Heiner Syndrome: A Single-Center Experience. **Children**, v. 8, n. 12, p. 1110, 1 dez. 2021.

LICARI, Amelia et al. Asthma in children and adolescents: the Control'Asma project. **Acta Bio Medica: Atenei Parmensis**, v. 91, n. Suppl 11, p. e2020002, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8023065/>>. Acesso em: 4 out. 2022.

LUYT, D. et al. BSACI guideline for the diagnosis and management of cow's milk allergy. **Clinical & Experimental Allergy**, v. 44, n. 5, p. 642–672, 16 abr. 2014. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cea.12302>>.

MATTHAI, JOHN et al. **Indian Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition; Pediatric Gastroenterology Chapter of Indian Academy of Pediatrics**. 15 ago. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32844758/>>.

MAZZOCCHI, Alessandra et al. The Role of Nutritional Aspects in Food Allergy: Prevention and Management. **Nutrients**, v. 9, n. 8, p. 850, 9 ago. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5579643/>>.

MEYER, Rosan. Nutritional disorders resulting from food allergy in children. **Pediatric Allergy and Immunology**, v. 29, n. 7, p. 689–704, nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Alergia à Proteína do Leite de Vaca (APLV)**. p. 2, 24 ago 2021. Disponível em: <http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2017/Relatorio_PCDT_APLV_C P68_2017.pdf>.

MORIKI, Dafni et al. The Role of the Gut Microbiome in Cow's Milk Allergy: A Clinical Approach. **Nutrients**, v. 14, n. 21, p. 4537, 1 jan. 2022. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2072-6643/14/21/4537/htm>>. Acesso em: 5 nov. 2022.

MOUSA, Hayat; HASSAN, Maheen. Gastroesophageal Reflux Disease. **Pediatric Clinics of North America**, v. 64, n. 3, p. 487–505, jun. 2017.

MOUSAN, Grace; KAMAT, Deepak. Cow's Milk Protein Allergy. **Clinical Pediatrics**, v. 55, n. 11, p. 1054–1063, 31 ago. 2016.

NOWAK-WĘGRZYN, A; JAROCKA-CYRTA, E; MOSCHIONE CASTRO, APB. Food Protein-Induced Enterocolitis Syndrome. **Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology**, v. 27, n. 1, p. 1–18, fev. 2017.

OKAZAKI, Fumiko et al. Food Protein-Induced Enterocolitis Syndrome in Children with Down Syndrome: A Pilot Case-Control Study. **Nutrients**, v. 14, n. 2, p. 388, 17 jan. 2022. Acesso em: 3 nov. 2022.

PÉREZ-ESCAMILLA, Rafael et al. Perspective: Should Exclusive Breastfeeding Still Be Recommended for 6 Months? **Advances in Nutrition**, 31 maio 2019. Disponível em: <<https://academic.oup.com/advances/advance-article/doi/10.1093/advances/nmz039/5506821>>.

RADONJIC-HOESLI, Susanne et al. Urticaria and Angioedema: an Update on Classification and Pathogenesis. **Clinical Reviews in Allergy & Immunology**, v. 54, n. 1, p. 88–101, 26 jul. 2018.

REY-MARIÑO, Alejandra; FRANCINO, M. Pilar. Nutrition, Gut Microbiota, and Allergy Development in Infants. **Nutrients**, v. 14, n. 20, p. 4316, 15 out. 2022. Acesso em: 3 set. 2022.

RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, Alejandra et al. Maternal Factors Associated with Non-Exclusive Breastfeeding in Haitian Immigrant Women in Southern Chile. **Nutrients**, v. 14, n. 15, p. 3173, 2 ago. 2022. Acesso em: 10 out. 2022.

ROSENDAHL, Jenni et al. A History of Cow's Milk Allergy Is Associated with Lower Vitamin D Status in Schoolchildren. **Hormone Research in Paediatrics**, v. 88, n. 3-4, p. 244–250, 2017.

RYBAK, Anna et al. Gastro-Esophageal Reflux in Children. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 18, n. 8, p. 1671, 1 ago. 2017.

SAAD, Susana Marta Isay. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 1, p. 1–16, 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-93322006000100002&script=sci_abstract&lng=pt>.

SARTORIO, Marco Ugo Andrea et al. Potential Role of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Pediatric Food Allergy. **Nutrients**, v. 14, n. 1, p. 152, 29 dez. 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8746967/>>.

SCHULER IV, Charles Frank; MONTEJO, Jenny Maribel. Allergic Rhinitis in Children and Adolescents. **Pediatric Clinics of North America**, v. 66, n. 5, p. 981–993, out. 2019.

SHAHIDI, Fereidoon; AMBIGAIPALAN, Priyatharini. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Their Health Benefits. **Annual Review of Food Science and Technology**, v. 9, n. 1, p. 345–381, 25 mar. 2018.

SICHERER, Scott H; SAMPSON, Hugh A. Food allergy: A review and update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. **The Journal of allergy and clinical immunology**, v. 141, n. 1, p. 41–58, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29157945>>.

SIQUEIRA, S. M. C. et al. A amamentação como fator de proteção para a alergia à proteína do leite de vaca na infância: o que dizem as evidências científicas?. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 49, p. e485, 29 maio. 2020

SOLÉ, DIRCEU et al. **Guia prático de diagnóstico e tratamento da Alergia às Proteínas do Leite de Vaca mediada pela imunoglobulina E**. REVISTA BRASILEIRA DE ALERGIA E IMUNOPATOLOGIA: [s.n.], 2012. Disponível em: <<http://aaai-asbai.org.br/imageBank/pdf/v35n6a03.pdf>>.

SOLÉ, Dirceu et al. Consenso Brasileiro sobre Alergia Alimentar: 2018 - Parte 1 - Etiopatogenia, clínica e diagnóstico. Documento conjunto elaborado pela Sociedade Brasileira de Pediatria e Associação Brasileira de Alergia e Imunologia. **Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia**, v. 2, n. 1, 2018a.

Consenso Brasileiro sobre Alergia Alimentar: 2018 - Parte 2 - Diagnóstico, tratamento e prevenção. Documento conjunto elaborado pela Sociedade Brasileira de Pediatria e Associação Brasileira de Alergia e Imunologia. **Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia**, v. 2, n. 1, 2018b. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/aaai_vol_2_n_01_a05__7_.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2022.

UPPAL, Vikas; KREIGER, Portia; KUTSCH, Erika. Eosinophilic Gastroenteritis and Colitis: a Comprehensive Review. **Clinical Reviews in Allergy & Immunology**, v. 50, n. 2, p. 175–188, 9 jun. 2015.

VANDENPLAS et al. Prevention of Allergic Sensitization and Treatment of Cow's Milk Protein Allergy in Early Life: The Middle-East Step-Down Consensus. **Nutrients**, v. 11, n. 7, p. 1444, 26 jun. 2019. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2072-6643/11/7/1444/htm>>.

VENTER, Carina et al. The maternal diet index in pregnancy is associated with offspring allergic diseases: the Healthy Start study. **Allergy**, v. 77, n. 1, p. 162–172, 9 jun. 2022.

VERDUCI, Elvira et al. Semi-Elemental and Elemental Formulas for Enteral Nutrition in Infants and Children with Medical Complexity—Thinking about Cow's

Milk Allergy and Beyond. **Nutrients**, v. 13, n. 12, p. 4230, 25 nov. 2021.

YI, Dae Yong; KIM, Su Yeong. Human Breast Milk Composition and Function in Human Health: From Nutritional Components to Microbiome and MicroRNAs. **Nutrients**, v. 13, n. 9, p. 3094, 2 set. 2021.

ZEPEDA-ORTEGA, Benjamin et al. Strategies and Future Opportunities for the Prevention, Diagnosis, and Management of Cow Milk Allergy. **Frontiers in Immunology**, v. 12, 10 jun. 2021.

ZHANG, Yifan et al. Comparative Proteomic Analysis of Proteins in Breast Milk during Different Lactation Periods. **Nutrients**, v. 14, n. 17, p. 3648, 3 set. 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36079904/>>. Acesso em: 18 out. 2022.

ZŁOTKOWSKA, Dagmara et al. Differences in Regulatory Mechanisms Induced by β -Lactoglobulin and κ -Casein in Cow's Milk Allergy Mouse Model—In Vivo and Ex Vivo Studies. **Nutrients**, v. 13, n. 2, p. 349, 25 jan. 2021. Acesso em: 8 ago. 2022.

TRANSTORNOS DE IMAGEM EM ESTUDANTES DE NUTRIÇÃO DE UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA

Bárbara Dias Freire Braga¹, Mariana Siqueira do Nascimento¹, Sanarah Zambelli Sylvestre Candido¹, Emille Colombo Dutra² - Acadêmicas do curso de Nutrição do Centro Universitário Multivix Vitória.

2- Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local - Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário Multivix Vitória.

RESUMO

Atualmente a sociedade é bastante influenciada pelas mídias sociais, principalmente no que se refere à imagem corporal padronizada. Tal situação pode gerar problemas psicossociais e transtornos alimentares. Estudos mostram que o mesmo ocorre com estudantes do curso de nutrição, onde grande parte dos alunos idealizam a profissão com a estética corporal. O objetivo foi analisar a insatisfação corporal de acadêmicos do curso de nutrição de uma instituição de ensino superior privada de Vitória-ES. Trata-se de uma pesquisa de campo quantitativa, de corte transversal e descritiva. Participaram da pesquisa 71 indivíduos, 84,4% sexo feminino e 15,6% masculino. Ao responderem o questionário Body Shape Questionnaire (BSQ-34), 23,9% relataram algum grau de insatisfação corporal, sendo 22,5% do gênero feminino. Esses dados mostram a relação de insatisfação corporal de forma significativa e mostra que são necessárias ações de conscientização por meio de programas que visam a saúde mental e corporal do indivíduo.

Palavras Chave: transtorno de imagem, mídias sociais, nutrição, Body Shape Questionnaire, transtorno alimentar.

ABSTRACT

Currently, society is greatly influenced by social media, especially when it comes to standardized body image. This situation can generate psychosocial problems and eating disorders. Studies show that the same occurs with nutrition students, where most students idealize the profession with body aesthetics. The objective was to analyze the body dissatisfaction of students studying nutrition at a private higher education institution in Vitória-ES. This is quantitative, cross-sectional and descriptive field research. 71 individuals participated in the research, 84.4% female and 15.6% male. When answering the Body Shape Questionnaire (BSQ-34), 23.9% reported some degree of body dissatisfaction, 22.5% of whom were female. These data show the relationship between body dissatisfaction in a significant way and

show that awareness actions are necessary through programs aimed at the individual's mental and bodily health.

Keywords: image disorder, social media, nutrition, Body Shape Questionnaire, eating disorder.

INTRODUÇÃO

A gordofobia, de acordo com Souza e Gonçalves (2021) foi empregada na sociedade pela teoria histórico-cultural Vygotsky, que associa a aprendizagem social do indivíduo e a psicologia com as interações sociais vividas. Na idade média, corpos cheios eram vistos como riqueza, por corresponder a uma imagem de barriga

cheia. Com o passar do tempo, a imagem de corpos magros como padrão de beleza foi ficando mais presente na história, como explica Valim (2017) na Grécia Antiga, o corpo ideal era atlético, associado à percepção de saúde e agilidade.

O surgimento da internet trouxe muita facilidade à vida humana. De acordo com o IBGE (2019) 82,7% da população possui acesso à internet no Brasil e o uso das mídias sociais tem aumentado, e influenciado o comportamento humano. Apesar da constante troca de informações, este comportamento pode gerar um vício e uma pressão em várias pessoas para se adequar a tudo que é visto, seja para compras de produtos ou manter padrões de vida. É possível que essa pressão constante do corpo “perfeito” gere problemas psicossociais e transtornos alimentares (SILVA; PIRES, 2019).

Os profissionais da área de nutrição ao pregar saúde e lidar diretamente com alimentação, servem como modelo a ser seguido e muitas vezes os indivíduos interagem com a saúde de um corpo magro. É comum notar que há uma falta de credibilidade profissional ao se deparar com o padrão fora do esperado, com isso, pode gerar aos estudantes de nutrição ou ao nutricionista uma auto cobrança sobre a aparência, acarretando problemas com a imagem corporal e podendo ocasionar em transtornos alimentares.

O presente estudo possui o objetivo de analisar a insatisfação corporal em universitários de nutrição de uma instituição de ensino superior privada e identificar possíveis transtornos alimentares, além de comparar a incidência entre os sexos e sua influência com as mídias sociais.

Como critério metodológico realizou-se uma pesquisa de campo quantitativa, de corte transversal e descritiva.

REFERENCIAL TEÓRICO

TRANSTORNO DE IMAGEM E TRANSTORNOS ALIMENTARES

A imagem corporal é caracterizada em como o indivíduo se relaciona ao seu corpo, pelo que sente, incluindo dor e sensações, dito isso, além da questão física, também está relacionada o emocional (Shilder, 1999), o que se liga ao que diz Thompson (1996), a concepção da imagem corporal condiz a percepção da aparência física, o tamanho corporal e a satisfação sobre esses fatores, podendo levar o indivíduo a se esquivar de eventos sociais por incômodo relacionado a imagem corporal.

A ideia do “corpo ideal” é presente no atual cotidiano, uma vez que é apresentado corpos magros como o padrão estético aceito, em conjunto à isso, a mídia apresenta formas de emagrecer e atingir essa mudança corporal de forma milagrosa e rápida, seja por dietas super restritivas ou uso de fármacos, a magreza se mostra relacionada com questões de felicidade e ser socialmente aceito (Veras, 2010).

A alteração da imagem corporal pode levar o indivíduo a ir atrás de procedimentos estéticos e mudanças de hábitos alimentares, de forma exagerada, isso causa impacto no psicológico e compromete o equilíbrio sentimental e comportamental, algo comum no desenvolvimento de transtornos alimentares, uma vez que o indivíduo possui uma percepção negativa do corpo e acredita que os outros possuem a mesma visão sobre sua aparência (Veras, 2010).

Os transtornos alimentares, tais como bulimia nervosa e anorexia nervosa estão ligadas à distorção da imagem corporal como fator essencial, caracterizadas pelo medo exagerado de engordar mesmo o indivíduo estando abaixo do peso, levando o indivíduo a praticar ações que não são saudáveis com o objetivo de emagrecer, tais atos incluem a abstinência da alimentação, ou o expurgo após se alimentar, dessa forma podem gerar problemas à saúde do indivíduo (Saikali et al, 2004).

INFLUÊNCIA DAS MÍDIAS SOCIAIS NO COMPORTAMENTO ALIMENTAR

A mídia influencia no padrão de vida dos indivíduos uma vez que promove

regras comportamentais, de forma direta, influenciando na escolha dos produtos comprados, como agir, se vestir e aparentar (VAZ, BENNEMANN, 2014). Correlacionando com o que diz Toral (2006). A internet e a televisão é um fator que influencia na alimentação, uma vez que é televisionado propagandas de alimentos super calóricos e pobres nutricionalmente, apontados como praticidade ao cotidiano dos indivíduos, o que promove um comportamento alimentar não saudável.

Existem estudos que enfatizam a magreza como um ideal de beleza na sociedade contemporânea, em que encontramos muitas propagandas sobre produtos dietéticos, academias e regimes alimentares nas mídias sociais, fornecendo um ambiente que socialmente justifica a perda de peso como algo moderno e representando um padrão de beleza (SOUTO; FERRO-BUCHER, 2006). Entretanto, essa imagem corporal idealizada é um padrão impossível ou impróprio, incompatível para a grande maioria da população. (BITTAR; SOARES, 2020, p.291).

É constantemente apresentados nos meios midiáticos imagens de modelos e atrizes cada vez mais magras nas últimas décadas promovendo distúrbios na imagem corporal. As comparações que ocorrem em pessoas com transtornos alimentares, geram uma preocupação exagerada com o padrão visual, levando à atitudes a fim de perder peso de formas não saudáveis, como a privação de alimentos ou o expurgo pós alimentação (Stice, 2002).

É de extrema importância que o desenvolvimento desses transtornos seja evitado. A nutrição e a prática das atividades físicas possuem relevância cada vez maior na população brasileira, a mídia e os demais meios de comunicação aumentam sua influência e impacto na vida social do indivíduo, criando, repostando e tendo uma propagação, de uma maneira viral, na circulação da definição de padrões de beleza ideal, deixando em aberto a possibilidade de distorção visual por seu corpo, podendo levar a comportamentos autodestrutivos de maneira física e mental (BALLONE, 2006).

INSATISFAÇÃO CORPORAL EM UNIVERSITÁRIOS

A insatisfação corporal é um componente comportamental da imagem corporal e pode ser assimilado como uma situação negativa que a pessoa faz em relação a sua fisionomia. As práticas vivenciadas pelo indivíduo criam um referencial do seu corpo, gerando uma representação reconstruída ao longo da

vida. (MIRANDA et al. 2012).

Segundo Alvarenga et al. (2010), existem pesquisas atualmente que mostram uma insatisfação maior com a imagem corporal naqueles que estão mais aptos ao excesso de peso, analisando o índice de massa corporal (IMC). Estudos também mostram uma angústia em pessoas com estado nutricional adequado, especialmente em universitários do sexo feminino.

Resultados de estudos mostram que a insatisfação corporal está em evidência nos jovens do curso de educação física, nutrição, psicologia e enfermagem, sendo maior em nutrição com 40,4%. Esse estudo valida um desagrado maior nesses jovens em cursos ligados à saúde pelo fato de tratarem de várias questões vinculadas ao corpo humano. (BOSI et al. 2006).

Sabemos que existem outras variáveis comportamentais que são relacionadas à imagem corporal e que podem desencadear a insatisfação que sentem com seu corpo. A influência da mídia, familiares e amigos, depressão, alimentação e auto estima são alguns fatores que podem influenciar o indivíduo desde a adolescência sobre a forma de ver seu corpo e assim, gerar resultados negativos atualmente. Os profissionais da saúde são cruciais em orientar esses jovens com ações saudáveis que possam deixá-los realizados com sua imagem corporal. (MIRANDA et al. 2012).

ESTIGMA DE PESO

Entendemos o estigma de peso o que se define como diferente do padrão corporal para a sociedade, como por exemplo, estilo de vida, estereótipos, hábitos e comportamento psíquico. Estudos científicos comprovam que o tamanho do corpo não está relacionado à uma boa saúde ou a uma doença. Desta forma, o indivíduo é rotulado pela sua imagem corporal por julgamento e preconceitos. Não se trata sobre romantizar a obesidade, todavia é necessário ir contra o preconceito e promover saúde, sem julgamentos (ZANARDI, 2022), garantindo um acompanhamento humanizado por uma equipe da área de saúde.

