

Nutrição Cognitiva: A Funcionalidade dos Alimentos no Tratamento e Prevenção de Funções Neurológicas Envolvendo as Doenças de Alzheimer e Parkinson

ALINE LIMA LADISLAU
ANA CAROLINA ANDURAND DE MACÊDO
ANTÔNIO FELIPE DE SOUZA JÚNIOR
LAIANE QUIRINO DOS SANTOS
LYANDRA CARDOSO DE MORAES
THAIS DO LAGO VASCONCELOS
Acadêmicos de Nutrição | Faculdade Estácio do Amazonas
Manaus, Estado do Amazonas, Brasil
RONILDO OLIVEIRA FIGUEIREDO
Docente de Nutrição | Faculdade Estácio do Amazonas
Manaus, Amazonas, Brasil

Resumo

O risco de doenças neurodegenerativas, incluindo Alzheimer (DA) e Parkinson (DP) possuem a maior prevalência entre idosos e está associada em sua maior parte a qualidade de vida do indivíduo, incluindo aspectos nutricionais. O objetivo deste trabalho é evidenciar alimentos indispensáveis em qualquer fase da vida para a manutenção cerebral, sendo eles adquiridos em fontes naturais e confiáveis. O presente estudo trata-se de uma referência bibliográfica na qual possui o intuito de elucidar como as escolhas alimentares estão associadas ao risco do desenvolvimento de doenças neurodegenerativas da população. Apresentando os resultados necessários para um planejamento dietético que incluem nutrientes como Ômega 3, Folato, Vitamina E e Vitamina C como inerentes a diminuição do risco de desenvolvimento de DA e DP e consequentemente no tratamento eficaz dos pacientes que já possuem a patologia.

Palavras Chaves: Nutrição cognitiva; neurodegenerativa; Alzheimer, Parkinson

1. INTRODUÇÃO

A nutrição é protagonista na prevenção e tratamento de inúmeras doenças, incluindo as neurodegenerativas, que podem ser classificadas em enfermidades decorrentes da falta ou excesso de determinado nutriente ao longo da vida, ou disfunções fisiológicas, genéticas, traumas e idade. Levando em consideração que algumas principais disfunções neurológicas, como Alzheimer (DA) e Parkinson (DP) possuem uma grande prevalência em idosos, o presente estudo possui o intuito de relacionar a qualidade de vida como fator inerente à saúde. (MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013; COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

Os efeitos funcionais dos grupos de alimentos relacionam-se a capacidade em que uma refeição possui em beneficiar o organismo, caso esteja presente em um plano alimentar idealizado de forma quantitativamente saudável e harmoniosamente adequada ao indivíduo, envolvendo fontes confiáveis. Os efeitos negativos da falta de uma alimentação completa resulta em uma série de complicações fisiológicas, que podem ocasionar doenças irreversíveis, pois é reflexo intimamente da qualidade de vida do ser humano. (PHILIPPI, 2014).

A doença de Alzheimer caracteriza-se por uma disfunção fisiológica irreversível que consiste na formação de placas senis, decorrente da deposição extracelular da proteína beta-amiloide e a formação dos emaranhados neurofibrilares, resultados da precipitação intracelular da proteína tau hiperfosforilada. Desencadeia a perda da memória episódica e acomete funções cognitivas de uma maneira geral, onde o indivíduo encontra dificuldades para alimentar-se, reconhecer espaços e nos últimos estágios de casos mais avançados a demência. (TAVARES e ANJOS, 1999; MACHADO et al., 2006; COZZOLINO e COMINETTI, 2016; CAMPOS, et al., 2020).

A doença de Parkinson é decorrente da morte de neurônios dopaminérgicos em uma parte específica do cérebro, denominada substância negra, decorrente da formação de corpos de Lewy em distintas regiões cerebrais, resultantes da deposição intraneural de proteína alfa-sinucleína. Acomete principalmente o sistema motor do paciente, desencadeando tremores, rigidez que implicam na

capacidade de movimentos e independência na realização de atividades básicas. (COZZOLINO e COMINETTI, 2016; ARRUDA et al., 2021).

