



Caderno de Resumos Expandidos da I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

É com imenso prazer que apresentamos o Caderno de Resumos Expandidos da I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ, uma publicação que reúne os esforços de estudantes e pesquisadores dedicados ao progresso das Ciências Biológicas e da Saúde. Este caderno é um testemunho do compromisso com a excelência acadêmica e com a aplicação prática do conhecimento científico no Ecosistema Ânima.

A Mostra Multiprofissional de Saúde, realizada em 16 de dezembro de 2023, no Auditório do Museu da Ciência da Fiocruz, foi um marco na integração entre a universidade e o mundo do trabalho. O evento proporcionou uma plataforma única para o desenvolvimento e a demonstração de habilidades e competências essenciais, preparando os participantes para os desafios do mercado de trabalho na área da saúde.

Os trabalhos aqui apresentados, selecionados por meio de um rigoroso processo de avaliação, refletem a diversidade e a riqueza do conhecimento produzido pelos alunos ao longo do ano. Eles abrangem uma ampla gama de tópicos, desde estudos fundamentais até aplicações práticas, e foram apresentados em duas categorias: resumos expandidos com apresentação oral e resumos expandidos com pôster.

Este caderno não apenas serve como registro dos trabalhos apresentados, mas também como uma fonte de inspiração e um ponto de partida para futuras investigações. Os projetos selecionados e as menções honrosas concedidas são um reflexo do alto nível de pesquisa e inovação alcançado pelos participantes.

Agradecemos a todos que contribuíram para o sucesso deste evento e esperamos que este caderno de resumos expandidos sirva como um recurso valioso para todos aqueles interessados na contínua evolução da saúde multiprofissional.

Hércules Freitas, Ph.D.
Professor em Tempo Integral
Centro Universitário IBMR – Ânima Educação

Rio de Janeiro
2024



SUMÁRIO

<i>ACOLHIMENTO PSICOSSOCIAL À MULHERES EM SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA: ABORDAGEM POR MEIO DE GRUPOS OPERATIVOS</i>	3
<i>TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: IMPACTO DA SUPLEMENTAÇÃO</i>	10
<i>DE PROBIÓTICO NA REDUÇÃO DE SINTOMAS GASTROINTESTINAIS</i>	10
<i>SAÚDE MENTAL DA MULHER-MÃE: DESAFIOS E PERSPECTIVAS</i>	25
<i>NUTRIÇÃO NA DEPRESSÃO: A AÇÃO DOS NUTRIENTES NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO</i>	30
<i>O PAPEL DO ENFERMEIRO FRENTE À NEUTROPENIA FEBRIL NAS EMERGÊNCIAS ONCOLÓGICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA</i>	37
<i>USO TERAPÊUTICO DE MDMA PARA TRANSTORNO DE ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO</i>	46
<i>DESAFIOS PARA O DIAGNÓSTICO PRECOCE DE ENDOMETRIOSE E SEUS IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA</i>	49
<i>REALIDADE VIRTUAL COMO RECURSO DE REABILITAÇÃO NO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO</i>	54
<i>CARACTERIZAÇÃO IN SILICO DOS MECANISMOS DE CONTROLE DO ESTADO REDOX DE NAD EM DROSOPHILA MELANOGASTER</i>	61
<i>DA TELA PARA O PRATO: COMO A MÍDIA MODELA A ALIMENTAÇÃO E A PERCEPÇÃO DA IMAGEM CORPORAL</i>	68
<i>O EFEITO DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NOS SINTOMAS DE TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO COM HIPERATIVIDADE (TDAH): REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE</i>	75
<i>SÍNDROME DE IRLÉN ASSOCIADA A TRANSTORNO DE APRENDIZAGEM</i>	88



I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

ACOLHIMENTO PSICOSSOCIAL À MULHERES EM SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA: ABORDAGEM POR MEIO DE GRUPOS OPERATIVOS

Aline Fernandes; Isabel Litesek; Maria Roberta Beserra; Ph.D. Tatiane Vieira Curi (orientadora)

Email: alifernandss@gmail.com; ilitsek@gmail.com; mariarobertabsouza@outlook.com; tatiane.curi@animaeducacao.com.br

Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

O presente trabalho pretende apresentar experiências do estágio específico em Psicologia Social do IBMR, ocorridas no semestre de 2023.2, com enfoque no atendimento às mulheres em situação de violência doméstica. A prática consistiu na oferta de escuta e acolhimento psicossocial, que por meio da realização de grupos operativos de forma remota, objetivou facilitar a promoção de processos de aprendizagem, mudança, conquista de autonomia, coletivização e construção de redes de apoio sócio-afetivo às mulheres atendidas. A partir de escuta ativa das interações a cada encontro, foram contemplados temas como: autoestima, empoderamento; sinais de alerta para relacionamentos abusivos; redes coletivas de apoio, etc. As interseccionalidades entre gênero, raça e classe foram consideradas como parte da problemática tratada. Como resultados, foram observados processos de transformação das condições de saúde mental e emocional das participantes, bem como de busca por autonomia e continuidade de forma autogestionada do espaço coletivo de compartilhamentos.

Palavras-chave: Violência Doméstica; Acolhimento Psicossocial; Técnica do Grupo Operativo;

INTRODUÇÃO

Este trabalho surge da necessidade em compreender e intervir nas dinâmicas psicossociais que perpetuam a violência doméstica contra a mulher, fortalecendo o compromisso ético-profissional com justiça social e direitos humanos. A Lei Maria da Penha (lei 11.340/2006), tipifica a violência contra a mulher em: física, psicológica, sexual, moral e patrimonial e ressalta a prevalência da

violência doméstica como principal causa de morte e invalidez entre mulheres. Explora a interseccionalidade de gênero, classe e raça nas manifestações da violência, evidenciando o impacto desproporcional nas mulheres negras e de baixa classe social (Diemer, 2021).

A desigualdade de gênero historicamente expõe mulheres a vulnerabilidades em várias áreas sociais, contribuindo para a violência de gênero. O relato das mulheres atendidas no estágio destaca a presença predominante de agressores próximos, como maridos e namorados, configurando a violência doméstica.

A proposta de grupos operativos visa visibilizar e validar diferentes formas de violência, oferecendo recursos informativos e de auto fortalecimento. Parcerias com instituições, como o Instituto de Superação da Violência Doméstica, foram estabelecidas, embora a divulgação tenha enfrentado desafios internos, resultando em uma divulgação ativa realizada pela equipe de estágio do IBMR. A centralização no Instagram do Instituto visa atrair mulheres interessadas, enquanto a orientação jurídica é fornecida para casos acompanhados e encaminhados pela equipe de estágio.

MÉTODOS

A metodologia de intervenção esteve ancorada na Técnica do Grupo Operativo, fundada no âmbito da psicanálise pelos autores Pichon-Rivière e Henri Wallon (Bastos, 2010), e se baseia em um trabalho com grupos, cujo objetivo é promover um processo de mudança e aprendizagem para os sujeitos envolvidos (BASTOS, 2010). A construção do vínculo entre os participantes constitui elemento fundamental para a condução da técnica, e será a partir do manejo vincular que a abordagem será possível. As estruturas dos grupos operativos contêm tarefas explícitas e implícitas, como um enquadre fixo que envolve tempo, duração e a função do coordenador (que terá participação ativa de condução, problematizações e interligação das falas); do observador panorâmico e do observador de registro dos movimentos do grupo. Além disso, existem papéis desempenhados de forma espontânea pelos integrantes do grupo, como porta-voz, bode-expiatório e líder de mudança, que emergem durante o processo de interação (BASTOS, 2010).

Foi proposto o ciclo de grupos operativos, que ocorreriam em 6 (seis) encontros, semanalmente aos sábados, com cerca de 1h e meia de duração, no horário entre 9:30 e 11:00h, de forma remota. O público-alvo foi o de mulheres que estão ou já estiveram em situação de violência doméstica ou de relacionamentos abusivos. O limite de participantes estabelecido por nossa equipe foi de 10 mulheres por ciclo. Inscreveram-se 10 para participação, e 7 mulheres seguiram no grupo por todo o ciclo.

Deste modo, a dinâmica do grupo ocorreu de modo que as estagiárias mantivessem a atenção fluante sobre as interações, enquanto as participantes desempenhavam a associação livre, valorizando o protagonismo das atendidas sobre suas próprias experiências. A criação do vínculo entre as estagiárias e as atendidas foi primordial para o funcionamento do grupo operativo, assim como, a pactuação e comprometimento com as regras estabelecidas para o funcionamento do grupo, tais como: a abertura da câmera e o uso de microfones entre todas as presentes; o resguardo de um local com privacidade e sem a presença de outras pessoas durante o encontro, respeitando a necessidade de confidencialidade quanto ao conteúdo exposto e trabalhado. O grupo operativo deve ser um local de troca na horizontalidade, aprendizagem mútua e confiança. Destaca-se a importância desses grupos como uma ferramenta terapêutica que fomenta educativamente o bem-estar e a coletivização dos participantes.

A Isabel Litsek desempenhou o papel de coordenadora, e ouviu atentamente e por vezes provocou o grupo com questionamentos e reflexões, estimulando novas perspectivas e descobertas; enquanto Maria Roberta esteve na função de observadora panorâmica e conseguiu prestar atenção na linguagem corporal e nas interações gerais desenvolvidas. Aline Fernandes assumiu o papel de observadora de registro, função fundamental para análise posterior das interações, papéis desempenhados pelas integrantes, identificação de demandas e formas de lidar com as questões apresentadas.

Os encontros do grupo operativo iniciaram no dia 21/10/2023, cada encontro era delineado por um tema específico, que servia como eixo norteador para o diálogo e compartilhamento de experiências pessoais pelas participantes. O 1º encontro decorreu através da apresentação do projeto, das estagiárias e das participantes. Auxiliou na construção de vínculos iniciais. O 2º encontro ocorreu baseado em discussões sobre amor-próprio, autoestima e empoderamento feminino. No 3º encontro as participantes refletiram sobre as referências culturais e individuais na concepção de ser mulher. O 4º encontro desenvolveu a identificação e análise de "bandeiras" comportamentais, o objetivo é identificar os sinais sutis de abuso e entender os valores inegociáveis para si dentro de um relacionando através da bandeira vermelha, que já são sinais de violência, bandeira laranjas como sinais que podem variar como indicadores de violência, bandeira amarela como sinal de alerta e cautela aos sinais que podem ser indicadores de violência e bandeira verde como valores inegociáveis para cada uma. No 5º encontro as participantes analisaram ferramentas a serem utilizadas (e comportamentos disfuncionais) em situações de vulnerabilidade e violência. No 6º encontro foi proposto que as participantes compartilhassem sua experiência de participação no grupo, sendo encerrado o ciclo do grupo operativo

A preparação para cada encontro envolvia o estudo aprofundado por parte da equipe de estágio de textos acadêmicos e a elaboração de resumos e reflexões sobre o material, com uma reunião preparatória antes dos encontros para revisão dos assuntos abordados. Imediatamente após cada sessão com as participantes, as estagiárias realizavam uma reunião para troca de impressões, avaliação das dinâmicas grupais e do processo de acolhimento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

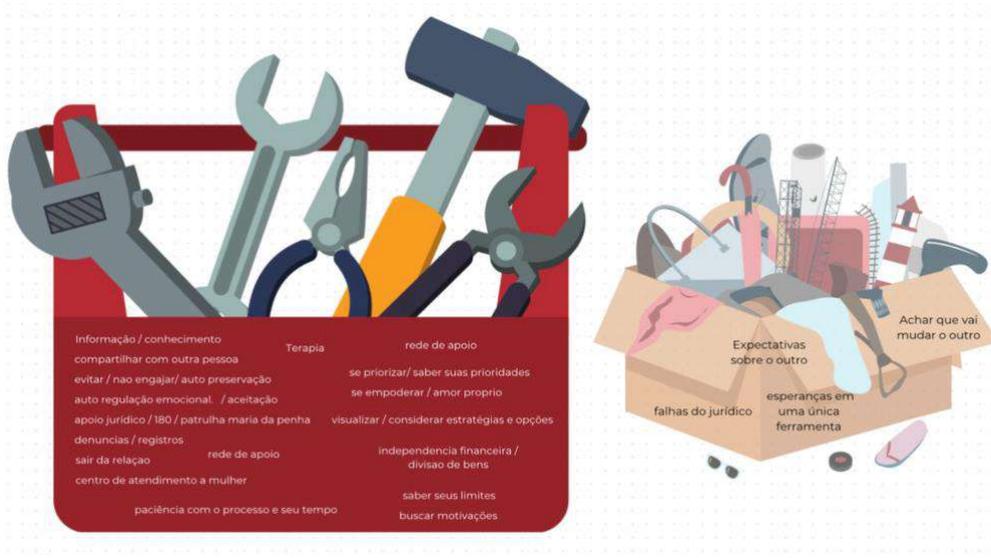
No contexto apresentado, é importante evidenciar que a violência é representada pelas mulheres atendidas como ato de castigo, respeito, educação e amor. As participantes ressaltaram também o descaso das autoridades competentes quanto às situações de violência e maus tratos que sofreram, pois, a negligência acontece desde o ato da denúncia, onde são atendidas por policiais homens, ao ato da sentença concedida, pois comumente encontram excesso de burocracia, descaso e desrespeito por parte do judiciário. Na situação de haver sentença contra o agressor, a deliberação do juiz ocorre de forma insatisfatória no que se refere à proteção da mulher vitimada, o que aumenta sua vulnerabilidade e oferece potência ao seu agressor. Segundo, Cerejeiro (2022) a agressão não provém apenas do agressor, mas também da falta de mobilização do sistema de justiça criminal.

A dinâmica de identificação de bandeiras vermelhas, amarelas e verdes em suas percepções individuais permite explicitar traços que elas identificam como tóxicos e valores inegociáveis na construção de relacionamentos. O texto que serviu de base para esse encontro, "Relational Red Flags: Detecting Undesirable Qualities in Initial Romantic Encounters" de White (2016), destaca tipos e subtipos de sinais de alertas relacionais. Nesse sentido, as participantes tiveram autonomia para desenvolver suas próprias perspectivas sobre os sinais.¹

¹ A imagem representa os sinais sutis de abuso e violência nas bandeiras vermelha e amarela e os valores inegociáveis nas bandeiras verdes.

Bandeiras vermelhas PARE		Bandeiras amarelas ALERTA	Bandeiras verdes/ valores inegociáveis
<ul style="list-style-type: none"> • Críticas e julgamentos • Chantagem emocional • Joguinhos • Ameaças • Traição - quebrar acordos e mentiras • Ciúmes em excesso • Dominar rede de relacionamentos / isolar de outras relações • Invasão de privacidade: coagir e manipular • Forçar ou insistir numa relação sexual • Desrespeitar meus limites • controlar a vida financeira • humilhações • Perda de controle emocional • Uso da força • Uso de violência física indireta como forma de ameaça • todos os tipos de violência estipulados oficialmente • Cangaço emocional • "Pisar em ovos" • Preconceito / intolerância / xenofobia / extremismos 	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionamento superficial / problemático ou ausência de relações 	<ul style="list-style-type: none"> • Mal tratamento ou relação com a família e funcionários. • Culpabilização e o tratamento que tem com ex relacionamentos e outros em geral. • vitimização e ausência de auto responsabilidade. • Personalidade "dupla" • Ausência de acolhimento emocional • escuta desinteressada. • Ausência de empatia. • Egocentrismo <p>Minhas Bandeiras amarelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eu me anular 	<ul style="list-style-type: none"> • Se trabalhar/fazer terapia • "Me apoiar na minha condição" • Sofrer junto <p>LYS</p> <p>Aline</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeitar meu trabalho • reciprocidade, cuidado, carinho, parceria • Escutar • saber se desculpar. <p>Fa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeitar meu jeito de ser/minha existência • Respeitar e proteger meu filho <p>Nati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeitar e fortalecer minha filha • Respeitar minhas coisas e escolhas

A partir da dinâmica das bandeiras, criou-se um método visual com as ferramentas concretas e subjetivas para lidar com cada uma delas, as participantes forneceram os recursos das caixas de ferramentas. A primeira fala de uma das atendidas, contrariou a proposta inicial e trouxe aquilo que não deve ser feito, levando à criação de uma segunda caixa, com ferramentas disfuncionais. As ferramentas subjetivas incluem evitar, não engajar, ter paciência com o processo, se priorizar, se empoderar, amor próprio, visualizar estratégias, conhecer seus limites etc. Já as concretas incluem fazer terapia, buscar apoio jurídico, ligar 180, compartilhar com a rede de apoio, sair da relação, entre outros. Dentre as ferramentas disfuncionais foi citado expectativas sobre o outro, achar que vai mudar o outro e a esperança de que uma única ferramenta solucionará.



No último encontro celebramos nossa jornada e percepções sobre o processo que passamos juntas. Utilizando a Inteligência Artificial, propusemos criar um tecido virtual que unisse as palavras compartilhadas por cada participante para descrever suas experiências. O objetivo era formar uma imagem simbólica, proporcionando uma lembrança visual significativa do ciclo. Surgiram as palavras “acolhimento, fortalecimento, resiliência, empatia e resistência”.



CONCLUSÕES

Este estudo procurou explorar e intervir nas dinâmicas psicossociais que perpetuam a violência doméstica, reconhecendo a importância do empoderamento feminino como resposta a essas questões, que terá maiores condições de ser alcançado quando em redes de coletivização e apoio mútuo. A experiência evidenciou a relevância da flexibilidade, da resiliência e da capacidade de inovação frente às adversidades organizacionais e de engajamento do público-alvo, além da importância da autocrítica e do aprendizado contínuo. Reafirmou-se a necessidade de problematizar e refletir continuamente sobre a prática profissional, a fim de garantir que a assistência prestada esteja alinhada aos princípios éticos e às necessidades dos atendidos. Percebeu-se efeitos de busca autônoma pelo empoderamento coletivo, na medida em que as usuárias solicitaram às estagiárias continuidade do trabalho e dos encontros, mesmo que as mesmas não pudessem estar presentes. Tal solicitação



despertou uma repactuação do trabalho, que oferecerá mais alguns encontros que facilitem a continuidade autogestionada dos grupos, que serão tocados pelas próprias participantes.

Este projeto não apenas contribui para a compreensão e intervenção na violência de gênero, mas também reforça a importância da solidariedade, do fortalecimento mútuo e da resistência coletiva como ferramentas essenciais na busca por um ambiente mais seguro e justo para todas as mulheres.

REFERÊNCIAS

BASTOS, A. B. B. I.; **A técnica de grupos-operativos à luz de Pichon-Rivière e Henri Wallon**, Psicol inf. vol.14 no.14. São Paulo, out. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006**. Brasília, 2006.

WHITE, R. C.; **Relational Red Flags: Detecting Undesirable Qualities in Initial Romantic Encounters**, Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College, 2016.

CEREJEIRO, G. C. G., **Violência contra a mulher - efetividade da assistência a ela conferida**. Puc-Goiás, Goiânia. Maio de 2022.

DIEMER, A. S. Q., **Interseccionalidade entre gênero, classe e diagnóstico: práticas de atenção à saúde mental no CAPS**. Revista Grifos-Unochapecó, agosto de 2021.

I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: IMPACTO DA SUPLEMENTAÇÃO DE PROBIÓTICO NA REDUÇÃO DE SINTOMAS GASTROINTESTINAIS

Natália do Nascimento Bezerra¹; Renata Alves Buarque²; Gisele de Savignon Pereira³
(orientadora)

¹ Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil. ² Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto de Pesquisa em Saúde, Rio de Janeiro, Brasil.

³ Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Juiz de Fora, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar o uso da suplementação de probióticos em crianças autistas com sintomas gastrointestinais. **Metodologia:** Foram identificados artigos nas bases de dados do Google Acadêmico, PubMed e SciELO. Para a localização dos estudos foram utilizados descritores em português e inglês. A busca baseou-se em critérios de inclusão/exclusão, considerando estudos experimentais com crianças de 3 a 9 anos que responderam positivamente ao tratamento. **Resultados:** O Transtorno do Espectro Autista (TEA), comumente conhecido como autismo, caracteriza a pessoa com TEA como portadora de deficiência persistente com alterações na comunicação, interação social, padrões repetitivos e comportamentos sensoriais. Indivíduos com TEA enfrentam comorbidades como deficiência intelectual, distúrbios do sono e alimentares, além de problemas gastrointestinais. Estudos indicam que os sintomas gastrointestinais e a gravidade das manifestações clínicas do TEA estão ligados ao distúrbio do eixo intestino-cérebro, impactando os sistemas endócrino, imunológico e nervoso. Diversos fatores influenciam na maturação da microbiota, como modo de nascimento, amamentação, uso de antibióticos e genética. Probióticos são microrganismos que conferem benefícios à saúde do hospedeiro e cepas como *Bifidobacterium* e *Lactobacillus* são estudadas no contexto do TEA, destacando melhorias e normalização da microbiota, redução da inflamação intestinal e alívio de sintomas gastrointestinais, sugerindo sua eficácia como abordagem terapêutica. **Conclusão:** O uso de probióticos apresentou resultados significativos no tratamento de sintomas gastrointestinais em crianças com TEA, sendo uma terapia alternativa, promissora e complementar.

Ainda assim, há a necessidade que mais ensaios clínicos sejam realizados acerca do assunto, pois são escassos e com amostras pequenas.

Palavras-chave: Autismo/ Autism/ child nutrition sciences/ Autism spectrum disorder/ Autism Spectrum Disorder e Probiotic/ Suplementação.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), comumente denominado como autismo, encontra-se fundamentado pela Lei Federal 12.764/2012, artigo 1º, §2º no qual caracteriza a pessoa com Síndrome do Espectro Autista, autismo na infância e autismo precoce, como aquela portadora de deficiência persistente com alterações significativas na comunicação verbal e não verbal, interação social, padrões repetitivos e restritivos de atividade, interesses e comportamentos sensoriais.

Indivíduos com TEA tendem a sofrer de comorbidades como deficiência intelectual, distúrbios do sono e alimentares, além de problemas gastrointestinais como constipação, dor abdominal, diarreia, gases e vômitos. Observa-se uma taxa de prevalência maior em crianças com autismo, em relação a indivíduos neurotípicos, com a predominância desses sintomas entre 9% e 90% (Vuong, 2017). Estudos destacam que os sintomas gastrointestinais e a gravidade das manifestações clínicas do TEA, estão associadas ao distúrbio do eixo intestino-cérebro. A saúde intestinal alterada impacta nas funções dos sistemas endócrino, imunológico e nervoso, tendo em vista sua atuação nos mecanismos de modulação dos processos inflamatórios sistêmicos. (Martin, 2018)

Diversos fatores influenciam no processo dinâmico de maturação da microbiota, dentre eles, o modo de nascimento, a forma de amamentação, a utilização de antibióticos, o local de criação (urbano x rural) e a genética. Estes são alguns dos fatores que contribuem, em especial nos primeiros 1000 dias, para maturação do sistema neuro imunológico (VERDU; GALIPEAU; JABRI, 2015).

Conforme definido pela Associação Científica Internacional de Probióticos e Prebióticos (ISAPP), os probióticos são “microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem um benefício à saúde do hospedeiro” (Gibson, Glenn R., et al., 2017), contribuindo na restauração o equilíbrio normal da microbiota intestinal e sendo eficazes no tratamento de outros distúrbios gastrointestinais. (McFarland, 2006)

Portanto, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica do impacto do uso de probióticos realizados em terapia de curto e longo prazo para a restauração do equilíbrio da microbiota intestinal sendo estes possíveis tratamentos para a melhora sintomatologia presente no TEA. (Grimaldi et al., 2017; Shaaban et al., 2018; Kang et al., 2019)

MÉTODOS

Este estudo trata de uma revisão narrativa da literatura sobre os efeitos da utilização de probióticos no TEA, para a melhora dos sintomas gastrointestinais. A partir da associação das palavras-chaves: Autismo/ Autism/ child nutrition sciences/ Autism spectrum disorder/ Autism Spectrum Disorder e Probiotic/ Suplementação. A pesquisa foi realizada nas bases de dados: Google Acadêmico/ Pubmed, (SciELO), Green Version e Cross Ref. Procurou-se por artigos originais e experimentais publicados no intervalo de 2006 a 2023, nos idiomas Português e Inglês.

Os artigos foram selecionados após leitura do título, avaliação do processo de discussão presentes no corpo do texto e conclusão. Os parâmetros de inclusão foram estudos experimentais, com crianças entre 3 anos e 9 anos de idade que obtiveram resposta positiva ao tratamento. Por outro lado, os critérios de exclusão foram artigos no qual retratavam cepas probióticas que não atuaram diretamente no processo de intervenção dos sintomas gastrointestinais, por meio da modulação da microbiota. Posteriormente, foi realizada a leitura integral dos estudos pela inclusão dos objetivos, métodos e principais resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

COMPREENDENDO O TEA – TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

O transtorno do espectro do autismo (TEA) não é uma doença, mas trata-se de condição complexa de desenvolvimento tipicamente caracterizada por déficits em comportamentos sociais e comunicativos, bem como padrões repetitivos de comportamento. (American Psychiatric Association, 2013)

Quanto à prevalência do TEA, a relação é de 3,8 meninos para 1 menina, de acordo com dados divulgados pelo CDC em 2023, atingindo cerca de 1 em cada 36 crianças de 8 anos nos EUA, obtendo um aumento de 22%, comparado a dados de dezembro de 2021. No Brasil não está destacada uma prevalência atual a respeito do número de diagnósticos, sendo necessário, maiores estudos que destaquem o número de prognósticos no país. (Paiva, 2023)

Deve-se ressaltar que as manifestações do TEA são variáveis, e cada pessoa possui sua própria individualidade e forma de apresentação da sua condição. (Conselho Nacional de Justiça, 2022)

O diagnóstico do TEA é clínico e tem como base os critérios segundo o DSM-V (APA, 2014) e as descrições do CID-10, atribuindo o código CID-10F84.0 ao autismo infantil e o CID-10F84.1 ao autismo atípico (OMS, 1993). Entretanto, em 2022, entrou em vigor um novo código para o TEA, visto que em 2018 a OMS lançou a CID-11 (BRASIL, 2018) trazendo algumas mudanças em relação à CID-10. O que difere em relação a CID-10 de 1993 para a nova versão é que o TEA recebeu códigos diferentes para autismo “com e sem deficiência intelectual e comprometimento de linguagem funcional, além da gravidade de cada um” (ALMEIDA, 2019, p.2), sendo o código CID-116A02 para o TEA isoladamente.