A sociedade ocidental apresenta a magreza e a representação de pessoas com excesso de peso na mídia, como valores culturais criando condições para a internalização do preconceito, contribuindo para um ambiente em que encontramos fatores para o estigma de peso. A responsabilidade individual por

sua saúde concebe o processo de aumento de massa corporal, que por muitas vezes resulta na culpabilização configurada pelo estigma de peso (PEREGALLI-POLITI, 2018).

Com o objetivo de alterar comportamentos que não são saudáveis e acrescentar melhorias à saúde desses indivíduos, é notável que a pressão para manter um peso baixo e corpos magros, acaba se tornando uma ferramenta de controle social prevalecendo a responsabilização que o indivíduo pressupõe pelo seu excesso de peso. Em alguns casos temos um efeito reverso que ocasiona elevação dos índices de obesidade acompanhado de baixa autoestima, ansiedade, compulsão alimentar, suscetibilidade à depressão e menos exercícios físicos. Essas causas dificultam a procura por um atendimento profissional e acabam internalizando o preconceito (OBARA; VIVOLO; ALVARENGA, 2018).

Observamos o quanto o excesso de peso resulta em graves danos como físico e psicossocial àqueles estigmatizados que estão relacionados à obesidade. Trata-se de um problema grave ao que se diz respeito à saúde pública, uma vez que envolve o risco do aumento de doenças e problemas psicossociais, podendo gerar dessa forma transtornos alimentares, tais como anorexia, bulimia e compulsões alimentares. (OBARA; VIVOLO; ALVARENGA, 2018) agravados pela discriminação justificada por conceito imposto pela sociedade.

TRATAMENTO MULTIDISCIPLINAR DOS TRANSTORNOS DE IMAGEM E ALIMENTARES

Precisamos identificar na consulta com o paciente os relatos sobre sua relação com os alimentos e sua imagem corporal. Para isso, o profissional atento a esses relatos torna-se perspicaz na anamnese buscando obter as maiores condições de informações que poderá diagnosticar o transtorno alimentar (TA). A partir do diagnóstico, o profissional deve orientar adequadamente o paciente sobre como é importante uma boa alimentação e quais os impactos no corpo o TA podem causar. “O paciente precisa sentir-se seguro com o nutricionista, a ponto de permitir intervenções e alterações na relação paciente/alimento” (LEITE; DINIZ, 2020).

Dessa forma, o profissional orienta o paciente a procurar outras ajudas profissionais da área da saúde para compor uma equipe de apoio junto ao nutricionista, como por exemplo, um psiquiatra, um psicólogo e um clínico para o tratamento do transtorno alimentar e, atuando conjuntamente, estruturando uma equipe multiprofissional (APPOLINÁRIO; CLAUDINO, 2000).

A atuação de uma equipe interdisciplinar torna-se fundamental, na medida em que participa, analisa e integra conhecimentos específicos de diversas áreas com o objetivo comum de promover e manter a saúde, a troca de conhecimentos facilita a atuação de cada elemento do grupo e através de uma linguagem comum às áreas envolvidas, é estabelecido um intercâmbio profissional nas interfaces do saber, ou seja, na interseção dos conhecimentos de uma e outra (ou outras) área. Cada ator desempenha suas funções específicas dentro de um planejamento conjunto da equipe, com coresponsabilidade no processo de decisão. (SHINKAI; DEL BEL CURY, 2000, p. 1100)

Esses multiprofissionais, com a avaliação do nutricionista, serão capazes por meio de um acompanhamento alimentar para tratar essas doenças, devolvendo um estilo de vida saudável, retomado pela alimentação saudável. A equipe trabalha junto no objetivo de modificar o comportamento relacionado à alimentação e ao peso do indivíduo, este monitoramento consiste num processo de terapia nutricional do estado e o tratamento em si (LEITE; DINIZ, 2020).

O Transtorno alimentar e o transtorno de imagem tem possibilidade de cura, basta um tratamento correto junto ao nutricionista e este, sendo empático ao estado nutricional do paciente, com paciência e valorizando a cada consulta suas conquistas e, quando necessário ser flexível, quando ocorrer falha da conduta e tratamento do paciente. Reeducando seus comportamentos alimentares, trabalhando com estratégias colaborativas e terapêuticas ao paciente. Contudo, sempre alinhar o trabalho em equipe em prol da melhoria e qualidade de vida do paciente traçando a melhoria com a comida e com sua autoimagem (SAIKALI, 2004).

METODOLOGIA

Esse trabalho foi elaborado a partir de uma revisão da literatura nas bases de dados Scielo, PsiquWeb, Isi, ISI, ConScientiae Saúde, doi.org e Ministério da Comunicação no período entre 1996 e 2021. As palavras-chave utilizadas foram transtorno, imagem, nutrição e alimentar e suas correspondentes em inglês "disorder", "image", "nutrition" e "feed". Foram critérios de exclusão artigos antes de 1996.

Trata-se de uma pesquisa de campo de corte transversal, descritiva, que teve como foco uma análise quantitativa. Participaram da pesquisa estudantes de

ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 50 anos, matriculados no curso de Nutrição de uma Instituição de Ensino Superior Particular, localizada no município de Vitória-ES.

A coleta de dados para o estudo foi feita por meio da aplicação de um questionário para investigar a ocorrência de distúrbios de imagem através da auto avaliação corporal: o Body Shape Questionnaire (BSQ-34).

Para análise inicial da amostra foram coletadas informações sociodemográficas, como idade e gênero dos indivíduos, para ser possível caracterizar o público em estudo, além de perguntas sobre a influência das mídias relacionado a percepção corporal e se a escolha do curso há uma relação com a melhora com a visão corporal.

Para o questionário Body Shape Questionnaire (BSQ-34), validado por Cooper et. al (1987), as informações recolhidas a partir das 34 questões foram categorizadas com base no Quadro 1, como critério para classificação do nível de preocupação em relação à imagem corporal dos indivíduos participantes da pesquisa.

Para o BSQ-34, havia as seguintes opções de respostas: sempre (6 pontos), muito frequentemente (5 pontos), frequentemente (4 pontos), às vezes (3 pontos), raramente (2 pontos) e nunca (1 ponto). Os pontos eram somados de acordo com cada resposta.

Quadro 1 - Classificação quanto a pontuação para insatisfação corporal
(Questionário BSQ-34)

PONTUAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM PONTUAÇÃO
≤ 110 pontos	Satisfação
110 pontos < 138	Insatisfação leve
138 < 167	Insatisfação moderada
≥ 167	Insatisfação grave

Fonte: Cordás e Castilho

Para apresentação dos resultados, os dados foram analisados no Microsoft Excel e apresentados em forma de gráficos e tabelas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 71 estudantes, dos quais 84,4% (n=60) eram do sexo feminino e 15,6% (n=11) do sexo masculino, sendo idade mínima 18 anos e idade máxima de 50 anos, conforme demonstrado na Tabela 1.

Os resultados para a pergunta “As mídias sociais já te fizeram sentir mal com o corpo?”, foram obtidas respostas positivas em 80,3% (n=57) e negativas em 19,7% (n=14), dados apresentados no Gráfico 1. Ao separar por gênero, obteve-se 72% (n=51) de respostas sim e 13,5% (n=9) de não, do público feminino, e 8,4% (n=6) de sim e 7% (n=5) de não de respostas masculinas (Tabela 2).

Tabela 1 - Características sociodemográficas de acordo com sexo e idade

Indicadores	Frequência	Porcentagem
Sexo	N	%
Feminino	60	84,5
Masculino	11	15,5
Total	71	100
Faixa etária	N	%
18 a 24	49	69
25 a 30	15	21,2
31 a 40	5	7
>40	2	2,8
Total	71	100

Gráfico 1- Resultado geral da pergunta “As mídias sociais já te fizeram sentir mal com o corpo?”

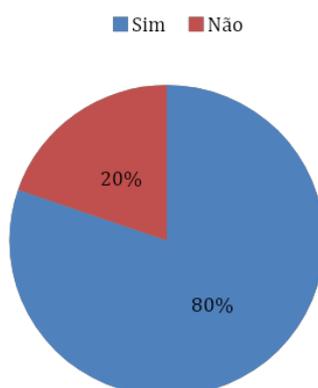


Tabela 2- Resultados da relação da insatisfação corporal e mídias sociais separado por sexo.

Respostas	Feminino		Masculino	
	N	%	N	%
Sim	51	72	6	8,4
Não	9	13,5	5	7,1
Total	60	85,5	11	15,5

Os resultados para a pergunta “A escolha do curso de nutrição foi influenciada por questões de melhora com sua visão corporal?”, foram obtidas respostas positivas em 33,8% (n=24) e negativas 66,2% (n=47) do total de participantes, descritos no Gráfico 2, sendo respostas femininas 31% (n=22) de sim e 53,5%(n=38) de não, e respostas masculinas 2,8% (n=2) de sim e 12,6% (n=9) de não (Tabela 3).

Gráfico 2- Resultado geral da pergunta “A escolha do curso de nutrição foi influenciada por questões de melhora com sua visão corporal?”

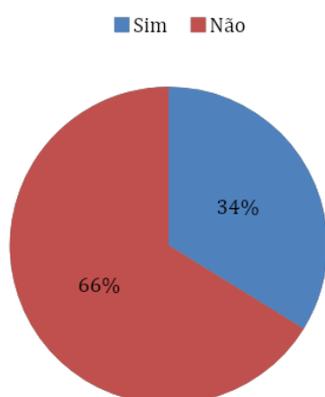


Tabela 3- Resultados da relação da melhora corporal com a escolha do curso separado por sexo.

Respostas	Feminino		Masculino	
	N	%	N	%
Sim	24	31	2	2,8
Não	47	53,5	9	12,6
Total	60	85,5	11	15,5

Para os resultados obtidos pelo Questionário BSQ-34, a pontuação mínima foi de 40 e máxima de 175 pontos, onde 22,5% (n=16) do sexo feminino e 1,4%(n=1) do sexo masculino demonstraram algum grau de insatisfação em relação à imagem corporal, dados apresentados na Tabela 4.

Tabela 4- Classificação do questionário BSQ-34

Indicadores	Feminino		Masculino	
	N	%	N	%
Classificação				
Satisfação	44	73,3	10	90,9
Insatisfação	16	26,7	1	9,1
Total	60	100	11	100

Ao analisar os resultados obtidos com as perguntas específicas e os dados obtidos com o questionário, evidenciou-se que 80,3% dos estudantes já se sentiram negativos e desproporcionais em relação ao corpo após comparações com pessoas demonstradas em mídias sociais.

Ao que se diz respeito a pergunta relacionada com a influência da visão corporal e escolha do curso, apenas 33,8% dos estudantes fizeram essa ligação.

Os resultados do questionário BSQ-34 relataram um grau de insatisfação corporal em 23,9% (n=17) dos estudantes de nutrição, com atitudes alimentares inadequadas que podem levar ao desenvolvimento de transtornos alimentares.

No que diz respeito às informações adquiridas quanto à variável de sexo, em referência aos questionários utilizados na pesquisa, não houve significância, uma vez que o maior público de pesquisa englobou o sexo feminino (84,4%).

De acordo com um estudo realizado em estudantes do gênero feminino da área da saúde, englobando o curso de nutrição da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no período 2003-2004, 59,6% não apresentaram distorção da

auto-imagem corporal, no entanto 6,2% possuíam distorção grave, visando que a maioria dos resultados relacionados a uma boa percepção corporal eram de eutróficas (Bosi et al., 2006).

Moreira et al. (2017) aplicaram uma pesquisa em alunos de ambos os sexos, graduandos dos cursos de nutrição e administração de um centro universitário em Fortaleza, seus resultados constataram que entre os estudantes de nutrição, 24 alunos (25%) apresentaram algum grau de risco em relação a insatisfação corporal, todavia os de administração resultou em 13 alunos (14,6%) insatisfeitos.

Diante disso, Legnani et al. (2012) aplicaram em estudantes de educação física os questionários BSQ-34 e EAT-26, que apresentaram nos resultados de sua pesquisa, uma provável ocorrência de distúrbios alimentares em 7,3% da amostra, sendo de 4,3% no público masculino e 9,84% no feminino, além disso, 8,3% do público geral (11,6% das mulheres e 4,3% dos homens) foram identificados distorçãoda imagem corporal.

De acordo com uma pesquisa sobre a influência da mídia em universitárias daárea da saúde em diversas regiões do Brasil, constatou-se que o público mais influenciado com os padrões das mídias são mulheres mais novas e com excessode peso, apresentando aceitação ideais estéticos irrealistas. Uma vez que a mídia estigmatiza o sobrepeso como algo pejorativo, sendo associado à uma imagem de “preguiça” e constantemente demonstrando que o corpo esteticamente aceito é magro (Alvarenga et al., 2010).

Perante isso, o estigma de peso e o medo de engordar são aspectos primordiais para o desenvolvimento de transtornos alimentares, como anorexia e bulimia, ocasionando em restrições alimentares e dietas restritivas, além de comportamentos compensatórios no intuito de manter um baixo peso (Appolinário, Claudino, 2000).

Garcia et al. (2010) comprovaram que pessoas com desagrado corporal, mostraram um risco a mais de ter transtornos alimentares ligados a alimentações inadequadas, quando comparados aos que tinham satisfação com a imagem corporal.

Nesse panorama, um estudo mostrou que os fatores de risco para desenvolver o Transtorno Alimentar em estudantes de universidades, têm como principais: insatisfação corporal, ser mulher, excesso de peso, cursar nutrição ou

educação física e alimentação inadequada. Esses casos citados devem ser um alerta (NUNES et al., 2017).

O termo peso pode fazer parte das questões de aceitação, mas ele é apenas um dos pontos dessa discussão, envolvendo outros casos como cor da pele, deficiência física, entre outros. (DE SOUSA ARRUDA, 2020).

Segundo JIMENEZ (2018), essa cobrança é ainda mais preocupante quando se trata de pessoas acima do peso. Por isso, na tentativa de conquistar corpos dentro de um padrão físico, os indivíduos constroem relações de poder, de forma a competirem para alcançar a “beleza ideal”.

Dessa forma, com levantamento de resultados e informações da literatura é possível perceber que a preocupação corporal está presente e é preocupante entre os universitários da área da saúde, ao que diz respeito ao curso nutrição, há a pressão das mídias e da sociedade associando a imagem corporal do nutricionista ao profissionalismo, o que pode gerar problemas sociais e ocasionar possíveis transtornos alimentares.

CONCLUSÃO

Os resultados encontrados neste estudo evidenciaram que a pressão da mídia e a relação profissional dos nutricionistas com a imagem corporal é muito presente, qualquer grau de insatisfação tem relevância, uma vez que pode gerar distúrbios na saúde desses profissionais. A insatisfação corporal e o medo de engordar são gatilhos para o desenvolvimento de transtornos alimentares, associados à uma preocupação excessiva com o ganho de peso e com a alimentação.

O maior público a escolher o curso de nutrição é o feminino, desta forma, é necessário mais estudos sobre o público masculino, com o intuito de identificar com mais objetividade o grau de insatisfação.

A insatisfação corporal dos estudantes de nutrição pode ser interligada à imagem de que corpos magros significam saúde, ao trabalhar diretamente com alimentação e promoção da saúde, pode haver uma auto desvalorização ao promover a estética como condição para o sucesso na vida profissional.

REFERÊNCIAS

Alvarenga MS, Philippi ST, Lourenço BH, Sato PM, Scagliusi FB. **Insatisfação como imagem corporal em universitárias brasileiras.** J Bras Psiquiatr.

2010;59(1):44-51.

APPOLINÁRIO, José Carlos e CLAUDINO, Angélica M. **Transtornos alimentares.** *Brazilian Journal of Psychiatry* [online]. 2000, v. 22, suppl 2 [Acessado 31 Outubro

2022] , pp. 28-31. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/S1516-44462000000600008>>. Epub 24 Jan 2001. ISSN1809-452X. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462000000600008>.

AZEVEDO, A.M.P; CAMINHA, I.O. **Estetização da saúde e dismorfia muscular: concepções sociais do corpo.** *ConScientiae Saúde*, v.10, n.3,p.530-538, 2011

BALLONE, GJ - **Transtornos Alimentares**, in. *PsiquWeb*, Internet. 2016. disponível em:< <http://www.psiqweb.med.br/>>, acesso em jun 2017.

BITTAR, Carime e SOARES, Amanda. **Mídia e comportamento alimentar na adolescência.** *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional* [online]. 2020, v. 28, n.1 [Acessado 31 Maio 2022] , pp. 291-308. Disponível em:

<<https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoAR1920>>. Epub 14 Fev 2020. ISSN 2526-8910. <https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoAR1920>.

BOSI, MLM, Luiz RR, Morgado CMC, Costa MLS, Carvalho RJ. **Autopercepção da imagem corporal entre estudantes de nutrição: um estudo no município do Riode Janeiro.** *J Bras Psiquiatr.* 2006;55(2):108-13.

BOSI, Maria Lúcia Magalhães et al. **Autopercepção da imagem corporal entre estudantes de nutrição: um estudo no município do Rio de Janeiro.** *Jornal Brasileiro de Psiquiatria* [online]. 2006, v. 55, n. 2 [Acessado 31 Outubro 2022] , pp.108-113. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0047-20852006000200003>>.

Epub 05 Nov 2007. ISSN 1982-0208.

<https://doi.org/10.1590/S0047-20852006000200003>.

BRASIL, Ministério da comunicação. **Pesquisa mostra que 82,7% dos domicílios brasileiros têm acesso à internet**, 2021 (acesso em 15 de junho de 2022, <https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2021/abril/pesquisa-mostra-que-82-7-dos-domicilios-brasileiros-tem-acesso-a-internet#:~:text=Em%202019%2C%20entre%20as>

%20183,estudantes%20(75%2C8%25)

CRUZ DA SILVA SOUZA, V.; PERES GONÇALVES, J. **Relações entre gordofobia e teoria Histórico-Cultural: interfaces com a educação.**

Itinerarius Reflectionis, Goiânia, v. 17, n. 2, p. 01–18, 2021. DOI: 10.5216/rir.v17i2.58997. Disponível em:

<https://revistas.ufg.br/rir/article/view/58997>. Acesso em: 4 nov. 2022.

DE SOUSA ARRUDA, Agnes; MIKLOS, Jorge. O peso e a mídia: estereótipos da gordofobia. **LÍBERO**, n. 46, p. 111-126, 2020.

GARCIA, Cynthia Analía; CASTRO, Tereza Gontijo; SOARES, Rafael Marques. Comportamento Alimentar e imagem corporal entre estudantes de Nutrição de uma universidade pública de Porto Alegre-RS. **Clinical & Biomedical Research**, v. 30, n.3, 2010.