Em distintas patologias a nutrição faz-se presente em aspectos preventivos e de tratamento, uma alimentação completa e harmônica associada com compostos como Ômega 3, Folato, Vitamina E e Vitamina C, tem-se mostrado eficaz, tendo em vista que os nutrientes citados possuem ação funcional nas áreas atingidas.(COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

No entanto, uma alimentação rica em colesterol, produtos ultraprocessados, carne vermelha e gorduras saturadas no geral, tem-se mostrado como um dos fatores agravantes na incidência do desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, incluindo o Alzheimer e Parkinson, pois a qualidade de vida da população é um reflexo da prevalência de doenças na fase idosa. A frequência de escolha também vai influenciar. Não precisamos abrir mão dos alimentos que gostamos, mas é fundamental equilibrar a quantidade, a qualidade e a frequência de seu consumo.(PHILIPPI, 2014)

Além da utilização de alimentos específicos para a saúde cerebral, em casos de tratamento, o paciente precisa estar em condições adequadas para a utilização de fármacos, pois no caso da doença de Parkinson (DP), o tratamento medicamentoso eficaz possui interação direta com o trato gastrointestinal do paciente, sendo recomendada a ingestão de fibras e a ingestão hídrica adequada. Um fator de muita atenção de pessoas ao redor, pois em casos mais avançados o paciente não possui a capacidade de alimentar-se ou ingerir água sozinho, refletindo em casos mais severos como desnutrição, sendo necessário um acompanhamento minucioso. (COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

A atenção primária para o desenvolvimento de disfagia, anomia, ecolia, agnosiano Alzheimer também é relacionada com a tendência a desnutrição e implicação no tratamento médico. (MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013; (MENDES et al., 2016).

O conhecimento adquirido, em conjunto com os estudos recentes, possibilitam associar vários mecanismos que relacionam a saúde do cérebro com a alimentação e a nutrição, tendo em vista que o

avanço das mesmas são relacionados à fatores nutricionais. (MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Observar a funcionalidade dos alimentos que estão associados a prevenção e diminuição do risco do desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, e consequentemente, incluindo os efeitos positivos para o tratamento em indivíduos que possuem a patologia.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar como os hábitos alimentares interferem diretamente na qualidade de vida do indivíduo.
- Associar a influência dos pensamentos com a saúde.
- Relacionar o planejamento dietético como uma maneira eficaz na prevenção de doenças neurodegenerativas.
- Apresentar a funcionalidade positiva dos alimentos no tratamento das doenças Alzheimer (DA) e Parkinson (DP).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa pautada em diferentes tópicos, capazes de apresentar uma precisa cognição sobre o conhecimento com ênfase em literaturas acadêmicas com intuito de relacionar a saúde cerebral em âmbitos fisiológicos como resultado inerente a alimentação saudável. O estudo será direcionado em: Definição do tema principal e assuntos complementares, seleção de referências acadêmicas embasadas em meios eletrônicos e literários.

A pesquisa de artigos científicos para produção iniciou em vias eletrônicas em março de 2021, através das bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico (Scholar). Além disso, utilizou-se da literatura tradicionais da área: Pirâmide dos Alimentos, Krause e Bases bioquímicas e fisiológicas da nutrição (MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013; PHILIPPI, 2014; COZZOLINO e COMINETTI, 2016) e literaturas

complementares ao assunto: The Secret e Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino - aprendizagem(BYRNE, Rhonda. 2007; FONSECA, 2018)

Foram utilizados as seguintes palavras-chaves: “Funções Neurológicas”, “Doença de Alzheimer”, “Doença de Parkinson”, “Distúrbios Neurológicos”, “Idoso”, “Nutrição para o idoso”, “Envelhecimento Populacional”, “Ômega 3 Parkinson” “Folato na doença de Parkinson” Palavras não encontradas foram substituídas por termos próximos, como “Cognição”. Inclusão: Artigos completos, nos idiomas português e inglês finalizados entre os anos de 2011 a 2021 e complementares entre os anos de 2002 e 2008 que não desviassem do tema.Exclusão: Artigos pagos, artigos que desviem do eixo central da pesquisa.