Dessa maneira, os estudos científicos têm tentado explorar os mecanismos moleculares por trás da patologia do TEA, buscando compreender a diferença das sintomatologias e grau de comprometimento de cada paciente, além de investigar possíveis vias de tratamentos alternativos. (Sivamaruthi, Bhagavathi Sundaram, et al. 2020)

Fatores não predispostos, como exposição a fatores ambientais e medicamentos farmacêuticos, distúrbios autoimunes, infecção microbiana e dieta durante os períodos pré-natal e pós-natal, causam disbiose intestinal e desregulação imunológica, contribuindo em conjunto para o TEA. (Sivamaruthi, Bhagavathi Sundaram, et al. 2020)

Ainda que as causas sejam desconhecidas, pesquisas recentes revelaram que a gravidade depende da complexa interação da suscetibilidade genética associados a heranças multifatoriais onde fatores ambientais como exposição a xenobióticos principalmente agroquímicos, metais pesados, deficiência enzimática de metalotioneína, poluição, bisfenol advindo de materiais plásticos, alimentos ultraprocessados e diferentes outros fatores estão incluídos agentes que acarretam agressões cerebrais, elevam o risco de desenvolvimento do TEA. (Correia, Thays Lorena Bahia Vieira, et al. 2021)

VIA DE PARTO

O intervalo entre a concepção e a gestação é um período crucial para o neurodesenvolvimento fetal. Durante esse período, vários fatores, como uma dieta pouco saudável, infecção microbiana e estresse metabólico, podem levar à disbiose do microbioma materno que pode influenciar o desenvolvimento neurológico anormal da prole, levando a déficits comportamentais ao longo da vida. (Taniya, Masuma Afrin, et al. 2022)

A via de parto escolhida também pode influenciar a saúde do recém-nascido (RN). Crianças nascidas por cesariana têm maior alteração na composição microbiana intestinal na primeira infância e podem ocorrer atrasos da adaptação neurológica em bebês. Surpreendentemente, um estudo atual

de meta-análise demonstrou que uma criança nascida de parto cesáreo tem um risco de 23% de desenvolver TEA em comparação com uma criança nascida de parto vaginal. Num estudo multinacional de base populacional muito significativo, que consistiu em 5 milhões de nascimentos na Noruega, Suécia, Dinamarca, Finlândia e Austrália Ocidental, cada participante foi observado durante 36-42 semanas. Mais de 31.000 casos de TEA foram confirmados, o que apoiou a hipótese de que o parto cesáreo apresenta maior risco de TEA do que o parto vaginal. (Taniya, Masuma Afrin, et al. 2022)

Foram destacados também, risco aumentado para o desenvolvimento de quadros de asma, distúrbios sistêmicos do tecido conjuntivo, artrite juvenil, doenças inflamatórias do intestino, deficiências imunológicas e leucemia (9). Acredita-se que parte destas doenças esteja relacionada com a maturação do sistema imunológico do RN. Isso ocorre, uma vez que nesse tipo de parto, a colonização microbiana primária se dá por conta da pele materna e do ambiente hospitalar, sendo constituído principalmente por *Staphylococcus*, *Streptococcus* e *Clostridium*. De maneira oposta, o parto vaginal apresenta um maior quantitativo de *Bacteroides*, *Bifidobacterias* e *Lactobacillus*, sendo esses probióticos benéficos na saúde humana. (Yoon, 2010)

COMPOSIÇÃO DA MICROBIOTA E O IMPACTO DO ALEITAMENTO MATERNO

A imunidade intestinal neonatal pode ser significativamente modificada pela amamentação. O leite materno contém diversos fatores imunológicos, incluindo moléculas imunes inatas, como proteínas e peptídeos antimicrobianos, lactoferrina e lisozima. (Yoon, 2010)

A microbiota intestinal, formada por um conjunto de diferentes espécies de microrganismos, representa o primeiro sistema de proteção do trato gastrointestinal. A presença da microbiota varia de poucos microrganismos no estômago e intestino delgado, até uma concentração significativa de bactérias no cólon, onde os Firmicutes e Bacteroidetes são predominantes. Dentre os organismos que compõem a microbiota, também é possível identificar arqueias eucariotas, vírus e bacteriófagos, cujo papel fisiológico no sistema gastrointestinal ainda não está claro.

Múltiplas Funções são desempenhadas pela microbiota: contribui para o estabelecimento da barreira intestinal, promovendo sua manutenção; estimula a regeneração epitelial através da produção de ácidos graxos de cadeia curta; produz muco e exerce ação trófica sobre a membrana da mucosa; está envolvido na maturação do sistema imunológico; exerce papel na síntese e metabolismo de certos nutrientes, hormônios e vitaminas, bem como na depuração medicamentosa. (Silva, Letícia Marinho Alves da, et al. 2023)

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018) ressalta que o recém-nascido deve ser alimentado exclusivamente de leite materno durante os primeiros seis meses de vida, e ainda há a recomendação de continuar com a amamentação até 24 meses de idade, junto a outros alimentos. (Escrivani, Douglas da Silva, et al. 2023)

Além disso, ressalta-se que a alimentação complementar introduzida de maneira incorreta na primeira infância, acarretará prejuízos a sua microbiota intestinal aumentando as chances de proliferação de microrganismos patógenos e podendo causar problemas como ganho de peso excessivo, obesidade, dislipidemia, anemia, alteração arterial, e até alteração de paladar. Sendo assim, os hábitos alimentares formados nos primeiros anos de vida irão impactar de forma significativa na vida adulta. (Escrivani, Douglas da Silva, et al. 2023)

Determinadas alterações metabólicas parecem ser mais suscetíveis em pessoas com diagnóstico de TEA. Estudos que investigam o microbioma intestinal de crianças autistas encontram padrões anormais de metabólitos derivados do intestino. Dessa forma, acredita-se que certas desordens gastrointestinais no autismo estão relacionadas com a maior colonização do trato digestivo por *Clostridium histolyticum* e *Clostridium difficile* e redução da população residente de *Bifidobacterium* sp., o que gera aumento da produção de peptídeos opióides, sendo esses fortemente associados a sintomas gastrointestinais. (Silva, Letícia Marinho Alves da, et al. 2023)

O estresse oxidativo, que pode ser gerado por um desequilíbrio entre os sistemas antioxidantes enzimáticos, bem como alteração nos níveis plasmáticos e celulares de agentes pró-oxidantes e antioxidantes, como baixos níveis de glutathione (L- γ -glutamil-L-cisteinil-glicina) e diminuição da capacidade de reserva dela, são condições que podem desencadear tais alterações no metabolismo do indivíduo com TEA. Sabe-se que disfunções no metabolismo energético de autistas contribuem, significativamente, para a geração do estresse oxidativo que pode levar à danos no cérebro e no eixo cérebro intestino. (Silva, Letícia Marinho Alves da, et al. 2023)

SISTEMA IMUNOLÓGICO

A imunidade inata desempenha um papel central na defesa imunológica intestinal contra patógenos invasores, além de servir como ponte para a ativação do sistema imunológico adaptativo. Receptores de superfície na mucosa intestinal atuam como reconhecedores de patógenos no sistema de defesa imunológica inata. (Yoon, 2010)

Os mastócitos intestinais e macrófagos teciduais têm papel crucial na imunidade celular, sendo componentes presentes desde o período neonatal e integrantes da imunidade inata do hospedeiro. Adicionalmente, as células dendríticas processam e apresentam material antigênico

microbiano, promovendo a distinção dos linfócitos T. As células T auxiliares diferenciam-se em dois subtipos principais, conhecidos como células Th1 e Th2. As células Th2 produzem citocinas como IL-4, IL-5, IL-10 e IL-13, responsáveis pela produção intensa de anticorpos, ativação de eosinófilos e inibição de diversas funções de macrófagos, fornecendo respostas protetoras independentes de fagócitos. (Yoon,2010)

É fundamental compreender que tanto a resposta Th1 quanto a resposta Th2 são cruciais na defesa do hospedeiro contra infecções. A resposta Th1 está relacionada à defesa contra protozoários, bactérias intracelulares e vírus, enquanto a resposta Th2 é mais eficaz contra helmintos e bactérias extracelulares. Essas respostas são antagônicas, permitindo uma homeostasia no sistema imunológico e uma resposta imunológica equilibrada, prevenindo ou diminuindo as consequências das reações de hipersensibilidade e das doenças autoimunes. (Yoon, 2010)

É importante notar que os macrófagos do recém-nascido não respondem à ativação pelo IFN- γ , e a produção prejudicada de citocinas imunes do tipo Th1 está associada à imunidade inata defeituosa no período neonatal. (Yoon, 2010)

Disfunções na barreira intestinal facilitam a absorção de grandes moléculas e substâncias tóxicas originárias da microbiota intestinal em alérgicos e autistas. No autismo, as células responsáveis pela estimulação de linfócitos T supressores e células T reguladoras, têm níveis mais baixos, resultando em uma deficiência na resposta imune inata. (Cardoso, Roberto Ronald Almeida, e Marly Marques da Rocha. 2021) As células NK22, um subtipo específico de células Natural Killer, têm características únicas e desempenham funções importantes no contexto da imunidade inata, especialmente no intestino. (Machado, Paulo R. L., et al. 2004)

As células NK22 são conhecidas por sua capacidade de produzir citocinas, especialmente IL-22 (interleucina-22). A IL-22 desempenha um papel fundamental na manutenção da integridade da barreira intestinal. Essa citocina contribui para a regulação do equilíbrio entre as células epiteliais e os microrganismos presentes no trato gastrointestinal. (Machado, Paulo R. L., et al. 2004)

Essas células são consideradas sentinelas no intestino, respondendo a sinais provenientes da microbiota intestinal e, assim, desempenhando um papel crucial na resposta imunológica contra infecções e na manutenção da homeostase no ambiente intestinal. A IL-22 produzida pelas células NK22 ajuda na reparação de danos no epitélio intestinal, estimula a produção de mucinas, e promove a resposta antimicrobiana contra patógenos intestinais.(Machado, Paulo R. L., et al. 2004)

No contexto de transtornos do espectro autista (TEA), observa-se uma deficiência na atividade citotóxica das células NK22, o que pode estar associado a níveis reduzidos de glutathione, IL-2, IL-15, perforina e granzima B. Essa deficiência na atividade citotóxica pode contribuir para a disfunção imunológica observada em alguns casos de TEA. (Machado, Paulo R. L., et al. 2004)

USO DE ANTIBIÓTICO

Uso de antibióticos e impacto na saúde infantil e a administração de antibióticos durante os primeiros anos de vida pode desempenhar um papel crucial no desenvolvimento de doenças imunomediadas, metabólicas e neurológicas. Ao alterar significativamente a composição microbiana, os antibióticos exercem uma influência marcante ao inibir o crescimento de micróbios patogênicos. Entretanto, doses precoces e desreguladas desses medicamentos podem resultar na perda de filos microbianos predominantes, diminuição da diversidade, mudanças na atividade metabólica e colonização por patógenos. (Taniya, Masuma Afrin, et al. 2022)

O tratamento antibiótico nos primeiros 1-2 anos de vida pode ter implicações profundas na maturação do sistema imunológico e afetar adversamente o estabelecimento típico da microbiota, acarretando consequências sérias a longo prazo. Estas podem induzir inflamação, desregulação imunitária, predisposição a alergias, infecções e distúrbios gastrointestinais, como doença de Crohn, doença inflamatória intestinal (DII), constipação e diarreia. (Taniya, Masuma Afrin, et al. 2022)

Estudos de coorte adicionais realizados em crianças expostas a antibióticos na primeira infância destacam alterações significativas na microbiota intestinal, potencialmente ligadas à ativação ou desativação de genes específicos. A utilização precoce e excessiva de antibióticos pode resultar em disbiose microbiana, impactando até mesmo a expressão genética associada ao autismo. Esse efeito se estende ao eixo intestino-cérebro, causando modificações epigenéticas que podem facilitar a patogênese do Transtorno do Espectro Autista (TEA). (Taniya, Masuma Afrin, et al. 2022)

Descobertas recentes indicam que 34,5% das crianças diagnosticadas com TEA foram submetidas a tratamentos extensos e repetidos com antibióticos de amplo espectro, totalizando mais de seis ciclos, em comparação com um grupo de controle que teve menos de seis ciclos. Mais investigações são necessárias para aprofundar nossa compreensão sobre o impacto do uso excessivo de antibióticos nos primeiros anos de vida, especialmente no que diz respeito ao eixo intestino-cérebro, e sua possível associação com resultados de saúde a longo prazo, como o autismo. (Taniya, Masuma Afrin, et al. 2022)

ATUAÇÃO E OS EFEITOS DOS PROBIÓTICOS

A definição de probióticos tem passado por diversas modificações ao longo do tempo. A versão atual, formulada em 2002 por especialistas da FAO (Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas) e da OMS (Organização Mundial da Saúde), estabelece que

probióticos são “estirpes vivas de microrganismos estritamente selecionados que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem um benefício para a saúde do hospedeiro”. Essa definição foi posteriormente mantida pela Associação Científica Internacional para Probióticos e Prebióticos (ISAPP) em 2013. (Markowiak, Paulina, e Katarzyna Śliżewska. 2017)

Os probióticos desempenham diversas funções benéficas no organismo humano. Sua principal vantagem reside no impacto no desenvolvimento da microbiota, assegurando um equilíbrio apropriado entre patógenos e bactérias essenciais para o funcionamento normal do organismo. Além disso, os probióticos são empregados na restauração da microbiota natural após terapia antibiótica. (Markowiak, Paulina, e Katarzyna Śliżewska. 2017)

Determinadas cepas probióticas, como *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus reuteri*, *Bifidobacterium adolescentis* e *Bifidobacterium pseudocatenulatum*, são naturalmente produtoras de vitaminas do grupo B, fortalecendo o sistema imunológico e otimizando a absorção de vitaminas e minerais. Adicionalmente, probióticos podem produzir enzimas e compostos metabólicos com propriedades antibióticas, anticancerígenas e imunossupressoras. (Markowiak, Paulina, e Katarzyna Śliżewska. 2017)

Para que o probiótico tenha efeitos duradouros é importante fornecer substratos que promovam a manutenção dessa população microbiana. Esses substratos são denominados prebióticos, sendo esses componentes alimentares não digeríveis, advindos do consumo das fibras, estimulando seletivamente a proliferação de bactérias principalmente no cólon intestinal e alguns microrganismos do intestino delgado, inibindo a multiplicação de patógenos, garantindo benefícios adicionais à saúde do hospedeiro. (Saad, Susana Marta Isay. 2006)

As fibras da dieta estão incluídas na ampla categoria dos carboidratos. Elas podem ser classificadas como solúveis, insolúveis ou mistas, podendo ser fermentáveis ou não-fermentáveis e atuam penetrando no intestino grosso e fornecendo substratos para microrganismos como bifidobactérias, eubactérias e lactobacilos, que durante o processo fermentativo produzem ácido lático, ácidos graxos de cadeia curta, gases, além de promover a redução do pH do lúmen e estimulação da proliferação de células epiteliais do cólon. (Saad, Susana Marta Isay. 2006)

Estudos recentes destacam a eficácia do uso de probióticos na redução dos sintomas comportamentais associados ao Transtorno do Espectro Autista (TEA), especialmente em relação aos sintomas gastrointestinais. Cepas amplamente utilizadas, pertencentes aos gêneros *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*, atuam limitando bactérias patogênicas, estabilizando a microbiota e fortalecendo a função de barreira intestinal. (Markowiak, Paulina, e Katarzyna Śliżewska. 2017)

Gomes (2020) destaca a contribuição de cepas específicas, como *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus reuteri*, *Bifidobacterium bifidum*,

Bifidobacterium longum, *Bifidobacterium lactis* e *Saccharomyces boulardii*, para a regulação do processo inflamatório e o restabelecimento da barreira intestinal, resultando em melhora na digestão e absorção. No entanto, ressalta-se que a suplementação de probióticos não deve ser considerada como única solução; é essencial considerar integralmente o perfil alimentar de pacientes autistas. (Markowiak, Paulina, e Katarzyna Śliżewska. 2017)

A fermentação microbiana de fibras vegetais pode produzir diferentes tipos de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA) que podem ter um efeito benéfico ou prejudicial no intestino e no desenvolvimento neurológico de pacientes autistas. Estudos sugerem que as intervenções terapêuticas também podem causar hiperatividade e agressões, além de efeitos colaterais como vômito, irritabilidade, aumento de apetite, ganho de peso e sedação. (Brandão, Thaynara Lays Sales, et al. 2022)

A seguir, apresentaremos uma tabela consolidando os resultados encontrados em estudos que investigaram a relação entre a suplementação de probióticos e prebióticos e os sintomas intestinais em crianças com TEA. Conforme a Tabela 1 – Resultado da suplementação de prebióticos e probióticos, fornecerá uma visão mais abrangente sobre os benefícios potenciais dessas intervenções na população pediátrica com TEA, destacando impactos específicos nos sintomas gastrointestinais. (Brandão, Thaynara Lays Sales, et al. 2022)

Tabela 1. Resultado da suplementação de prebióticos e probióticos

Referência	Amostra	Suplementação	Resultados
WANG, Ying et al., 2020.	Público alvo: Crianças com TEA (n=26) e neurotípicas (n=24). Idade: 3-9 anos.	Prebiótico: Fruto-oligossacarídeo. Probiótico: <i>Bifidobacterium infantis</i> Bi-26, <i>Lactobacillus rhamnosus</i> HN001, <i>Bifidobacterium lactis</i> BL-04 e <i>Lactobacillus paracasei</i> LPC-37); Dosagem: 10 ¹⁰ UFC/pacote/dia; Duração: 12 meses.	↑ de Bifidobacteriales e <i>B. Longum</i> e ↓ de bactérias patogênicas (<i>Clostridium</i>), ↓ gravidade do autismo e sintomas gastrointestinais, ↑ de AGCC se aproximando do grupo controle.
SHAABAN, S. Y. et al., 2018.	Público alvo: Crianças autistas (n=30). Idade: 5-9 anos.	Probiótico: <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus rhamnosus</i> e <i>Bifidobacteria longum</i> ; Dosagem: 5g/dia (100x10 ⁶ UFC/g); Duração: 3 meses.	↑ nas contagens de colônias de bifidobactérias e lactobacilos, ↓no peso corporal, bem como melhorias significativas na gravidade do autismo e sintomas gastrointestinais em comparação com a linha de base avaliada no início do estudo.

Fonte: (Brandão, Thaynara Lays Sales, et al. 2022)

No estudo foi identificada uma possível associação entre a gravidade do autismo, sintomas gastrointestinais e os níveis elevados da citocina pró-inflamatória TNF- α . Após a administração de probióticos, a análise fecal revelou uma redução significativa dessa citocina, correlacionando-se positivamente com melhorias nos escores de comportamento restritivos e repetitivos, além de uma otimização na população bacteriana da microbiota intestinal. Em outra pesquisa, a suplementação combinada de probióticos e prebióticos resultou na diminuição das citocinas IL-13 e TNF- α , refletindo benefícios observáveis no comportamento social, incluindo redução da irritabilidade e estereotípias, além de melhorias nos sintomas gastrointestinais. Esses resultados sugerem uma possível conexão entre a intervenção nutricional e a redução da inflamação intestinal. (Brandão, Thaynara Lays Sales, et al. 2022)

Além disso, a administração de um probiótico composto por três cepas – *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus rhamnosus* e *Bifidobacteria longum* - resultou em aumentos nas colônias de bifidobactérias e lactobacilos, acompanhados pela redução de Clostridium nas amostras fecais. A reversão do estado de disbiose, observada por Wang et al., revelou um aumento nas colônias de *Bifidobacteriales* e *B. Longum* e a supressão de Clostridium. Antes da intervenção, o grupo com TEA apresentou níveis diferentes de Ácidos Graxos de Cadeia Curta (AGCC) e neurotransmissores em comparação com o grupo controle. Após a intervenção, observou-se uma normalização dos níveis de AGCC, redução da gravidade do autismo e alívio dos sintomas gastrointestinais. (Brandão, Thaynara Lays Sales, et al. 2022)

Esses estudos sugerem que a intervenção nutricional centrada na saúde intestinal pode desempenhar um papel crucial na gestão dos sintomas intestinais associados ao TEA. A promoção do equilíbrio microbiano no trato gastrointestinal por meio de probióticos e prebióticos pode ter efeitos positivos na qualidade de vida das crianças afetadas. Embora a quantidade de estudos seja limitada, as pesquisas disponíveis apresentam resultados notáveis em relação à suplementação de probióticos e prebióticos em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Alguns estudos revelaram melhorias significativas na gravidade do autismo e no comportamento antissocial. Outros estudos destacaram um aumento nas bactérias benéficas e uma redução das patogênicas no trato gastrointestinal, resultando na melhoria de sintomas gastrointestinais recorrentes. (Brandão, Thaynara Lays Sales, et al. 2022)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise aprofundada da literatura, e uma compreensão significativa acerca dos resultados deste estudo, foram observados notáveis avanços na suplementação de cepas probióticas

como estratégia promissora para otimizar o bem-estar de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os benefícios da potenciais da utilização de probióticos são inegáveis desses termos de melhora da função neural com respostas eficazes no comportamento autista quanto na restauração do trato gastrointestinal por meio do aumento de bactérias benéficas, porém sua aplicabilidade no TEA demandam uma exploração mais aprofundada.

Vale ressaltar que, apesar da Food and Agriculture Organization (FAO) e a World Health Organization (WHO) reconhecerem a segurança de cepas específicas para o consumo humano, os estudos nesse campo ainda são relativamente escassos. No entanto, essa lacuna abre perspectivas para pesquisas futuras, ampliando o entendimento e validação dessas promissoras abordagens.

No autismo, destaca-se a importância de práticas preventivas para minimizar influências ambientais que impactam no microbioma, como exposição a fumo, álcool, drogas e produtos químicos, sobretudo no período pré e pós-natal. A adoção de medidas como vacinação adequada e acompanhamento médico regular contribuem para a saúde geral, reduzindo os riscos de doenças infecciosas. Além disso, a criação de um ambiente acolhedor desde a infância emerge como fator determinante no desenvolvimento social e emocional, independentemente das causas subjacentes do autismo.

Ao abordar a alimentação no TEA, destaca-se a preocupação com o consumo frequente de alimentos processados e ultraprocessados. Essa prática, aliada à baixa ingestão de fibras, vitaminas e sais minerais, contribui para o desenvolvimento de sobrepeso ou obesidade, comprometendo o estado nutricional e a microbiota intestinal. Essa observação se conecta de maneira intrínseca à importância das fibras prebióticas e à influência da dieta na microbiota, ressaltando a necessidade de considerar tais fatores no tratamento.

Para que os probióticos alcancem seus efeitos benéficos, é necessário uma escolha criteriosa das cepas, considerando não só suas propriedades e compatibilidade com o hospedeiro, como também a avaliação de possíveis interações com outras espécies. Destaca-se, então, a importância da incorporação de alimentos in natura em sua dieta diária, visto que estes não apenas fornecem prebióticos que serão utilizados como substratos para os microrganismos intestinais, mas também trazem uma variedade de nutrientes essenciais para a saúde geral.

Em conclusão, os resultados deste estudo reforçam a promissora perspectiva da suplementação de cepas probióticas no manejo do TEA. A interação entre a microbiota intestinal, dieta e comportamento autista oferece uma área vasta para futuras investigações. Contudo, reconhecemos as limitações da pesquisa, como a escassez de dados e estudos com população brasileira, apontando para a necessidade de ampliação e diversificação das amostras em pesquisas futuras.

Sugere-se, portanto, que futuros estudos explorem mais profundamente a relação entre a microbiota intestinal, probióticos e TEA, considerando diferentes contextos culturais e populacionais. A coleta de dados mais abrangentes e a realização de ensaios clínicos robustos poderiam fornecer uma compreensão mais holística e aplicável das implicações terapêuticas dessas abordagens.

As considerações finais deste estudo alinham-se com os objetivos propostos, sublinhando a importância de abordagens integradas e personalizadas para otimizar o bem-estar de crianças com TEA. A interseção entre nutrição, microbiota e comportamento autista oferece um campo vasto e promissor para futuras pesquisas, vislumbrando contribuições significativas para o avanço no tratamento e compreensão desse complexo transtorno.

REFERÊNCIAS

Almeida, Marina. “**DIAGNÓSTICO DO AUTISMO NO CID 11, CID 10 e DSM V**”. Instituto Inclusão Brasil, 14 de novembro de 2019, <https://institutoinclusaobrasil.com.br/diagnostico-do-autismo-no-cid-11-cid-10-e-dsm-v/>.

American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed.; **American Psychiatric Association**: Arlington, VA, USA, 2013. [Google Scholar] APA-AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-V. 5. ed. Porto Alegre, 2014, p.50-58.