JIMENEZ, Maria Luisa Jimenez. Gordofobia: injustiça epistemológica sobre corpos gordos. **Revista Epistemologias do Sul**, v. 4, n. 1, p. 144-161, 2020.

LEGNANI, Rosimeide Francisco Santos et al. **Transtornos alimentares e imagem corporal em acadêmicos de Educação Física**. Motriz: Revista de Educação Física[online]. 2012, v. 18, n. 1 [Acessado 31 Outubro 2022] , pp. 84-91. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/S1980-65742012000100009>>. Epub 27 Abr 2012. ISSN 1980-6574. <https://doi.org/10.1590/S1980-65742012000100009>.

LEITE, Renata Patrícia pinheiro; DINIZ, Thaís Magalhães. **O papel da nutrição comportamental no tratamento dos transtornos alimentares e na distorção da imagem**. UNICEPLAC, Brasília-DF, 2020.

MIRANDA, Valter Paulo Neves et al. **Insatisfação corporal em universitários de diferentes áreas de conhecimento**. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 61, p. 25-32, 2012.

MOREIRA, Daiane Evangelho et al. Transtornos alimentares, percepção da imagem corporal e estado nutricional: estudo comparativo entre estudantes de Nutrição e Administração. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN**, v. 8, n. 1, p. 18-25, 2017.

NUNES, Livia Garcia; SANTOS, Mariana Cristina Silva; SOUZA, Anelise Andrade. Fatores de risco associados ao desenvolvimento de bulimia e anorexia nervosa em estudantes universitários: uma revisão integrativa. **HU Revista**, v. 43, n. 1, 2017.

OBARA, Angélica Almeida; VIVOLO, Sandra Roberta Gouvea Ferreira; ALVARENGA, Marle dos Santos. Preconceito relacionado ao peso na conduta nutricional: um estudo com estudantes de nutrição. **Caderno de Saúde Pública**, v.34, n. 8, p. 14, 2018.

PAULA, S.S.F.; VIEBIG, R.F. Risco de dismorfia muscular em frequentadores de academias do centro de São Paulo. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v.10, n.57, p.142-148, 2016.

PEREGALLI-POLITI, Santiago. Viés de peso e estigma de peso no sistema de saúde: caso hipotético. **Rev. Bioética y Derecho**, Barcelona, n. 44, pág. 135-147, 2018. Disponível em

<http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872018000300010&lng=es&nrm=iso>. aceso em 07 nov. 2022.

SAIKALI, Carolina Jabur et al. **Imagem corporal nos transtornos alimentares**.

Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo) [online]. 2004, v. 31, n. 4 [Acessado 4 Novembro 2022] , pp. 164-166. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/S0101-60832004000400006>>. Epub 03 Dez 2004. ISSN1806-938X. <https://doi.org/10.1590/S0101-60832004000400006>.

SCHILDER, P. *A imagem do corpo: as energias construtivas da psique*/ Paul Schilder: trad. Rosanne Wertman: revisão técnica Núbio Negrão - 3ª ed. - São Paulo: Martins Fontes, 1999.

SHINKAI, R. S. A., & DEL BEL CURY, A. A. . O papel da odontologia na equipe interdisciplinar: Contribuindo para a atenção integral ao idoso. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.16, n.4, p.1099-1109, 2000.

SOUTO, Silvana e FERRO-BUCHER, Júlia Sursis Nobre. Práticas indiscriminadas de dietas de emagrecimento e o desenvolvimento de transtornos alimentares.

Revista de Nutrição [online]. 2006, v. 19, n. 6 [Acessado 31 Maio 2022] , pp. 693-704. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-52732006000600006>>. Epub 02 Mar 2007. ISSN 1678-9865. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732006000600006>.

STICE, Eric. Sociocultural influences on body image and eating disturbance. **Eating disorders and obesity: A comprehensive handbook**, v. 2, p. 103-107, 2002.

THOMPSON, J. K. - *Body Image, Eating Disorders and Obesity*. Washington D.C.: American Psychological Association, 1996.

TORAL N. **Estágios de mudanças do comportamento e sua relação com o consumo alimentar de adolescentes [dissertação]**. Programa de Pós Graduação em Saúde Pública: Faculdade de Saúde Pública; 2006.

VALIM, C. C. *Moda plus size em governamentalidade: (in)visibilidades sobre o corpo da mulher gorda na contemporaneidade brasileira*. Maringá 2017.

Dissertação (Mestrado em Letras) Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2017.

VAZ, D. S. S.; BENNEMANN, R. S. Comportamento alimentar e hábito alimentar: uma revisão. **Revista UNINGÁ Review**, v. 20, n. 1, p. 108-112, 2014.

VERAS, Aimorá L. Laus. Desenvolvimento e construção da imagem corporal na atualidade: um olhar cognitivo-comportamental. **Rev. bras. ter. cogn.**, Rio de Janeiro , v. 6, n. 2, p. 94-117, dez. 2010 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872010000200006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 04 nov. 2022.

ZANARDI, Ana Paula. *O estigma do peso*. Instituto de Pesquisa do Comportamento Alimentar de Curitiba. Curitiba - PR, 2022. Disponível em <<https://ipcac.com.br/o-estigma-do-peso/>>. Acesso em: 07 nov. 2022.

OSTEODISTROFIA HIPERTRÓFICA EM UM CÃO: RELATO DE CASO

Marina Tonon Polastrelli¹, Mycaela Pacheco¹, Rayane Silvestre¹; Gabriel de Carvalho Vicente; Thiago Almeida de Oliveira²; André Torres Geraldo²; Maria Carolina Toni²

Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária

Docentes Centro Universitário Multivix- Vitória

RESUMO

A osteodistrofia hipertrófica é uma enfermidade óssea que afeta principalmente cães jovens em fase de crescimento de raças grandes e gigantes que manifestam rápido crescimento. Também pode ser chamada de escorbuto canino, doença de Moeller- Barlow, osteopatia metafisária. Sua etiologia é incerta, enquadrando a afecção dentre os distúrbios ósseos idiopáticos de pequenos animais. No presente trabalho o paciente apresentava histórico de vômitos, prostração e fraqueza nos membros torácicos, além de dificuldade de locomoção. Foram solicitados exames de imagem e laboratoriais que constataram o diagnóstico de osteodistrofia hipertrófica. Como tratamento foi instituído o uso de Amoxicilina com Clavulanato, Prednisolona, Dipirona e Vitamina C, obtendo-se melhora clínica significativa, onde foi possível concluir que houve uma remissão completa da enfermidade.

Palavras-chave: Enfermidade óssea, escorbuto canino, pequenos animais.

ABSTRACT

Hypertrophic osteodystrophy is a bone disease that mainly affects young dogs in the growth phase of large and giant breeds that show rapid growth. It can also be called canine scurvy, Moeller-Barlow disease, metaphyseal osteopathy. Its etiology is uncertain, placing the condition among the idiopathic bone disorders of small animals. In the present study, the patient had a history of vomiting, prostration and weakness in the thoracic limbs, in addition to difficulty in locomotion. Imaging and laboratory tests were requested, which confirmed the diagnosis of hypertrophic osteodystrophy. As treatment, the use of Amoxicillin with Clavulanate, Prednisolone, Dipyron and Vitamin C was instituted, obtaining significant clinical improvement, where it was possible to conclude that there was a complete remission of the disease.

Keywords: Bone disease, canine scurvy, small animals

INTRODUÇÃO

A Osteodistrofia Hipertrófica (ODH) é uma síndrome óssea idiopática que, causando a ruptura de trabéculas metafisárias de ossos longos como rádio e ulna, afetando principalmente cães jovens que possuem o crescimento rápido (DEVES et al., 2011). É uma alteração generalizada também denominada de escorbuto canino, escorbuto ósseo, doença de Möller-Barlow, doença de Barlow, osteopatia metafisária e osteodistrofias I e II (SCOTT, 2013).

A incidência de doenças de conformação óssea, incluindo osteocondrose, osteodistrofia hipertrófica e displasia coxofemoral, é maior em cães de raças de porte grande em crescimento, e as concentrações de proteína, energia e cálcio na dieta são fatores predominantes na gênese das doenças do esqueleto (LEPINE & REINHART, 1999).

As doenças esqueléticas são mais freqüentes e manifestadas no jovem e a maioria delas são osteodistrofias, já que o rápido aumento da massa óssea requer a ingestão de quantidades adequadas de proteína, energia, cálcio e fósforo, além de vitaminas, como A e D, e elementos traço, como o cobre, para o crescimento e mineralização do osso (Baker & Brothwell, 1980).

Embora a etiologia seja indefinida, acredita-se que ela possa ser multifatorial, alguns relatos sugerem agentes infecciosos (Vírus da Cinomose e Escherichia coli), hipovitaminose C, anormalidades vasculares, genética e supernutrição como possíveis causas da síndrome. (DEMKO & MCLAUGHLIN, 2005).

Os filhotes afetados pela síndrome podem apresentar dores à palpação, inchaço dos membros afetados, dificuldades para se manter em estação, inapetência, perda de peso de forma generalizada e pirexia variável (JOHNSON & WATSON, 1997; FOSSUM, 2005). É comum ocorrer também claudicação, que pode variar de leve a total falta de locomoção e de sustentação do corpo (LIMA, 2021).

A suspeita da osteodistrofia hipertrófica é baseada nos sinais clínicos, na anamnese e no histórico do paciente. O diagnóstico é confirmado por radiografias dos membros afetados. A presença da “linha fisária dupla” é patognomônica para a doença, e consiste em uma linha radiolusente que é paralela à fise e geralmente é mais evidente no rádio distal e na ulna (SELMAN & MILLARD, 2021).

Para o tratamento, é aconselhado o controle da dor e febre, com analgésicos ou anti-inflamatórios não esteroidais e corticoides em casos mais graves, o repouso também é necessário, como auxílio no combate da dor (CAMPLESI et al., 2013),

evitar desequilíbrios ou excessos alimentares, prevenir desidratação, subnutrição e feridas de pressão e decúbito (JOHNSON; WATSON, 1997).

Leneham e Fetter (1985) relatam que o repouso em conjunto com analgésicos, podem ser suficientes. Segundo Canola & Andrade (1996), o tratamento com antibióticos, vitamina C, dipirona e correção da dieta podem auxiliar. A maioria dos animais exibe remissão espontânea da doença, exceto em casos muito graves, nos quais os pacientes podem ficar com sequelas ósseas ou até vir à óbito (TÔRRES et al, 2019)

Segundo Demko & MCLaughlin (2005), a morte é rara, mas pode ocorrer em casos de hipertermia prolongada, septicemia secundária e desnutrição. Devido a gravidade da dor ou incapacidade de fornecer os devidos cuidados de suporte a longo prazo, alguns proprietários escolhem a eutanásia, em casos leves e moderados o prognóstico é considerado bom, entretanto, nos casos graves o mesmo é considerado reservado.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Osteodistrofia Hipertrófica (ODH) é uma síndrome idiopática, de causa desconhecida, como relatado por Fossum (2021), "é uma doença que causa ruptura das trabéculas metafisárias dos ossos longos de cães jovens em rápido crescimento". A síndrome afeta principalmente filhotes, tendo predileção as raças de cães grandes e gigantes em crescimento acentuado, como Pastor alemão, Weimaraner, Rottweiler, Labrador e outras raças.

Muito se especula sobre a causa da ODH, segundo Dammrich (1991), as síndromes osteo metabólicas podem ocorrer devido a vários fatores, podendo sua etiologia ser genética, nutricional e ambiental. Para Deves (2011), o excesso de cálcio na dieta a longo prazo, pode causar o aumento da densidade óssea e impossibilitar o crescimento e modelamento ósseo.

Segundo Neto et al (2017), cães de raças grandes e gigantes com crescimento acentuado, possuem uma tendência ao surgimento de enfermidades ósseas. O fornecimento uma dieta equilibrada em nutrientes minimiza o risco de ocorrer tais problemas.

Como relatado por Selman & Millard (2021), esta síndrome ocorre frequentemente em cães de raças grandes e gigantes de crescimento rápido, entre 2 e 8 meses de idade. Estudo realizado por Canola & Andrade (1996) observou-se maior frequência da síndrome em machos.

Em relação a patogenia, sua origem é desconhecida, mas a hipovitaminose C, a superalimentação e agente infecciosos são apontadas como algumas causas

(CANOLA & ANDRADE, 1996) e de acordo com Fossum (2021), o atraso da ossificação da zona hipertrófica fisária ocorre devido um distúrbio de suprimentos sanguíneos metafisário, levando a uma alteração na fise e no osso metafisário adjacente.

Segundo Demko & Mc Laughlin (2005) os sinais clínicos geralmente incluem letargia, fraqueza, claudicação ou dificuldades para manter a sustentação do corpo e pirexia. De acordo com Fossum (2021), no exame físico podemos observar claudicação leve à severa, edemas quentes e dor à palpação, podendo acometer todos os membros e apresentar rubor. Segundo relatado por Tôrres et al (2019), animais afetados pela síndrome tendem a apresentar remissão espontânea da doença, entretanto em casos muito graves os pacientes podem apresentar sequelas ósseas.

O diagnóstico da síndrome é definido através dos sinais clínicos, histórico e anamnese do paciente. Conforme Johnson & Watson (1997), “embora possam ocorrer neutrofilia, monocitose e linfopenia na fase ativa, os testes obtidos nos hemogramas não possuem uma contribuição significativa para o diagnóstico da síndrome”, no entanto, o exame se faz necessário para que outras doenças possam ser descartadas. Como relatado por Fossum (2021) “as radiografias dos ossos longos acometidos revelam zona radiolucida irregular na metáfise, paralela e proximal à fise. Isso confere um aspecto de dupla linha fisária”, por este motivo, para a confirmação da síndrome, é necessário o auxílio de radiografias dos membros afetados.

Por não ter uma causa definida, o tratamento da síndrome não é específico, de acordo com Selman & Millard (2021), “deve ser adaptado às necessidades do paciente, mas o tratamento geralmente é focado em cuidados de suporte e alívio da dor e desconforto” visto que os animais afetados podem perder o apetite e debilitar-se dependendo do grau da dor. Segundo Fossum (2021), a administração de medicações como antibióticos e vitamina C não se demonstraram eficazes em reduzir o grau de severidade do paciente acometido pela doença.

Como relatado por Demko & McLaughlin (2005), em casos leves e moderados o prognóstico é considerado bom, entretanto, nos casos graves o mesmo é considerado reservado. Apesar do óbito pela síndrome ser rara, pode ser observada em casos prolongados como hipertermia, septicemia secundária e desnutrição. Devido à gravidade da dor, complicações associadas e incapacidade de fornecer cuidados de suporte a longo prazo, alguns tutores recorrem à eutanásia.

RELATO DE CASO

Deu entrada no atendimento na clínica veterinária, localizada em Bairro Republica, Vitória- ES no dia 10 de fevereiro de 2022 um paciente canino, fêmea, sem raça definida, não castrada, de três meses de idade e 8kg. Na anamnese a tutora relatou que a paciente apresentava prostração, hipersialose e quadro de êmese. No histórico, foi observado que o paciente havia feito a 2ª dose da V10 no dia 07 de janeiro de 2022 e que a alimentação consistia em ração seca super premium para cães filhotes.

No exame físico foi observado apatia, dificuldades de se manter em estação, e temperatura de 39°C. Foi solicitado o exame de ultrassonografia abdominal, sendo observado enterite e linfadenomegalia jejunal (Figura 1) e exame de hemograma, sendo constatado linfopenia, monocitose e uma leve leucocitose (Figura 2) e administrado os medicamentos Enrofloxacin 10 mg/kg SID, Ondansetrona 0,2 mg/kg BID e Meloxicam 0,1 mg/kg SID.

Figura 1- Ultrassonografia abdominal do paciente, apresentando enterite e linfadenomegalia jejunal.

ULTRASSONOGRAFIA ABDOMINAL

- **Fígado:** Tamanho, forma e contornos preservados. Ecotextura homogênea e ecogenicidade dentro da normalidade. Vasculatura hepática normal.
- **Vesícula biliar:** Volume preservado. Preenchida por conteúdo anecóico. Parede fina e contorno regular.
- **Baço:** Tamanho, forma, contornos e ecogenicidade preservados.
- **Rins:** Tamanho, forma e contornos preservados. Ecogenicidade cortical, ecogenicidade medular e definição corticomedular normais. Pelve renal sem alterações. Diâmetro bipolar de rim esquerdo de 5,89 cm e de rim direito 5,93 cm.
- **Bexiga:** Preenchida por grande quantidade de conteúdo anecóico. Parede fina e regular.
- **Ovários:** Tamanho, forma, contornos e ecogenicidade preservados.
- **Útero:** Parede fina e regular. Sem conteúdo luminal. Medindo 0,34 cm.
- **Estômago:** Normodistendido, preenchido por conteúdo mucoso/gasoso. Parede normoespessa (2,8 mm) e estratificação parietal preservada.
- **Alças de intestino delgado:** Preenchidas por conteúdo mucoso/gasoso. Paredes espessas (3,8 mm duodeno; 3,8 mm jejuno) e estratificação parietal preservada.
- **Intestino grosso:** Cólon com parede normoespessa (1,8 mm). Estratificação parietal preservada.
- **Adrenais:** Esquerda com tamanho, formato, contornos e ecogenicidade preservados, medindo 1,82 cm de comprimento, 0,22 cm de largura em polo cranial e 0,29 cm de largura em polo caudal. Direita com tamanho adequado, formato em bumerangue, contornos e ecogenicidade preservados, medindo 1,27 cm de comprimento, 0,29 cm de largura em polo cranial/ramo lateral e 2,23 cm de comprimento e 0,28 cm de largura em polo caudal.
- **Linfonodos abdominais:** Linfonodos jejunais aumentados de tamanho, forma, contornos e ecogenicidade adequados.
- **Pâncreas:** Tamanho, forma, contornos e ecogenicidade preservados.
- **Veia cava caudal, artéria aorta abdominal e veia porta e suas tributárias dentro da normalidade.**
- **Ausência de efusão peritoneal.**

Impressão diagnóstica:

- Enterite.
- Linfadenomegalia jejunal.