Inicialmente foram selecionados 18 artigos e teses que relacionavam a nutrição com a saúde cerebral, seguindo os critérios de exclusão, foram analisados e preferencialmente selecionados apenas 12 artigos e teses que seguiam o eixo central da pesquisa, envolvendo as doenças Alzheimer (DA) e Parkinson (DP), após a análise crítica e interpretativa do conteúdo, apenas 10 apresentavam conteúdos relacionados com nutrientes específicos como Ômega 3, Vitamina E, Vitamina C e Folato e assuntos relacionados ao idoso sendo selecionados para o desenvolvimento do trabalho, em conjunto com as 6 literaturas selecionadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 FUNÇÕES NEUROLÓGICAS E O PODER COGNITIVO

O cérebro é o órgão capaz de decifrar e descobrir as complexidades que nos circundam, nos possibilitando o poder de percepção e reconhecimento do mundo ao nosso redor. Responsável pelo desenvolvimento cognitivo, consciência, interpretações, expressões e memória. Controlando tudo minuciosamente através de transmissões sinápticas, em conjunto com outras partes do organismo. Possuímos a consciência da existênciae de nossas ações através da função fisiológica que o cérebro desempenha(SANTOS, 2002).

Santos (2002) também leva em consideração a anatomia cerebral, sabendo que o cérebro é constituído por divisões, onde cada uma delas possuem responsabilidades distintas de controlar ou coordenar partes do nosso organismo. A parte de cima do encéfalo possui duas divisões, separadas por uma fissura longitudinal que comportam quatro lobos: lobo parietal, frontal, temporal e occipital.

“As funções básicas dos nervos cranianos atribuem-se a: Olfatório - cheiro, Óptico - visão, Oculomotor - movimento dos olhos, constrição da pupila, Troclear – movimento dos olhos, Trigêmeo - mastigação, calor, frio, toques faciais, odores nocivos, entrada de reflexos da córnea, Abducente – movimento dos olhos, Facial - todos os músculos de expressão facial, reflexos da córnea, dor facial, paladar nos dois terços anterior da língua, Vestibulococlear - aceleração da audição e da cabeça, e entrada dos reflexos oculocefálicos, Glossofaríngeo - deglutição, reflexo de vômito, sensação palatal, glossal e oral, Vago – frequência cardíaca, atividade gastrointestinal, função sexual, reflexo de tosse, paladar no terço posterior da língua, Acessório espinal – Trapézio, músculo esternocleidomastóideo e Hipoglosso – Movimento da língua”(MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013) .

Portanto, podemos indicar o cérebro como um órgão responsável por todos os movimentos voluntários e involuntários que o corpo realiza, e também um princípio norteador para qualquer disfunção física, sensorial e motora em nosso organismo, portanto, é de extrema importância mantê-lo em perfeito funcionamento, tendo em vista que os nossos hábitos estão intrinsecamente interligados com as atividades cerebrais realizadas diariamente consciente ou inconscientemente. (SANTOS, 2002; SILVA, PALORO e HAMASAKI, 2016).

As funções neurológicas são responsáveis pela ampliação do poder cognitivo do ser humano, a capacidade de aprendizado pela leitura, sensações, emoções e assimilações são um exemplo do quanto dependemos da saúde cerebral para o desenvolvimento e realização de atividades que comprometam-se com o nosso bem estar físico, mental e social. Qualquer disfunção reflete diretamente em vários setores da vida, principalmente na alimentação e nutrição.(SANTOS, 2002; SILVA, PALORO e HAMASAKI, 2016).

O que definimos como cognição é um mecanismo biológico que fundamenta sequências adaptativas que resultam em processos

evolutivos. A convivência, a civilização e o sociável torna-se realidade apenas através da consciência, que surge efetivamente do desempenho fisiológico integral e sistêmico do cérebro, o órgão mais organizado do organismo. (FONSECA, 2018).

Dessa forma, a cognição humana está relacionada com a capacidade de percepção, aprendizagem, reflexos, memorização e raciocínio, ou seja, vai além de atividades motoras realizadas pelo corpo que foram intercedidas pelo cérebro, ela une um conjunto de experiências que são capazes de determinar o uso da capacidade cerebral e mental. Atualmente a neurociência é responsável pelo estudo complexo sobre a relação entre as funções cerebrais e o comportamento humano, mas ainda tem muito a ser descoberto, principalmente como a nutrição possui influência positiva na prevenção e tratamento de doenças neurológicas. (FONSECA, 2018).

A Ressonância Magnética é um exame por imagem que nos possibilita estudar diferentes ações realizadas em distintas áreas corticais, através de ondas de radiofrequência e um campo magnético, como sugere o nome, e, não sendo invasivo. Esse exame reflete diretamente no estudo de outras partes do corpo que são comandadas pelo cérebro, por exemplo: motoras e sensitivas. Os resultados são importantes por conterem informações detalhadas para a formulação de diagnósticos, avanços clínicos e prognósticos eficazes no tratamento e prevenção de pacientes que possuem indícios de alguma inconformidade fisiológica. (SANTOS, 2002).