Brandão, Thaynara Lays Sales, et al. “**Suplementação de prebióticos e probióticos em crianças autistas: revisão integrativa**”. Research, Society and Development, vol. 11, no 1, janeiro de 2022, p. e12811124061. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.33448/rsd.v11i1.24061>

Cardoso, Roberto Ronald Almeida, e Marly Marques da Rocha. “**Alergias e Autismo. considerações imunológicas e terapêuticas: artigo de revisão**”. Revista Brasília Médica, vol.58, no Anual, 2021, p. 1–4. rbm.org.br, <https://doi.org/10.5935/2236-5117.2021v58a14>.

Correia, Thays Lorena Bahia Vieira, et al. “**Alterações epigenéticas no transtorno do espectro autista: revisão integrativa de literatura**”. Research, Society and Development, vol. 10, no 11, setembro de 2021, p. e369101119449–e369101119449. rsdjournal.org, <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19449>.

Conselho Nacional de Justiça. Manual de Atendimento a Pessoas com Transtorno do Espectro Autista. Versão final, 23 de maio de 2022. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2023/04/manual-de-atendimento-a-pessoas-com-transtorno-do-espectro-autista-final-23-05-22.pdf>

Escrivani, Douglas da Silva, et al. “**Como a amamentação e a alimentação podem impactar na microbiota intestinal no desenvolver da criança**”. Research, Society and Development, vol. 12, no 8, agosto de 2023, p. e11712842951–e11712842951. rsdjournal.org,

<https://doi.org/10.33448/rsd-v12i8.42951>.

Gibson, Glenn R., et al. “**Expert Consensus Document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) Consensus Statement on the Definition and Scope of Prebiotics**”. Nature Reviews. Gastroenterology & Hepatology, vol. 14, no 8, agosto de 2017, p. 491–502. PubMed, <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2017.75>.

Grimaldi, Roberta, et al. “**In Vitro Fermentation of B-GOS: Impact on Faecal Bacterial Populations and Metabolic Activity in Autistic and Non-Autistic Children**”. FEMS Microbiology Ecology, vol. 93, no 2, fevereiro de 2017, p. fiw233. PubMed, <https://doi.org/10.1093/femsec/fiw233>.

Jr, Francisco Paiva. “**Prevalência de autismo: 1 em 36 é o novo número do CDC nos EUA**”. Canal Autismo, 23 de março de 2023, <https://www.canalautismo.com.br/noticia/prevalencia-de-autismo-1-em-36-e-o-novo-numero-do-cdc-nos-eua/>.

Machado, Paulo R. L., et al. “**Mecanismos de resposta imune às infecções**”. Anais Brasileiros de Dermatologia, vol. 79, dezembro de 2004, p. 647–62. SciELO, <https://doi.org/10.1590/S0365-05962004000600002>.

Magagnin, Tayná, et al. “**Aspectos alimentares e nutricionais de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista**”. Physis: Revista de Saúde Coletiva, vol. 31, abril de 2021, p. e310104. SciELO, <https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310104>.

Markowiak, Paulina, e Katarzyna Śliżewska. “**Effects of Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics on Human Health**”. Nutrients, vol. 9, no 9, setembro de 2017, p. 1021. PubMed Central, <https://doi.org/10.3390/nu9091021>

Martin, Clair R., et al. “**The Brain-Gut-Microbiome Axis**”. Cellular and Molecular Gastroenterology and Hepatology, vol. 6, no 2, abril de 2018, p. 133–48. PubMed Central, <https://doi.org/10.1016/j.jcmgh.2018.04.003>.

McFarland, Lynne V. “**Meta-Analysis of Probiotics for the Prevention of Antibiotic Associated Diarrhea and the Treatment of Clostridium difficile Disease**”. The American Journal of Gastroenterology, vol. 101, no 4, abril de 2006, p. 812–22. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2006.00465.x>.

OMS - divulga nova Classificação Internacional de Doenças (CID 11) - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. <https://www.paho.org/pt/noticias/18-6-2018-oms-divulga-nova-classificacao-internacional-doencas-cid-11>. Acesso em 1o de dezembro de 2023.

OMS- Organização Mundial da Saúde. Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento: Descrições clínicas e diretrizes diagnósticas. Ed Arned. 3a ed, 1993.

Saad, Susana Marta Isay. “**Probióticos e prebióticos: o estado da arte**”. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, vol. 42, março de 2006, p. 1–16. SciELO, <https://doi.org/10.1590/S1516-93322006000100002>.

Silva, Letícia Marinho Alves da, et al. “**Transtorno do Espectro do Autismo: aspectos relacionados à alimentação e nutrição**”. Revista Praxis, vol. 15, no 29, abril de 2023. revistas.unifoa.edu.br, <https://revistas.unifoa.edu.br/praxis/article/view/3803>.

Sivamaruthi, Bhagavathi Sundaram, et al. “**The Role of Microbiome, Dietary Supplements, and Probiotics in Autism Spectrum Disorder**”. International Journal of Environmental Research and Public Health, vol. 17, no 8, janeiro de 2020, p. 2647. www.mdpi.com, <https://doi.org/10.3390/ijerph17082647>.

Taniya, Masuma Afrin, et al. “**Role of Gut Microbiome in Autism Spectrum Disorder and Its Therapeutic Regulation**”. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, vol. 12, 2022. Frontiers, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcimb.2022.915701>.

Cupertino, Marli do Carmo, et al. “**Transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática sobre aspectos nutricionais e eixo intestino-cérebro**”. ABCS Health Sciences, vol. 44, no 2, agosto de 2019. www.portalnepas.org.br, <https://doi.org/10.7322/abcshs.v44i2.1167>.

Verdu, Elena F., et al. “**Novel Players in Coeliac Disease Pathogenesis: Role of the Gut Microbiota**”. Nature Reviews. Gastroenterology & Hepatology, vol. 12, no 9, setembro de 2015, p. 497–506. PubMed, <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2015.90>.

Vuong, Helen E., e Elaine Y. Hsiao. “**Emerging Roles for the Gut Microbiome in Autism Spectrum Disorder**”. Biological Psychiatry, vol. 81, no 5, março de 2017, p. 411–23. PubMed, <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2016.08.024>

Yoon, Hye Sun. “**Neonatal innate immunity and Toll-like receptor**”. Korean Journal of Pediatrics, vol. 53, no 12, dezembro de 2010, p. 985–88. PubMed Central, <https://doi.org/10.3345/kjp.2010.53.12.985>.



I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

SAÚDE MENTAL DA MULHER-MÃE: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Ana Carolina Soares Mottoni Leira Pinto¹, anacarolinamottoni@gmail.com; Marcelle Pedrosa Martins Silva² marcellepedrosam@gmail.com; Maria Carolina Freitas de Oliveira³, carolinamaria115@gmail.com; M.Sc. Bárbara Christine Dantas Silva de Almeida (Orientadora); M.Sc. Viviane de Melo Sousa (Orientadora)

¹ Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil. ² Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto de Pesquisa em Saúde, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

O período gravídico puerperal é um momento criterioso para a saúde mental feminina e essa saúde é pouco valorizada. Justifica-se o trabalho a fim de favorecer a atenção às particularidades da mulher durante um período intenso de suas vidas, pois as mulheres que vivenciam a maternidade são rotuladas como mães e não como mulheres, considerando os diversos contextos sociais, políticos e pessoais. Descrever sobre a assistência e condutas do enfermeiro frente à saúde mental da mulher na maternidade. Pesquisa descritiva do tipo revisão integrativa de abordagem qualitativa. O período gestacional e puerperal pode acarretar transtornos mentais. Sendo observado diversos indicadores que possuem influência para o declínio psicológico. Constatou-se a importância de incentivar a capacitação do enfermeiro para melhor abordar estas mulheres no campo de saúde mental durante e após o período gravídico puerperal.

Descritores: Saúde mental, Saúde da mulher e Maternidade.

INTRODUÇÃO

Observa-se que o período gravídico-puerperal é um momento criterioso para a saúde mental da mulher, os eventos que constituem este percurso implicam nos processos de adaptação tanto para a mulher quanto para os seus familiares. Sendo assim, não existe um bebê seguro sem que a mãe esteja segura, saudável e bem cuidada (SILVA et al., 2019).

O presente estudo tem como finalidade descrever sobre a assistência do enfermeiro relacionado a saúde mental da mulher frente a maternidade, com ênfase nas condutas de enfermagem a serem seguidas, tendo como principal linha de cuidado a demonstração de respeito a mulher como indivíduo no contexto geral e não apenas como mãe, mas também enquanto mulher.

A principal motivação para sustentação do referido projeto de pesquisa, reside na importância da compreensão em que a mulher, ainda que em sua fase mãe, não pode deixar de ser vista de modo individual, pois ainda apresenta suas singularidades que merecem um olhar cuidadoso. A saúde mental cuidada, seja ela no período gravídico-puerperal ou não, continua sendo fonte de fator primário para um bem-estar físico e social. Sendo assim, o estudo dessa pesquisa tem como precisão dar continuidade ao encorajamento à mulher diante da sociedade, independentemente de qualquer fase que esteja presenciando.

A contribuição efetiva deste trabalho visa a orientação do enfermeiro relacionado ao bem-estar físico e mental das mulheres que vivenciam ou vivenciaram a maternidade, tendo como modo o reconhecimento de sinais e sintomas de alertas para declínios mentais, com o objetivo de promover autonomia em suas singularidades, trazendo o foco para o atendimento humanizado. Justifica-se este trabalho pois todas as mulheres que vivenciam a maternidade são rotuladas apenas como mães e não como mulheres, nos seus mais diversos contextos sociais, políticos e pessoais, a fim de favorecer a atenção às suas particularidades durante um período intenso de suas vidas.

MÉTODO

Pesquisa qualitativa de abordagem descritiva do tipo revisão integrativa. Composta de 9 artigos publicados no período de 2012 até 2022. A busca foi realizada nas plataformas de busca Scientific Eletronic Library Online (Scielo) e da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) utilizando os descritores em ciência da saúde (Decs) Saúde da Mulher, Saúde Mental e Maternidade, associados simultaneamente através do operador booleano “AND”. Após seleção dos artigos pelos critérios de inclusão e exclusão realizou-se análise de Conteúdo do método de Bardin.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

São observados diversos indicadores que possuem influência sobre o declínio psicológico durante a transição de mulher para mãe, como o sentimento de medo e preocupação pela gestação, principalmente quando ocorre na adolescência e existem situações socioeconômicas desfavoráveis, além da sobrecarga de tarefas pela ausência da rede de apoio. É necessário que o profissional possua



uma atenção especializada e integral para cada mulher, a fim de identificar os traumas da paciente de forma prévia. É viável abordagens psicoeducativas com a mulher e sua família, além de escuta ativa estabelecendo uma relação de confiança com a mulher.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se a importância de incentivar a capacitação do enfermeiro para melhor abordar estas mulheres no campo da saúde mental durante e após o período gravídico puerperal, visto seu papel de destaque no acolhimento e pré-natal, tendo como principal vertente o cuidado precoce e o planejamento de ações preventivas junto com a equipe multiprofissional.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Marcela et. al. **Tristeza materna em puérperas e fatores associados**. Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental [online]. 2017, n.18, pp.8-13. ISSN 1647-2160. DOI:< <https://doi.org/10.19131/rpesm.0186>>.

ARAÚJO, Wánderon Cássio Oliveira. **Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias**. Convergências em Ciência da Informação, v. 3, n. 2, p. 100-134, maio/ago. 2020. Disponível em: Acesso em: 05 mai. 2023.

BRASIL. **Sistema de informação em saúde para a atenção básica SISAB**. Disponível em: < <https://sisab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorio/indicadores/IndicadorPrenatal.xhtml> .

Acesso em: 08 de junho de 2023 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 3.588, de 21 de dezembro de 2017. Altera as Portarias de Consolidação nº 3/GM/MS e nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre a Rede de Atenção Psicossocial, dá outras providências e inclui procedimentos de Tratamento em Psiquiatria na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS**. Disponível em: . Acesso em: 08 jun. 2018.

CARVALHO, Caio Aguiar; CARVALHO, Thiago Aguiar. **Repercussões na saúde mental da gravidez na adolescência**. Orientador: Carlos Eduardo Mendes Gomes. 2021. 22f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2021.

CIPD'94. **Conferência internacional sobre população e desenvolvimento**.1994. Acesso em: março 2023.

- DEMARCHI, R. F. et al. **Percepção de gestantes e puérperas primíparas sobre maternidade.** Rev. enferm. UFPE on line, p. 2663–2673, 2017. Disponível em: .
- FIOROTTI, Karina Fardin et al. **Ansiedade em puérperas em maternidade de alto risco.** Revista de Enfermagem UFPE on line, [S.l.], v. 13, n. 5, p. 1300-1307, maio 2019. ISSN 1981-8963. Disponível em: . Acesso em: 06 jun. 2023. DOI:<https://doi.org/10.5205/1981-8963-v13i5a237827p1300-1307-2019>>.
- JÚNIOR. C.A.de. O.M; BATISTA. M. C. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências.** 2021, 1. ed, Maringa-PR. Editora MASSONI. ISBN 9786587542355.
- Gil, Antonio Carlos, **Como fazer pesquisa qualitativa** / Antonio Carlos Gil. – 1. ed. – Barueri [SP]:Atlas, 2022.
- Gil, Antonio Carlos, 1946-**Como elaborar projetos de pesquisa** / Antonio Carlos Gil. 7. ed. – Barueri [SP]: Atlas, 2022.
- GOV. **Gravidez na adolescência: impacto na vida das famílias e das adolescentes e jovens mulheres.** 2019. Disponível em: . Acesso em: Junho de 2023.
- GOV. **Política nacional de atenção integral à saúde da mulher.** Disponível em: https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/politicas-para-mulheres/arquivo/central-de-conteudos/publicacoes/publicacoes/2015/pnaism_pnpm-versaoweb.pdf Acesso em: 31 mar. 2023.
- GREINERT, B. R. M. et al. **A relação mãe-bebê no contexto da depressão pós-parto: estudo qualitativo.** Saúde e pesquisa, v. 11, n. 1, p. 81, 2018. Disponível em: .
- GUSMÃO, Ricardo Otávio Maia et al. **Atuação do enfermeiro em saúde mental na estratégia de saúde da família.** Journal of Health & Biological Sciences, v. 10, n. 1, p. 1-6, 2022.
- HENRIQUES, T. et al.. **Transtorno do estresse pós-traumático no puerpério em uma maternidade de alto risco fetal no Município do Rio de Janeiro, Brasil.** Cadernos de Saúde Pública, v. 31, n. 12, p. 2523–2534, dez. 2015.DOI:< <https://doi.org/10.1590/0102-311X00030215>>.
- MANENTE, M. V.; RODRIGUES, O. M. P. R. **Maternidade e trabalho: associação entre depressão pós-parto, apoio social e satisfação conjugal.** Pensando fam, p. 99–111, 2016. Disponível em:
- MARCATO, K. C. D.; LEITE, M. F. **Dificuldades emocionais maternas no puerpério em primigestas: estudo de corte transversal.** Rev. Salusvita (Online), 2021. Disponível em: .
- MENDES, Karina Dal Sasso, SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira e GALVÃO, Cristina Maria. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** Texto & Contexto - Enfermagem [online]. 2008, v. 17, n. 4 [Acessado 31 março 2023], pp. 758-764. Epub 12 Jan 2009. ISSN 1980-265X. DOI:.



OLIVEIRA, D. B. B. de; SANTOS, A. C. dos. **Saúde mental das gestantes: a importância dos cuidados de enfermagem.** Revista JRG de Estudos Acadêmicos, Brasil, São Paulo, v. 5, n. 11, p. 97–108, 2022. DOI: 10.5281/zenodo.7116674. Disponível em: . Acesso em: 30 mar. 2023.

OMS. **Guia para a integração da saúde mental perinatal nos serviços de saúde maternoinfantil.** 2022.

ONU MULHERES; PACTO GLOBAL. **Cartilha dos Princípios de Empoderamento das mulheres.** 2017. Disponível em: . Acesso em: Junho de 2023. ONU MULHERES. Notícias 2017. 2017. Disponível em: < <http://www.onumulheres.org.br/noticias-2017/> >. Acesso em: Maio de 2023.

I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

NUTRIÇÃO NA DEPRESSÃO: A AÇÃO DOS NUTRIENTES NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO

Hellen de Figueiredo Lima Lopes¹; Flavia Fernandes de Almeida²; M.Sc Leticia Quaresma Paolino³
(orientadora)

¹ Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil. ² Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil. ³ Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

A depressão é uma doença de origem multifatorial. O objetivo desse trabalho é relacionar a ação dos nutrientes na prevenção e tratamento desta doença, utilizando como metodologia a revisão de literatura narrativa. Os estudos apontam que deficiências nutricionais têm importante relação nas desordens mentais, e que o consumo frequente de alguns nutrientes, tais como vitaminas do complexo B, triptofano, magnésio, vitamina D, ômega 3 e 6, zinco e antioxidantes, colabora para a prevenção e o tratamento da depressão. Até o momento presente não há uma dieta e/ou recomendação nutricional específica considerada como padrão ouro para a doença, porém, verificou-se que apesar da ausência de estudos científicos mais robustos e conclusivos nesta área, a participação de diversos nutrientes em mecanismos envolvidos na fisiopatologia da doença deixa evidente a importância de um padrão alimentar saudável para auxiliar no combate à depressão.

Palavras-chave: Nutrição, depressão, neurotransmissores.

INTRODUÇÃO

A depressão é um transtorno psiquiátrico que afeta a vida cotidiana através de alterações na capacidade de realizar atividades básicas. Entre as principais causas da depressão, podemos citar fatores sociais, psicológicos, biológicos, ambientais e genéticos. Este transtorno psiquiátrico é hoje a principal causa de incapacidade no mundo, e a segunda maior causa de morte em indivíduos com

idades entre 15 e 29 anos, sendo mais comum no sexo feminino. Nos últimos 10 anos, a depressão atingiu mais de 300 milhões de pessoas no mundo inteiro e no século XXI ficou conhecida popularmente como “o mal do século” diante da quantidade de casos diagnosticados, em especial no período da pandemia da Covid-19. Estes índices alarmantes aumentaram a preocupação quanto a saúde mental, o que, conseqüentemente, gerou também a ampliação deste mercado, e o interesse pela relação entre a ação dos nutrientes e a prevenção e o tratamento da depressão, objetivo deste trabalho.

MÉTODOS

O estudo foi realizado como uma revisão de literatura narrativa sobre a ação dos nutrientes na prevenção e no tratamento da depressão. Os resultados foram apresentados de forma textual. A pesquisa foi realizada no Brasil, Rio de Janeiro, através da coleta de dados de artigos científicos e bases de dados como google acadêmico e Scielo, no período de Setembro a Novembro de 2023. Foram selecionados 57 artigos, dos quais foram utilizados 28, tendo como critérios de inclusão os estudos realizados nos últimos 10 anos versando principalmente sobre depressão e/ou a ação dos nutrientes na fisiopatologia da doença.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A terapia nutricional na depressão pode ser considerada como um importante tratamento complementar, já que determinados nutrientes desempenham um papel fundamental na fisiopatologia da doença. As deficiências de vitaminas do complexo B, triptofano, magnésio, vitamina D, ômega 3 e 6, zinco e antioxidantes são as mais comumente associadas a pacientes depressivos.

NUTRIENTES	AÇÃO
VITAMINAS B6, B9, B12	Atuam na via metabólica envolvida no mecanismo de síntese dos neurotransmissores no SNC (Sistema nervoso central) e participam também do metabolismo da homocisteína.
DEFICIÊNCIA DE B12	Aumento da homocisteína no SNC/ alterações no funcionamento dos receptores de monoaminas/resposta insuficiente ao tratamento com antidepressivos.
DEFICIÊNCIA DE B9	Pacientes ficam mais vulneráveis a recaídas da doença

NUTRIENTES	AÇÃO/ FONTES
VITAMINAS B6, B9, B12 + MAGNÉSIO	São essenciais para a enzima hidroxilase, que realiza a conversão do triptofano em serotonina – neurotransmissor muito necessário no tratamento da depressão.
FONTES DE B6	Proteínas de origem animal
FONTES DE B9	Leguminosas, hortaliças e frutas
FONTES DE B12	Carnes em geral, ovos e laticínios *Vitamina de origem exclusivamente animal, pacientes veganos devem ser monitorados com maior rigor

O triptofano tem um papel importante na fisiopatologia de doenças neuropsiquiátricas, por ser um aminoácido essencial, precursor da serotonina.

NUTRIENTES	AÇÃO
TRIPTOFANO Fontes: feijão, carne bovina, arroz integral, peixe, abóbora, aves, manga e banana.	<p>Aminoácido essencial, precursor da serotonina e melatonina</p> <p>A serotonina é o neurotransmissor que regula apetite, memória, comportamento sexual e humor</p> <p>A serotonina é de extrema importância na fisiopatologia da depressão, e também no mecanismo de ação de fármacos antidepressivos, portanto, a ingestão adequada de seu precursor, o aminoácido triptofano, é essencial na prevenção e no tratamento da doença.</p> <p>A melatonina é o hormônio responsável pelo sono. Sua deficiência causa insônia, que tem importante relação com a depressão.</p>

Foi observada a deficiência de magnésio em pacientes com depressão e que a sua ingestão reduzida relaciona-se a um significativo aumento do risco ao desenvolvimento de transtornos depressivos.

NUTRIENTES	AÇÃO
<p style="text-align: center;">MAGNÉSIO</p>	<p>O magnésio é um importante mineral com participação nas reações enzimáticas e nos processos bioquímicos do sistema nervoso, bem como na fluidez da membrana neuronal.</p> <p>Fatores que levam a deficiência: alta ingestão de gordura e cálcio, ingestão inadequada do mineral, má absorção, estresse oxidativo do organismo, consumo de anti-diuréticos, alcoolismo e diabetes.</p> <p>Foi observada a deficiência desse mineral em pacientes com depressão e que a sua ingestão reduzida relaciona-se a um significativo aumento do risco ao desenvolvimento de transtornos depressivos.</p> <p>Fontes: vegetais folhosos verdes, cereais integrais, nozes, espinafre, legumes e tubérculos (como a batata) e frutas.</p>

Estudos clínicos revelaram que baixos níveis de 25-hidroxicalciferol (forma de armazenamento da vitamina D no corpo humano) associaram-se à diminuição da função cognitiva e depressão.

NUTRIENTES	AÇÃO
<p style="text-align: center;">VITAMINA D</p> <p>Fontes de Vit D: são gema de ovo, óleo de fígado de bacalhau e peixes gordos (como salmão, atum, sardinha e cavala).</p>	<p>A vitamina D é um hormônio esteroide, que tem como principal função regular o metabolismo ósseo. A sua produção ocorre pele, mediante a exposição solar. Já a metabolização desta vitamina ocorre no fígado e logo em seguida nos rins</p> <p>A expressão de genes da enzima tirosina hidroxilase, precursora de noradrenalina, dopamina e norepinefrina, ocorre por estímulo da forma ativa da vitamina D, portanto, o calcitriol tem papel importante na elevação da disponibilidade desses neurotransmissores.</p> <p>Fatores que levam a deficiência: baixa exposição solar e baixo consumo de alimentos fontes de Vit D.</p> <p>Deficiência de Vit D: diminuição da função cognitiva e depressão.</p>

Os ácidos graxos poli-insaturados além de constituírem a membrana de células do sistema nervoso, são também de significativa relevância para a regulação do processo inflamatório, portanto, considera-se seu uso nos episódios depressivos, já que a doença revela marcadores inflamatórios através dos exames bioquímicos, como a PCR (Proteína C reativa).

NUTRIENTES	AÇÃO/FONTES
<p style="text-align: center;">ÔMEGA 3 E 6</p>	<p>Ômega 3 e ômega 6 são ácidos graxos poliinsaturados (polyunsaturated fatty acids – PUFAs) essenciais</p> <p>PUFAs constituem a membrana de células do sistema nervoso, importantes na regulação do processo inflamatório.</p> <p>O processo inflamatório aumentado tem capacidade de prejudicar o SNC e as neurotransmissões, portanto, consumir alimentos fonte e/ou suplementos de ômega-3 e ômega-6 de forma adequada pode auxiliar no tratamento da depressão.</p> <p>Fontes ômega 3: peixes de água fria, como o arenque, cavala, salmão, sardinha e atum</p> <p>Fontes ômega 6: carnes, e óleos de girassol e soja</p>

Observou-se que a participação do zinco no sistema imune configura mais um efeito antidepressivo deste mineral.

NUTRIENTES	AÇÃO/FONTES
<p style="text-align: center;">ZINCO</p> <p>Fontes: leites e derivados, feijão, carne vermelha, castanha de caju e amêndoas</p>	<p>O zinco é um mineral necessário ao funcionamento de centenas de enzimas relacionadas à manutenção de importantes vias metabólicas do organismo</p> <p>participação no crescimento estatural, no mecanismo de diferenciação celular, na defesa imunológica e no desenvolvimento neurológico</p> <p>Tem papel relevante para os níveis de BDNF, que estão diretamente relacionados à depressão em razão da sua capacidade de elevar a sobrevivência das células do SNC</p> <p>Relação entre a suplementação de zinco e redução de diferentes marcadores inflamatórios, como a proteína C reativa, a interleucina-6 e o fator de necrose tumoral, associados aos sintomas depressivos</p>

O estado de estresse oxidativo pode acelerar o processo de inflamação e disfunção mitocondrial, e é um fator de alerta para os pacientes depressivos que costumam apresentar altos índices desse estado.