Fonte: Arquivo pessoal

Figura 2- Resultado do hemograma do paciente apresentando linfopenia, monocitose e leucocitose

ERITOGRAMA	Resultados	Valores de Referência
Hemácias:	5,55	(3,5 - 6,0)
Hemoglobina:	11,8	(8,5 - 13,0)
Hematócrito:	39,3	(24,0 - 39,0)
VCM:	70,9	(69,0 - 83,0)
HGM:	21,2	-
CHCM:	30,0	(30,0 - 36,0)
RDW-Distrib. Hemácias:	12,1	-

LEUCOGRAMA	Resultados	Valores de Referência
Leucócitos:	16,1	(8,0 - 17,3)
Linfócitos Absoluto:	2,8	(3,0 - 4,8)
Monócitos Absoluto:	0,4	(0,1 - 1,4)
Granulócitos Absoluto:	12,9	(3,9 - 11,8)
Linfócitos Relativo:	17,1	(28,0 - 83,0)
Monócitos Relativo:	2,8	(0,1 - 1,7)
Granulócitos Relativo:	80,1	(50,0 - 70,0)
Eosinófilos:	0,9	(1,0 - 5,0)

PLAQUETAS	Resultados	Valores de Referência
Contagem de Plaquetas:	306	(200 - 500)
VPM:	9,6	-
WDP/ADP:	16,3	-
Plaquetócrito:	0,293	-

Fonte: Arquivo pessoal

No dia 11 de fevereiro de 2022 o paciente retornou na clínica, pois a tutora relatou que a mesma apresentava apatia e não conseguia ficar em estação. Ao realizar o exame físico, foi observado que o animal não se sustentava em estação, aumento de volume nas articulações, e sensibilidade dolorosa ao ser manipulada. Foi solicitado a internação do paciente, para o acompanhamento dos sinais clínicos, na internação as medicações utilizadas foram: Dipirona 25mg/kg TID, Ondansetrona 0,5mg/kg TID e Dexametasona 1mg/kg SID, todos por via intravenosa, Tramadol 4mg/kg TID, por via subcutânea e Amoxicilina com Clavulanato 250mg BID via Oral.

Foi solicitado exame radiográfico de articulação radio cárpico, sendo observado esclerose ao redor de linhas fisárias distais de rádio e ulna, aumento de volume de tecidos moles adjacentes e leve elevação periosteal lisa de metáfise

(Figura 3). A suspeita clínica inicialmente foi cinomose, entretanto, após os resultados dos exames de hemograma e de radiografia a suspeita foi descartada. Figura 3- Imagens radiográficas dos membros torácicos com projeções dorsopalmar e mediolateral, setas apontam a presença de linhas fisárias dupla.



No dia 12 de fevereiro de 2022 a paciente encontrava-se clinicamente estável, sendo liberada da internação, no entanto, o tratamento com as medicações prescritas e o repouso foram recomendados para o prosseguimento casa.

O tratamento instituído para a paciente foi: Prednisolona 1 comprimido SID durante 7 dias, Dipirona gotas 8 gotas TID durante 5 dias, Amoxicilina com Clavulanato meio comprimido BID durante 7 dias e Vitamina C meio comprimido SID durante 7 dias.

No dia 15 de fevereiro de 2022 a paciente compareceu ao retorno, e a tutora relatou que a mesma se apresentava clinicamente estável, conseguindo ficar em estação e caminhar, apresentando menos sensibilidade dolorosa no exame físico, entretanto, a mesma apresentava aumento de volume na região afetada e andar achinelado. (Figura 4).

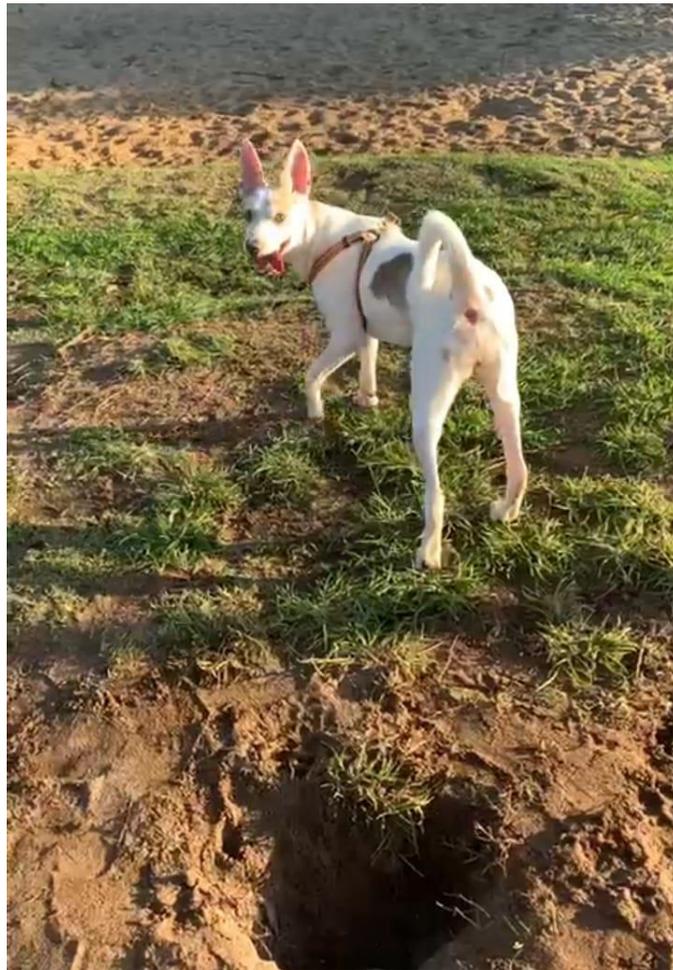
Figura 4- Paciente canino, fêmea, três meses, ainda em tratamento, apresentando patas anteriores achineladas.



Fonte: Arquivo pessoal

Como suporte para o tratamento o paciente foi encaminhado para a fisioterapia, entretanto, a tutora relatou que não realizou as seções. Após o tratamento a paciente encontra-se estável e sem qualquer tipo de sequelas oriundas do quadro clínico apresentado (Figura 5).

Figura 5- Paciente canino, fêmea, após o tratamento apresentando melhora clínica significativa.



Fonte: Laine da Silva Demuner

Após nove meses do tratamento a paciente encontra-se hígido, sem nenhuma recidiva do quadro e sem nenhum sinal da síndrome (Figura 6).

Figura 6- Paciente canino, fêmea, 1ano, atualmente encontra-se hígido e sem apresentar nenhuma recidiva do quadro.



Fonte: Laine da Silva Demuner

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No relato acima o paciente se alimentava somente de ração seca para cães filhotes. Cães que exibem alta densidade energética, digestibilidade evidente da matéria seca superior a 85%, fonte de proteína de alto valor biológico e fonte fixa de ingredientes podem ser causadores pelo aumento na ocorrência de doenças esqueléticas em cães de porte grande e gigante em fase de crescimento (CARNEIRO et. al. 2006).

Neste relato de caso o paciente afetado pela síndrome é um cão, fêmea, no entanto, em um estudo realizado por Canola & Andrade (1996) realizado com pacientes caninos machos e fêmeas, de raças variadas e com idade de três e seis meses de idade, foi observado maior frequência da síndrome em pacientes machos.

A paciente apresentou os primeiros sinais clínicos com três meses de idade, de acordo com Johnson & Watson (1997) e Fossum (2005), cães com idade entre três e quatro meses estão mais susceptíveis sendo os machos mais afetados frequentemente.

Com base nos sinais clínicos expressados, o animal foi severamente afetado, avaliando que apresentava prostração, quadros de êmese e hipersialose. Inicialmente a suspeita clínica foi cinomose, a qual foi descartada após o resultado

do hemograma e dos exames radiográficos que mostraram presença de alterações ósseas que conduziam a um diagnóstico de osteodistrofia hipertrófica.

De acordo com Johnson & Watson (1997), a hipótese de alguns autores de uma hipovitaminose C ser responsável pela etiopatogenia da afecção não foi concretizada, bem como não obtiveram sucesso nas tentativas de identificação do agente infeccioso causador ou de transmissão da enfermidade.

O paciente foi tratado com Amoxicilina com Clavulanato, prednisolona, dipirona e vitamina C. Não é estabelecido um tratamento específico para osteodistrofia hipertrófica, tornando-se aconselhável evitar excessos alimentares ou desequilíbrios na dieta e, conforme necessidade, analgésicos e anti-inflamatórios precisam ser administrados para minimização da dor (FOSSUM, 2005; CANOLA & ANDRADE, 1996).

Os achados no hemograma foram uma leve leucocitose, monocitose e linfopenia, corroborando com Johnson & Watson (1997) os quais citam que os resultados obtidos não auxiliam com clareza no diagnóstico, uma vez que indicam processo inflamatório, porém é importante para exclusão de diagnósticos diferenciais.

O exame complementar mais relevante para fechamento do diagnóstico foi o radiográfico apontando alterações bilaterais e com acometimento nas metáfases dos ossos longos (rádio e ulna). Inicialmente estão presentes linhas ou faixas radio transparentes incomuns no interior da metáfise, separada da placa de crescimento, a qual apresenta aparência normal por faixa densa, as radiografias posteriores podem exibir aumento metafisário, com formação de novo osso periosteal irregular, apesar de nem todos os cães acometidos exibirem estas alterações. (LENEHAN & FETTER 1985; FOSSUM, 2005).

Após alguns dias de tratamento, o paciente teve melhora clínica considerável o que assegura a afirmativa feita por Lenehan & Fetter (1985) que relatam que a maioria dos cães apresentam remissão da enfermidade dentro de dias ou semanas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/ CONCLUSÕES

Podemos concluir com base nos achados clínicos que o animal encontrava-se acometido pela Osteodistrofia hipertrófica, e que não é possível determinar sua causa específica e sua patogenia. O paciente foi tratado com terapia de suporte e o seu prognóstico foi favorável, portanto, não houve nenhuma sequela pertinente da enfermidade.

REFERÊNCIAS

- BAKER, J., BROTHEWELL, D. Animal diseases in archaeology. London: Academic, 1980. 235p.
- CAMPLESI, A.C. et al. Osteodistrofia hipertrófica em um cão da raça pastor branco suíço tratado com glicocorticóide. ARS VETERINARIA, Jaboticabal, SP, v.29, n.3, p.139-142, 2013.
- CANOLA, J.C., ANDRADE, A.L. Aspectos clínicos e radiográficos da osteodistrofia hipertrófica em cães: estudo retrospectivo de 16 casos. Ciênc. Rur., v.26, n.3, p.423-429, 1996.
- CARNEIRO, S.C.M.C. et al. Superalimentação e desenvolvimento do esqueleto de cães da raça Dogue Alemão: aspectos clínicos e radiográficos. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.58, n.4, p.511-517, 2006.
- DAMMIRICH, K. Relationship between nutrition and bone growth in large and giant dogs. J. Nut., Bethesda, v.121, p.114-121, 1991.
- DEMKO, J. & MCLAUGHLIN, R. Developmental Orthopedic disease. Veterinary clinics of North America: Small Animal Practice. 35(5), 1111-1135, 2005.
- DEVES, C. A. et al. Osteodistrofia hipertrófica em cães. SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, seminários anais, Rio Grande do Sul, 2011.
- FOSSUM, T. W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. Disponível em: Minha Biblioteca, (5th edição). Grupo GEN, 2021.
- FOSSUM, T. W. Outras osteopatias e artropatias. In: *Cirurgia de pequenos animais*, 2.ed., Editora Roca, São Paulo, SP. Cap 37, p.1164-1165, 2005.
- JOHNSON K. A., WATSON A. D. J.; PAGE R. L. Afecções esqueléticas. In: *Tratado de medicina interna veterinária*, Editora Manole Ltda, 4.ed, v.2, cap 150, p2883-2885, 1997.
- LENEHAN, T. M, FETTER, A. W. Hypertrophic osteodystrophy. In: NEWTON, C. D., NUNAMAKER, D. M. (ed): *Textbook of small animal orthopaedics*. Philadelphia: Lippencott, p.597, 1985.
- LEPINE, A.J.; REINHART, G.A. Alimentação de cães de raças de grande porte em fase de crescimento. Divisão de Pesquisa e Desenvolvimento. Lewisburg, Ohio: Iams Company, 1999.
- LIMA, B.T.T. Osteodistrofia hipertrófica em cão (canis lupus familiaris): relato de caso. Mossoró, RN, 2021.

NETO, R. F. et al. Nutrição de cães e gatos em suas diferentes fases de vida. *Colloquium Agrariae*, vol. 13, p. 348-363, Jan–Jun, 2017.

PRADA, F. Alimentos premium e superpremium para animais de estimação. In: *SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO, 2002, Campinas. Anais...* Campinas: CBNA, 2002. v.2, 149p.

SELMAN, J; MILLARD, H.T. Hypertrophic osteodystrophy in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, Kansas, EUA, v.63, 2021.

SCOTT, H. Non-traumatic causes of lameness in the forelimb of the growing dog, 2013.

TÔRRES, R.C.S. et al. Radiologia dos ossos e articulações de cães e gatos. *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia*, nº 93, p. 34-35, 2019.

WATSON, A. D. J., et al. Hypertrophic osteodystrophy in dog. *Australian Veterinary Journal*, n. 49, p. 433-439, 1973.

TETRAPARESIA NÃO AMBULATORIAL POR COMPRESSÃO DISCAL COM TRATAMENTO CONSERVATIVO

Jordane Bernardes¹; Julia Tosato Delarmelina¹; Ludmila Gomes de Deus Camargo¹. Gabriel de Carvalho Vicente²; José Luiz Alves Ferreira²; Maria Carolina Toni².

- 1- Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária
- 2- Docentes Centro Universitário Multivix – Vitória

RESUMO

A doença do disco intervertebral é uma doença comumente relatada na medicina veterinária. Sua importância se dá pelos sinais clínicos apresentados, principalmente de dor e déficits neurológicos, que afetam diretamente a qualidade de vida do animal. O diagnóstico nos dias atuais consegue ser preciso pela possibilidade de exames de imagem avançados e o seu tratamento tem descrição tanto clínico quanto cirúrgico, sendo que a fisioterapia deve ser empregada em ambos os casos. Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de um canino, fêmea de 12 anos com DDIV, que optou por realizar o tratamento clínico conservativo.

Palavras-chave: Disco intervertebral; Hansen; Paresia.

ABSTRACT

Intervertebral disc disease is a commonly reported disease in veterinary medicine. Its importance is due to the clinical signs presented, mainly pain and neurological deficits, which directly affect the animal's quality of life. The diagnosis nowadays can be accurate due to the possibility of advanced imaging exams and its treatment has both a clinical and surgical description, with physiotherapy being used in both cases. This work aims to report a case of a 12-year-old female dog with IVDD, who chose to undergo conservative clinical treatment.

Keywords: Intervertebral disc; Hansen; Paresis

INTRODUÇÃO

A doença do disco intervertebral, também conhecida como DDIV, está relacionada principalmente com a idade do animal, mas questões como raça podem ter influência sobre a casuística da doença (Cecim, 2019). É uma das afecções neurológicas mais comumente relatada na medicina veterinária, ocorrendo principalmente em cães (Lorenz et. al, 2011).

Os discos intervertebrais têm como função primordial flexibilidade e absorção de atrito entre os corpos vertebrais e conexão entre as vértebras, e na DDIV ocorrem quatro tipos de degeneração principais. A metaplasia condroide, onde ocorre a extrusão do disco, a metaplasia fibroide que acontece a protrusão do mesmo (Sharp et. al., 2005). A extrusão aguda compressiva do núcleo pulposo hidratado e a extrusão aguda nuclear não compressiva, são novas classificações que surgiram a fim de aprimorar o diagnóstico e tratamento (Fenn et. al., 2020).

O principal sinal clínico da doença é a dor aguda, podendo ser acompanhada de paresia ou paralisia, com presença ou não de déficits neurológicos. Outros sinais clínicos irão variar de acordo com a região da coluna acometida e os segmentos espinhais (Dias, 2018). O seu tratamento é descrito tanto clínico quanto cirúrgico, sendo que a escolha da terapia empregada é feita pelo histórico do animal, sinais clínicos apresentados e disponibilidade do tutor (Lorenz et. al., 2011).

Com isso, este trabalho tem como objetivo relatar o caso de uma cadela de 12 anos de idade, com DDIV que se optou por realizar o tratamento clínico conservativo com uso da Gabapentina para tratamento do controle da dor, visto que é um fármaco muito utilizado principalmente em afecções neurológicas e ortopédicas e com terapias fisioterápicas sendo essencial para o retorno da qualidade de vida do animal.

REFERENCIAL TEÓRICO

Coluna Vertebral

O esqueleto axial é formado por vértebras que são unidas de modo firme, porém não rígido (Dyce et al., 2010). Com papel de sustentação, a coluna vertebral tem função de manutenção de postura, força ao caminhar, além de ser a conexão entre o esqueleto axial e apendicular (Liebich et al., 2016). Também

envolve e protege a medula espinhal. Apresentam padrões anatômicos comuns, porém, acabam se distinguindo nas regiões do corpo, como: região cervical, torácica, lombar, sacral e coccígea. O número também pode variar de acordo com o animal, porém, o cão apresenta 7 vértebras cervicais, 13 torácicas, 7 lombares, 3 sacrais e as coccígeas podem variar de acordo com a raça, sendo de 20 a 23 (Dyce et al., 2010). O movimento entre cada vértebra é limitado, porém, é possível ter maior movimento em vértebras coccígeas e nas sacrais não ter mobilidade (Liebich et al., 2016).

Os discos intervertebrais são estruturas que contribuem para a flexibilidade e disposição do peso entre as vértebras. Estão em todos os espaços intervertebrais, com exceção do espaço entre a primeira e a segunda vértebra cervical, pois a articulação entre estas duas vértebras é feita pelo processo odontóide do Axis, e no sacro também não há disco, pois, os ossos do sacro são praticamente fundidos (Dyce et al.; 2010). São formados por um anel fibroso (AF) que envolve um núcleo pulposo (NP), sendo responsáveis por absorver impactos. O núcleo pulposo se localiza na região central do disco, ficando sobre pressão pelo anel fibroso, responsável por esvanecer as pressões que ocorrem. É composto por água principalmente, colágeno tipo II e glicosaminoglicanos, que dão um aspecto gelatinoso, já o anel fibroso é constituído por tecido fibrocartilaginoso, formando um anel pelo núcleo pulposo.

Medula Espinhal

A medula espinhal é o prolongamento do encéfalo (Konig et al., 2016). É dividida em segmentos espinhais, sendo a mesma responsável por inervar todo o corpo do animal, levando informações entre o cérebro e partes funcionais. A raiz dorsal penetra fibras nervosas sensitivas, e pela raiz ventral saem fibras nervosas motoras. Ambas chegam ou deixam o canal vertebral por forames intervertebrais (Konig et al., 2016). É encontrado oito segmentos espinhais na região cervical, e apenas sete vértebras, sendo que o primeiro par de segmento passa através do forame alar, presente no atlas. Após a região cervical, na região torácica, lombar, sacral, o número de vértebras e segmentos mantém-se o mesmo, e há pelo menos cinco segmentos coccígeas, sendo que o número de vértebras podem variar pela raça (Nelson e Couto, 2001).

Sistema Nervoso

O sistema nervoso é dividido em sistema nervoso central (SNC) e o sistema

nervoso periférico (SNP), sendo o primeiro composto pelo cérebro, cerebelo, tronco encefálico, e medula espinhal, e o segundo, é composto de raízes nervosa, nervos periféricos, junção neuromuscular e músculos. O sistema nervoso periférico capta estímulos externos para o sistema nervoso central, e este então, envia sinais motores para o SNP (Dukes et al., 2017). O SNC conduz funções voluntárias e involuntárias, propiciando a regulação do organismo no ambiente e permitindo sua sobrevivência (Liebich et al., 2016). O neurônio é responsável pela manutenção da atividade neurológica, e pode ser dividido em neurônios sensitivos e motores, sendo que os motores, também se divide, em neurônios motores superiores (NMS) e neurônios motores inferiores (NMI). A diferença entre o neurônio motor superior e inferior, é que o neurônio superior é responsável por iniciar movimentos voluntários, por regular o neurônio motor inferior e postura. Já o neurônio inferior é conhecido como neurônio eferente que realiza a ligação do SNC ao músculo estriado esquelético que receberá o sinal. Seu axônio deixa a medula pelas raízes nervosas de C6-T2 e de L4-S3. Como o NMS tem função de gerar movimentos voluntários, quando lesionado, o animal poderá apresentar sinal clínico início de movimentos mais lentos, passos maiores a déficits proprioceptivos associados, e tônus e reflexos normais a aumentados. Já em NMI, é possível perceber dificuldade de sustentação de peso, passos mais curtos, flacidez com tremores associados, diminuição do tônus muscular, com ausência ou diminuição dos reflexos, podendo ocorrer paralisia (Feitosa, 2020).

Doença Do Disco Intervertebral

A doença do disco intervertebral em cães, é uma lesão de caráter degenerativo por compressão medular, que pode levar a paralisia de membros. Essa doença é comum e relacionada a idade, e se caracteriza por alterações estruturais e bioquímicas dos discos (Brisson, 2010).

A ddiv é dividida em dois tipos de degeneração, condroide ou fibroide. Também descrita como Hansen tipo I (metaplasia condroide ou extrusão) e Hansen tipo II (metaplasia fibroide ou protrusão) (Hansen, 1951).

A metaplasia condroide ou a ddiv Hansen tipo I, ocorre pela desidratação, enrijecimento e degeneração que o NP sofre tendendo a se calcificar. Acontece a perda de glicosaminoglicanos e redução no percentual de água com aumento do teor de colágeno. Ocorre também o enfraquecimento das fibras do AF, com isso, o AF não consegue resistir à pressão do NP e do seu material enrijecido, facilitando a extrusão na região dorsal do disco, contra a medula espinhal, tendo como

consequência a compressão medular. Estudos recentes demonstraram que a maior incidência da metaplasia condroide está em T10 e T13, porém, pode ocorrer em qualquer região da coluna (Brisson, 2010).

Já o Hansen tipo II, ou metaplasia fibroide, é caracterizada pela protusão do DIV, com a desidratação do NP com degeneração concomitante do AF ocorre a ampliação do NP que irá abaular e empurrar o AF para o canal vertebral, que provoca compressão da medula espinhal gradualmente. Consequência dessa ação, ocorrem no AF deformações com microrupturas (Brisson, 2010). Geralmente está associado em cães de raças não condrodistróficas, como pastor alemão e Golden retriever, sendo que os sinais clínicos aparecem em animais mais velhos, com déficit neurológico progressivo e lento (Fossum, 2014).

Há novas classificações para DDIV, sendo de dois tipos de extrusão: aguda não-compressiva do núcleo pulposo, e a aguda compressiva do núcleo pulposo hidratado. Na extrusão aguda compressiva do núcleo pulposo hidratado, ocorre a herniação do núcleo pulposo que está parcialmente degenerado, podendo ter pequena compressão, porém passageira, pelo fato de que o NP está hidratado, com aspecto gelatinoso, e por isso, há reabsorção do material. Não há relatos de ter raças predispostas, mas é mais comum em animais mais velhos, podendo apresentar casos de tetraparesia ou tetraplegia, com sinais clínicos na maior parte agudos. Já nos casos da extrusão aguda não compressiva do núcleo pulposo, costuma ocorrer em exercícios físicos intensos ou secundário a traumas, em discos não degenerados e saudáveis. Há uma extrusão de uma pequena parte do NP, mas com uma grande pressão, levando a danos na medula com mínima compressão (Fenn et al., 2020). A possibilidade é que a extrusão ocorra por uma fissura no AF resultante de mudanças súbitas na pressão e biomecânica do DIV (Dolera et al., 2015).

Sinais Clínicos

Os sinais clínicos podem variar e são influenciados por diversos fatores, como por exemplo, volume de material herniado, intensidade do impacto inicial e tempo de compressão (Arias et al., 2007). Os sinais clínicos mais observados em pacientes com DDIV é a paresia ou paralisia, perda de tônus nos membros e dor. Tanto a extrusão quanto a protrusão causam dor severa durante a palpação da musculatura epaxial, ou durante sua movimentação. Dependendo da neurolocalização da lesão, do grau, da dor, e da evolução do quadro clínico, o paciente pode perder a propriocepção, perda de função motora e controle vesical

(Lorenz et al., 2011).

É possível distinguir os sinais clínicos de acordo com a região acometida (Brisson, 2010). Também é possível classificar o grau pela disfunção neurológica, de I a V, sendo que o Grau I o animal apresentará hiperestesia; Grau II ataxia e tetraparesia ambulatória; Grau III tetraparesia não ambulatória; Grau IV paralisia com nocicepção preservada; Grau V paralisia sem nocicepção (Kranenburg et al., 2013).

Diagnóstico

A anamnese, exame físico neurológico e ortopédico, exames de imagem como o raio-x, exames hematológicos, PCR's e exames urinários são de extrema importância para definir diagnósticos diferenciais, porém, somente os exames como: mielografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética são capazes de fechar o diagnóstico (Lorenz et al., 2011).

A anamnese é de grande importância para avaliação de idade, peso, raça, sexo, doenças anteriores, histórico de dor, entre outros. São fatores imprescindíveis que podem auxiliar nos diagnósticos diferenciais. No exame físico neurológico, realiza-se a palpação detalhada da coluna vertebral, observando se há sinais de contornos anormais e hiperestesia (Kistemacher, 2017). Avalia-se nível de consciência, comportamento, postura, marcha, nervos cranianos, reações posturais, reflexos segmentares espinhais, hipertesia e nocicepção. Com ele, existe a possibilidade de determinar a proximidade do local da lesão, extensão e a sua gravidade (Sharp et al., 2005).

A radiografia simples é um exame de triagem, necessário para visualizar lesão vertebral e ligamentar, entretanto, não permite a visualização da medula espinhal (Dias, 2018). Segundo Melo (2019), a tomografia computadorizada com contraste, é a ferramenta mais utilizada recentemente, na rotina da medicina veterinária, para diagnóstico da doença do disco intervertebral, pois, através deste exame de imagem é possível observar o nível de compressão. É um exame rápido, que detalha a lesão, possibilitando diversos ângulos e planos (Brisson, 2010).

Tratamento

Segundo Brisson (2010), o tratamento dependerá do estágio da doença, do

quadro clínico e neurológico. Os principais tratamentos são os cirúrgicos e o clínico conservativo.

O tratamento cirúrgico vai abranger pacientes que não respondem ao tratamento clínico, que tenham episódios frequentes da DDIV, e quando tenha evidência de compressão importante, quando há dor persistente, com déficit neurológico avançado e progressivo, e pela duração dos sinais clínicos (Simpson, 1992). As técnicas cirúrgicas relacionadas a descompressão medular, incluem, a fenestração, hemilaminectomia e laminectomia dorsal. Na síndrome cervical, os procedimentos mais indicados são os de descompressão ventral e a fenestração, sendo esta primeira mais utilizada (Brisson, 2010). O prognóstico após a cirurgia é de 79% em cães com sensibilidade intacta e de 40% em cães com perda de dor profunda. Em qualquer caso pode ocorrer sequelas, e a fisioterapia após a cirurgia é fundamental para uma recuperação ideal (Fossum, 2014).

O tratamento clínico irá combinar fatores como repouso em ambientes restritos, reabilitação física, e prescrição de medicamentos, como analgésicos, relaxantes musculares, anti-inflamatórios, entre outros, para melhora da resposta clínica do paciente. Para redução de edema, redução da compressão medular e para melhorar a inflamação das raízes nervosas, recomenda-se o uso de glicocorticoides em quadros não agudos (Da costa et. al., 2017). Segundo Sharp et. al. (2005), anti-inflamatórios não esteroides também podem ser realizados para DDIV, como firocoxibes, inibidores de COX-2, entre outros. Diversos autores citam que o repouso em gaiola, na intenção de manter o animal em um ambiente limitado, tem resultados positivos, principalmente em casos de lesões em região cervical (Kistemacher, 2017). O confinamento em ambiente restrito tem o tempo recomendado de quatro a seis semanas. Auxilia na desinflamação da medula espinhal, e reparação para que não ocorra uma nova extrusão (Sharp et al., 2005).

De acordo com Maizels et. al. (2005), medicações como a Gabapentina, tem apresentado eficácia na resposta da dor com origem neuropática. Faz atuação sobre neurotransmissores e canais iônicos. É considerado um dos principais fármacos atualmente para analgesia, com uma estrutura análoga ao ácido γ -aminobutírico (GABA) sendo utilizada na medicina humana para controle da dor aguda ou crônica, e na medicina veterinária vem sendo amplamente receitada como analgésico neuropático (Sills, 2006).

É preciso que o veterinário explique ao tutor fatores de risco com recidivas, piora súbita do quadro, manejo intensivo sobre o animal e repouso. A fisioterapia,

associada à acupuntura, tem apresentado respostas satisfatórias ao controle da dor (Lorenz et al., 2011). A reabilitação através do tratamento fisioterápico em pacientes com déficits neurológicos tem objetivo de conseguir recuperar tecidos nervosos lesionados, tentando chegar o mais próximo da normalidade, prevenindo a atrofia muscular e melhorando a função dos membros paralisados (Fossum, 2014).

O prognóstico dependerá de diversos fatores, sendo o principal, a dor e sinais neurológicos (Jeffery et al., 2016). Podem ocorrer recidivas pelo mesmo DIV ou por acometimentos em outros locais (Arias et al., 2007).

Estudo de Caso

Foi atendido no dia 27/05/2022, na Clínica Veterinária São Francisco de Assis - Anjos de Deus, do Centro Universitário Multivix Vitória, uma cadela da raça Pinscher, de 12 anos de idade, tendo como queixa principal a perda dos movimentos pélvicos há aproximadamente 2 meses. A paciente havia passado anteriormente por atendimentos com outro profissional, o qual solicitou alguns exames complementares hematológicos e raio-x, além de prescrever o uso de Gabapentina 7mg/Kg BID por uso contínuo. Foi possível observar nos exames sanguíneos alterações em hemograma, como leve anemia macrocítica hipocrômica e em células brancas, apresentando leve aumento dos neutrófilos com linfopenia, sendo possivelmente causado por estresse de coleta.

TABELA 1: Aspectos laboratoriais apresentados no dia 22/04/2022.

HEMOGRAMA - 22/04/2022		
ERITROGRAMA:	Resultado:	Valor de Referência:
Hemácias:	4,6	5,5 - 8,5
Hemoglobina	11,1	12,0 - 18,0
Hematócrito:	35	37 - 55
VCM:	77,2	60,0 - 77,0
CHCM:	31,5	32,0 - 36,0
LEUCOGRAMA		
Leucócitos totais:	13900	6000/17000
DIFERENCIAL:	Absoluto (/mm ³)	Absoluto (/mm ³)
Mielócitos:	0	
Metamielócitos:	0	0 - 0
Bastonetes:	0	0 - 300
Segmentados:	12788	3500 - 11500
Eosinófilos:	0	100 - 1250
Basófilos:	0	0 - 0

Linfócitos:	278	1000 - 4800
Monócitos:	834	150 - 1350
Plaquetas:	241	175 - 500
Proteínas Plasmáticas:	7,20	6,0 - 8,0

BIOQUÍMICO - 22/04/2022		
Exame	Resultado	Valor de Referência
ALT (TGP)	76	15 - 58
AST (TGO)	44	23 - 66
Creatinina	1,13	0,5 - 1,5
Ureia	25	21,4 - 59,9
Fosfatase Alcalina	129	20 - 156
PERFIL ELETRÓLITOS - 22/04/2022		
Exame	Resultado	Valor de Referência
Sódio	140	141 - 153
Potássio	4,0	4,37 - 5,65
Fósforo	3,1	2,6 - 6,2
Cálcio Total	9,58	9,0 - 11,3

FONTE: CDV- Centro de Diagnóstico Veterinário, 2022.

No exame radiográfico da coluna cervical, realizado no dia 23/04/2022, apresentou algumas alterações como a acentuada redução do forame intervertebral e do espaço do disco intervertebral entre C2-C3, mais acentuada em C3-C4, leve desvio dorsal da epífise cranial de C3 em relação à epífise caudal de C2 e leve desvio ventral da epífise cranial em C4 com relação a epífise caudal de C3. Também foi observada a leve redução do lúmen traqueal cervical, sugestivo de colapso traqueia leve. Então, no laudo, foi sugerido como diagnósticos diferenciais a doença do disco intervertebral, espondilose ou compressão medular.

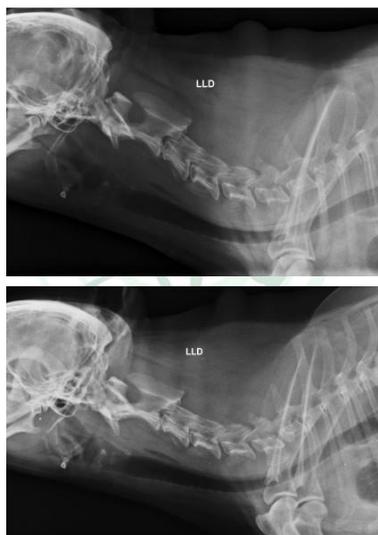


Figura 1: Imagem radiográfica da paciente, sendo possível observar diminuição dos espaços intervertebrais. Fonte: Arquivo Pessoal (2022).

No exame físico, a temperatura apresentou-se dentro da normalidade (38,5°C), ao realizar a auscultação cardíaca, a mesma apresentou bulhas cardíacas normofonéticas, ritmo regular, normofonética, com frequência cardíaca de 132 batimentos por minuto. Na auscultação torácica, os campos pulmonares com ausência de crepitação, limpos e frequência respiratória de 72 movimentos respiratórios por minuto. O tempo de preenchimento capilar (TPC) foi de 2 segundos, as mucosas apresentavam-se normocoradas e os linfonodos não estavam reativos. Durante a palpação abdominal apresentou sensibilidade dolorosa, além disso, demonstrou sensibilidade álgica nos membros pélvicos. No exame físico neurológico, a paciente apresentou tetraparesia não ambulatória, se mantinha em decúbito lateral, com membros flácidos, sem conseguir sustentar a cabeça. Demonstrou estado mental alerta, reflexos espinhais normais, nocicepção preservada, reações posturais ausentes e hiperpatia a palpação epaxial cervical. Suspeitou-se que a neurolocalização da lesão estivesse em região cervical e os possíveis diagnósticos diferenciais foram de: Doença do Disco Intervertebral Cervical em região cervicotorácica, Neoplasia, Luxação vertebral, doenças infecciosas e inflamatórias, e Mielomalacia. Foi prescrito o tratamento de Gabapentina 7 mg/kg, TID, em uso contínuo e Meloxicam 0,1 mg/kg, SID, durante 5 dias. Novos exames hematológicos foram solicitados e para elucidação do caso, também foi solicitada tomografia computadorizada.

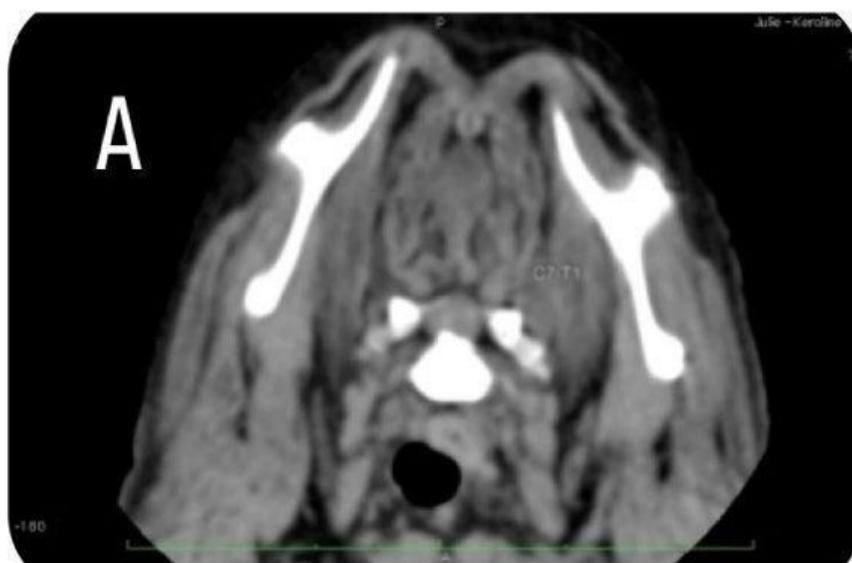


Figura 2: Imagem da tomografia computadorizada possibilitando ver extrusão em C7-T1 com sinais de compressão medular. Fonte: Arquivo Pessoal (2022).

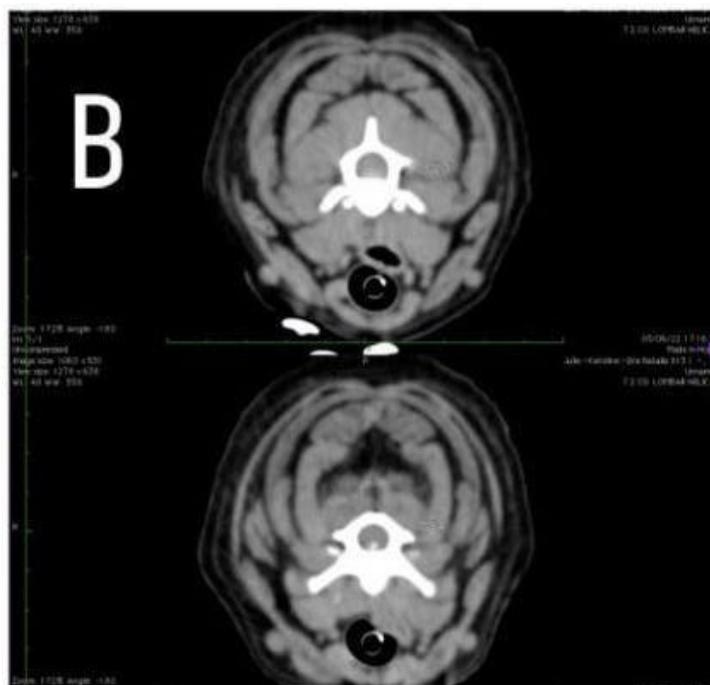


Figura 3: Imagem da tomografia computadorizada possibilitando ver a extrusão em C3-C4 na primeira imagem, e em seguida da protrusão em C2-C3.