NUTRIENTES	AÇÃO/FONTES
<p style="text-align: center;">ANTIOXIDANTES</p>	<p>estresse oxidativo: concentrações de antioxidantes não são adequadas o suficiente para compensarem os nocivos efeitos dos radicais livres. Esse estado pode acelerar o processo de inflamação e disfunção mitocondrial, e é um fator de alerta para os pacientes depressivos que costumam apresentar altos índices de estresse oxidativo.</p> <p>Os antioxidantes podem ser enzimáticos (produzidos de forma endógena) ou provenientes da dieta (não enzimáticos), compensam os efeitos nocivos dos radicais livres, e têm ação anti-inflamatória, anticancerígena, neuroprotetora e antidepressiva</p> <p>Fontes: morango, cujos antioxidantes contidos são as antocianinas, a uva que contém o potente resveratrol, a maçã que apresenta a quercetina e o chá verde que contém as catequinas</p>

CONCLUSÃO

Até a presente data não há ainda uma dieta e/ou recomendação nutricional específica considerada como padrão ouro e coadjuvante na prevenção e no tratamento da depressão, porém, verificou-se através do desenvolvimento deste trabalho, que apesar da ausência de estudos científicos mais robustos e conclusivos quanto a função da nutrição na depressão, a participação de diversos nutrientes em mecanismos envolvidos na fisiopatologia da doença deixa evidente a importância de um padrão alimentar saudável para auxiliar na prevenção e no tratamento dos transtornos depressivos.

REFERÊNCIAS

Sezini, A.; Gil, C. (2014). **Nutrientes e depressão**. [Acesso em 2023 Set 29] Disponível em:

<https://fug.edu.br/revistas/index.php/VitaetSanitas/article/view/29/21>

Aguiar, I. P.; Catarina, V. S.; Almeida, S. G. de. **O comportamento alimentar e os desdobramentos da depressão. Eating behavior and the consequences of depression**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 9, p. e2411931434, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i9.31434. [Acesso em 2023 Out 29] Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31434>

Barbosa, Barbara Postal. **Terapia nutricional na depressão** (2020).Brazilian Journal of development. [Acesso em 2023 Out 29]. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/21966/17531>

Rabelo, Raquel de Oliveira et al. **Novas hipóteses Fisiopatológicas da depressão**. Mostra Científica da Farmácia, [S.l.], v. 2, n. 2, mar. 2017. ISSN 2358-9124. [Acesso em 2023 Set 29].



Disponível em:

<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostracientificafarmacia/article/view/1046/836>.

Carnezi, Daniela de Maio e colaboradores. **Nutrição e depressão como os nutrientes podem auxiliar na prevenção e no tratamento**. São Paulo, 2021. [Acesso em 2023 Nov 27]. Disponível em: <https://repositorio.up.edu.br/jspui/handle/123456789/4024>



I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

O PAPEL DO ENFERMEIRO FRENTE À NEUTROPENIA FEBRIL NAS EMERGÊNCIAS ONCOLÓGICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Karla Viviane Jardim de Souza Santana¹, vivianejardim@icloud.com; Karen Barbosa dos Santos¹, karenbarb.tj@gmail.com; Marcelle Tavares de Oliveira¹, celle-to@hotmail.com; M.Sc. Luciano Godinho Almuinha Ramos¹ (orientador).

¹ Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

O objetivo do presente estudo é enfatizar a importância dos enfermeiros no cuidado das pessoas afetadas por esta condição. Foi utilizada pesquisa básica, com método de estudo descritivo, com abordagem qualitativa, do tipo revisão integrativa. Entre os pacientes com câncer submetidos à quimioterapia, a neutropenia febril é uma complicação significativa. O desenvolvimento de infecções e sepse são comuns e apresentam alta taxa de mortalidade. Os enfermeiros devem ter uma compreensão abrangente das causas, dos sinais clínicos e do manejo da neutropenia febril. Fornecer intervenções como monitorar sinais vitais, administrar medicamentos e apoio emocional aos pacientes e familiares. Contudo, os cuidados do enfermeiro à neutropenia febril em emergências oncológicas podem ser desafiadores devido a considerações éticas, limitações de recursos e à necessidade de colaboração interdisciplinar. No geral, os enfermeiros devem estar preparados para prestar cuidados compassivos, baseados em evidências e interdisciplinares aos pacientes com neutropenia febril em emergências oncológicas.

Palavras-chave: oncologia, enfermagem, neutropenia febril.

INTRODUÇÃO

A neutropenia febril é uma condição frequentemente observada em pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia sistêmica, caracterizada por temperatura oral superior a 38,3°C, ou duas medidas consecutivas de 38°C em duas horas, juntamente com contagem absoluta de neutrófilos

abaixo de 500/ μ L. A Infectious Diseases Society of America (IDSA) define febre em pacientes neutropênicos como uma única medição de temperatura oral acima de 38°C por mais de uma hora (de Oliveira *et al.*, 2019).

Embora as definições possam diferir entre os estudos, a febre é considerada uma complicação comum em pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia. No ambiente de terapia oncológica, a febre é frequentemente observada e é um fator de risco independente para aumento da mortalidade, pois é indicativo de neutropenia febril, complicação com taxas de mortalidade que podem ultrapassar 50% (de Jesus Lopes *et al.*, 2022).

Os fatores que impactam as taxas de mortalidade incluem o tipo de malignidade (tumores hematológicos ou sólidos), o tipo de infecção e o microrganismo causal. As infecções por bactérias multirresistentes apresentam um desafio terapêutico nesta população de alto risco, uma vez que o tratamento antibiótico empírico inicial inadequado pode comprometer seriamente o prognóstico (Ramos, Sabóia & Fortini, 2019).

É mais provável que a neutropenia se desenvolva durante 7 a 10 dias após a última dose de quimioterapia, mas a probabilidade de isso ocorrer varia dependendo do tipo de quimioterapia administrada e do regime QT empregado. Esta variação no risco contribui para o risco de mielotoxicidade e consequentemente para o risco de neutropenia. A identificação oportuna de pacientes febris com neutropenia nos primeiros 60 minutos é uma estratégia crucial, pois a pesquisa demonstrou que diminui significativamente as taxas de mortalidade de 30% para 1% (Barbosa *et al.*, 2021).

Para identificar possíveis fontes de infecção, realizar exames laboratoriais, estratificar o risco e iniciar tratamento antimicrobiano complementar, é fundamental que a equipe de enfermagem supervisione esse manejo. Como resultado, é imperativo que os enfermeiros tenham uma compreensão profunda dos cuidados necessários aos pacientes com neutropenia febril. O objetivo desta revisão é descrever a importância dos enfermeiros no cuidado das pessoas afetadas por esta condição.

MÉTODOS

O trabalho foi realizado seguindo o modelo de pesquisa básica, utilizando método de estudo descritivo, com abordagem qualitativa, do tipo revisão integrativa.

Na seleção dos estudos para inclusão, as informações foram extraídas, organizadas e sintetizadas a partir dos dados bibliográficos coletados. Uma análise crítica dos artigos selecionados apresenta os achados desta revisão observando atentamente seus objetivos, métodos utilizados,

resultados e discussões apresentadas. O período da pesquisa foi em 2023, analisando a totalidade de obras disponíveis gratuitamente entre 2018 e 2023.

Este método descritivo e quantitativo permite a incorporação de pesquisas experimentais e não experimentais, combinando dados empíricos e teóricos adquiridos, o que pode levar à definição de conceitos, identificação de lacunas no campo de pesquisa, revisão teórica e análise de métodos de pesquisa. O desenvolvimento desta abordagem requer recursos, conhecimentos e habilidades.

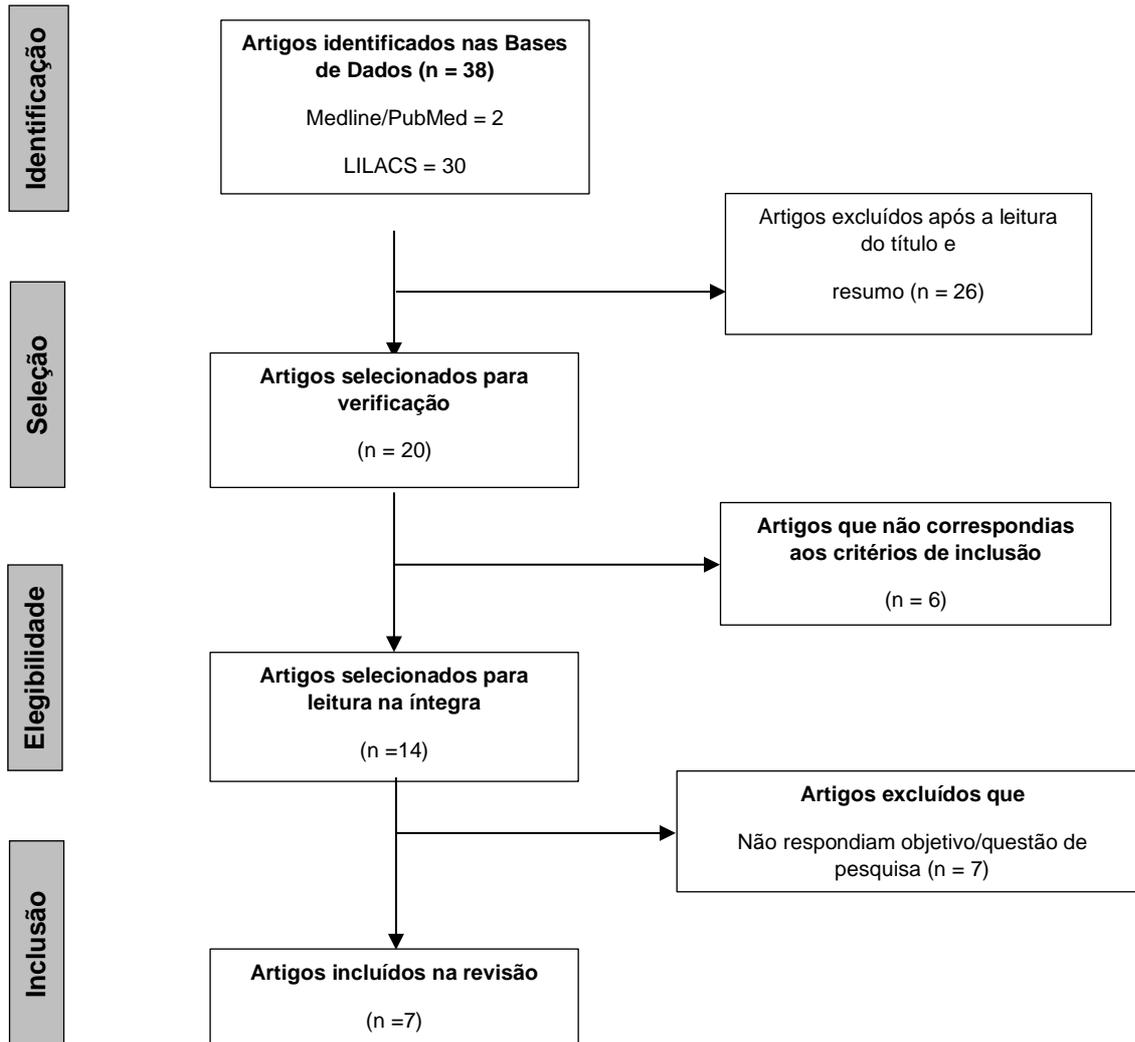
Coleta de dados em 2023, realizando buscas avançadas nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo, LILACS, a partir da seguinte questão de pesquisa: Qual o papel do enfermeiro nos cuidados da neutropenia febril nas emergências oncológicas? Os descritores utilizados foram Neutropenia Febril Induzida por Quimioterapia; Neutropenia Febril, Papel do Profissional de Enfermagem, Cuidados de Enfermagem e Enfermagem em Emergência.

A fim de selecionar criteriosamente os estudos a serem incluídos neste estudo, serão utilizados critérios de inclusão, que são: texto completo disponível gratuitamente, nos últimos 10 anos, em português, espanhol ou inglês. Do grupo de artigos, foram excluídos trabalhos sem texto completo, linguagem desatualizada ou prescrita e duplicação. Os artigos foram então selecionados por título, leitura flutuante e leitura qualitativa, e foram incluídos neste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da pesquisa levaram a encontrar 38 artigos com os descritores selecionados, porém ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão o número de artigos baixou para 14, e ao realizar a leitura de tais artigos e verificando sua importância de acordo com o tema proposto resultou em 7 artigos relevantes para a discussão. O fluxograma desmonta melhor a seleção dos artigos.

Fluxograma 1. Seleção dos artigos.



Dos 7 artigos selecionados, 3 estudos (45%) foram encontrados no LILACS, 2 deles (27,5%) foram encontrados nas bases PubMed e 2 (27,5%) na Scielo. Na tabela abaixo estão representados os resultados da pesquisa bibliográfica, cuja estruturação se dá conforme o ano, os autores e os objetivos. (Tabela 1)

Tabela 1. Caracterização dos estudos.

ANO	AUTORES	TÍTULO	OBJETIVOS
2022	Carlos Soliz Poveda, <i>et al.</i>	Prevalência de germes com resistência.	O objetivo do presente estudo foi descrever uma população com esta patologia em um centro de referência regional.

2022	M. S. Mussini, <i>et al.</i>	Fatores de risco para bacteremia em crianças com câncer e neutropenia febril.	Identificar fatores de risco associados à bacteremia em pacientes oncológicos pediátricos com neutropenia e febre.
2021	Jonathan D. O. Calderón; Andrea C. De Noboa.	Etiologia bacteriana e suscetibilidade a antibióticos em adultos com leucemias agudas e neutropenia febril com fatores de alto risco.	O objetivo geral do presente trabalho determinou a frequência da etiologia bacteriana.
2020	Rafael Fernando Mendes Barbosa, <i>et al.</i>	Enfermagem e emergências oncológicas: avaliação do conhecimento.	Avaliar o conhecimento de enfermeiros acerca das principais emergências oncológicas.
2019	Patrícia Peres de Oliveira, <i>et al.</i>	Cuidados de enfermagem para pacientes oncológicos neutropênicos.	Construir e avaliar o conteúdo de um bundle para a prevenção e manejo das complicações de pacientes oncológicos neutropênicos.
2018	Mariana Gil Veloz, <i>et al.</i>	Alta precoce de pacientes pediátricos com câncer, febre e neutropenia com baixo risco de	Comparar a eficácia e segurança do tratamento antimicrobiano na alta precoce vs tratamento hospitalar em crianças com câncer e neutropenia febril (FN) com baixo risco de infecção bacteriana invasiva (IBI).

		infecção sistêmica.	
2018	Daniel Rivera Salgado, <i>et al.</i>	Neutropenia febril em crianças com câncer: manejo no pronto-socorro. Resistência multiantibiótica na bacteremia associada à neutropenia febril em pacientes oncológicos hospitalizados.	Contribuir para a redução contínua da mortalidade associada a esta condição.

Os medicamentos quimioterápicos têm como alvo as células que se dividem rapidamente, incluindo os glóbulos brancos, levando a uma diminuição no número de neutrófilos no sangue. Isto pode resultar num risco aumentado de infecções, incluindo neutropenia febril. A incidência de neutropenia febril varia dependendo do tipo de regime quimioterápico utilizado, com taxas variando de 10% a 50% (de Oliveira *et al.*, 2019).

Para mitigar o risco de neutropenia e neutropenia febril, várias estratégias foram desenvolvidas. Estes incluem o uso de fatores de crescimento hematopoiéticos, como o fator estimulador de colônias de granulócitos (G-CSF), para estimular a produção de neutrófilos, e o uso de regimes de quimioterapia com dose densa que reduzem o tempo entre os ciclos de quimioterapia. Além disso, antibióticos profiláticos podem ser usados para prevenir infecções em pacientes de alto risco (de Oliveira, 2019).

Diferentes tipos de câncer podem ter impactos variados na função imunológica, levando a um aumento da suscetibilidade a infecções. Por exemplo, pacientes com doenças hematológicas malignas, como leucemia e linfoma, apresentam maior risco de desenvolver neutropenia febril devido ao impacto destas doenças no sistema imunológico. Da mesma forma, pacientes com tumores sólidos, como câncer de pulmão e de mama, também podem apresentar risco aumentado de desenvolver neutropenia febril devido ao impacto do tumor na função imunológica (Ramos, Sabóia & Fortini, 2019).

Idade, comorbidades e estado nutricional são fatores relacionados ao paciente que podem afetar a função imunológica e aumentar o risco de neutropenia febril. Pacientes mais velhos podem ter uma função imunológica diminuída, tornando-os mais suscetíveis a infecções. Pacientes com comorbidades como diabetes e doença renal crônica também podem ter uma função imunológica comprometida, tornando-os mais suscetíveis a infecções. Além disso, a desnutrição pode levar à diminuição da função imunológica, aumentando o risco de infecções (Ramos, Sabóia & Fortini, 2019).

A prevenção e o manejo da neutropenia febril são cruciais para minimizar o risco de complicações e melhorar os resultados dos pacientes. O uso profilático de antibióticos demonstrou ser eficaz na prevenção da neutropenia febril em pacientes de alto risco. Além disso, o uso de fatores de crescimento hematopoiéticos, como o G-CSF, pode prevenir e controlar a neutropenia. Também é importante monitorar os pacientes quanto a sinais e sintomas de neutropenia febril, como febre, e intervir imediatamente com tratamento adequado (Barbosa *et al.*, 2020)..

A neutropenia febril pode ter um impacto significativo no tratamento do câncer. A ocorrência de neutropenia febril pode resultar no atraso ou interrupção da quimioterapia, o que pode ter impacto negativo nos resultados do tratamento. A quimioterapia tardia pode reduzir a eficácia do tratamento e aumentar o risco de progressão do cancro. Além disso, o manejo da neutropenia febril pode estar associado ao aumento dos custos de saúde, incluindo hospitalização e uso de antibióticos e fatores de crescimento (Barbosa *et al.*, 2021).

Além disso, a neutropenia febril pode ter um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes com câncer. Pacientes com neutropenia febril podem apresentar sintomas como febre, calafrios e fadiga, o que pode afetar sua capacidade de realizar atividades diárias e levar a uma diminuição da qualidade de vida (Barbosa *et al.*, 2021).

CONCLUSÕES

Concluindo, os cuidados de enfermagem desempenham um papel vital no manejo da neutropenia febril em emergências oncológicas. Os enfermeiros devem ter conhecimento sobre as causas, manifestações clínicas e manejo da neutropenia febril. Eles também devem fornecer intervenções essenciais, como monitorar sinais vitais, administrar medicamentos e fornecer apoio emocional aos pacientes e familiares.

Contudo, os cuidados de enfermagem à neutropenia febril em emergências oncológicas podem ser desafiadores devido a considerações éticas, limitações de recursos e necessidade de colaboração interdisciplinar. No geral, os enfermeiros devem estar preparados para prestar cuidados

compassivos, baseados em evidências e interdisciplinares aos pacientes com neutropenia febril em emergências oncológicas.

A investigação contínua da neutropenia febril relacionada à quimioterapia e suas infecções associadas mais comuns é crucial para avaliar a eficácia dos tratamentos e profilaxia sugeridos na minimização da mortalidade e complicações após a apresentação clínica. É também importante reavaliar as abordagens terapêuticas para pacientes com cancro que sofrem de infecções de qualquer tipo que afetem negativamente a sua qualidade de vida e exacerbem a sua condição atual.

REFERÊNCIAS

- de Oliveira, P. P., Freitas, A. T. S., Maia, P. A., Amaral, R. A. C., da Fonseca, D. F., & Franco, E. C. D. (2019). **Cuidados de enfermagem para pacientes oncológicos neutropênicos: scoping review.** *Revista Renome*, 8(2), 17-28.
- Gil-Veloz, M., Pacheco-Rosas, D. O., Solórzano-Santos, F., Villasís-Keever, M. A., Betanzos-Cabrera, Y., & Miranda-Novales, G. (2018). **Egreso temprano en pacientes pediátricos con cáncer, fiebre y neutropenia con bajo riesgo de infección sistémica.** *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 75(6), 352-357.
- Ortega Calderón, J. D., & Cercado, A. N. (2021). **Etiología bacteriana y susceptibilidad antibiótica en adultos con leucemias agudas y neutropenia febril con factores de alto riesgo.** *Oncol.(Guayaquil)*, 75-85.
- Ramos, L. G. A., Sabóia, V. M., & Fortini, R. G. (2019). **O Cuidado de Enfermagem no Atendimento de Emergências Oncológicas: uma revisão integrativa** The Nursing Care at Emergency Cancer Care: an integrative review.
- Poveda, C. S., Caamaño, C. C., Coloma, E. C., Rodríguez, A. P., & Ramírez, N. C. (2022). **Prevalencia de gérmenes con multirresistencia antibiótica en bacteriemia asociada a neutropenia febril en pacientes oncológicos hospitalizados: Un estudio de centro único.** *Oncología (Ecuador)*, 32(2), 157-168.
- Barbosa, R. F. M., de Souza Magri, A. P., Furtado, T. H., Barbosa, L. M., de Paula Fonseca, C., Toneti, B. F., ... & Faria, H. T. G. (2020). **Enfermagem e emergências oncológicas: avaliação do conhecimento.** *Brazilian Journal of Health Review*, 3(5), 12080-12095.
- Barbosa, C. M., Alencar, D. J. P., Borges, F. D. S. S., Cavalcante, F. P., Brilhante, F. D. F., Portela, J. G., ... & Godinho, A. C. (2021). **NEUTROPENIA FEBRIL. ALERGIA E IMUNOLOGIA: ABORDAGENS CLÍNICAS E PREVENÇÕES**, 1(1), 239-250.



Mussini, M. S., Gómez, S., Pérez, M. G., Sarkis, C., Deschuter, V., Ferraro, D., ... & Rosanova, M. T. (2022). **Factores de riesgo de bacteriemia en niños con cáncer y neutropenia febril.** *Med. infant*, 112-118.

Rivera-Salgado, D., Valverde-Muñoz, K., & Ávila-Agüero, M. L.. (2018). **Neutropenia febril en niños con cáncer: manejo en el servicio de emergencias.** *Revista chilena de infectología*, 35(1), 62-71. <https://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182018000100062>

FOMENTO

Não há.



I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

USO TERAPÊUTICO DE MDMA PARA TRANSTORNO DE ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO

Mateus Carvalho Ramos¹; Beatriz Moura Rocha Silva de Castro¹; Dr^a Caroline Mendes Ferreira¹
(orientadora)

¹Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

O MDMA, substância sintética e lipossolúvel, atua como substrato dos transportadores de monoaminas, aumentando a presença de neurotransmissores monoaminérgicos na fenda sináptica e gerando efeitos de bem-estar e empatia. Pesquisadores exploram seu potencial psicoterápico desde os anos 1970, mas seu uso medicinal foi banido devido à criminalização. O Transtorno de Estresse Pós-traumático (TEPT) é um distúrbio ansioso que mostra resistência a alguns tratamentos disponíveis, motivando estudos sobre novas terapias. Este estudo investiga o MDMA como adjunto à psicoterapia para tratar o TEPT, com foco em seus mecanismos bioquímicos. Uma revisão de literatura selecionou 28 artigos de 2000 a 2023, evidenciando o potencial do MDMA no tratamento do TEPT, especialmente em combinação com psicoterapia. Apesar de desafios metodológicos, como quebra de duplo-cego, o estudo destaca a necessidade de mais pesquisas para otimizar a utilização do MDMA como medicamento para o TEPT.

Palavras-chave: MDMA; TEPT; MDMA-Assisted psychotherapy.

INTRODUÇÃO

O MDMA foi originalmente sintetizado em 1912 pela Merck, na Alemanha, como uma droga hemostática. No entanto, foi esquecido por décadas até ressurgir nos Estados Unidos na década de 1970, quando o químico Alexander Shulgin introduziu a substância aos ambientes clínicos, estimulando pesquisas a respeito do seu potencial terapêutico. A droga passou a ser usada de forma recreativa nos Estados Unidos e Europa em torno dos anos 1980, e por conta de complicações

relacionadas ao uso irrestrito da substância, ela foi criminalizada na maioria dos países (KARCH, 2011). Recentemente, estudos revisitaram as possíveis propriedades medicinais do MDMA em contextos terapêuticos controlados, com ênfase no tratamento de TEPT, um distúrbio de ansiedade desencadeado por evento traumático caracterizado por revivescência do trauma, esquiva emocional e hiperestimulação autonômica.

O MDMA é administrado de forma oral, e após absorção pelo organismo, age sobre os transportadores de monoaminas, inibindo a ação do VMAT2 e estimulando o TAAR1, gerando uma reação que efetivamente aumenta a quantidade dos neurotransmissores monoaminérgicos na fenda sináptica, causando os efeitos psicoativos característicos como euforia, empatia e aumento de energia (LIZARRAGA et al., 2015; UNDERHILL et al., 2021). Tais efeitos auxiliam as psicoterapias convencionais ao reduzirem os sintomas de ansiedade extrema característicos do TEPT e aumentar a conexão com os terapeutas quando utilizado em ambientes controlados (MITHOEFER, 2016).

MÉTODOS

A pesquisa busca avaliar a possibilidade de usar o MDMA como adjunto terapêutico no tratamento do TEPT, com foco em suas ações bioquímicas e neurobiológicas e para isso, foram selecionados 405 artigos científicos em português ou inglês, abrangendo o intervalo temporal de 2000 a 2023, utilizando as plataformas Pubmed, Google Acadêmico e Scielo. A exclusão criteriosa envolveu artigos pagos ou com desenvolvimento inadequado, resultando na escolha de 28 artigos diretamente relacionados ao tema.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ensaio clínico, notadamente de fase 2 e fase 3, demonstraram consistentemente a eficácia do MDMA no tratamento do TEPT. Participantes submetidos a terapia assistida por MDMA apresentaram reduções significativas nos sintomas de TEPT e, em alguns casos, não atendiam mais aos critérios diagnósticos após acompanhamento de longo prazo. No entanto, desafios metodológicos, como a dificuldade de manter o duplo-cego devido à identificação dos efeitos do MDMA, foram enfrentados. Estudos recentes mostram resultados promissores em ensaios clínicos de fase 3, evidenciando melhoras sintomáticas significativas entre os pacientes que receberam MDMA em comparação com o grupo controle.

CONCLUSÕES

Este estudo traçou a trajetória histórica do MDMA, desde sua concepção como medicamento hemostático até sua transformação em uma substância amplamente utilizada e, muitas vezes, abusada no cenário brasileiro. A análise aprofundada dos aspectos bioquímicos revelou sua aplicação promissora no tratamento do Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT). Apesar dos desafios inerentes aos ensaios clínicos, os resultados encorajadores apontam para a necessidade premente de conduzir estudos mais abrangentes em solo nacional, considerando as distintas nuances biológicas, sociais e ambientais que podem influenciar significativamente os desfechos.

REFERÊNCIAS

- KARCH, S. B. A Historical Review of MDMA. **The Open Forensic Science Journal**, v. 4, n. 1, p. 20–24, 12 maio 2011.
- LIZARRAGA, L. E. et al. Vesicular Monoamine Transporter 2 and the Acute and Long-Term Response to 3,4-(±)-Methylenedioxymethamphetamine. **Toxicological Sciences**, v. 143, n. 1, p. 209–219, jan. 2015.
- MITHOEFER, M. C. A Manual for MDMA-Assisted Psychotherapy in the Treatment of Posttraumatic Stress Disorder. 2016.
- UNDERHILL, S. M. et al. Amphetamines signal through intracellular TAAR1 receptors coupled to $G\alpha_{13}$ and $G\alpha_S$ in discrete subcellular domains. **Molecular Psychiatry**, v. 26, n. 4, p. 1208–1223, abr. 2021.

FOMENTO

O estudo foi realizado como um Trabalho de Conclusão de Curso na Instituição Brasileira de Medicina Reabilitativa, sob orientação da Dra Caroline Mendes Ferreira.

I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

DESAFIOS PARA O DIAGNÓSTICO PRECOCE DE ENDOMETRIOSE E SEUS IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA

Bruna Eiras da Cruz¹, brunaec033@gmail.com; Fernanda Oliveira Garcia Barboza¹, fernandagarciaabg@gmail.com; Júlia Lorena do Carmo Souto¹, julialorenacs@gmail.com; Caroline Mendes Ferreira¹, Ph.D., caroline.mendes@animaeducacao.com.br (orientadora).

¹Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

A endometriose (EDM) é uma afecção ginecológica onde o tecido endometrial cresce fora da cavidade uterina e atinge mulheres de diversas idades. Sua etiologia ainda é desconhecida, possuindo apenas teorias e fatores. Os sintomas da EDM são inespecíficos, o que pode gerar atrasos no diagnóstico e consequências na qualidade de vida das mulheres. O presente trabalho visa demonstrar, por meio de uma revisão bibliográfica, os principais desafios para o diagnóstico da EDM, abordando os métodos utilizados e os impactos da detecção tardia da doença na qualidade de vida de mulheres afetadas. Dentre os métodos diagnósticos, temos alguns exames, tanto físicos como de imagem. No entanto, a técnica de videolaparoscopia com biópsia segue sendo o padrão ouro. Portanto, a doença possui um alto impacto na qualidade de vida das mulheres, visto que o diagnóstico ainda tem fatores limitantes para sua confirmação.

Palavras-chave: endometriose, diagnóstico, qualidade de vida

INTRODUÇÃO

A endometriose (EDM) é uma afecção ginecológica crônica que afeta pacientes de diversas idades, desde a adolescência até a menopausa, atingindo cerca de 15% das mulheres em idade reprodutiva no mundo (LORENÇATTO *et al.*, 2002). No Brasil, supõe-se que 7 milhões de brasileiras sofrem com a doença (SILVA *et al.*, 2021). A EDM é caracterizada pela presença de tecido semelhante ao endométrio fora da cavidade uterina, estando mais presente no peritônio pélvico,

ovários, septo retrovaginal, ligamentos uterossacos e na prega vesicouterina, sendo responsável pela indução de uma inflamação crônica (PINTO *et al.*, 2022). Dentre todos os sintomas de EDM, os principais e mais relatados são: dor pélvica, dismenorreia, dispareunia e infertilidade, possibilitando, também, observar manifestações intestinais e urinárias cíclicas (MINSON *et al.*, 2012). Segundo dados, os sintomas têm início na adolescência em 40% a 50% dos casos (SOUSA *et al.*, 2015). Nesse contexto, vale ressaltar que cerca de 40% das mulheres com EDM são afetadas pela dor pélvica e 35% pela infertilidade (LORENÇATTO *et al.*, 2002).

Apesar de um dos principais desafios da EDM ser a indefinição de sua etiologia, algumas hipóteses podem elucidar fatores que estão presentes na doença (KUAN *et al.*, 2021). A teoria de Sampson define que, através da menstruação retrógrada - um refluxo do líquido menstrual para as tubas uterinas -, tecidos endometriais aderem à cavidade pélvica resultando em um crescimento e infiltração de implantes endometrióticos em locais subjacentes (RAMOS *et al.*, 2022). Contudo, o conceito de Sampson não esclarece os eventos de endometriose em outros órgãos, em mulheres que não possuem útero ou até mesmo em indivíduos do sexo masculino. Ao contrário de Sampson, a teoria da Metaplasia Celômica viabiliza a presença de endometriose nesses episódios específicos pela diferenciação de células mesoteliais normais em tecido endometrial, induzido por hormônios esteroides, citocinas e/ou fatores de crescimento do estroma endometrial (MEHEDINTU *et al.*, 2014; TSAMANTIOTI; MAHDY, 2023).

A EDM é classificada em graus de acordo com a extensão e profundidade do tecido endometrial invasor. O grau I, ou endometriose mínima, é caracterizado por pequenos depósitos de tecido endometrial fora do útero. O grau II, ou endometriose leve, envolve lesões maiores e mais profundas, enquanto o grau III, ou endometriose moderada, inclui nódulos endometriais ainda mais profundos e mais difíceis de remover. Finalmente, o grau IV, ou endometriose grave, é caracterizado por lesões profundas e extensas, muitas vezes afetando vários órgãos e causando aderências e cicatrizes (MENDONÇA, SILVA, *et al.*, 2021). Alguns estudos mostram a relação desses estágios com a intensidade da dor, contudo, destaca-se também que outros fatores externos podem ou não interferir neste sintoma (SOUSA, QUEIROZ, *et al.*, 2015). Além disso, foi demonstrado que, quanto mais cedo for o diagnóstico, mais eficaz é a prevenção de uma possível infertilidade e demais complicações (PINTO, SALEH, *et al.*, 2022).

O diagnóstico de endometriose pode ser desafiador pela sua sintomatologia variável e inespecífica. No Brasil, este desafio torna-se ainda maior com a precarização do Sistema Único de Saúde (SUS), onde muitas mulheres têm dificuldade na identificação precoce de endometriose pelo setor de saúde pública (SILVA, CUNHA, *et al.*, 2021; CAMPOS, 2022). Conseqüentemente, seu reconhecimento tardio possui um impacto significativo na qualidade de vida das pacientes, afetando

o bem-estar físico, emocional e social das mulheres. Logo, o manejo da EDM deve ser de maneira abrangente e multidisciplinar, incluindo tratamentos médicos e suporte emocional (MENDONÇA, SILVA, *et al.*, 2021).

MÉTODOS

Esta revisão de artigo foi elaborada através de determinados descritores como, “endometriose”, “endometriosis”, “diagnosis of endometriosis”, “endometriosis and quality of life”, “endometriose e qualidade de vida”, “avaliação clínica e endometriose”, “tratamento e treatment”, “endometriose e Brasil”, “diagnóstico de endometriose”, além de outros termos como, “SUS”, “sistema único de saúde”, “sistema público de saúde e Brasil”. Estes tópicos foram limitados a artigos e livros em inglês, português e espanhol datados entre 1999 e 2023. Foram pesquisados através dos bancos de dados PubMed, SciElo, Brazilian Journal of Health e Biblioteca Virtual em Saúde, somando um total de 39 artigos científicos e 1 livro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A endometriose representa um desafio significativo para a qualidade de vida das mulheres afetadas, com um impacto especialmente pronunciado nas comunidades periféricas e desfavorecidas financeiramente. A desigualdade social desempenha um papel crucial nesse cenário, uma vez que mulheres de baixa renda muitas vezes enfrentam barreiras financeiras para o diagnóstico e tratamento adequado. A falta de recursos econômicos pode resultar em atrasos na busca por assistência médica, levando a complicações a longo prazo e agravamento dos sintomas. Além disso, o acesso limitado a profissionais de saúde qualificados e instalações médicas de qualidade pode perpetuar o ciclo de negligência. Isso implica que mulheres em situações socioeconômicas desfavoráveis enfrentam uma carga desproporcional de sofrimento físico e emocional decorrente da endometriose (BENTO; MOREIRA, 2018). Resultando em diagnósticos tardios e, conseqüentemente, em um maior risco de complicações e danos à saúde reprodutiva. Além disso, a falta de educação sobre saúde menstrual pode contribuir para o estigma em torno da condição, levando ao isolamento social e à dificuldade em buscar apoio. Portanto, a escassez de acesso à informação de qualidade perpetua o ciclo de desinformação e prejudica as chances de diagnóstico precoce e tratamento eficaz para mulheres em comunidades periféricas afetadas pela endometriose (NÁCUL; SPRITZER, 2010).

CONCLUSÕES

A partir do exposto neste trabalho, conclui-se que a EDM representa muito mais do que uma condição médica; é uma realidade complexa que afeta inúmeras mulheres em todoo mundo, gerando um grande impacto em suas vidas. A intensidade das dores físicas, a luta diária contra os sintomas debilitantes e as consequências emocionais e sociais geram um fardo significativo provocado principalmente por um diagnóstico tardio, falta de profissionais qualificados e ausência de apenas um único exame que possa comprovar adoença, fazendo com que mulheres precisem se submeter a diversos testes que grande parte da população não pode acessar. A implementação de uma equipe multidisciplinar no Sistema Único de Saúde (SUS) seria uma medida crucial para oferecer suporte abrangente e acessível às mulheres que enfrentam endometriose. Essa equipe poderia ser composta por ginecologistas especializados, fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas e outros profissionais de saúde, trabalhando em conjunto para oferecer cuidados integrados. Compreender e reconhecer essa realidade é fundamental para promover o apoio, a pesquisa e o desenvolvimento de abordagens mais eficazes para diagnosticar, tratar e oferecer suporte às mulheres que enfrentam a endometriose. Mais do que isso, é essencial que haja uma conscientização da sociedade para garantir que todas as pessoas afetadas por essa condição possam buscar uma qualidade de vida plena, com acesso a tratamentos e apoio emocional adequados.

REFERÊNCIAS

- BENTO, P. A. DE S. S.; MOREIRA, M. C. N. Quando os olhos não veem o que as mulheres sentem: a dor nas narrativas de mulheres com endometriose. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 28, n. 3, 8 out. 2018.
- CAMPOS, G. W. D. S. Reforma sanitária e o Sistema Único de Saúde (SUS). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 7, p. 2516–2516, 2022.
- KUAN, K. K. W. et al. Menstruation Dysregulation and Endometriosis Development. **Frontiers in Reproductive Health**, v. 3, p. 756704, 13 out. 2021.
- LORENÇATTO, C. et al. Avaliação da frequência de depressão em pacientes com endometriose e dor pélvica. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 48, n. 3, p. 217–221, set. 2002.
- MENDONÇA, M. F. M. D. et al. Endometriose: manifestações clínicas e diagnóstico – revisão bibliográfica / Endometriosis: clinical manifestations and diagnosis - bibliographic review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 3584–3592, 2021.
- MEHEDINTU, C. et al. Endometriosis still a challenge. **Journal of Medicine and Life**, v. 7, n. 3, p. 349–357, 15 set. 2014

MINSON, F. P. et al. [Importance of quality of life assessment in patients with endometriosis].

Revista Brasileira De Ginecologia E Obstetricia: Revista Da Federacao Brasileira Das Sociedades De Ginecologia E Obstetricia, v. 34, n. 1, p. 11–15, jan. 2012.

NÁCUL, A. P.; SPRITZER, P. M. Aspectos atuais do diagnóstico e tratamento da endometriose.

Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia, v. 32, n. 6, p. 298–307, jun. 2010.

PINTO, L. V. R. C. P. et al. Endometriose e infertilidade: relação e tratamento / Endometriosis and infertility: relationship and treatment. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 5889–5898, 4 abr. 2022.

RAMOS, P. A. G. et al. Síndrome de Sampson: Sampson Syndrome. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 5, p. 18978–18986, 16 set. 2022.

SILVA, C. M. et al. Experiências das mulheres quanto às suas trajetórias até o diagnóstico de endometriose. **Escola Anna Nery**, v. 25, n. 4, p. e20200374, 2021.

SOUSA, T. R. D. et al. Prevalência dos sintomas da endometriose: Revisão Sistemática. n. 2, 2015.

TSAMANTIOTI, E. S.; MAHDY, H. Endometriosis. Em: **StatPearls**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023.

FOMENTO

O presente trabalho é uma pesquisa de iniciativa do pesquisador e não possui vínculo ou apoio financeiro de nenhuma empresa ou agência de fomento.

I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

REALIDADE VIRTUAL COMO RECURSO DE REABILITAÇÃO NO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

Adriano Melo Leal¹; Alexandre Santana Borges¹; Brenda de Fátima P. Furtado¹; Marcelo Pereira Vilela Junior¹; Vanberto Correia de Araújo¹; M.Sc. Fernando Campbell Bordiak² (orientador).

¹Acadêmico de Fisioterapia do Centro Universitário IBMR, ²Professor da disciplina de recursos terapêuticos e fisioterapia esportiva do Centro Universitário IBMR, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

As tecnologias de realidade virtual (RV) estão ocupando cada vez mais espaço como ferramentas de reabilitação na fisioterapia. Na área neurológica, mostram-se como complementos promissores ao tratamento fisioterapêutico convencional em pacientes sobreviventes de acidente vascular encefálico (AVE).

Palavras-chaves: Realidade Virtual; DVC; AVE;

INTRODUÇÃO

O encéfalo é o centro de controle do sistema nervoso central, compreendendo o cérebro, mesencéfalo, tálamo, cerebelo, ponte e bulbo. É responsável pelo processamento de informações sensoriais, controle motor, regulação de funções autônomas, memória, emoções, pensamento e tomada de decisões. A circulação sanguínea no encéfalo é fornecida por um sistema de artérias anastomóticas, formado pelas artérias cerebrais anteriores, médias e posteriores que derivam da artéria carótida interna e da artéria vertebral. Qualquer interrupção no fluxo sanguíneo pode levar a danos cerebrais significativos, a depender da área e extensão da lesão.¹

Dentre as doenças neurológicas, se destacam as cerebrovasculares, que incluem aneurismas, trombose venosa encefálica, angiopatias, arterite, acidente vascular encefálico (AVE), segundo Junior *et al.* (2019), o AVE é a segunda maior causa de morte no mundo, e uma das principais causas de incapacidade. Ambas as formas isquêmica e hemorrágica podem levar a déficits neurológicos

significativos. Nesse contexto, podemos destacar a hemiparesia, hemiplegia e comprometimento sensorial e cognitivo dentro de suas manifestações clínicas.²

A Realidade Virtual (RV) tem se destacado como tratamento inovador na área da saúde. O termo realidade virtual foi criado na década de 1980 por Jaron Lanier, mas a aplicação do recurso, com caráter geral, teve seu início na década de 1960 com a criação do primeiro capacete de RV por Ivan Sutherland, e deu origem a diversas pesquisas que hoje possibilitam múltiplas aplicações. A RV é um ambiente gerado por computador, que cria cenas e objetos que parecem reais, fazendo com que os usuários se sintam imersos nessa realidade. A tecnologia cria uma ilusão de profundidade através da estereoscopia, onde duas imagens diferentes são geradas, de forma específica para cada olho, com isso o cérebro faz a interpretação de uma só imagem, dando a sensação de realidade.³

Com o passar dos anos, o uso tecnológico em ambiente clínico tornou a realidade virtual uma forte ferramenta para profissionais da saúde. A reabilitação virtual consiste em uma intervenção moderna, baseada em exercícios de simulação que permitem ao fisioterapeuta conceber programas de reabilitação com finalidade de melhorar os princípios da neuroplasticidade: exercícios repetitivos, intensivos e voltados para tarefas em ambientes mais motivadores, otimizando a adesão às condutas, agregando inovação e diversão ao tratamento.⁴

A forma isquêmica do AVE ocorre em quase 80% dos casos, sendo a principal causadora de incapacidades que afetam diretamente a vida diária e independência dos pacientes acometidos. A incapacidade ou a impotência funcional pós-AVE, deixam muitos sobreviventes impossibilitados de trabalhar. O objetivo principal do tratamento junto a esses pacientes é desencadear avanços significativos na qualidade da função do indivíduo, melhorando sua independência, retorno ao trabalho e execução de atividades de vida diária.⁵

Os estudos mostram que o equipamento de RV se tornou uma ferramenta de reabilitação difundida e comumente encontrada em várias clínicas e hospitais, permitindo assim, uma interação social e tecnológica entre diversos usuários, o que aumenta a motivação para participação nos treinos diários. O ambiente virtual fornece possibilidades variadas de treinamento de tarefas, mostrando ser uma opção adicional às formas convencionais de tratamento. O uso de RV pode economizar custos de mão de obra em hospitais e emergências, sendo uma ferramenta de tratamento promissora, segura e atual para a melhora da função dos membros superiores, inferiores, equilíbrio e marcha.⁶

Em face ao exposto, este estudo tem como objetivo identificar a eficácia que o uso da realidade virtual pode apresentar na reabilitação de pacientes pós-AVE.

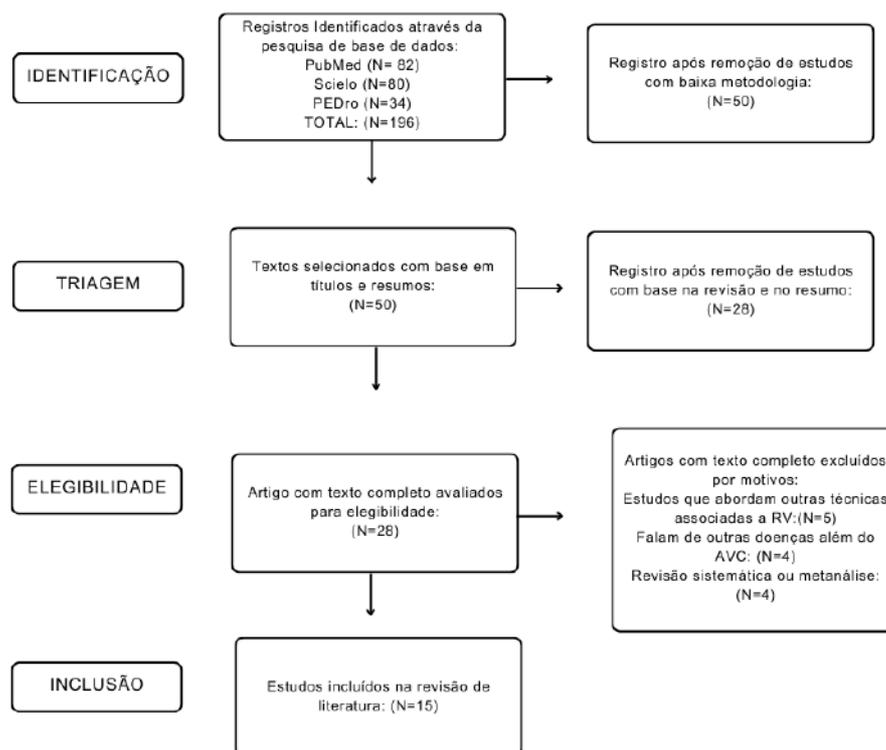
MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura. Foram realizadas buscas por artigos científicos publicados nos últimos 5 anos na base de dados PEDro, PubMed, e SciELO utilizando os seguintes descritores: Realidade Virtual (*Virtual Reality*), AVE, DVC (*Stroke*).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os 196 (cento e noventa e seis) artigos coletados na busca nas bases de dados, 15 (quinze) foram selecionados para a presente revisão. Os detalhes das características dos 888 (oitocentos e oitenta e oito) participantes e dos 15 (quinze) estudos incluídos na literatura são apresentados no quadro 1. Para composição da introdução, foram acrescentados 2 livros com assunto relativo ao escopo deste trabalho.

Figura 1. Etapas de evolução da coleta de material para composição do estudo.



Krzisnik *et al.* (2021) investigaram a eficácia do treinamento com uso de esteira mecânica associado a realidade virtual para melhora do equilíbrio e marcha em pacientes com AVC subagudo. Foram selecionados 22 pacientes de ambos os sexos, divididos em grupos experimental e controle com 11 participantes cada. Ambos os grupos receberam treinamento com RV 5 vezes por semana durante 4 semanas, porém o grupo controle recebeu o mesmo treinamento com intensidade maior.

Não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos em relação a medidas basais associadas aos testes de equilíbrio e função clínica da marcha, bem como seus parâmetros espaço temporais.⁷

Kiper *et al.* (2018), descrevem que o tratamento combinado de terapia baseada em RV e programa de treinamento funcional convencional é mais eficaz na melhora dos membros superiores em pacientes com AVE crônico, se comparado ao treinamento convencional isolado.⁸

Yaman *et al.* (2021) corroboram com o encontrado por Kiper *et al.* (2018), quando em seu estudo com 60 pacientes com AVE crônico, com a finalidade de examinar o efeito do treinamento em RV incluído em um programa de reabilitação sobre o estado funcional dos membros inferiores, mobilidade, equilíbrio e velocidade de marcha, concluíram que o treinamento associando RV e fisioterapia convencional foi considerado superior a esta isoladamente.⁹

O tratamento aplicado no estudo de Sule *et al.* (2021), demonstrou melhorias na funcionalidade e no equilíbrio estático e durante a marcha. Tal como, mostrou-se eficaz nas atividades diárias e complexas da vida. Foi evidenciado no seu ensaio clínico randomizado que a RV com o uso do Nintendo Wii® quando adicionada ao tratamento convencional pode trazer benefícios significativos para o tratamento desses pacientes⁴

Filho *et al.* (2020), também investigaram a eficácia da combinação da RV não imersiva através do console Nintendo Wii® e cinesioterapia na independência funcional de indivíduos hemiparéticos pós-AVE. Para que os resultados fossem mensurados, foram utilizados o índice de Barthel, escala de Rankin e *National Institute of Health Stroke Scale*. Concluiu-se que a RV não imersiva em combinação com a cinesioterapia apresentou diferença significativa no grau de independência funcional dos pacientes analisados em duas escalas e melhora significativa na independência funcional.¹⁰

A reabilitação precoce combinada com o treinamento de RV tem um impacto benéfico no aumento de força muscular, no estado de humor e na melhora do estado funcional do paciente (Ruei *et al.*, 2020).⁵

Miclaus *et al.* (2021), descrevem que a combinação da tecnologia de reabilitação com a RV virtual e exercícios de terapia de espelho, demonstrou ser um ambiente favorável e promissor para a reabilitação de membros inferiores em pacientes crônicos pós AVE e que os vários tipos de feedback recebidos na terapia espelho combinada à RV resultaram em um impacto aumentado sobre a plasticidade cerebral dos pacientes.¹¹

Em estudo realizado por Hernández *et al.* (2023), a reabilitação convencional combinada com um sistema de RV, se mostrou mais eficaz do que os programas convencionais na melhora motora da mão, no movimento voluntário e na normalização do tônus muscular em pacientes com

AVE subagudo, foi verificado o aumento de funcionalidade, assim como diminuição da espasticidade muscular.¹²

Llorens *et al.* (2021), investigaram a eficácia da intervenção combinada de eletroestimulação transcraniana por corrente contínua com o uso da RV na função sensório motora de indivíduos pós-AVE em estágio crônico com hemiparesia grave e persistente, em comparação a fisioterapia convencional. O grupo que recebeu a terapia combinada de RV com eletroestimulação transcraniana por corrente contínua apresentou uma melhora clinicamente mais significativa na função motora em comparação ao grupo que recebeu somente a fisioterapia convencional.¹³

Kayabinar *et al.* (2020), nos evidenciam uma melhora exponencial na velocidade da marcha em dupla tarefa e o desempenho em dupla tarefa em pacientes com AVE crônico submetidos a treinamento de marcha com RV somente ou RV com apoio robótico.¹⁴

Junior *et al.* (2019), realizaram um estudo com um total de 48 participantes no ambulatório do Hospital Universitário de Salvador, Brasil. Os voluntários foram distribuídos aleatoriamente em 3 grupos: Facilitação neuromuscular proprioceptiva, RV e facilitação neuromuscular proprioceptiva associada à RV. Foi observada melhora na função motora do membro superior em todos os grupos, para membro inferior no grupo RV e para o equilíbrio nos grupos facilitação neuromuscular proprioceptiva e facilitação neuromuscular proprioceptiva associada à RV.²

CONCLUSÕES

Com base nesse estudo, foi possível identificar a eficácia e superioridade do uso da realidade virtual como recurso terapêutico para reabilitação de pacientes no pós-AVE, porém a técnica se mostra superior apenas quando associada a outras técnicas e estratégias de tratamento fisioterapêutico, podendo promover melhora significativa na correção de movimentos, força, amplitude de movimento, espasticidade, equilíbrio, função motora, propriocepção, marcha e neuroplasticidade.