Na tomografia, foi observado extrusão de disco com baixo volume entre C3-C4, sem sinais compressivos evidentes. Extrusão de disco com moderado volume entre C7-T1, com sinais compressivos da medula, acometendo NMI e NMS e Protrusão do disco intervertebral entre C2-C3, com sinais leves de compressão medular.

Nos exames laboratoriais, as principais alterações foram no bioquímico, demonstrando leve aumento em creatinina, e em ALT. No hemograma, observou-se trombocitopenia, porém com sua contagem subestimada, por presença de fibrina. Pelas alterações hematológicas apresentadas, exame como 4DX® foi realizado, no qual o resultado foi negativo para Dirofilariose, Lyme, Erlichia e Anaplasma. O exame foi solicitado para descartar hemoparasitoses.

TABELA 2: Aspectos laboratoriais apresentados no dia 27/05/2022.

HEMOGRAMA: (27/05/2022)		
ERITROGRAMA:	Resultado:	Valor de Referência
Hemácias:	6,5	5,5-8,5
Hemoglobina	15,9	12,0-18,0
Hematócrito:	46	37-55
VCM:	70,0	60,0-77,0
CHCM:	34,7	32,0-36,0
LEUCOGRAMA		
Leucócitos totais:	7680	6000/17000
DIFERENCIAL:	Absoluto (/mm ³)	Absoluto (/mm ³)

Mielócitos:	0	
Metamielócitos:	0	0-0
Bastonetes:	0	0-300
Segmentados:	6144	3500-11500
Eosinófilos:	0	100-1250
Basófilos:	0	0-0
Linfócitos:	1075	1000-4800
Monócitos:	461	150-1350
Plaquetas:	37	175-500
Proteínas Plasmáticas:	7,40	6,0-8,0

BIOQUÍMICO		
Exame	Resultado	Valor de Referência
ALT (TGP)	375	15-58
Creatinina	1,52	0,5-1,5
Ureia	32	21,4-59,9

FONTE: CDV- Centro de Diagnóstico Veterinário, 2022.

A paciente retornou no dia 09/06/2022, com relato de piora no quadro geral, se alimentando e ingerindo pouca água e dificuldade em urinar. Foi relatado pela tutora que permanecia o incômodo nos membros pélvicos, e que a paciente apresentava dificuldades de dormir à noite. Ao realizar o exame físico, os parâmetros observados estavam dentro da normalidade temperatura (38,5°C), na ausculta cardíaca foi possível auscultar 156 batimentos por minuto, na ausculta torácica a paciente apresentava campos pulmonares limpos, com ausência de crepitação e frequência respiratória de 40 movimentos respiratórios por minuto, tempo de preenchimento capilar de 2 segundos, as mucosas apresentavam-se normocoradas e os linfonodos não apresentavam reatividade. Ao examinar a pele da paciente, notou-se lesões pustulares pelo corpo.

Durante o atendimento foi conversado com a tutora sobre o resultado da tomografia computadorizada, relatando o diagnóstico da doença do disco intervertebral, é sugerido acompanhamento com neurocirurgião para realização de um possível procedimento cirúrgico, porém a tutora já havia passado pelo atendimento com o especialista, se negando realizar o procedimento cirúrgico. Foi prescrito então, Melatonina 3mg uma vez ao dia por 20 dias. SAMe (S – Adenosil - Metionina) 22 mg/kg vez ao dia por 30 dias. E encaminhou-se a paciente para tratamento conservador, solicitando repouso absoluto com restrição do espaço, uso contínuo da Gabapentina, e tratamento fisioterápico. Após, foi solicitado hemograma para acompanhamento e uma ultrassonografia pela alteração das enzimas hepáticas.

Com o resultado do ultrassom, os achados foram compatíveis com colelitíase, sem sinais de processo obstrutivo biliar associado, adrenomegalia

bilateral podendo estar associada à endocrinopatia. Achados renais indicaram nefropatia crônica e/ou processo degenerativo por senilidade, apesar de serem sinais leves. Com o novo resultado do hemograma foi possível observar linfopenia.

TABELA 3: Aspectos laboratoriais apresentados no dia 09/06/2022.

HEMOGRAMA: (09/06/2022)		
ERITROGRAMA:	Resultado:	Valor de Referência
Hemácias:	6,8	5,5-8,5
Hemoglobina	15,6	12,0-18,0
Hematócrito:	46	37-55
VCM:	68,0	60,0-77,0
LEUCOGRAMA:		
Leucócitos totais:	8270 / U1	6000/17000
DIFERENCIAL:	Absoluto: (/mm ³)	Absoluto (/mm ³)
Mielócitos:	0	
Metamielócitos:	0	0-0
Bastonetes:	0	0-300
Segmentados:	6533	3500-11500
Eosinófilos:	83	100-1250
Basófilos:	0	0-0
Linfócitos:	496	1000-4800
Monócitos:	1158	150-1350
Plaquetas:	503	175-500
Proteínas Plasmáticas:	8,0 g/dL	6,0-8,0

FONTE: CDV- Centro de Diagnóstico Veterinário, 2022.

O animal retornou ao atendimento no dia 28/06/2022 para acompanhamento. Houve uma melhora no quadro motor, na alimentação e na ingestão de água, urinando com mais frequência e defecando todos os dias. Realizou o uso das medicações (Gabapentina, Melatonina e SAME). Manteve o paciente em repouso, e começou o tratamento fisioterápico. No entanto, houve piora nas lesões de pele. Estava alerta, porém pouco responsiva a manipulação. Ao realizar exame físico foram observados os seguintes parâmetros: Temperatura dentro da normalidade (37,9°C), ao realizar a ausculta cardíaca, apresentou 200 batimentos por minuto; Frequência Respiratória, não foi possível realizar, pois estava ofegante; Tempo de Preenchimento Capilar (TPC) 3 segundos, mucosas hipocoradas, normohidratada, o linfonodo submandibular direito apresentou reatividade.

O tratamento prescrito foi: Ursacol 50mg uma vez ao dia por 30 dias, Shampoo Clorexidina 3% + Miconazol 2% 500ml banhos semanais e Ômega 3 500mg uma vez ao dia por 30 dias. Além disso, foi salientado a tutora a importância da fisioterapia para que a mesma mantenha no animal, e o uso

contínuo da medicação estabelecida.

Por fim, a paciente retornou no dia 18/08/2022 para realizar acompanhamento. Neste atendimento, a paciente que apresenta quadro dermatológico, já demonstrou melhora. Além disso, demonstrou evolução no quadro

tetraparético, respondendo ao uso da Gabapentina e a fisioterapia. Foi possível durante o atendimento ver a cadela caminhando. Ao realizar exame físico, a mesma apresentou temperatura dentro da normalidade (38,7°C), frequência de 140 batimentos por minuto. Na auscultação torácica, apresentou campos pulmonares limpos, ausência de crepitação e frequência respiratória de 20 movimentos respiratórios por minuto, tempo de preenchimento capilar 2 segundos, as mucosas apresentavam-se normocoradas, ausência de reatividade nos linfonodos palpáveis, e estava normohidratada. Analisando a locomoção da paciente, notou-se que a cadela dava passos curtos com aumento da amplitude da passada em membros torácicos. Demonstrou hiperpatia a palpação epaxial cervical e toracolombar e reações posturais em membros reduzidas. Foi estabelecido com a tutora então, a terapia com o fármaco de ação a dor neuropática mais a fisioterapia de forma contínua, junto com o acompanhamento mensal da paciente a fim de proporcionar cada vez mais melhora do seu quadro clínico.

Resultados e Discussão

A DDIV nos cães é uma afecção que tem caráter degenerativo, podendo estar relacionado com a idade (Brisson, 2010). Dividida em quatro tipos principais de degeneração, a metaplasia condróide ou Hansen tipo I é a mais observada (Feen et. al. 2020). Neste relato, corroborando com a literatura descrita, se tratava de um paciente senil, de 12 anos de idade que apresentava extrusão do disco intervertebral. A maior incidência das lesões de extrusão está na região de T10 e T13 (Brisson, 2010). Porém, foi descrito que a cadela apresentava extrusão em C3-C4 sem sinal de compressão medular, e C7-T1 com sinais compressivos na medula.

Inicialmente, a paciente fazia acompanhamento com outro médico veterinário, que solicitou o raio-x como exame inicial, constatando diminuição dos espaços intervertebrais entre C2-C3 e C3-C4, sendo esta última mais preocupante. É comum observar na radiografia, diminuição do espaço intervertebral, sugerindo

a DDIV (Brisson, 2010).

A radiografia é considerada um exame de triagem, mas não permite a visualização da medula espinhal para saber se há compressão (Dias, 2018).

Por isso, ao ser atendida na Clínica Veterinária do Centro Universitário Multivix, foi solicitado a tomografia computadorizada, que segundo Melo (2019), é o exame de imagem mais utilizado para diagnosticar DDIV.

Ao diagnosticar a DDIV na paciente através da TC, foi observado extrusão do disco em C3-C4 sem sinal de compressão e entre C7-T1 com sinais compressivos do canal medular, e protrusão de C2-C3 com leve sinal compressivo. Para Fernandez et al. (2010), na região cervical há menos manifestação de sinais clínicos, pois, a medula espinhal é menos afetada em locais onde o disco tenha mais espaço para sua extrusão, por isso, na região cervical não há manifestação do disco, nem compressão medular.

A principal queixa da tutora era a perda dos movimentos pélvicos há cerca de dois meses, tetraparesia, dificuldade ao urinar e muita dor. Como a paciente tinha diagnóstico de compressão medular por extrusão do disco, foi realizado o exame físico atentando-se a semiologia neurológica, sendo possível observar alterações deste sistema. De acordo com Fernandez (2010), a compressão medular e de raízes nervosas no segmento C6-T2, é possível encontrar áreas de lesão em neurônio motor inferior, podendo apresentar alterações em marcha como ataxia propioceptiva, hipometria de membros torácicos, hipermetria de NMS em membros pélvicos e tetraparesia não ambulatória. Os reflexos espinhais podem estar diminuídos a ausentes, e as reações posturais com déficit nos quatro membros. E outros achados incluem retenção urinária ou dificuldade respiratória em animais tetraplégicos. Relacionando com a literatura apresentada, a cadela tinha alterações como tetraparesia, retenção urinária, membros torácicos flácidos e reações posturais ausentes. Porém, apesar de estudos observarem que há diminuição de reflexos espinhais, neste caso, a paciente não tinha alteração no mesmo.

A classificação de disfunção neurológica de Kranenburg et. al. (2013), demonstra que a paciente estava na classificação III, quando há tetraparesia não ambulatória.

O tratamento clínico costuma ser indicado para pacientes que tem os primeiros sinais da afecção, com sinais de dor e mínimos sinais neurológicos ou por tutores que não podem arcar com despesas cirúrgicas e anestésicas (Da costa

et al., 2017). Além disso, a cirurgia de descompressão cervical tem altas taxas de mortalidade (Posner et. al., 2014). Ao ser encaminhada para o procedimento cirúrgico, a tutora não teve condições financeiras para o tratamento, por isso foi estabelecido o manejo clínico conservativo.

O animal veio com prescrição de Gabapentina (7 mg/kg), três vezes ao dia, uso contínuo de outro colega veterinário. A Gabapentina é um potente agente contra a dor de origem neural, que vem sendo muito utilizado ao longo dos anos (Jensen, 2002). Conforme estudos realizados em laboratório, comprovou-se que a Gabapentina é eficaz na redução do sinal da dor neuropática (Mao e Chen, 2000). No atendimento na clínica veterinária da universidade foi incluído o tratamento Meloxicam 0,1 mg/kg, uma vez ao dia, durante 5 dias. A literatura sugere tanto anti-inflamatórios glicocorticoides e não esteroides, sendo escolhido neste caso um não esteroidal. De acordo com Levine et. al. (2007), observou-se melhora na qualidade de vida de pacientes que fizeram uso de AINES quando comparados aqueles que não fizeram uso da medicação.

Após o diagnóstico da doença do disco intervertebral, no retorno, foi prescrito a Melatonina, a fim de auxiliar a paciente a dormir, e foi reforçado com a tutora a necessidade de manter o animal em repouso e o início da fisioterapia. Segundo Brisson (2010), independente da escolha do tratamento, seja clínico ou cirúrgico, a necessidade da fisioterapia é essencial para resultados benéficos e melhora do prognóstico. A doença do disco intervertebral leva a muitas consequências como déficits neurológicos e atrofia muscular. A reabilitação através da fisioterapia está ligada ao tratamento da doença, e deve ser aplicado levando em consideração a gravidade da extrusão, comportamento do paciente, e tempo do acometimento (Shamall, 2018). Apesar do repouso instituído, foi mantida a fisioterapia para o não agravamento na perda das funções de membros.

Outras alterações relacionadas a hematologia, enzimas hepáticas, dermatológicas e sinais clínicos de afagia e adipsia foram encontradas na paciente, que além do acompanhamento da hérnia discal, foi mantido em observação, realizando o manejo investigativo e a terapêutica clínica para estas alterações, obtendo sucesso na melhora do quadro, voltando a apresentar normodipsia e normofagia. Os exames hematológicos tiveram melhora, e o quadro dermatológico também.

Após quase dois meses do uso da Gabapentina, e da fisioterapia semanal, o

animal voltou ao retorno andando. A tutora relatou que a paciente já conseguia andar pela casa sozinha, e não apresentava mais sinal de dor, conseguia urinar e defecar normalmente. Com isso, é possível observar que o repouso absoluto nas primeiras semanas, foi de extrema importância para recuperação da lesão medular. A fisioterapia foi essencial para o controle da dor e fortalecimento muscular, e a Gabapentina também foi eficiente no uso terapêutico da dor, na redução dos sinais clínicos, e além disso, é um fármaco de fácil acesso ao tutor.

Segundo Olby et. al. (2003), relata que a duração dos sinais clínicos não são fatores determinantes para recuperação do paciente em tratamento clínico. Neste caso, apesar do paciente ter quadro clínico a cerca de dois meses, este fator não influenciou na recuperação parcial do animal.

Alguns sinais neurológicos ainda estavam presentes no exame físico do animal, porém, sem a descompressão cirúrgica realizada, dificilmente terá melhora total do quadro. Por isso, o manejo clínico conservativo se concentrou em manter a qualidade de vida e diminuição da presença de dor.

O prognóstico do animal acometido com a DDIV depende de fatores como a gravidade da compressão causada pela extrusão, sinais clínicos, há quanto tempo ocorreu, e pelos déficits neurológicos que o paciente apresentou (Sharp et al., 1999). Neste relato, o déficit neurológico apresentado foi a tetraparesia não ambulatorial com dor profunda, sendo sua gravidade considerada leve. Com o resultado satisfatório do manejo clínico, foi mantido acompanhamento da paciente para obter um bom prognóstico da mesma e garantir qualidade de vida.

CONCLUSÃO

A doença do disco intervertebral tem uma casuística relativamente alta na clínica médica de pequenos animais, por isso, é uma importante doença, que envolve áreas como ortopedia e neurologia. Com isso, o presente relato, permitiu perceber a importância do exame físico, ortopédico e neurológico para classificação do grau da doença.

Exames de imagens foram essenciais para o diagnóstico da doença, e permitiram a rapidez no entendimento da doença, e da decisão do tratamento. Sendo que, a escolha deste, foi realizado em conjunto com a tutora, realizando a

terapia clínica conservativa da DDIV.

A terapêutica estabelecida, com medicações que atuam na dor neuropática, e a fisioterapia, foi personalizada para paciente, permitindo uma boa recuperação, permitindo retomar a qualidade de vida, e diminuindo os déficits neurológicos que a mesma apresentava.

REFERÊNCIAS

Arias, M. V. B. et al. **Avaliação dos resultados clínicos após cirurgia descompressiva em cães com doença de disco intervertebral.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. v. 59, n. 6, p. 1445-1450, 2007.

Brisson, B. A. **Intervertebral disc disease in dogs.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, Guelph, v. 40, p. 829-858, 2010.

Caramico, Miriam. **Reabilitação de Cães com Lesão Medular grau V em Vértebras Toracolombares, sem intervenção Cirúrgica.** 2019. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.

Cecim, B. F. **Doença do disco intervertebral em cães da raça Dachshund: Uma revisão de literatura.** Iniciação Científica. jul./dez. 2019, v. 21, n. 2, p. 189-201 DOI: 10.17765/1518-1243.2019v21n2p189-201.

Da Costa, R. C.; Dewey, C. W. **Neurologia Canina e Felina.** 1ª ed. São Paulo: Editora Guará, 2017

Dias, Ana Carolina S. **Doença do Disco Intervertebral em Cães.** 2018. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Dolera, M. et al. **Hydrated nucleus pulposus extrusion in dogs: correlation of magnetic resonance imaging and microsurgical findings.** Acta Veterinaria Scandinavica, v. 57, n. 1, p. 58, 2015.

Dukes, H. H; Swensen. M.J. **Fisiologia dos animais domésticos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 13ª edição. 2017.

Dyce, K. M.; Sack, W. O.; Wensing, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Feitosa, F. L. F.; **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico**. 4ª edição. Rio de Janeiro, Roca, 2020.

Fenn, J.; Olby, N. J. **Classification of Intervertebral Disc Disease**. *Frontiers in Veterinary Science*. 1 October 2020. Volume 7. Article 579025. Doi: 10.3389/fvets.2020.579025

Fernandez, V. L.; Bernardini, M. **Neurologia em cães e gatos**. São Paulo: MEDVET livros, 2010. 452p.

Fossum, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p.1529, 2014.

Hansen, H. J. **A pathologic-anatomical interpretation of disc degeneration in dogs**. *Acta Orthop Scand*. (1951) 20:280– 93. doi: 10.3109/17453675108991175

Jeffery, N. D. et al. **Factors associated with recovery from paraplegia in dogs with loss of pain perception in the pelvic limbs following intervertebral disk herniation**. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 248, n. 4, p. 386-394, 2016.