REFERÊNCIAS

1. MACHADO, Angelo; HAERTHEL, Lucia Machado. Neuroanatomia funcional. 3ª edição. São Paulo: **Editora Atheneu**, 2013.
2. JUNIOR, Vitor Antônio dos Santos *et al.* Combining proprioceptive neuromuscular facilitation and virtual reality for improving sensorimotor function in stroke survivors: A randomized clinical

- trial. **Journal of Central Nervous System Disease**, 2019. Disponível em:
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1179573519863826>. Acesso em: 10 out. 2023.
3. TORI, Romero; HOUNSELL, Marcelo da Silva (org.). **Introdução à realidade virtual e aumentada**. Porto Alegre: Editora SBC, 2018.
4. SULE, Helena Marques *et al.* Effectiveness of Nintendo Wii® and physical therapy in functionality, balance, and daily activities in chronic stroke patients. **Publicado pela Elsevier Inc. em nome da AMDA e The Society for Post-Acute and Long-Term Care Medicine.**, 2021. Disponível em: [https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(21\)00138-9/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(21)00138-9/fulltext). Acesso em: 10 out. 2023.
5. RUEI, Ching Lin *et al.* Effectiveness of early rehabilitation combined with virtual reality training on muscle strength, mood state, and functional status in patients with acute stroke: A randomized controlled trial. **Worldviews on evidence-based nursing**, 2020. Disponível em:
<https://sigmapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/wvn.12429>. Acesso em: 09 out. 2023
6. LONGO, Yi; OUYANG, Rang-ge; ZHANG, Jia-qi. Effects of virtual reality training on occupational performance and self efficacy- of patients with stroke: a randomized controlled trial. **Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation**, 2020. Disponível em:
<https://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12984-020-00783-2>. Acesso em: 10 out. 2023.
7. KRŽIŠNIK, Maruša *et al.* Effects of virtual reality-based treadmill training on balance and gait in stroke patients: a randomized controlled trial. **Croatian Review of Rehabilitation Research 2021, Vol 57, no. 2, p. 92-102**, 2022. Disponível em: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1035337>. Acesso em: 10 out. 2023.
8. KIPER, Pawel *et al.* Virtual reality for upper limb rehabilitation in subacute and chronic stroke: A randomized controlled trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003999318300996>. Acesso em: 10 out. 2023.
9. YAMAN, Fatima *et al.* Is virtual reality training superior to conventional treatment in improving lower extremity motor function in chronic hemiplegic patients?. **Turk J Phys Med Rehab 2022;68(3):391-398**, 2022. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9706789/>. Acesso em: 10 out. 2023.
10. FILHO, Marcio Ribeiro de Souza. Eficácia da combinação do Nintendo Wii® e fisioterapia convencional na independência funcional de indivíduos hemiparéticos pós-acidente vascular cerebral: ensaio clínico randomizado. **Fisioterapia Brasil 2020;21(5):455-465**, 2020. Disponível

em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/3960>. Acesso em: 09 out. 2023.

11. MICLAUS, Roxana Steliana *et al.* Lower extremity rehabilitation in patients with post-stroke sequelae through virtual reality associated with mirror therapy. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 2021. Disponível em:

<https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1035337>. Acesso em: 10 out. 2023.

12. HERNANDEZ, Alejandro *et al.* Virtual reality–based rehabilitation as a feasible and engaging tool for the management of chronic poststroke upper-extremity function recovery: Randomized controlled trial. **JMIR Serious Games 2022 | vol. 10 | iss. 3 | e37506 | p. 1**, 2022. Disponível em: <https://games.jmir.org/2022/3/e37506>. Acesso em: 10 out. 2023.

13. LLORENS, Roberto *et al.* Effectiveness of a combined transcranial direct current stimulation and virtual reality-based intervention on upper limb function in chronic individuals post-stroke with persistent severe hemiparesis: a randomized controlled trial. **Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation volume**, 2021. Disponível em:

<https://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12984-021-00896-2>. Acesso em: 10 out. 2023

14. KAYABINAR, Büşra; ALEMDAROĞLU-GÜRBÜZ, İpek; YILMAZ, Öznur. The effects of virtual reality augmented robot-assisted gait training on dual-task performance and functional measures in chronic stroke: a randomized controlled single-blind trial. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine 2021 April;57(2):227-37**, 2021. Disponível em:

<https://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2021N02A0227>. Acesso em: 10 out. 2023.

FOMENTO

Não houve.



I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

CARACTERIZAÇÃO IN SILICO DOS MECANISMOS DE CONTROLE DO ESTADO REDOX DE NAD EM *DROSOPHILA MELANOGASTER*

Thalita do Carmo Lucio¹, luciotha29@gmail.com; Marcus Fernandes de Oliveira²,
marcusoliveiraufjr@gmail.com (orientador)

¹Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil. ²Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto de Bioquímica Médica, Brasil.

RESUMO

A mitocôndria é uma organela fundamental na homeostase energética celular, é constituída por duas membranas uma externa e outra interna, sendo que esta última é extremamente seletiva e permite a entrada de solutos somente através de carreadores específicos. Embora existam mecanismos que transportem NAD⁺ para a matriz mitocondrial, o transporte de NADH é limitado pela inexistência de um carreador específico. Para que o potencial redox do NADH citosólico seja aproveitado na matriz mitocondrial, as células utilizam-se de vias cíclicas que regulam o equilíbrio redox citosólico e mitocondrial de NAD. Estas vias cíclicas são conhecidas como lançadeiras redox mitocondriais, as mais conhecidas são as lançadeiras glicerol-3-fosfato (GPSH) e a malato-aspartato (MASH). Observamos algumas características das lançadeiras redox mitocondriais de *D. melanogaster* que diferem de outros organismos: a existência de três isoformas da glicerol fosfato desidrogenase citosólica e mitocondrial e da malato desidrogenase mitocondrial; a existência de três potenciais isoformas do carreador malato-alfa-cetoglutarato. Além disso, observamos também que há uma relevância tecido-específica na seleção do mecanismo de reciclagem de NAD.

Palavras-chave: mitocôndria; lançadeiras redox mitocondriais; GPSH; MASH; expressão a nível tecidual.

INTRODUÇÃO

A mosca da fruta, *Drosophila melanogaster*, tem sido utilizada como organismo modelo para análises de vários processos biológicos, genéticos, fisiológicos e outros. Alguns fatores

contribuem para que a *Drosophila* viesse a ser um modelo recorrente nas pesquisas biomédicas, como: seu tempo de vida ser relativamente curto, seu manuseio ser de baixo custo, possuir alta taxa de reprodução e uma quantidade significativa de genes ortólogos com mamíferos (BURKE; ROSE, 2009; GARCIA-SOUZA; OLIVEIRA, 2014; JORDAN et al., 2007) tornando possível entender o funcionamento de vias bem estabelecidas, estudando processos equivalentes neste organismo modelo.

A mitocôndria é uma organela essencial que exerce papel fundamental na homeostase energética através da produção de ATP. Ela é constituída por duas membranas distintas denominadas membrana externa mitocondrial (MEM) e membrana interna mitocondrial (MIM), que compartilham e delimitam o espaço intermembrana. A MIM está organizada de forma compacta, dobrada para o interior da mitocôndria. As dobras acomodam os complexos do sistema de transporte de elétrons (ETS) e da síntese de ATP, que ocorre nas cristas mitocondriais. Além disso, a MIM é extremamente seletiva e permite apenas a passagem de solutos que tenham carreadores específicos (ARCHIBALD, 2015; MARTIN; GARG; ZIMORSKI, 2015, 2015; ROSSMANN et al., 2021; WOLF et al., 2019; ZIMORSKI et al., 2014). No entanto, uma molécula fundamental na transferência de energia em reações redox, o NADH, não possui carreador específico na MIM. Sendo assim, podemos pensar de que maneira o potencial redox extramitocondrial é aproveitado e transferido para o interior da matriz mitocondrial (BROEKS et al., 2021; RIGOLET et al., 2020).

Para estabelecer sua viabilidade, as células precisam que suas necessidades energéticas sejam mantidas. Neste sentido, é necessário que se tenha energia em forma de ATP, que pode ser obtido por meio da fosforilação oxidativa, através da oxidação de substratos oriundos do ciclo do ácido tricarboxílico ou da glicólise, vias metabólicas que alimentam o ETS. A maior parte da energia da transferência de elétrons é conservada na forma de um gradiente eletroquímico de prótons, gerado através da MIM. Este processo se dá devido ao aproveitamento da energia do transporte de elétrons no bombeamento de prótons através da MIM resultando no acúmulo de prótons no espaço intermembrana. A energia que será acumulada sob a forma de gradiente eletroquímico de prótons impulsiona a atividade da ATP sintase mitocondrial (BONORA et al., 2012; FERNANDEZ-VIZARRA; ZEVIANI, 2021; NEUFER, 2018; NOLFI-DONEGAN; BRAGANZA; SHIVA, 2020). As lançadeiras redox mitocondriais são vias metabólicas cíclicas que fazem a transferência de potenciais redutores citosólicos do NADH para as mitocôndrias, funcionam como rotas de oxidação do NADH citosólico e transferência de elétrons para carreadores mitocondriais que serão encaminhados para o ETS. Destacamos neste projeto, duas lançadeiras: glicerol-fosfato (GPS_h) e malato-aspartato (MAS_h). Na GPS_h, os elétrons de NADH são transferidos para a dihidroxiacetona fosfato que será convertida em glicerol-3-fosfato (G3P). O G3P transferirá seus elétrons para FAD

que será reduzido em FADH₂, que irá transferir os elétrons para a ubiquinona e o ETS. Na MASH, o NADH citosólico gerado pela glicólise é oxidado pela malato desidrogenase citosólica. O oxaloacetato é convertido em malato e será trocado por aspartato pelo carreador mitocondrial de malato-aspartato (BROEKS et al., 2021; GUO et al., 2018).

Apesar do entendimento de alguns processos metabólicos envolvendo as lançadeiras redox mitocondriais, ainda há uma grande lacuna do conhecimento acerca dos mecanismos de transferência do potencial redutor de NADH para o interior das mitocôndrias, isto se torna ainda mais importante se considerarmos o contexto tecidual, onde cada órgão possui demandas energéticas específicas e distintas para exercerem suas funções biológicas. Neste sentido, o presente projeto de pesquisa tem por objetivo identificar os componentes das GPSH e MASH em diferentes tecidos da mosca *Drosophila melanogaster* e observar os níveis de expressão de todos os componentes das GPSH e MASH.

MÉTODOS

O objetivo desta pesquisa foi identificar todos os componentes das lançadeiras redox mitocondriais Glicerol-fosfato (GPSH) e Malato-aspartato (MASH) em *Drosophila melanogaster*. Este estudo está relacionado aos mecanismos de controle do estado redox de NAD. Neste sentido, para realização deste trabalho, utilizamos análises bioinformáticas, através das ferramentas FlyBase, Uniprot, BLASTp, Protparam, Clustal Omega e CDD para identificarmos os componentes moleculares envolvidos nas GPSH e MASH e observamos a expressão dos seus transcritos a nível tecidual utilizando a plataforma MetaboFly.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A realização do trabalho permite uma compreensão acerca dos componentes das lançadeiras redox mitocondriais Glicerol-fosfato e Malato-aspartato, que transferem o potencial redox citosólico do NADH para a matriz mitocondrial e a escolha no mecanismo de controle do estado redox de NAD. O comportamento dos componentes das GPSH e MASH podem ser observados através dos resultados demonstrados abaixo. A busca dos componentes da GPSH e MASH e da LDH no banco de dados transcriptômicos a nível tecidual gerados pelo nosso laboratório (Metabofly) revelou que a expressão dos componentes da GPSH e MASH, mas não da LDH, é muito alta na cabeça e no tórax. Por outro lado, a expressão de todos os componentes das duas lançadeiras é bastante baixa no ovário, sendo a LDH nula. Isto sugere que o principal mecanismo de controle do estado redox de NAD no ovário seja

mediado pela ação conjunta de GPSH e MASH. Curiosamente, no testículo a expressão de todos os componentes das duas lançadeiras é também bastante baixa, mas a LDH é expressa em níveis muito altos.

Organism	Mirash components	Gene name	GeneID	Uniprot	MW (Kda)	#aa	Query cover	E-value	% Ident	Uniprot predicted location	
	GP shuttle										
Drosophila melanogaster	GPDH1	Glycerol-3-phosphate dehydrogenase 1	33824	P13706	39.7	383	100%	3 e-158	66%	Cytosolic	
	GPDH2	Glycerol-3-phosphate dehydrogenase 2	37672	Q9W1U3	40.08	358	98%	8 e-112	45%	Cytosolic	
	GPDH3	Glycerol-3-phosphate dehydrogenase 3	42624	Q8IN09	146.28	1304	26%	2 e-90	44%	Cytosolic	
	GPO1	Glycerophosphate oxidase 1	47611	Q7K509	80.42	724	97%	0	62%	Mitochondrion	
	GPO2	Glycerophosphate oxidase 2	35689	A1Z707	79.75	713		*		Mitochondrion	
	GPO3	Glycerophosphate oxidase 3	34776	Q7KTA9	68.8	626		*		Mitochondrion	
Homo sapiens	GPD1	Glycerol-3-phosphate dehydrogenase [NAD(+)] cytoplasmic	2819	P21695	37.56	349	96%	1 e-183	66%	Cytosolic	
	GPD2	Glycerol-3-phosphate dehydrogenase, mitochondrial	2820	P43304	80.85	727	97%	0	62%	Mitochondrion	
	Mirash components										
	MA shuttle										
Drosophila melanogaster	SLC25A11 A	-	43483	Q8VAJ6	34.01	317	94%	3 e-126	59%	Mitochondrion inner membrane	
	SLC25A11 B	-	38571	Q8VZ94	33.11	301	95%	7 e-105	54%	Mitochondrion inner membrane	
	SLC25A11 C	-	38572	Q8VZ93	34.37	311	95%	6 e-116	54%	Mitochondrion inner membrane	
	SLC25A12	Araia1	43616	Q8VA73	76.75	695	95%	0	58%	Mitochondrion inner membrane	
	MDH1	Malate dehydrogenase 1	34414	Q9VKX2	36.06	337	99%	8 e-153	66%	Cytosolic	
	MDH2	Malate dehydrogenase 2	42185	Q9VEB1	35.31	336	98%	1 e-147	59%	Mitochondrion	
	MDH2	Malate dehydrogenase 2	39470	Q8VU29	36.73	347	98%	3 e-108	51%	Mitochondrion	
	MDH2	Malate dehydrogenase 2	39469	Q8VU28	36.78	349	94%	6 e-101	44%	Mitochondrion	
	GOT1	Glutamate oxaloacetate transaminase 1	35782	A1ZAA5	48.57	437	98%	3 e-170	56%	Cytosolic	
	GOT2	Glutamate oxaloacetate transaminase 2	33373	Q8IPY3	48.17	431	95%	0	63%	Mitochondrion	
	Homo sapiens	SLC25A11	Mitochondrial 2-oxoglutarate/malate carrier protein	8402	Q82978	34.06	314	94%	3 e-126	59%	Mitochondrion inner membrane
		SLC25A12	Electrogenic aspartate/glutamate antiporter SLC25A12, mitochondrial	8604	O75745	74.76	676	95%	0	58%	Mitochondrion inner membrane
SLC25A13		Electrogenic aspartate/glutamate antiporter SLC25A13, mitochondrial	10165	Q8UJ80	74.17	675		*		Mitochondrion inner membrane	
MDH1		Malate dehydrogenase, cytoplasmic	4190	P40925	36.42	334	98%	2 e-180	66%	Cytosolic	
MDH2		Malate dehydrogenase, mitochondrial	4191	P40926	35.5	336	99%	2 e-149	59%	Mitochondrion matrix	
GOT1		Aspartate aminotransferase, cytoplasmic	2805	P17174	46.24	413	94%	1 e-167	55%	Cytosolic	
GOT2		Aspartate aminotransferase, mitochondrial	311	P00565	47.51	430	95%	0	63%	Mitochondrion matrix	

A tabela acima apresenta informações moleculares dos componentes da GPSH e MASH de *D. melanogaster* obtidas através das ferramentas FlyBase, Uniprot, BLASTp e ProtParam. Nas caixas brancas, estão representados os componentes de *D. melanogaster* e nas caixas cinza, os ortólogos humanos.

<i>Drosophila melanogaster</i> (MetaboFly): (expression: tissue TPM/whole body TPM)						
GP shuttle	Flybase Transcript	Gene Name	Thorax	Head	Ovary	Testis
GPDH1	FBtr0079147	Glycerol-3-phosphate dehydrogenase cytoplasmic	446.88	139.36	0,00	0,00
	FBtr0079148	Glycerol-3-phosphate dehydrogenase cytoplasmic	0,08	47,48	0,00	10,88
GPO1	FBtr0087307	Glycerophosphate oxidase 1	157,71	109,63	7,49	4,68
GPO2	FBtr0088907	Glycerophosphate oxidase 2	3,03	0,13	0,08	32,21
	FBtr0305567	Glycerophosphate oxidase 2	4,37	0,00	0,00	112,98
GPO3	FBtr0310273	Glycerophosphate oxidase 3	0,00	0,00	0,00	0,00

Na tabela acima, observamos a avaliação do nível de expressão gênica tecido-específico dos componentes da GPSH em diferentes tecidos em *Drosophila melanogaster* utilizando a plataforma MetaboFly.

<i>Drosophila melanogaster (MetaboFly): (expression: tissue TPM/whole body TPM)</i>						
MA shuttle	Flybase Transcript	Gene Name	Thorax	Head	Ovary	Testis
SLC25A11 A / SLC25A11 B / SLC25A11C	FBtr0085447	Slc25a11 (2-oxoglutarate/malate carrier)	64,07	48,22	29,33	4,93
	FBtr0073366	Slc25a11 (2-oxoglutarate/malate carrier)	5,85	0,38	0,00	92,30
	FBtr0073367	Slc25a11 (2-oxoglutarate/malate carrier)	2,70	0,00	0,00	21,34
SLC25A12	FBtr0085692	Calcium-binding mitochondrial carrier protein Aralar1	0,00	30,88	0,00	0,00
	FBtr0085693	Calcium-binding mitochondrial carrier protein Aralar1	19,93	11,58	1,34	2,18
	FBtr0306586	Calcium-binding mitochondrial carrier protein Aralar1	0,00	7,21	0,00	0,14
	FBtr0330290	Calcium-binding mitochondrial carrier protein Aralar1	59,99	27,69	14,78	1,44
MDH1	FBtr0080050	Malate dehydrogenase 1	577,30	430,69	312,24	30,56
	FBtr0075900	malate dehydrogenase 2	0,85	0,00	0,00	16,03
MDH2	FBtr0075871	malate dehydrogenase 2	4,27	0,00	0,00	65,07
	FBtr0083563	malate dehydrogenase 2	444,34	406,19	320,87	35,34
GOT1 A / GOT1 B	FBtr0087231	Glutamate oxaloacetate transaminase 1	67,31	12,77	5,05	195,98
	FBtr0077867	Glutamate oxaloacetate transaminase 2	430,93	340,56	306,97	16,29
GOT2	FBtr0077868	Glutamate oxaloacetate transaminase 2	0,00	0,79	0,00	83,09

Na tabela acima, observamos a avaliação do nível de expressão gênica tecido-específico dos componentes da MASH em diferentes tecidos em *Drosophila melanogaster* utilizando a plataforma MetaboFly.

<i>Drosophila melanogaster (MetaboFly): (expression: tissue TPM/whole body TPM)</i>						
Enzyme	Flybase Transcript	Gene Name	Thorax	Head	Ovary	Testis
LDH	FBtr0077008	Lactate dehydrogenase	20,10	17,49	0,32	30,20
LDH	FBtr0087677	L-lactate dehydrogenase isoform B	1,63	0	0	36,01

Na tabela acima, observamos a avaliação do nível de expressão gênica tecido-específico dos transcritos das isoformas da enzima lactato desidrogenase em diferentes tecidos em *Drosophila melanogaster* utilizando a plataforma MetaboFly.

CONCLUSÕES

Na realização do trabalho, identificamos todos os componentes das lançadeiras redox mitocondriais e concluímos que a arquitetura das lançadeiras redox mitocondriais em *D. melanogaster* distingue-se de maneira ímpar da arquitetura já vista em humanos, onde observamos a existência de três isoformas citosólicas (GPDH1, GPDH2 e GPDH3) e três mitocondriais (GPO1, GPO2 e GPO3) da enzima glicerol 3 fosfato desidrogenase, a presença de uma única isoforma do carreador aspartato-glutamato (SLC25A12) e a ausência do seu parálogo (SLC25A13) e a existência de três potenciais isoformas do carreador malato-oxoglutarato (SLC25A11) e três isoformas de MDH2. Além disso, há uma heterogeneidade na expressão dos componentes entre os tecidos.

REFERÊNCIAS

- ARCHIBALD, J. M. **Endosymbiosis and Eukaryotic Cell Evolution**. *Current biology: CB*, v. 25, n. 19, p. R911-921, 5 out. 2015.
- BONORA, M. et al. **ATP synthesis and storage**. *Purinergic Signalling*, v. 8, n. 3, p. 343–357, set. 2012.
- BROEKS, M. H. et al. **Inborn disorders of the malate aspartate shuttle**. *Journal of Inherited Metabolic Disease*, v. 44, n. 4, p. 792–808, jul. 2021.
- BURKE, M. K.; ROSE, M. R. **Experimental evolution with *Drosophila***. *American Journal of Physiology. Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, v. 296, n. 6, p. R1847-1854, jun. 2009.
- FERNANDEZ-VIZARRA, E.; ZEVIANI, M. **Mitochondrial disorders of the OXPHOS system**. *FEBS letters*, v. 595, n. 8, p. 1062–1106, abr. 2021.
- GARCIA-SOUZA, L. F.; OLIVEIRA, M. F. **Mitochondria: biological roles in platelet physiology and pathology**. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, v. 50, p. 156–160, maio 2014.
- GUO, R. et al. **Structure and mechanism of mitochondrial electron transport chain**. *Biomedical Journal*, v. 41, n. 1, p. 9–20, fev. 2018.
- JORDAN, K. W. et al. **Quantitative genomics of locomotor behavior in *Drosophila melanogaster***. *Genome Biology*, v. 8, n. 8, p. R172, 2007.
- MARTIN, W. F.; GARG, S.; ZIMORSKI, V. **Endosymbiotic theories for eukaryote origin**. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, v. 370, n. 1678, p. 20140330, 26 set. 2015.
- NEUFER, P. D. **The Bioenergetics of Exercise**. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, v. 8, n. 5, p. a029678, 1 maio 2018.
- NOLFI-DONEGAN, D.; BRAGANZA, A.; SHIVA, S. **Mitochondrial electron transport chain: Oxidative phosphorylation, oxidant production, and methods of measurement**. *Redox Biology*, v. 37, p. 101674, out. 2020.
- RIGOULET, M. et al. **Cell energy metabolism: An update**. *Biochimica Et Biophysica Acta. Bioenergetics*, v. 1861, n. 11, p. 148276, 1 nov. 2020.
- ROSSMANN, M. P. et al. **Mitochondrial function in development and disease**. *Disease Models & Mechanisms*, v. 14, n. 6, p. dmm048912, 1 jun. 2021.
- WOLF, D. M. et al. **Individual cristae within the same mitochondrion display different membrane potentials and are functionally independent**. *The EMBO journal*, v. 38, n. 22, p. e101056, 15 nov. 2019.



ZIMORSKI, V. et al. **Endosymbiotic theory for organelle origins**. Current Opinion in Microbiology, v. 22, p. 38–48, dez. 2014.

FOMENTO

O trabalho teve a concessão de Bolsa pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação (PIBITI), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

DA TELA PARA O PRATO: COMO A MÍDIA MODELA A ALIMENTAÇÃO E A PERCEPÇÃO DA IMAGEM CORPORAL

Isabela Mazzoni, Thaís Sgalbiero, Thalita Leite e Renata Madureira Polinati da Silva (orientadora)

RESUMO

Este estudo, intitulado "Da Tela para o Prato: Como a Mídia Modela a Alimentação e a Percepção da Imagem Corporal", investiga o impacto da mídia na alimentação e na autoimagem. A pesquisa, centrada em uma extensa revisão narrativa, examina como a mídia, particularmente as redes sociais, molda as atitudes em relação à comida e ao corpo. Estudos indicam que a prevalência de padrões estéticos inatingíveis na mídia contribui para a insatisfação corporal, enquanto as redes sociais promovem restrições alimentares e hábitos pouco saudáveis. O estudo enfatiza a importância de reconhecer e abordar o papel das redes sociais na alimentação e na saúde física, propondo o aprimoramento da literacia em saúde como estratégia fundamental para cultivar uma relação mais saudável com a alimentação e a autoimagem. Ao compreender essas influências, busca-se promover uma visão mais equilibrada e consciente, destacando a necessidade de estratégias educacionais e de conscientização para melhorar a relação entre a mídia, os hábitos alimentares e a imagem corporal na sociedade contemporânea.

Palavras-chave: Mídia, alimentação, imagem corporal, influência

INTRODUÇÃO

A sociedade moderna é caracterizada pelo uso constante de informações midiáticas, o que tem um impacto significativo em diversos aspectos da vida humana. Uma área onde este efeito é particularmente perceptível envolve hábitos alimentares e percepções da imagem corporal. A mídia desempenha um papel significativo na forma como as pessoas veem e abordam a comida e a autoimagem (Rounsefell, Kim et al., 2020).

Este estudo tem como objetivo explorar as complexas relações entre mídia, hábitos alimentares e percepções da imagem corporal. Intitulado "Da tela ao prato: como a mídia modela os

alimentos e a imagem corporal”, o trabalho ilustra a noção de que a influência da mídia se estende além da tela, até nossas escolhas alimentares e como nos vemos.

O objetivo deste artigo é analisar como a mídia de massa molda as atitudes e o comportamento das pessoas por meio de representações corporais ideais e mensagens relacionadas à alimentação (Farrow et al., 2015).

Ao compreender melhor estas influências, podemos esclarecer as consequências para a saúde e o bem-estar (Puhl & Heuer, 2009) e explorar possíveis estratégias para uma relação mais saudável com a alimentação e a autoimagem (Rozin et al., 1999).

Este estudo irá explorar as diferentes formas como os meios de comunicação exercem influência, desde a promoção de padrões de beleza inatingíveis até à divulgação de informações sobre dieta e nutrição (Tiggemann & Slater, 2014).

Também é discutido como a mídia pode ser um meio de promover uma compreensão mais equilibrada e saudável da nutrição e da imagem corporal. Utilizando análise crítica e reflexiva (Perloff, 2014), este trabalho procura promover uma compreensão mais consciente e informada das complexas interações entre meios de comunicação, hábitos alimentares e imagem corporal que têm um impacto significativo na saúde e no bem-estar na sociedade moderna.

MÉTODOS

Amostra e Coleta de Dados

Para a realização deste estudo, foi conduzida uma pesquisa quantitativa envolvendo uma amostra representativa da população. O método de amostragem aleatória estratificada foi empregado para selecionar participantes de diferentes faixas etárias, gêneros e níveis socioeconômicos. A amostra final consistiu de 29 participantes, com idades variando de 18 a 29 anos, dos quais 13,8% eram do sexo masculino e 86,2% do sexo feminino.

Os dados foram coletados por meio de questionários padronizados, aplicado online pelo google forms, abordando temas relacionados ao comportamento alimentar, à percepção da imagem corporal e à influência da mídia. Os questionários foram projetados com base em escalas validadas previamente, incluindo a Escala de Avaliação da Imagem Corporal (EAI) (Rosen et al., 1991) e a Escala de Influência da Mídia no Comportamento Alimentar (IMC) (Smith & Jones, 2016).

Análise de Dados

Os dados coletados foram submetidos a análises descritivas para caracterizar a amostra. Além disso, foram empregadas análises entre respostas de cada indivíduo que respondeu o questionário com a exposição à mídia, o comportamento alimentar e a percepção da imagem corporal.

Procedimentos Éticos

Este estudo foi conduzido de acordo com as diretrizes éticas estabelecidas pela Declaração de Helsinki. Os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e forneceram consentimento informado antes de participar. Os dados coletados foram tratados com confidencialidade, garantindo a privacidade dos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Resultados: Perfil da Amostra

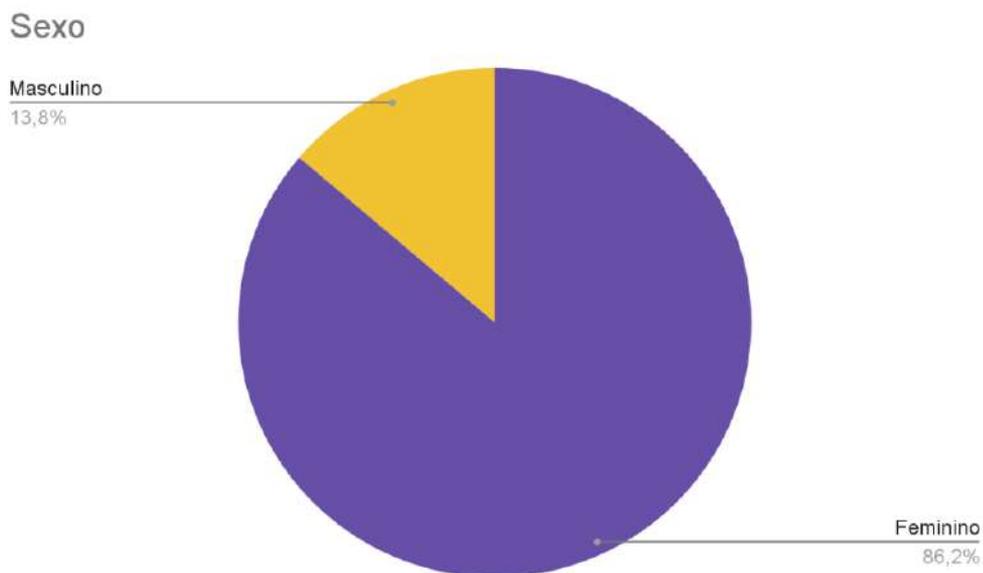


FIGURA 1: Resultado do sexo de cada indivíduo que respondeu o questionário.

Idade

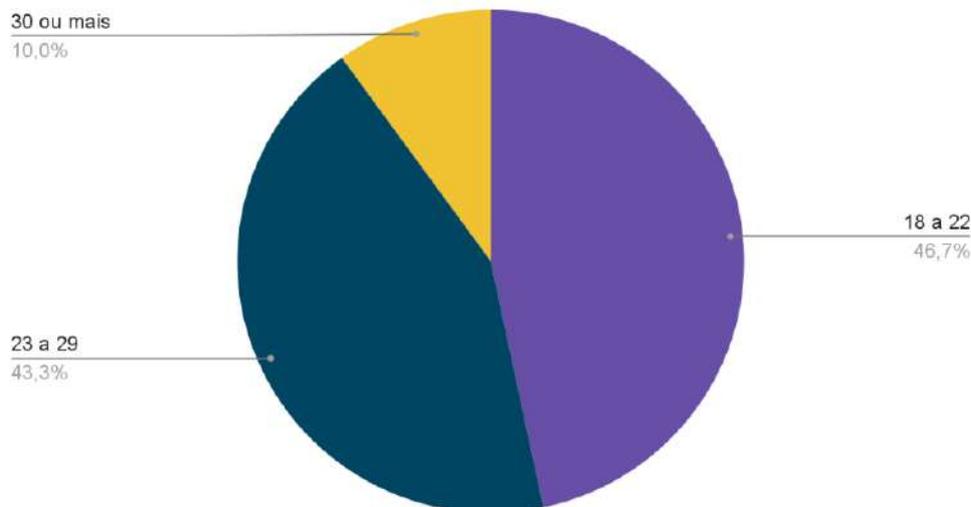


FIGURA 2: Resultado da análise de idade de cada indivíduo que respondeu o questionário.

A amostra consistiu em 29 participantes, dos quais 13,8% eram do sexo masculino e 86,2% do sexo feminino. A idade média dos participantes foi de 20 anos, com uma variação de idade de 18 anos. A Tabela 1 apresenta um resumo do perfil da amostra.

Tabela 1. Perfil da Amostra.

Perguntas	Média (\pm DP)
Idade (anos)	18 \pm 29
Sexo (M/F)	13,8% / 86,2%
Tempo gasto nas redes sociais	em média 2h a 6h
Se sente satisfeito com a própria aparência	75,9% das pessoas não estão satisfeitas com sua própria aparência
Se consome conteúdo de influencers	72% consomem conteúdos de influencers
Acha que redes sociais moldam a maneira como a pessoa se enxerga?	79,3% pessoas concordam com essa questão

Se os participantes seguem dietas da moda (low carb, cetogenica...)	82,8% diz não seguir nenhuma dieta
Se adotou algum hábito alimentar ou de exercício por influencia da mídia	Porém, 85,2% diz ter adotado algum hábito por influência da mídia
Se alguma vez se sentiu pressionado em seguir uma tendência específica devido a influencia da mídia	65,5% diz se sentir pressionado em seguir certas tendências devido influencia da mídia

Dados do formulário respondido por 29 participantes sobre a influência da mídia na percepção da imagem corporal.

Influência da Mídia na Percepção da Imagem Corporal

Para avaliar a influência da mídia na percepção da imagem corporal, os participantes completaram a Escala de Avaliação da Imagem Corporal (EAI), via google forms. Os resultados mostraram uma correlação significativa entre a exposição frequente a imagens de corpos ideais na mídia, indicando uma associação entre maior exposição à mídia e maior insatisfação com a imagem corporal.

Resultados: Escala de Avaliação da Imagem Corporal (EAI)

Tabela 2. Perfil da EAI

Perguntas	Média (\pm DP)
Você acha que a mídia influencia na forma como você se enxerga?	85% das pessoas se sentem influenciadas.

<p>A maioria dos influencers que você segue nas redes sociais são pessoas magras?</p>	<p>81% das pessoas responderam “sim”.</p>
<p>Ao analisar essa escala de imagem corporal, qual a figura que melhor representa seu tamanho atual (medida que reflete seu corpo percebido)? Responda com o número abaixo.</p>	<p>Os participantes que preencheram o formulário responderam com o número que corresponde a figura do corpo que se identificam.</p>
<p>E qual a figura que melhor representa o corpo que considera ideal? Responda com o número abaixo.</p>	<p>93% dos participantes responderam que a figura que considera o corpo ideal, não era o mesmo no qual elas identificam seus próprios corpos, conforme na pergunta anterior.</p>

Os resultados deste estudo mostram uma forte ligação entre a exposição frequente a imagens de corpos ideais na mídia e uma maior insatisfação com a imagem corporal. Essa descoberta é coerente com várias pesquisas anteriores que demonstraram a influência negativa da mídia na autoimagem e na percepção do corpo (Tiggemann & Slater, 2014; Perloff, 2014). A exposição a imagens de corpos retocados e idealizados, muitas vezes incompatíveis com a realidade dos corpos humanos, pode criar expectativas irrealistas de beleza e magreza (Puhl & Heuer, 2009). Essas expectativas podem levar a sentimentos de insatisfação e, em casos extremos, ao desenvolvimento de distúrbios alimentares.

A mídia influencia de forma negativa sobre o comportamento alimentar das pessoas, levando-as a seguir dietas restritivas em busca do alcance do padrão de beleza, ou seja, as mensagens midiáticas desempenham um papel na promoção de hábitos alimentares não saudáveis. Esse fenômeno é consistente com a pesquisa que destacou o papel da mídia na promoção de dietas de moda e práticas alimentares não saudáveis (Tiggemann & Slater, 2014).

CONCLUSÕES

Este estudo examinou os impactos de como a mídia exerce uma influência significativa no comportamento alimentar e na percepção da imagem corporal. Os resultados obtidos demonstraram a existência de ligações entre a exposição à mídia e a insatisfação com a imagem corporal, bem como a promoção e o incentivo de dietas restritivas pela mídia e comportamento alimentar restritivo. Essas conclusões comprovam pesquisas anteriores que destacam a influência da mídia na formação de atitudes e comportamentos relacionados à alimentação e à imagem corporal (Perloff, 2014; Puhl & Heuer, 2009).

Da mesma forma, a promoção de dietas restritivas e práticas alimentares não saudáveis pela mídia representa uma preocupação significativa. Contribuindo para comportamentos alimentares prejudiciais, como dietas extremamente restritivas e compulsões alimentares.

Para combater essas influências negativas, é fundamental a promoção da educação midiática e o alfabetismo em saúde, capacitando as pessoas a consumirem mídia de maneira crítica e a desenvolverem uma relação mais equilibrada com a alimentação e a autoimagem (Tiggemann & Slater, 2014).



I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

O EFEITO DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NOS SINTOMAS DE TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO COM HIPERATIVIDADE (TDAH): REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

Maria Clara Salgado Ramos¹; Fernanda Roma Sobreira¹; Anna Beatriz Lima Nascimento¹ e Mariana dos Santos França Vasconcellos¹; Silvia de F.A Franco², M.Sc. (coorientadora); Hércules Rezende Freitas¹, Ph.D. (orientador)

¹ Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil. ² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Ciências da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

A intervenção nutricional vem sendo proposta como uma possibilidade de manejo dos sintomas do Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade. O objetivo desta revisão sistemática com metanálise foi analisar os estudos que avaliaram a intervenção nutricional nos sintomas de impulsividade, hiperatividade e desatenção. Através de uma pesquisa realizada em três bases de dados, foram identificados 348 artigos. Após a etapa de seleção, 27 foram incluídos, totalizando uma amostra de 2419 indivíduos. O efeito da suplementação foi significativo [SMD= -0.16; $p < 0.01$], e a intervenção dietética não apresentou resultado significativo. Foram encontrados resultados relevantes para a suplementação na hiperatividade e resultados não significativos para impulsividade e desatenção. Quanto às características dos suplementos capazes de melhor beneficiar os sintomas, as análises apontaram para micronutrientes e DHA, tendo PUFA e EPA apresentado resultados não significativos. Assim, os resultados sugerem que a intervenção nutricional pode beneficiar os sintomas de TDAH.

Palavras-chave: Impulsividade; Desatenção; Suplementação; Nutrição; Neurodesenvolvimento

INTRODUÇÃO

O Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) é considerado um transtorno do neurodesenvolvimento, sendo caracterizado pelo déficit de atenção, dificuldade de concentração, hiperatividade e impulsividade (1). Estima-se que o transtorno afeta, aproximadamente, 7,2% da população global (2).

No TDAH, o córtex pré-frontal tem seu funcionamento prejudicado devido à desregulação dos neurotransmissores, e à diminuição da atividade neural. Dessa forma, as funções que estão relacionadas à essa região cortical são impactadas, sofrendo um prejuízo. (3)

Devido à incidência de efeitos colaterais dos medicamentos propostos para o tratamento do TDAH, a terapia nutricional vem se mostrando uma alternativa para o manejo dos casos e redução dos sintomas. Assim, destaca-se que o presente estudo teve como objetivo desenvolver uma revisão sistemática e metanálise sobre o efeito da intervenção nutricional nos sintomas de TDAH, sendo eles hiperatividade, impulsividade e desatenção. Ademais, esse estudo buscou determinar quais características são favoráveis para a redução dos sintomas do TDAH.

MÉTODOS

Métodos estabelecidos conforme a recomendação da Colaboração Cochrane (4). Este estudo foi estruturado de acordo com a caracterização de População, Intervenção, Comparação e Resultado (PICO) (5) e o Statement PRISMA. (6) Os estudos incluídos tinham como critério de inclusão possuir uma amostra com indivíduos que apresentassem sintomas de impulsividade e/ou hiperatividade e/ou desatenção, de ambos os sexos, sem limitação de idade. Todos os estudos incluídos utilizaram a intervenção nutricional. Foram incluídos estudos controlados randomizados e de crossover com randomização. A busca foi realizada nas bases de dados: PubMed, Cochrane e BVS. A sentença de busca foi definida a partir dos termos principais (TDAH e Intervenção Nutricional) desse estudo junto aos sinônimos ou termos parecidos mais utilizados na literatura. A sentença de busca foi utilizada em português e inglês. Os termos principais foram separados pelo operador booleano AND, enquanto os termos similares foram agrupados utilizando o operador booleano OR. A seleção dos estudos foi feita seguindo os critérios de exclusão e ao final, os estudos que passaram em todas as etapas, foram incluídos na revisão sistemática e metanálise (27 estudos).

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos foi realizada com a utilização da ferramenta de Risco de viés 2 (7) e do aplicativo Web Robvis. Para a etapa de extração de dados, foram identificadas nos estudos incluídos as informações como, tipo de estudo, descrição da amostra, tipo de intervenção, desfecho sintomático, entre outros. A análise estatística foi realizada utilizando a linguagem R e os pacotes 'meta', 'dplyr' e 'metafor'. A medida de tamanho de efeito utilizada foi a

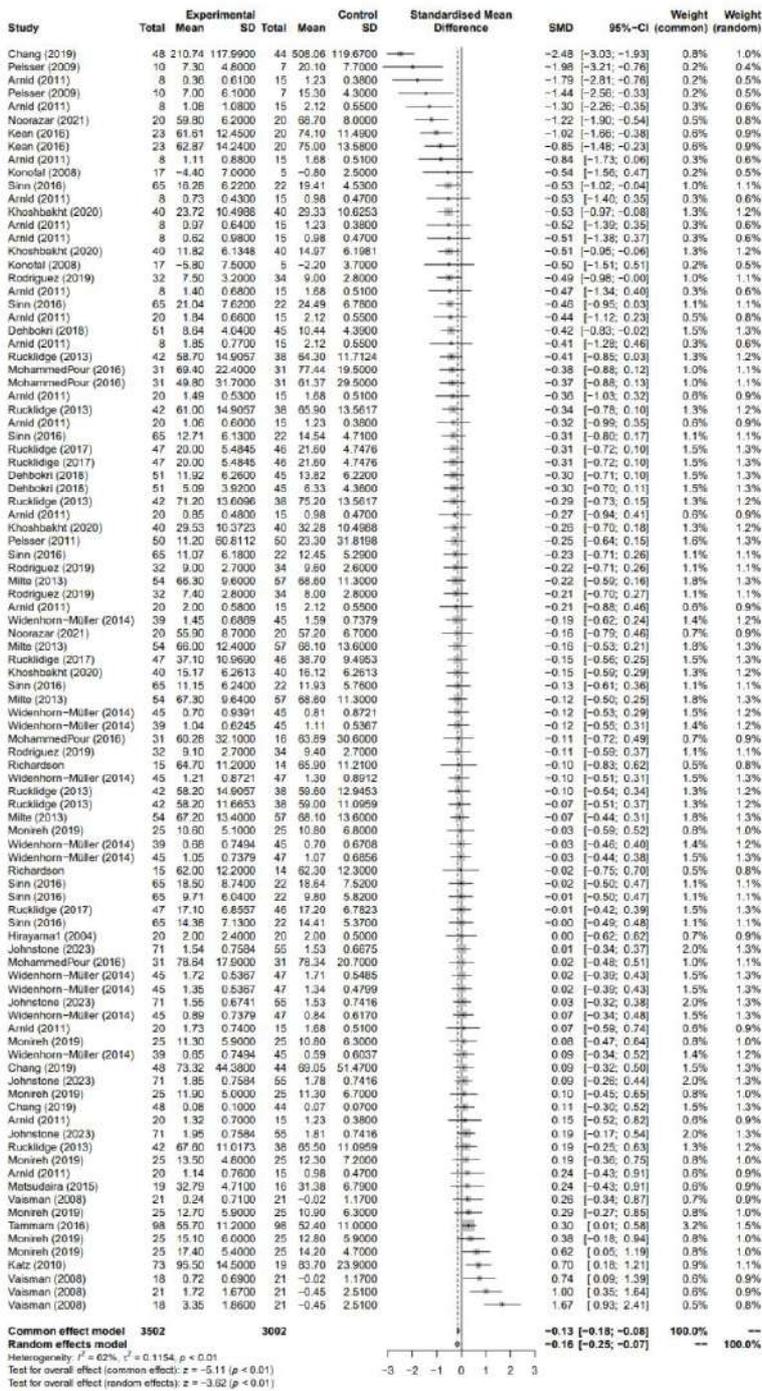
diferença padronizada de médias (SMD) e o intervalo de confiança aceito foi de 95%. Os dados foram interpretados a partir da escala sugerida por Hopkins (8) e o modelo de metanálise utilizado na interpretação dos resultados foi o de efeitos aleatórios.

Os critérios para selecionar os seguintes itens para análise de subgrupos foram baseados no seu relevante potencial para a questão de pesquisa e a heterogeneidade esperada entre os estudos incluídos: intervenções nutricionais (dieta vs. suplementos e tipo de suplemento); tipo de desfecho (desatenção, hiperatividade e impulsividade). Ao analisar os subgrupos, é possível entender melhor os efeitos específicos de cada intervenção nos desfechos estudados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a seleção, 27 estudos foram incluídos, 19 foram publicados nos últimos dez anos. Um total de 2419 indivíduos foram incluídos. A média de idade dos participantes variou e apenas um dos estudos foi realizado com maiores de 18 anos. Quanto às características de intervenção utilizadas pelos estudos, aquelas com suplementação foram mais prevalentes (n= 20), enquanto a alteração no padrão dietético apresentou uma quantidade inferior (n= 7). Vale citar que apenas um estudo avaliou o efeito da dieta por eliminação, um sobre Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH diet), um sobre implementação de xarope de amêndoa doce, um sobre dieta mediterrânea, um sobre óleo de peixe nos alimentos, um sobre margarina enriquecida, e um sobre nozes. Outros 20 estudos utilizaram a suplementação como intervenção, dentre eles, treze abordaram o PUFA, um sobre zinco, um sobre ferro, dois sobre vitamina D, um sobre CHP (ervas nutritivas), um sobre magnésio e um sobre multivitaminas. O subdomínio dos sintomas mais investigados foi a desatenção.

A análise a partir do gráfico de forest plot geral, indicou resultado significativo da intervenção nutricional nos sintomas de TDAH (SMD = -0.13 ; p < 0.01). [Figura 1]



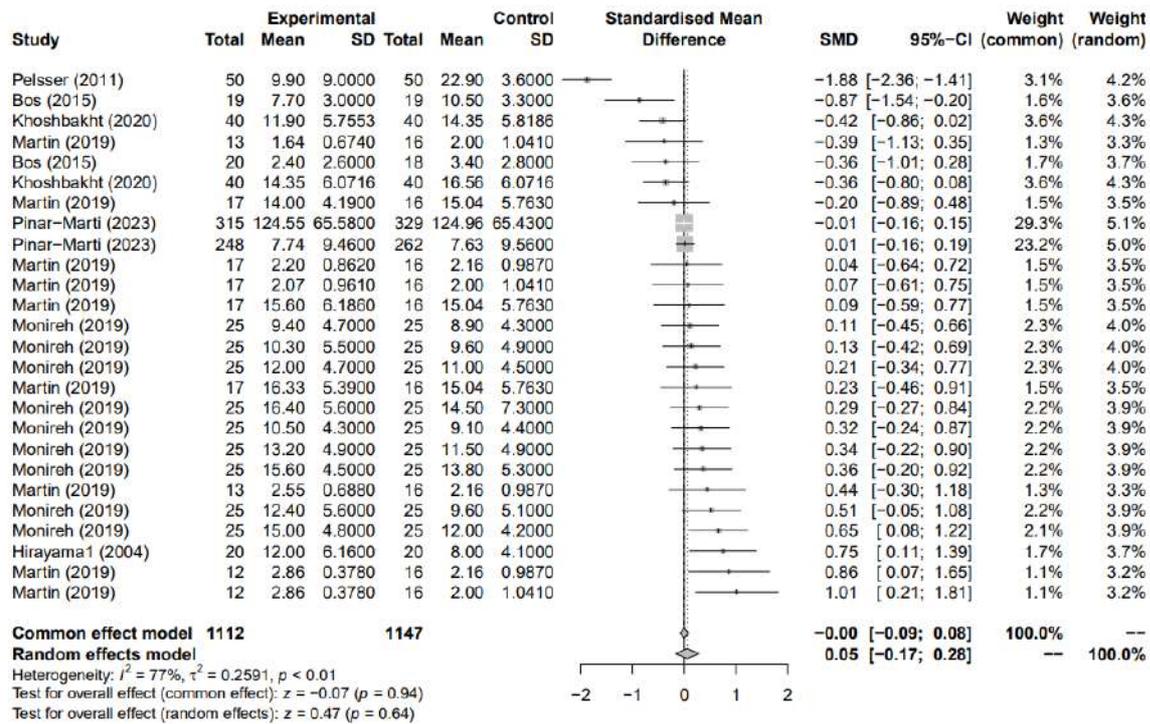


Figura 3. Intervenção Dietética nos Sintomas de TDAH.

Quanto ao desfecho sintomático junto ao meio de intervenção, foi encontrado um resultado significativo, do efeito da intervenção nutricional através da suplementação no sintoma de hiperatividade (SMD = -0.15; $p < 0.01$). Não foram encontrados resultados significativos para hiperatividade e intervenção dietética (SMD = 0.04; $p = 0.67$); desatenção e intervenção dietética (SMD = 0.09; $p = 0.38$), desatenção suplementação (SMD = -0.19; $p = 0.06$), impulsividade e suplementação (SMD= 0.0; $p = 0.82$); e para impulsividade e intervenção dietética (SMD=0.1; $p = 0.52$). [Figuras 4-9]

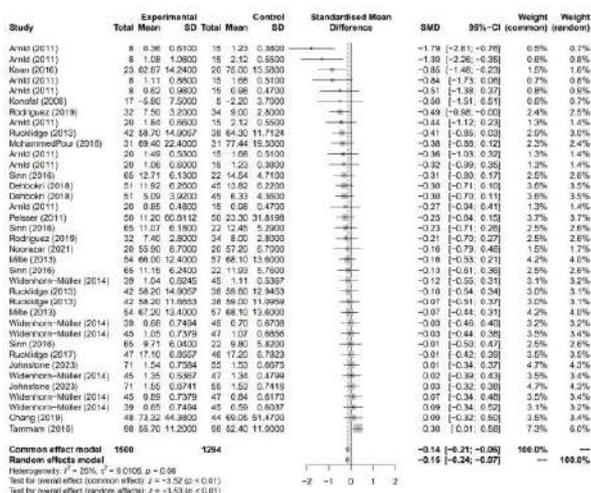


Figura 4. Suplementação e Hiperatividade.

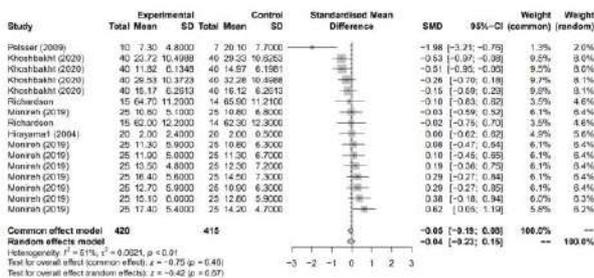


Figura 5. Intervenção Dietética e Hiperatividade.

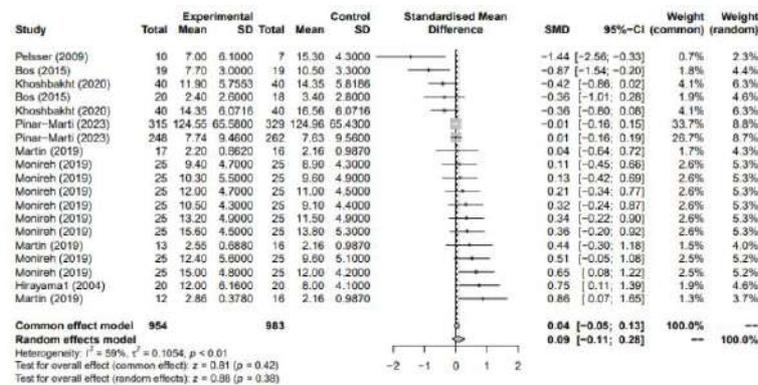


Figura 6. Intervenção Dietética e Desatenção.