Jensen, T. S. **Anticonvulsants in neuropathic pain: rationale and clinical evidence**. *European Journal of Pain*, v. 6, p. 61-68, 2002.

Kistemacher, Bruna G. **Tratamento Fisioterápico na Reabilitação de Cães com Afecções em Coluna Vertebral: Revisão de Literatura**. 2017. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Konig, H. E.; Misek, I.; Mulling, C.; Seeger, J.; Liebich, H. G. **Sistema nervoso (Systema Nervosum). Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. p. 495-527

Kranenburg, H. J. et al. **Intervertebral disc disease in dogs - part 2: comparison of clinical, magnetic resonance imaging, and histological findings in 74 surgically treated dogs**. *Veterinary Journal*. v.195, p.164-171, 2013.

Levine, J. M. et al. **Evaluation of the success of medical management for presumptive thoracolumbar intervertebral disk herniation in dogs.** Vet Surg. P. 36, 482-491. 2007.

Lorenz, M. D.; Coates, J. R.; Kent, M. **Pelvic Limb Paresis, Paralysis or Ataxia.** In: LORENZ, M. D.; COATES, J. R.; KENT, M. Handbook of veterinary neurology. 5th ed. Missouri, Elsevier Saunders, 2011. P 109-161.

Maizels, M.; Mccarberg, B. **Antidepressants and Antiepileptic Drugs for Chronic Non-Cancer Pain.** American Family Physician. V. 71, n. 3, p. 483-490, 2005.

Mao, J.; Chen, L. L.; **Gabapentin in pain management. Anesthesia and Analgesia,** v. 91, n. 3, p. 680-687, 2000.

Melo, Hilma Zulaide. **Doença do Disco Intervertebral em cães – Classificação, Diagnóstico e Tratamento: Relato de Caso em Cão da Raça Dachshund.** 2019. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Millis, D. L., Levine, D.; Taylor, R. A. **Canine rehabilitation physical therapy.** St. Louis: Saunders, 2004.

Nelson, R. W.; Couto, C. G. **Medicina interna de pequenos animais.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001. cap. 44. v. 2. p. 487-499.

Olby, N. J. et. al. **Recovery of pelvic limb function in dogs following acute intervertebral disc herniations.** Journal of Neurotrauma. 21, 49-59. 2004

Penha, E. M. et al. **Hemivértebras com fusão vertebral em cão - Relato de caso.** Pubvet, v. 4, p. Art. 850-857, 2010.

Platt, S. Olby, N. BSAVA **Manual of Canine and Feline Neurology:** fourth edition. Quedgeley: BSAVA, 2013.

Posner, L. P. Et Al. **Perianesthetic morbidity and mortality in dogs undergoing cervical and thoracolumbar spinal surgery.** Veterinary Anaesthesia and Analgesia. 41: 137-144. (2014).

Shamall, R. F. **Hérnia Discal.** In: Lopes, R. S. et al. **Fisiatria em pequenos animais.** São Paulo: Editora Inteligente. 2018. cap. 23, p. 169-176.

Sharp, N. J. H.; Wheeler, S. J. **Small animal spinal disorders: diagnosis and surgery**. 2.ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2005. [363p.].

1.1 Sills, G. J. The mechanisms of action of gabapentin and pregabalin.

Current opinion in pharmacology, Oxford, v.6, n.1, p.108-113, 2006.

Simpson, A. R. **Anterior cervical discectomy without fusion**. Virginia Medical, Richmond, v. 106, p. 297, 1992.

A RELEVÂNCIA DO USO DE PROBIÓTICOS NA PRODUÇÃO ANIMAL COMO PROMOTORES DE CRESCIMENTO - REVISÃO DE LITERATURA

Eduardo Gracelacio de Assis⁵; Henrique Gracelacio de Assis¹; Marcia Rita de Assis¹; José Luiz Alves Ferreira¹; Karla B Rodrigues⁶; Adriano Lima Stelzer Bindaco²; André Torres Geraldo²; Vinicius Herold Dornelas e Silva²

¹ Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Multivix Vitória

²Docente Centro Universitario Multivix Vitória

RESUMO

Novas tecnologias e técnicas vem sendo desenvolvidas na produção animal. O crescimento do setor pecuário se deve à crescente demanda por alimentos provenientes do alto consumo da população. Com isso, a segurança alimentar é colocada em questão, e como alternativa são utilizados probióticos na alimentação de animais de produção, seja produtores de leite ou animais em terminação. O desenvolvimento deste trabalho foi realizado através de pesquisas bibliográficas concernentes ao tema proposto e informações consideradas relevantes foram levantadas através de investigação *on line*. Ao final do trabalho pode ser percebido que a substituição dos antibióticos pelos probióticos como promotores de crescimento, pode ser favorável na produção animal, uma vez que eles agem de forma natural no organismo.

Palavras- chaves: Probióticos. Saúde. Alimento funcional.

ABSTRACT

New technologies and techniques have been developed in animal production. The growth of the livestock sector is due to the growing demand for food resulting from the population's high consumption. As a result, food safety is called into question, and as an alternative, probiotics are used to feed production animals, whether dairy producers or finishing animals. The development of this work was carried out through bibliographical research concerning the proposed topic and information considered relevant was collected through online investigation. At the end of the work, it can be

seen that replacing antibiotics with probiotics as growth promoters can be beneficial in animal production, since they act naturally in the body.

Keywords: Probiotics. Health. Functional food.

INTRODUÇÃO

Os animais domésticos e silvestres, estando saudáveis, hospedam uma complexa população de microorganismos. O sistema digestivo em perfeito funcionamento de extrema importância para manter uma boa nutrição, pois é nele que os alimentos são absorvidos e digeridos, portanto, é necessário que a flora intestinal esteja equilibrada com a mucosa íntegra microvilosidades perfeitas. Esse conjunto de microrganismos que vivem no trato digestivo e afetam a nutrição, e consequentemente a saúde de seres humanos e animais é chamado de microbiota, (CANAL RURAL, 2020).

Os antibióticos são utilizados na medicina veterinária como promotores de crescimento ou para tratamentos terapêutico, metafilático, preventivo e como aditivo melhorador do desempenho. Contudo, o uso indiscriminado dos antibióticos na alimentação animal desde o princípio da década de 50, pode ter resultado no desenvolvimento de populações bacterianas resistentes (LODDI et al., 2000; FLEMMING E FREITAS, 2005). Por esse motivo, as restrições ao consumo de carnes alimentadas com rações contendo antibióticos, tem aumentado significativamente, principalmente nos países europeus, (CORREA, et al., 2000).

De acordo com Palermo Neto; Spinosa; Gorniak, (2005), o uso contínuo de antibióticos como promotores de crescimento apresentam riscos potenciais, podendo causar o aparecimento de quadros infecciosos determinados pelo crescimento exagerado de uma flora bacteriana Gram-positiva, a emergência de resistência ao antimicrobiano em uma flora Gram-positiva e a possibilidade da transferência dessa resistência a bactérias patogênicas e a emergência de resistência cruzada entre o promotor de crescimento e um antimicrobiano de uso terapêutico.

Diante dos transtornos ocasionados pela proibição do uso de promotores de crescimento foi necessário que pesquisadores buscassem alternativas ao uso dos antibióticos, e dentre elas o que se viabilizou foi a cultura de microorganismos desejáveis, que povoem o tubo digestivo, associada a fatores que favoreçam a multiplicação desses, proporcionando uma condição de equilíbrio. Para isso, seria

necessário que os substitutos promotores de crescimento, deveriam manter as ações benéficas dos antibióticos e eliminar as indesejáveis, como a resistência bacteriana. Então, os probióticos surgiram como alternativa, os quais são produtos constituídos por microrganismos vivos ou suas L-forms (sem a parede celular). Conforme Loddi et al (2000), ao ser introduzido no organismo animal, podem colonizar o novo ambiente, promovendo assim um melhor equilíbrio da flora intestinal e a produção de enzimas digestivas e vitaminas do complexo B e estimulando a imunidade da mucosa intestinal, protegendo-a contra toxinas pré-formadas por outros organismos. Concluiu-se que os microrganismos capazes de se multiplicar e se adaptar rapidamente ao meio intestinal da maioria dos animais e ainda deprimir a proliferação daqueles considerados indesejáveis, são os pertencentes ao grupo dos probióticos e os agentes favorecedores à instalação dos probióticos no meio intestinal são, os componentes alimentares não digeríveis pelas enzimas digestivas, não absorvíveis pela mucosa intestinal e com a capacidade de selecionar as espécies bacterianas benéficas para os animais, conhecidos como prebióticos. (FLEMMING E FREITAS, 2005).

Com cerca de mil espécies bacterianas que variam sua composição conforme raça e linha genética, é importante ressaltar que entre essa complexa e imensurável população de elementos invisíveis, a sua grande maioria traz benefícios para a saúde. Os microrganismos do bem, atuam como barreira física e protegem o trato gastrointestinal, auxiliando na digestão defendendo o organismo de invasões patogênicas. Segundo Reid et al, (2003), probióticos são organismos vivos que, quando ingeridos em concentrações adequadas, afetam benéficamente a saúde do consumidor. Os probióticos se consolidaram como uma das alternativas naturais ao uso dos antibióticos promotores de crescimento em animais, sem gerar efeitos colaterais e produzindo neles melhor digestão, ganho em peso e um maior índice de conversão alimentar. Corroborando com o exposto, Cardozo (2006) ao definir probióticos como cepas específicas de microrganismos que agem como auxiliares na recomposição da microbiota intestinal dos animais, diminuindo a ocorrência dos microrganismos patogênicos ou indesejáveis. Portanto o objetivo da pesquisa é expor a relevância da aplicação dos probióticos na medicina veterinária, e de forma específica a busca e apurar os efeitos funcionais dos mesmos. Este trabalho tem como objetivo colher informações sobre a relevância dos probióticos no crescimento animal em detrimento ao uso dos antibióticos. Diante disso, cogita-se: Qual a

relevância da aplicação dos probióticos como promotores de crescimento na produção animal?

Para o presente trabalho, adotou-se como processo metodológico uma abordagem objetiva, realizada através de revisão bibliográfica sustentadas com base em um estudo de diferentes autores, mostrando que as opiniões que constam são sustentadas pelas fontes consultadas por meio de livros, revistas e sites da internet.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Algumas organizações se deram conta que os consumidores de seus produtos e/ou marcas, sejam eles nacionais ou internacionais estão levando em conta o grau de responsabilidade que as mesmas têm quando se fala em meio ambiente e bem-estar animal. O crescimento desses consumidores que buscam produtos de qualidade e ao mesmo tempo sejam ecologicamente corretos, fazem com que as fábricas de rações busquem alternativas que as mantenham competitivas no mercado, que além de atenderem os seus consumidores possam diminuir os custos de produção.

A Lei nº 6188 dá ciência que aditivo é toda substância intencionalmente adicionada aos alimentos, com finalidade de conservar, intensificar ou modificar suas propriedades químicas, desde que não prejudique o seu valor nutritivo, (BRASIL, 1974). Para que um aditivo seja utilizado livremente é necessário que ele esteja registrado na Divisão de Defesa Sanitária Animal (DDSA), órgãos do Departamento Nacional de Produção Animal (DNPA), do Ministério da agricultura.

3 ANTIBIÓTICOS

A utilização de doses subterapêuticas de antibióticos na ração animal teve início na década de 50 e possui como objetivo a prevenção ou redução da incidência de microorganismos no trato gastrointestinal, melhorando a taxa de crescimento e a eficiência alimentar. Os ambientes aquáticos e terrestres tendem a ser contaminados com o uso de fármacos na aquicultura e no trato de criações animais intensivas (bovinos, suínos e aves), que representam a principal via de entrada de antibióticos

no ambiente (BOXALL et al, 2003). Isso se dá através do contato dos antibióticos com o meio ambiente através das excreções dos animais em pastejo ou então, podem ser indiretamente disseminados ao ambiente pela aplicação de esterco animal no solo (BLACKWELL et al,2007). Quando utilizados na aquicultura, os antibióticos são liberados diretamente nas águas superficiais, onde uma carga elevada de resíduos de antibióticos pode acumular-se nos sedimentos, com potencial de alterar negativamente o ecossistema aquático (REGITANO,2010 APUD ALEXY ET AL, 2004). É importante salientar a possibilidade de que os antibióticos podem atingir o ambiente pela disposição final de medicamentos não usados ou fora da validade, (REGITANO,2010 APUD, BOXALL et al, 2003).

Na literatura, de uma forma geral, os dados de toxidez é avaliado em conformidade com os efeitos agudos que decorrem da exposição em curto prazo, como a letalidade, lembrando que esses ensaios foram realizados em laboratório e, mais importante, em concentração maior do que seria esperado em condições ambientais reais, (SARMAH et al., 2006). As plantas podem absorver esses antibióticos, e com isso seu crescimento e desenvolvimento ficam prejudicados, além de serem com isso transferidos aos organismos se alimentam delas. Fatores como a natureza do composto, concentrações envolvidas e mobilidade do produto, influenciam no efeito desses compostos sobre o desenvolvimento vegetal, (JJEMBA, 2002).

De acordo com Fraga et al. (2007), pode-se utilizar antibióticos e quimioterápicos na produção animal sob a forma clínica (combate a enfermidades- infecções) ou zootécnica (promotor de crescimento). Lancini (1994), afirma que a utilização de antibióticos na alimentação dos animais, se dá pelo fato de que eles promovem uma boa conversão alimentar, melhorias no desempenho, e diminuem a mortalidade devido a redução nas infecções clínicas e subclínicas.

Os efeitos dos antibióticos como promotores de crescimento e o impacto na saúde animal, foram avaliados por Rutz et al. (2007), e o parecer foi de que apesar do termo antibiótico promotor de crescimento (APC) não ser conceitualmente correto, é bastante utilizado na indústria. Ainda de acordo com os pesquisadores, este termo deriva do efeito positivo da inclusão de antibióticos como aditivos alimentares, em dosagens abaixo da utilizada para tratamentos de doenças, sobre o ganho de peso dos animais. Segundo expõe algumas pesquisas, mesmo que poucas, os antibióticos são apontados como responsáveis pelo surgimento de bactérias resistentes. Pelo fato dessa afirmação ser contraditória, pesquisadores buscam direcionar os novos

estudos sobre a substituição ou não desses agentes na alimentação animal por aditivos promotores de crescimento alternativos com os probióticos, prebióticos e produtos naturais (BASTOS, 2009).

Mesmo sendo utilizadas para tratamentos de animais doentes, algumas substâncias não são permitidas para serem utilizadas como promotores de crescimento, e outras são proibidas para animais produtores de alimentos, devido ao seu potencial carcinogênico ou por serem extremamente tóxicas, o prazo para retirada desses antibióticos utilizados como promotores de crescimento na produção animal que devem ser respeitados para que seus produtos sejam consumidos, (BELLAVAR, 2003). Esse prazo de retirada, é o tempo exigido para que os resíduos dos medicamentos em questão atinjam uma concentração segura, de acordo com os níveis de tolerância estabelecidos por especialistas, (BOOTH, 1992). É importante ressaltar que se tornou a base de um problema de saúde pública, a transmissão de bactérias multirresistentes, através da ingestão de gêneros alimentícios de origem animal, ao se dispor desse recurso e incorporação destes compostos de forma continuada na ração animal, (WHO, 1997; Manie et al., 1998; Cosby et al., 2015).

4 PROBIÓTICOS

O termo probiótico foi introduzido pela primeira vez por Lilly; Stillwel em 1965 para descrever substâncias secretadas por um microorganismo, o qual estimula o crescimento de outro Santos et al., (2008). No Brasil, a Resolução nº 2 de 7 de janeiro de 2002, regulamentou a categoria de substâncias bioativas e de probióticos, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Essa resolução estabelece o conceito de probióticos como “microrganismos vivos capazes de melhorar o equilíbrio microbiano intestinal produzindo efeitos benéficos à saúde do indivíduo”, e regulamenta a obrigatoriedade da comprovação da segurança para o uso, além da comprovação de um efeito fisiológico ou metabólico específico, que deverá ser realizada por meio de uma alegação de propriedade funcional ou de saúde. (BRASIL, 2002).

As bactérias mais comumente utilizadas são *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus*, *Bacillus*, *Streptococcus* e algumas espécies de leveduras como a *Saccharomyces* Gupta et al (2009). Sendo as bactérias produtoras de ácido láctico encontradas em grandes quantidades no intestino de animais saudáveis as mais

empregadas na produção de probióticos Gonzales, (2004). São chamados probióticos os aditivos elaborados com microrganismos vivos, e sendo administrados de forma certa, proporcionam vários benefícios ao organismo. Entre eles está a melhoria da imunidade dos animais, pois auxiliam na absorção dos nutrientes, vitaminas e sais minerais. De acordo com Ziemer, Gibson (1998), Os probióticos são ingredientes não digeríveis incorporados aos alimentos no sentido de selecionar determinadas bactérias da microbiota intestinal, por meio de sua atuação como um substrato seletivo no nível do cólon.

Um microrganismo probiótico deve preferencialmente ser de origem humana e necessariamente sobreviver às condições adversas do estômago e colonizar o intestino, mesmo que temporariamente, por adesão ao epitélio intestinal, (MATA, 2009). Os probióticos, assim como os prebióticos, enquadram-se no conceito de alimentos funcionais. O conceito diz que alimento funcional é aquele que além de fornecer a nutrição básica, promove a saúde do hospedeiro Becker, (2009). Os probióticos são úteis na prevenção de diarreias, causadas por antibióticos e rotavírus, e por isto, sempre foram preconizados para tratamento de diarreia, sobretudo, quando causada pelo uso de antibióticos, porém atualmente também têm sido utilizados em doenças atópicas, auto-imunes e câncer, sobretudo, devido aos inúmeros trabalhos científicos, que demonstram atividade benéfica destes microrganismos para seu hospedeiro (REID ET AL, 2003).

4.1 MODO DE AÇÃO DOS PROBIÓTICOS

Ainda não existe na literatura uma constatação exata da ação dos probióticos. Entretanto, Finger (2008), sinaliza que são quatro os mecanismos de ação exercidos por microrganismos probióticos, sendo que podemos conferir: competição por sítios de ligação; produção de substâncias antibacterianas e enzimas; competição por nutrientes; e estímulo do sistema imune. Podemos citar a exclusão competitiva, segundo Nurmi (1973), a teoria da exclusão competitiva surgiu para designar a inabilidade de uma população de microrganismos em se estabelecer no trato gastrointestinal devido à presença de outra população. As bactérias com propriedades probióticas ocupam sítios de ligação (receptores ou pontos de ligação) na mucosa intestinal, formando uma barreira física às bactérias patogênicas,

(GHADBAN, 2002). É preciso 40 bactérias para recobrir a superfície de uma célula intestinal, o que contribui para a exclusão das bactérias patogênicas , (LODDI, 2003).

De acordo com Rutz et al. (2007), os probióticos utilizados como promotores de crescimento, reduzem o pH intestinal através da produção de ácido lático e ácido graxos de cadeia curta; propiciam a competição dos microrganismos benéficos pelo sítio de ligação nas células intestinais e por nutriente disponível; proporcionam a produção de substâncias tóxicas as bactérias patogênicas e estimula o sistema imune associado ao intestino do animal hospedeiro. Desta maneira, o próprio metabolismo dos microrganismos probióticos (bactérias e leveduras) gera ambiente desfavorável ao crescimento da microbiota patogênica, pois compostos ácidos resultantes da fermentação e substâncias de ação antibiótica são produzidas , (FRAGA ET AL, 2007).

4.2 OS EFEITOS FUNCIONAIS DOS PROBIÓTICOS

A microbiota intestinal ou, flora intestinal como comumente é chamada, exerce influência considerável sobre série de reações bioquímicas do hospedeiro. Mudou-se a nomenclatura pelo fato do termo flora significar pequenas plantas e não estar de acordo com a classificação de bactérias, fungos, vírus e protozoários. Então, tem se recomendado o uso do termo microbiota intestinal para designar o conjunto de microrganismos que povoam o trato gastrointestinal (TGI) humano. O desequilíbrio dessa microbiota pode resultar na proliferação de patógenos, com conseqüente infecção bacteriana Ziemer, Gibson(1998).

Os probióticos são suplementos alimentares constituídos por microrganismos vivos, que tem a função de reforçar as defesas imunológicas naturais, otimizando o aproveitamento dos alimentos ingeridos e assim reduzindo os problemas digestivos.

A classificação de um alimento funcional pode ser dada de acordo com o alimento em si ou conforme a presença de componentes bioativos presentes neles, como exemplo probióticos, (KOMATSU ET AL, 2008).

Segundo Balcão et al., (2001), existem dois requisitos importantes para a eficácia dos produtos alimentares probióticos que são o número mínimo de bactérias probióticas viáveis no produto alimentar na altura do consumo e o armazenamento dos produtos alimentares a temperaturas viáveis de refrigeração. Sua utilização ocorre paralelamente ou após a utilização de medicamentos Oliveira (2013). Mourino

et al. (2008) definiram probióticos como: “microorganismos vivos que, adicionados ao cultivo de maneira que entrem no trato digestivo dos animais e, mantendo-se vivos, atuem benéficamente no animal de interesse, melhorando a eficiência alimentar, o sistema imunológico e/ou balanço da relação de bactérias benéficas e patogênicas no trato digestivo”. Os microorganismos pertencem ao grupo das bactérias ácido lácticas, assim denominadas por fermentarem açúcares produzindo ácido láctico, e incluem fundamentalmente os lactobacilos e bifidobactérias.

Os probióticos nutrem as bactérias benéficas e combatem a proliferação das patogênicas, bem como fortalecem o sistema imunológico, através de uma maior produção de células protetoras. Segundo Santos & Turnes (2005), a utilização dos probióticos na nutrição não introduz nenhuma substância no trato intestinal dos animais que seja desconhecida, nem leva a riscos de infecção das carcaças ou em introduzir compostos perigosos na cadeia alimentar. Entretanto, os microorganismos probióticos devem ser submetidos a diferentes testes para o reconhecimento de sua segurança como aditivo alimentar para humanos e animais, antes de seu uso comercial, (O'TOOLE & COONEY, 2008).

4.3 MANIPULAÇÃO DOS PROBIÓTICOS NA MEDICINA VETERINÁRIA

As indústrias de produção de proteína animal, estão tendo que definir um padrão de qualidade que atenda as exigências dos consumo que optam por uma alimentação mais saudável. Volume de produção e a especificidade de consumo é determinado pelo mercado que, em contrapartida podem ser influenciados por algumas celebridades que podem, elitizar, popularizar ou eliminar fontes proteicas do cardápio das pessoas no dia a dia.

A preocupação com a segurança alimentar fez com que o mercado buscasse meios de atender à demanda, e uma alternativa é o uso de aditivos probióticos na alimentação de animais de produção, seja ele para animais produtores de leite como para animais em terminação. De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento MAPA (2011), o termo probiótico é definido como cepas de microorganismos vivos e viáveis, que atuam auxiliando a recomposição da microbiota do trato digestivo dos animais, diminuindo os micro-organismos patogênicos ou indesejáveis.

A indicação do uso de probióticos na alimentação animal provém da redução a morbidade e mortalidade resultantes da colonização intestinal por organismos patogênicos, além de melhorar o crescimento e as características de produção sem deixar resíduos prejudiciais na carne, por se tratar de um procedimento totalmente natural, (FÜLLER ET AL, 1988). A manutenção de uma microbiota intestinal estável com o uso de probióticos, serve como barreira contra microorganismos potencialmente patogênicos e propicia a obtenção de bons resultados zootécnicos, (MULDER, 1991). Os probióticos contribuem para as características produtivas dos animais, aprimorando as condições intestinais para os processos de digestão e absorção dos nutrientes, (PELICANO et al., 2004).

Segundo Santos & Turnes (2005), o emprego dos probióticos na nutrição não introduz nenhuma substância desconhecida no trato gastrointestinal dos animais, nem leva a riscos de infecção das carcaças ou em introduzir compostos perigosos na cadeia alimentar. No entanto, de acordo com O'Toole & Cooney (2008), previamente ao uso comercial, os microrganismos probióticos devem ser submetidos a diferentes testes para o reconhecimento de sua segurança como aditivo alimentar para humanos e animais.

Os probióticos contribuem para as características produtivas dos animais, aprimorando as condições intestinais para os processos de digestão e absorção dos nutrientes, (PELICANO ET AL, 2004). Portanto, para uma boa eficiência, estes devem ser administrados já nos primeiros dias de vida para que tenham capacidade de modular benéficamente a microbiota intestinal, por meio dos seus mecanismos de ação, (LORENÇON ET AL, 2007).

Os aditivos probióticos atuam prevenindo a colonização de patógenos indesejáveis no intestino e auxiliam na diminuição do risco de acidose ruminal em vacas leiteiras, auxiliam na melhora da imunidade e conseqüentemente na melhora do desempenho (KREHBIEL, 2003). Corrobora com esse pensamento Sainz et al, (2011) que relatam os benefícios do uso dos aditivos probióticos afirmando que alguns dos benefícios é a melhora na saúde do hospedeiro, o que aumenta os índices produtivos e ainda auxilia na qualidade do produto final.

Segundo Newbold et al. (1996) as leveduras vivas no ambiente ruminal possuem a capacidade de realizar atividade respiratória e consumir o oxigênio presente no rúmen. Mesmo por ser um ambiente anaeróbio, a fração gasosa no rúmen contém de 0,5 a 1% de oxigênio. O consumo de oxigênio pelas leveduras favorece o

crescimento de bactérias que atuam na degradação de carboidratos estruturais, no caso as celulolíticas e as bactérias utilizadoras de lactato.

Garcia (2008) relata que muitos estudos ainda estão sendo realizados, porém acredita-se que os benefícios aos hospedeiros acontecem através de quatro mecanismos de ação: a exclusão competitiva seja por nutrientes ou por sítios de ativação; síntese de bacteriocinas; prevenção de acidose ruminal; e ativação do sistema imune.

5- METODOLOGIA

A pesquisa é um procedimento, onde o pesquisador busca através dela uma solução para seu estudo, ela tem por objetivo proporcionar mais conhecimentos a respeito de assunto ou problema (FACHIN, 2003). Conforme esclarece Boccato (2006): a pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. De acordo com Cervo (1996), a pesquisa bibliográfica “explica um problema a partir de referenciais teóricos publicados em documentos”. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. O tipo de estudo Revisão de Literatura, é entendido como o processo de pesquisa, análise e descrição de conceitos em a fim de responder uma pergunta, ou atender um objetivo. A busca na literatura deve ser feita em diferentes meios, como: livros, artigos de periódicos, artigos de jornais, registros históricos, relatórios governamentais, teses e dissertações e outros tipos (NORONHA; FERREIRA, 2000).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizar aditivos alimentares, promotores de crescimento, contribui para o desenvolvimento da produção animal, (UTIYAMA, 2004). Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, (2020), é considerado aditivo toda substância,

microrganismo ou qualquer produto formulado destinado à alimentação e adicionado intencionalmente na ração como ingrediente, tendo ou não valores nutritivos, melhorando as características dos produtos destinados a alimentação animal e o seu desempenho produtivo.

Kempka et al, (2008), discorre que atualmente são lançados no mercado diversos novos produtos, sendo que, especificamente na área de laticínios, a ênfase tem sido dada ao desenvolvimento de produtos funcionais. Isto porque, além destes produtos possuírem grande aceitação pelo público em geral e apresentarem excelente valor nutritivo, são veículos em potencial para o consumo de probióticos, (BARROS, 2009). O uso dos probióticos na pecuária melhora a produtividade e saúde, reduzindo a necessidade do uso de antibióticos, além de aumentar o valor organoléptico dos alimentos de origem animal, propriedades que podem ser facilmente percebidas pelos sentidos: olfato, visão, paladar e tato.

Considerando, como é admitido comumente, que a fermentação pode melhorar o digestibilidade de alimentos e produzir vitaminas e co-fatores nos produtos alimentícios, existem atualmente alguns trabalhos científicos que permitem afirmar que as bactérias probióticas têm um efeito benéfico na saúde do seu hospedeiro (GILLILAND, 1989). As bactérias patogênicas produzem vários compostos tóxicos causadores de doenças, mas os probióticos protegem o hospedeiro inibindo o crescimento desses microrganismos pela produção de ácidos orgânicos (lactato, propionato, butirato e acetato) e bacteriocinas, (LUCHESE AT AL, 2008). Os benefícios decorrentes do uso de probióticos, segundo apurado no decorrer dessa pesquisa, justificam uma investigação aprofundada sobre seu modo de ação, afim de potencializar sua utilização como profiláticos e promotores de crescimento na produção animal.

BIBLIOGRAFIA

BARROS, M.R; ANDREATTI FILHO, R.L; LIMA, E.T; CROCCI, J.A. **Avaliação in vitro da atividade inibitória de Lactobacillus spp. isolados de ingluvío e cecos de aves sobre Salmonella**. Revista Medicina Veterinária e Zootecnia. v.61, nº 4, p. 863-868, Set. 2009.

BRASIL. LEI Nº 6.198, DE DEZEMBRO DE 1974. **Dispõe sobre a inspeção e a fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal e dá**

outras providências. Disponível em: [Lei 6.198 \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br/leis/6198.html). Acesso em 10/11/2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Balança comercial do agronegócio 2007.** DISPONÍVEL EM [Home — Português \(Brasil\) \(www.gov.br\)](http://www.gov.br). Acesso em 10/11/2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 13, de 30 de novembro de 2011.** Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>.

BECKER, L. V. **logurte probiótico com teor reduzido de lactose adicionado de óleo de linhaça.** 2009. 110p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

CARDOZO, E. C. **Utilização de probiótico (Bacillus subtilis) como aditivo alimentar em dietas de frangos.** 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

CERVO, Amado Luiz. **Metodologia científica: para uso dos estudos universitários.**v.1, São Paulo, 1996.

CORRÊA, G. S. S.; GOMES, A. V. C.; CORRÊA, A. B.; SALLES, A. S.; MATTOS, E. S. **Efeito de antibiótico e probióticos sobre o desempenho e rendimento de carcaça de frangos de corte.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. v.55, n.4, Aug. 2000.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia.** 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
FULLER, R. **Probióticos em homens e animais.** J. Appl. Bacteriol., Oxford, v.66, p.365-378, 1988.

FLEMMING, J. S.; FREITAS, R. J. S. **Avaliação do efeito de prebióticos (MOS), (Bacillus licheniformis e Bacillus subtilis) e promotor de crescimento na alimentação de frangos de corte.** Archives of Veterinary Science, v. 10, n. 2, p. 41-47, 2005. Gonzales, (2004)

GARCIA, G. R. **Caracterização microbiológica e avaliação de uma cepa de Bacillus subtilis no desempenho de bezerros da raça holandesa.** 2008. 68f. Tese (Doutorado em Microbiologia Agropecuária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita, Jaboticabal.(2008)

GILLILAND, S.E. **Acidophilus produtos lácteos. Uma revisão dos potenciais benefícios para os consumidores.** J. Dairy Sci., Savoy, v.72, p.2483-2494, 1989.

KEMPKA, A. P.; KRUGER, R. L.; VALDUGA, E.; DI LICCIO, M.; TREICHEL.; CANSIAN, R.; OLIVEIRA, D. de. **Formulação de bebida láctea fermentada sabor pêssego utilizando substratos alternativos e cultura probiótica.** Revista Ciência e Tecnologia de Alimento. Campinas, v. 28, nº 7, p.170-173, Dez., 2008.

KOMATSU, T. R.; BURITI, F. C. A.; SAAD, S. M. I. **Inovação, persistência e criatividade superando barreiras no desenvolvimento de alimentos probióticos.**

Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas. São Paulo, v. 44, nº 3 p. 330-332, Jul. - Set. 2008.

KREHBIEL, C. R.; RUST, S. R.; ZHANG, G.; GILLILAND, S. E. **Microbianos alimentados diretamente com bactérias em dietas ruminantes: Resposta de desempenho e modo de ação.** Journal of Animal Science, Champaign, v. 81, (Suplemento especial 2), p.120 - 132, 2003.

LODDI, M. M., GONZALES, E.; TAKITA, T. S.; MENDES, A. A.; ROÇA, R. O. **Uso de probiótico e antibiótico sobre o desempenho, o rendimento e a qualidade de carcaça de frangos de corte.** Rev. bras. zootec., v.29, n.4, p. 1124-1131, 2000.

LORENÇON L., NUNES R.V. N., POZZA P.C., POZZA M.S.S., APPELT M.D. & SILVA W.M.S. **Utilização de promotores de crescimento para frangos de corte em rações fareladas e peletizadas.** Acta Sci. Anim. Sci, v. 29, p. 151-158, 2007.

LUCHESE, R. H.; MACEDO, L. N.; GUERRA, A. F.; BARBOSA, C. G. **Efeito prebiótico do mel sobre o crescimento e viabilidade de Bifidobacterium spp. e Lactobacillus spp. em leite.** Revista Ciência e Tecnologia de Alimento. Campinas, v. 28, nº 4, p. 935-936, Out. - Dez., 2008.

MOURINO, J.L.P. *et al.* Probióticos na Aquicultura. *In:* SILVASOUZA, A. T. *et al.* (eds). **Patologia e sanidade de organismos aquáticos.** ABRAPOA: Maringá (PR), 2008.

NEWBOLD C. J. *et. al.* 1996. **Modo de ação da levedura Sacchavomyces cerevisiae como um aditivo de alimentação para ruminantes.** Jornal Britânico de Nutrição. 76(2): 249-261.

NORONHA, Daisy Pires e FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. **Revisões de literatura.** Tradução . Belo Horizonte: UFMG, 2000.. Acesso em: 16 nov. 2022.

OLIVEIRA, M.N.; SIVIERI, K.; ALEGRO, J.H.A.; SAAD, S.M.I. **Aspectos tecnológicos de alimentos funcionais contendo probióticos.** Rev. Bras. Cienc. Farm., São Paulo, v.38, n.1, p.1-21, 2013.

PALERMO NETO, J., SPINOSA, H. S., GORNIK, S. L. **Farmacologia aplicada a avicultura.** Rio de Janeiro: Roca, 2005.

PELICANO, E.R.L; SOUZA, P.A. de; SOUZA, H.B.A. de. **Prebióticos e probióticos na nutrição de aves.** Revista Ciências Agrárias. Andradina, v.2, nº 1, p.59 – 62, Jan – Jun.,2004.

REGITANO, J.B. **Comportamento e impacto ambiental de antibióticos usados na produção animal brasileira, 2010, apud** BOXALL, A.B.A.; KOLPIN, D.W.; HALLING-SØRENSEN, B. & TOLLS, J. Are veterinary medicines causing environmental risks? Environ. Sci. Technol., 37:286A294A, 2003.

REGITANO, Jussara Borges. **Comportamento e impacto ambiental de antibióticos usados na produção animal brasileira, 2010, apud** ALEXY, R.; SCHÖLL, A.; KÜMPEL, T. & KÜMMERER, K. What do we know about antibiotics in the environment? *In:* KÜMMERER, K., ed. Pharmaceuticals in the environment. 2.ed. Berlin, Springer-Verlag, 2004.

SAAD, Susana Marta Isay. **Probióticos e prebióticos: o estado da arte**, 2006, apud ZIEMER, C.J.; GIBSON, G.R. An overview of probiotics, prebiotics and synbiotics in the functional food concept: perspectives and future strategies. *Int. Dairy J.*, Amsterdam, v.8, p.473-479, 1998.

SAAD, Susana Marta Isay. **Probióticos e prebióticos: o estado da arte**, 2006, apud REID, G.; BRUCE, A.W.; FRASER, N.; HEINEMANN, C.; OWEN, J.; HENNING, B. Oral probiotics can resolve urogenital infections. *FEMS Immunol. Med. Microbiol.*, Amsterdam, v.30, p.49-52, 2003.

SANTOS, F. L.; SILVA, M. R. da.; PITANGUEIRA, B. S.; CONCEIÇÃO, C. F. A. **Utilização de Probióticos na Redução da Anemia Ferropriva**. *Diálogos e Ciência Revista da Rede de Ensino FTC*, v.7, nº 4, p.13-18, Dez., 2008.

SANTOS, J. R. G.; TURNES, C. G. **Probióticos em Avicultura**. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.35, n.3, p.741-747, 2005

SAINZ, R. D.; MAGNABOSCO, C. U.; FILGUEIRAS, E. A.; GUIMARÃES, R.; FREITAS, F. M. C.; MATTOS, L. R. **Os efeitos de um produto enzimático microbiano e fibrolítico alimentado diretamente em células somáticas conta no leite produzido por vacas leiteiras de raça cruzada no Cerrado brasileiro**. *Journal of Dairy Science*, Champaing. v. 94, E-Suppl. 1: p. 126. 2011.

UTIYAMA, C.E. **Utilização de agentes antimicrobianos, probióticos, prebióticos e extratos vegetais como promotores de leitões recém-desmamados**. 2004. 110f. Tese (Doutorado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba-SP, 2004.