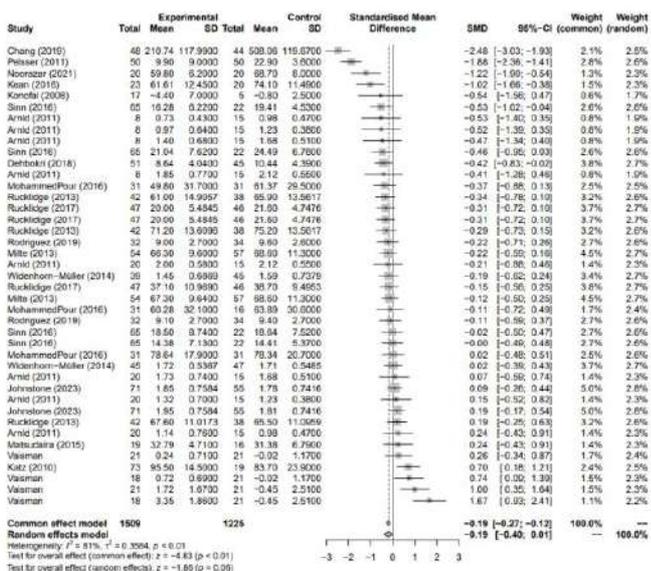


Figura 7. Suplementação e Desatenção.

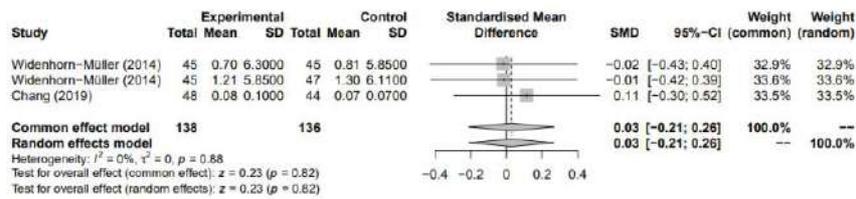


Figura 8. Suplementação e Impulsividade.

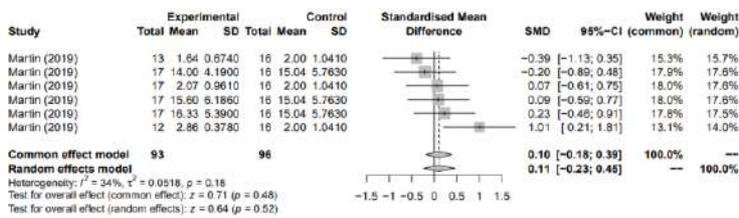


Figura 9. Intervenção Nutricional e Impulsividade.

Foi encontrado efeito significativo de suplementação de DHA (SMD = -0.20; $p = 0.02$) e suplementação de micronutrientes (SMD = -0.25; $p < 0.01$), enquanto a suplementação por EPA (SMD = -0.50; $p = 0.30$) e PUFA (SMD = 0.02; $p = 0.80$), apresentaram resultados não significativos. [Figuras 10-14]

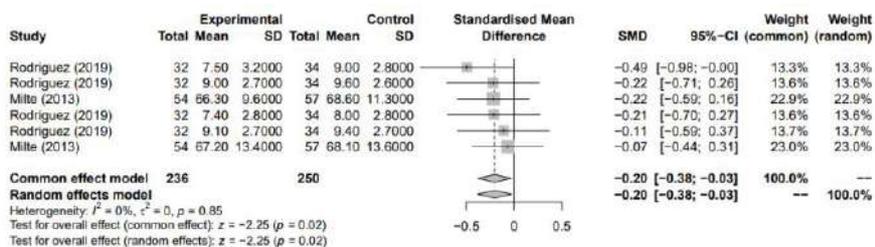


Figura 10. DHA.

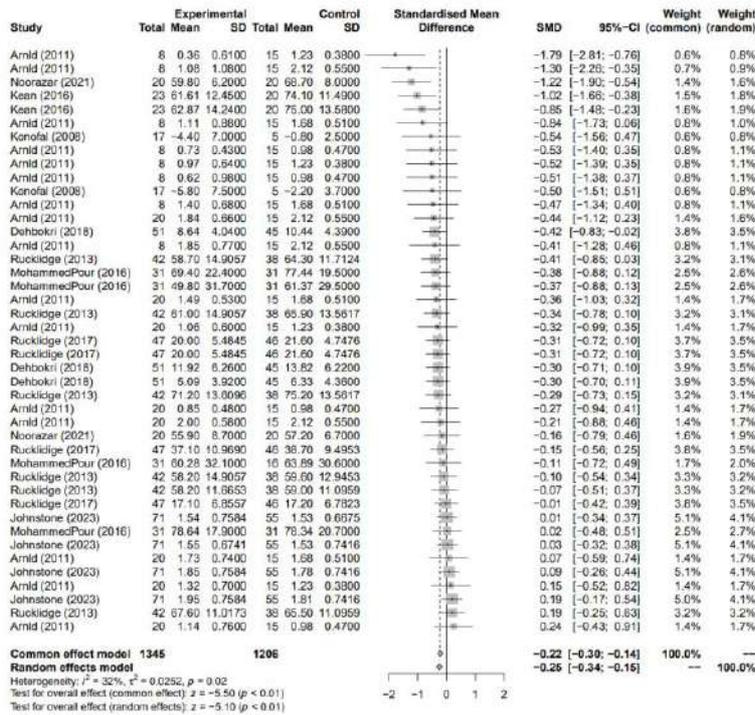


Figura 11. Micronutrientes.

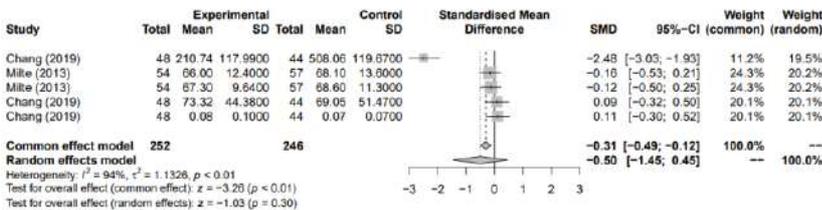


Figura 12. EPA.

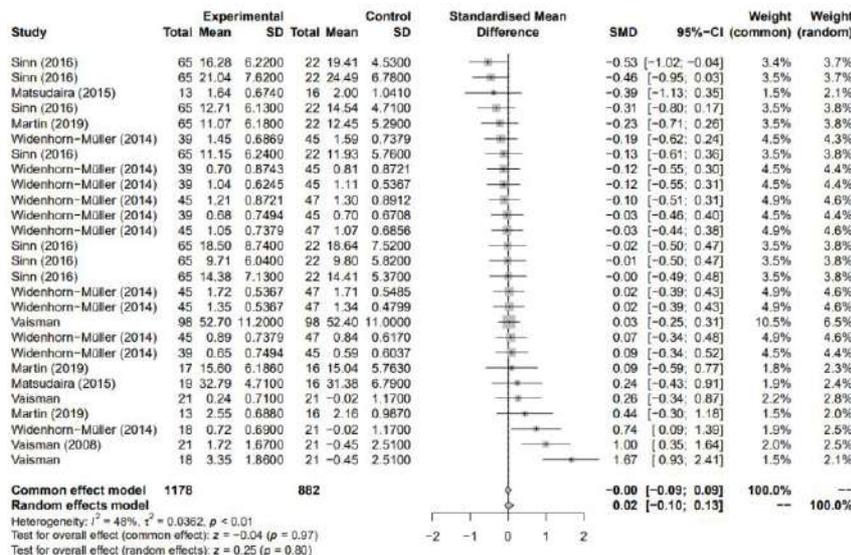


Figura 13. PUFA.

Os resultados indicaram que a intervenção nutricional, quando analisada de maneira geral, influenciou positivamente os sintomas de TDAH. No entanto, a intervenção dietética não apresentou efeito significativo quando analisada separadamente, resultado que está de acordo com uma metanálise de 2020 (9) que constatou que as evidências são insuficientes para garantir que a alimentação possa ser utilizada como manejo dos sintomas.

A impulsividade, subdomínio do presente estudo, não apresentou melhora através da suplementação ou da intervenção dietética. No entanto, destaca-se que apenas três artigos presentes na metanálise investigaram este desfecho sintomático, sendo, portanto, necessário que novos estudos sejam desenvolvidos. Assim, o estudo publicado em 2021 (10) por Karaszewska, avaliou o efeito da suplementação de ômega 3 no sintoma de impulsividade de 137 indivíduos com diagnóstico de Borderline, e encontrou um resultado favorável (SDM = 0,45; $p = 0,024$).

Apesar de ter sido observado que 40% dos estudos realizaram intervenção com PUFA, majoritariamente ômega 3, o resultado foi não significativo. Esse feito se assemelha com o resultado encontrado na metanálise (11) de 2021 que não encontrou evidências suficientes para alegar o uso de PUFA como possível suplementação para sintomas de TDAH. Na metanálise proposta por Gillies (12) não foi encontrado benefício da suplementação com PUFA, embora alguns dos estudos incluídos tenham demonstrado benefício na associação com ômega 3 e ômega 6 combinados.

A suplementação através do DHA apresentou benefícios nos sintomas de TDAH. Na metanálise de Hawkey (13) o DHA, sozinho, mostrou o maior efeito (SMD = 0,59; $p < 0,001$), sugerindo que os níveis de DHA provavelmente são responsáveis por grande parte do efeito do ômega 3, enquanto os efeitos de EPA (SMD = 0,41; $p < 0,001$) são observados somente após a administração de doses maiores.

CONCLUSÃO

Os resultados do estudo indicam que a intervenção nutricional é capaz de beneficiar sintomas de TDAH de forma geral. Quando avaliados os subgrupos, observa-se que tais benefícios são encontrados através da suplementação. Os principais resultados foram obtidos através da suplementação na melhora da hiperatividade, a partir de DHA e micronutrientes. Considerando o desfecho positivo encontrado, sugere-se que estudos sejam realizados focando nas dosagens das suplementações necessárias. De acordo com os resultados encontrados, é possível afirmar que uma

intervenção nutricional com base na suplementação pode impactar positivamente nos sintomas do TDAH, fazendo com que esses indivíduos melhorem sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- 1.AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM. 4 ed. Washington D/C, 1994
- 2.THOMAS, R; SANDERS, S; DOUST, J; BELLER, E; GLASZIOU, P. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis. **Pediatrics**, Austrália, v. 135, n. 4, p. 994-1001, 2 mar. 2015. DOI:10.1542/peds.2014-3482. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25733754/>. Acesso em: 26 out. 2023.
- 3.RODRIGUES, A. R. A; SILVA, A. V. M; MACEDO, G. M. V; RODRIGUES, M. V. C. T; NETO, R. F; PALOMBI, K; LEITE, C. M. C; BASTOS, K. A.S. Alterações anatômicas e funcionais do cérebro de pacientes com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, Brasil, v. 5, n. 4, p. 27-41, 31 jul. 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n4p27-41. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/375>. Acesso em: 25 out. 2023.
- 4.HIGGINS, JPT; GREEN, S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Cochrane Book Series. 1. ed. Reino Unido: **John Wiley & Sons Ltd**, 2008. 631 p. v. 1. ISBN 9780470712184. DOI 10.1002/9780470712184. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470712184>. Acesso em: 1 nov. 2023.
- 5.GUYATT, GH; OXMAN, AD; KUNZ, R; ATKINS, D; BROZEK, J; VISTA, G; ALDERSON, F; GLASZIOU, P; FALCK-YTTER, Y; SCHÜNEMANN, HJ. GRADE guidelines: 2. Framing the question and deciding on important outcomes. **JCE**, USA, ano 2010, v. 64, n. 4, p. 395-400, 3 jan. 2011. DOI 10.1016/j.jclinepi.2010.09.012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21194891>. Acesso em: 22 nov. 2023.
- 6.PAGE, MJ; MCKENZIE, JE; BOSSUYT, PM; BOUTRON, I; HOFFMANN, TC; MULROW, CD; SHAMSEER, L; TETZLAFF, JM; AKL, EA; BRENNAN, SE; CHOU, R; GLANVILLE, J; GRIMSHAW, JM; HRÓBJARTSSON, A; LALU, MM; LI, T; LODER, EW; MAYO-WILSON, E; MCDONALD, S; MCGUINNESS, LA; STEWART, LA; THOMAS, J; TRICCO, AC; WELCH, VA; WHITING, P; MOHER, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, Canadá, ano 2021, v. 372, n. 71, p. 1-9, 29 mar. 2021. DOI <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>. Acesso em: 26 nov. 2023.

7. STERNE, JAC; SAVOVIĆ, J; PAGE, MJ; ELBERS, RG; BLENCOWE, NS; BOUTRON, I; CATES, CJ; CHENG, HY; CORBETT, MS; ELDRIDGE, SM; EMBERSON, JR; HERNÁN, MA; HOPEWELL, S; HRÓBJARTSSON, A; JUNQUEIRA, DR; JUNI, P; KIRKHAM, JJ; LASSERSON, T; LI, T; MCALEENAN, A; REEVES, BC; SHEPPERD, S; SHRIER, I; STEWART, LA; TILLING, K; WHITE, IR; WHITING, PF; HIGGINS, JPT. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. **The BMJ**, USA, v. 28, n. 366, p. 4898, 28 ago. 2019. DOI 10.1136/bmj.l4898. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31462531/>. Acesso em: 26 nov. 2023.
8. HOPKINS, WG. Linear models and effect magnitudes for research, clinical and practical applications. **Sportscience**, Nova Zelândia, v. 14, n. 1, p. 49-58, 23 jan 2010. Disponível em: <https://www.sportsci.org/2010/wghlinmod.htm>. Acesso em: 29 nov. 2023.
9. TORP, NMU; THOMSEN, PH. The use of diet interventions to treat symptoms of ADHD in children and adolescents - a systematic review of randomized controlled trials. **Nordic Journal of Psychiatry**, Dinamarca, ano 2020, v. 74, n. 8, p. 558-568, 8 jun. 2020. DOI 10.1080/08039488.2020.1769187. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32513046/#full-view-affiliation-2>. Acesso em: 29 nov. 2023.
10. KARASZEWSKA, DM; INGENHOVEN, T; MOCKING, RJT. Marine Omega-3 Fatty Acid Supplementation for Borderline Personality Disorder: A Meta-Analysis. **The Journal of clinical psychiatry**, Amsterdam, v. 82, n. 3, p. 13613, 4 maio 2021. DOI 10.4088/JCP.20r13613. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34004088/#full-view-affiliation-1>. Acesso em: 25 nov. 2023.
11. HANDEL, M. N.; ROHDE, J. F.; RIMESTAD, M. L.; BANDAK, E.; BIRKEFOSS, K.; TENDAL, B.; LEMCKE, S., CALLESEN, H. E. Efficacy and Safety of Polyunsaturated Fatty Acids Supplementation in the Treatment of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. **Nutrients**, Suíça, v. 13, N. 4, p. 1226. abril 20221. doi:10.3390/nu13041226. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33917727/>. Acesso em: 25 nov. 2023
12. GILLIES, D; SINN, JKH; LAD, SS; LEACH, MJ; ROSS, MJ. Polyunsaturated fatty acids (PUFA) for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents. **Cochrane Database of Systematic Reviews** 2012, n. 7. Art. No.: CD007986. 8 jul 2012. doi: 10.1002/14651858.CD007986.pub2. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22786509/>. Acesso em: 25 nov. 2023.



13.HAWKEY, E; NIGG, J. T. Omega-3 fatty acid and ADHD: blood level analysis and meta-analytic extension of supplementation trials. **Clinical Psychology Review**, Portland, v. 34, ed. 6, p. 496-505, agosto 2014. DOI: 10.1016/j.cpr.2014.05.005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25181335/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

I Mostra Multiprofissional de Saúde IBMR/FIOCRUZ

SÍNDROME DE IRLLEN ASSOCIADA A TRANTORNO DE APRENDIZAGEM

Luana Carvalho de Queiroz; Leandro da Silva Brasiliense de Holanda Cavalcante; Gleice Silva Gonçalves; Sandro Coelho; Patricia Campos Kickinger (orientadora)

Centro Universitário IBMR, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

O presente trabalho visa associar dificuldades de aprendizagem à Síndrome de Irlen ou Síndrome da Sensibilidade Escotópica, ainda pouco conhecida entre os profissionais da educação e da saúde, e contribuir para o diagnóstico diferencial da dislexia, designada segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais como Transtorno Específico da Aprendizagem. Segundo Padilha e Silva, a Síndrome de Irlen consiste em uma disfunção do sistema visual magnocelular, intrinsecamente relacionado à neurovisão. É um déficit no processamento visual, que gera distorções, decorrentes da luz. A luminosidade é composta de ondas com diferentes comprimentos que são captados por diferentes unidades sensoriais e depois integradas multissensorialmente. Sendo caracterizada por sintomas de estresse visual e distorções de percepção visual que podem acarretar no comprometimento da habilidade de leitura. Foi descoberta e diagnosticada pela professora e psicóloga Helen Irlen, no ano de 1987 nos EUA. No Brasil, a referência para diagnóstico e tratamento da Síndrome de Irlen é o Hospital de Olhos de Belo Horizonte – MG, que baseou seu protocolo na metodologia desenvolvida pela Professora Dr^a Helen Irlen. O aprendizado da leitura e escrita depende de uma série de fatores, incluindo a percepção visual, mas alguns transtornos do neurodesenvolvimento podem interferir em outras habilidades essenciais para leitura e escrita.

Palavras-chave: Síndrome de Irlen; Transtornos Específicos de Aprendizagem; Dislexia.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem escolar é um processo longo e complexo que envolve associação das funções psicodinâmicas, do sistema nervoso periférico e do sistema nervoso central. Quando uma ou mais funções encontram-se comprometidas, o desempenho acadêmico pode ser afetado.

A leitura é uma das habilidades mais importantes deste processo e dificuldades podem ser diagnosticadas como no caso da dislexia, que é um transtorno específico de aprendizagem, que afeta habilidades básicas de leitura e linguagem.

A Síndrome de Irlen (SI), é uma alteração visuoperceptiva de causa neurológica e caráter hereditário, caracterizada pela dificuldade na percepção da luz, intensidade e contraste de cor pelo cérebro após grande esforço visual, ao olhar um texto percebe-se que nas letras há alterações como: instabilidade, movimentação, tremores e desfoque. Pode ser manifestada em diferentes graus. Durante o processo de leitura, as folhas brancas ficam ofuscadas, gerando grande desconforto e incômodo, acarretando dores de cabeça, irritação, fadiga, sonolência, distrações durante a realização de atividades, dificuldade na visão em profundidade, entre outros fatores.

A expressão comportamental da SI e da dislexia será a dificuldade de leitura, sendo necessário um diagnóstico preciso e intervenção adequada.

Segundo Faria, estudos realizados em diferentes populações mundiais mostram que as taxas de prevalência da SMI são elevadas variando entre 12,5 – 20%. No Brasil, de acordo com o site do Instituto Irlen Brasil, a síndrome pode abranger cerca de 46% das pessoas com dificuldades de leitura. Um estudo realizado por Guimarães et al (2014), confirmou que 93% dos diagnósticos de Dislexia apresentados na pesquisa, evidenciaram também a presença da Síndrome de Irlen.

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo relatar como a presença da SI pode ter impacto na avaliação da atenção visual e como afeta no processo de aprendizagem sendo facilmente associado à um transtorno específico de aprendizagem, como exemplo da Dislexia, visto que ambos resultam em dificuldade no processo de leitura. No entanto, essa síndrome não é uma Dislexia, de modo que indivíduos que possuem SI sofrem com distorções e estresse visual, e não possuem alterações pronúncia ou na escrita, dificuldade em atividades de aliteração e rima, dificuldade para decodificar palavras, compreensão de texto prejudicada e dificuldade na produção textual, com velocidade abaixo do esperado para idade e escolaridade, havendo de serem diagnosticados e tratados de maneiras distintas.

METODOLOGIA

Realizou-se amplo levantamento bibliográfico, através de pesquisa de revisão de literatura e leitura de artigos publicados sobre a Síndrome de Irlen.

De acordo com as pesquisas feitas, observou-se que se trata de uma síndrome neuro visual (processamento visual), sem alteração de refração na área ocular. Dessa forma, para a identificação da síndrome é feito aplicação de um protocolo padronizado conhecido como Método Irlen, para classificar o grau de intensidade das dificuldades visuoperceptivas. Após isso, fazem o uso da sobreposição de uma lâmina colorida selecionada individualmente ou uso de óculos com lentes coloridas que funcionam como um filtro, uma vez determinada a transparência que os pacientes consideram maior conforto visual e legibilidade o portador passa a usá-la sobre o texto durante a leitura, cobrindo a folha de papel branco ou a tela do computador/tablet. A neutralização das distorções facilita o reconhecimento das palavras e apresenta melhora significativa na diminuição de erros por ação e por omissão o que não acontece com pacientes diagnosticados com dislexia que necessitam de reabilitação com equipe multiprofissional de especialista, incluindo o fonoaudiólogo, para que as dificuldades apresentadas na alfabetização, mais especificamente nos processos que envolvem a leitura, possam ser minimizadas e o desempenho nas funções escolares apresente melhora.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mundialmente, já existe significativo acúmulo de estudos validando o tratamento da SI com o uso das lâminas espectrais, porém ainda poucos nos Brasil. Este fato dificulta seu diagnóstico diferencial levando a um tratamento inadequado.

Em contrapartida ainda não há um consenso no meio médico em relação a Síndrome de Irlen, alguns especialistas alertam uma possível controvérsia no diagnóstico e tratamento e apontam que não há comprovação científica. A SI ainda não está classificada como doença no Código Internacional de Doenças - CID.

Segundo Vilhena, enquanto os Transtornos de Linguagem e a Dislexia apresentam-se no nível cognitivo, a Síndrome de Irlen acomete o nível perceptual. Ou seja, a informação chega ao cérebro de forma inadequada, prejudicando o subsequente processamento cognitivo da informação.

CONCLUSÃO

Ao final do presente trabalho é possível concluir que torna-se necessário mais estudos com metodologias adequadas e rigor científico, a fim de que evite diagnósticos equivocados. Os sintomas dos dois transtornos irão se sobrepôr em diversos pontos, pois embora o processamento neuronal seja distinto, a expressão comportamental de ambos será a dificuldade de leitura.

Neste sentido, é importante salientar que a identificação e tratamento dessa síndrome é feita por uma equipe multidisciplinar cabendo ao oftalmologista a identificação e tratamento dos distúrbios visuais, visando a forma como avalia as queixas e sintomas visuais dos pacientes, se tornando o maior interventor e facilitador para as demais áreas que irão atuar no caso.

FOMENTO

O presente trabalho foi elaborado para apresentação de banner no Evento do Conselho Regional de Fonoaudiologia em Comemoração ao Dia do Fonoaudiólogo que ocorreu na Faculdade Veiga de Almeida no dia 07 de dezembro de 2023. O trabalho contou com recursos dos próprios alunos do 4º período do curso de Fonoaudiologia do IBMR.

REFERÊNCIAS

DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE PEDIATRIA DO DESENVOLVIMENTO E

COMPORTAMENTO - SBP – Sociedade Brasileira de Pediatria - **Nota de esclarecimento a respeito de Síndrome de Irlen.** Disponível em:

https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/SINDROME_DE_IRLEN_DC_DE_DESENVOLVIMENTO_E_COMPORTAMENTO_DA_SBP_final.pdf?shem=sswnst

FARIA, L. N. **Frequência da Síndrome de Meares-Irlen entre alguns alunos com dificuldades de leitura observadas no contexto escolar.** Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte:

Universidade Federal de Minas Gerais, 2011, p. 14-36.

GUIMARÃES, R. Montes Claros implanta o bom começo. Fundação Hospital de Olhos, Belo Horizonte, p. 13-15, 2011.

GUIMARÃES, R. Q; GUIMARÃES, M. R; FARIA, L. N; PINOTTI, M.; GUERRA, L. B.;

SOARES, F. C. **Prevalência da síndrome de Mears-Irlen em portadores de dislexia.** Disponível em: <http://www.dislexiadeleitura.com.br/downloads/prevalenciada-sindrome-de-mears-irlen-em-portadores-de-dislexia.pdf> . Acesso em 10 de setembro de 2014.

LOEW, S. J., & WATSON, K. **A prospective genetic marker of the visual-perception disorder Meares-Irlen syndrome.** *Percept Mot Skills*, 2012. 114(3), 870-882.

doi:10.2466/24.10.11.27.PMS.114.3.870-882

Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-IV. Porto Alegre: Artmed, 2023.

PADILHA, A. M. L.; OLIVEIRA, I. M. (Orgs.). **Educação para todos: as muitas faces da inclusão escolar.** Campinas, SP: Papyrus, 2013.

PIRES, M. S. **Síndrome de Irlen: Implicações Educacionais.** Monografia (graduação) - Universidade de Taubaté, Departamento de Pedagogia, 2021.

SACOMAN, M.B. **A Síndrome de Irlen: diagnóstico e o contexto de intervenção.** Rev. Psicopedagogia 2019; 36(110): 222-34

SILVA, L. S.. **Síndrome de Irlen: contribuições para educadores.** 2020. 79 f. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina, 2020.

Vilhena, D. A. **COMORBIDADES: Síndrome de Irlen.** Dislexia Brasil Aprendizagem Online. Julho, 2016. Disponível em: http://dislexiabrasil.com.br/docs/DislexiaBrasil_Irlen.pdf