Vale salientar que, os estudos para funções neurológicas e o poder cognitivo distinguem-se para seres vivos saudáveis e seres vivos com disfunções, pois apesar das particularidades são seres vivos que necessitam de cuidados básicos como, saúde, alimentação e lazer. (MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013).

4.2 A INFLUÊNCIA DO PENSAMENTO NA SAÚDE CEREBRAL

Para o organismo estar em perfeito funcionamento, é um indicativo de que o cérebro também está realizando suas atividades, mas quando existe alguma disfunção ou patologia nova, como por exemplo: Dificuldades motoras, sensoriais e cognitivas é um indicativo de que algo pode ter acometido principalmente o nosso Sistema Nervoso

Central (SNC), sendo elas resultantes de algum trauma, lesão ou até mesmo deficiência na qualidade de vida.(FONSECA, 2018).

Para o perfeito funcionamento cerebral é necessário a concordância entre o estilo de vida do indivíduo, envolvendo alimentação adequada, prática de exercícios físicos frequentes e o ambiente social que o mesmo encontra-se inserido. De maneira geral, o cérebro é um órgão poderoso, capaz de determinar as nossas emoções e ações, qualquer doença desenvolvida, primeiramente manifesta-se na mente, por isso que hoje o significado de saúde não é apenas a ausência de patologias e sim o equilíbrio entre a saúde física, mental e social.(FONSECA, 2018).

O conceito empregado para saúde pode ser alvo de críticas por ser algo “inatingível” no pensamento de muitos, mas na realidade ser saudável é entender que a vida é feita de momentos de euforia e de frustrações, saber vivenciá-los de forma saudável é o segredo para buscar uma mente dominante e tranquila. Conforme a afirmação do físico quântico e especialista em políticas públicas dr. John Hagelin:

“Nosso corpo, na verdade, é produto de nossos pensamentos, estamos começando a compreender na ciência médica o grau em que a natureza dos pensamentos e emoções realmente determina a substância física, a estrutura e a função de nossos corpos”.

Conseqüentemente, além de disfunções neurológicas a sociedade encontra-se descobrindo doenças emocionais como depressão e ansiedade, que resultam conseqüentemente na maioria das vezes em casos clínicos mais específicos. Por isso que a nutrição é protagonista na prevenção e tratamento de diversas doenças do cérebro, a funcionalidade dos alimentos é fantástica, pois como já dizia Hipócrates “Que seu remédio seja seu alimento, e que seu alimento seja seu remédio”.

4.3 DISTÚRBIOS NEUROLÓGICOS

As doenças neurológicas evidenciam sinais clínicos de formas variadas, algumas são decorrentes de hábitos adquiridos ao decorrer da vida, reflexo da falta ou excesso de algum nutriente, enquanto outras possuem relação com a genética e causas mais complexas, como traumas, neuropatias periféricas ou diabética, epilepsias e acidentes

vasculares cerebrais. Outras condições são doenças como Alzheimer (DA) e Parkinson (DP), quando há relação das funções fisiológicas com outros fatores agravantes, como o envelhecimento. A avaliação médica é precedida através do histórico do paciente, portanto, possui grande relevância para o diagnóstico, pois alguns sintomas simples como dor de cabeça podem ser indicativos da necessidade de elementos nutricionais, embora nem todas as doenças tenham etiologia diretamente referente a desnutrição é muito importante a avaliação para o tratamento. (MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013).

O tratamento clínico nutricional para distúrbios neurológicos é complexo, pois todos os pacientes correm risco de desnutrição, pelo fato de funções motoras e sensoriais serem comprometidas, ou até mesmo cognitivas. Portanto, é necessário um acompanhamento completo e em alguns casos, é essencial a administração enteral ou parenteral da dieta. (MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013).

Portanto, em outro cenário, avalia-se a razão do agravamento das doenças que não são adquiridas de formas genéticas e sim gradualmente, ressaltando a importância da prevenção, contudo, a nutrição faz-se presente em determinados âmbitos, seja ele para tratamentos ou preventivos. A qualidade de vida exige um bom relacionamento com o corpo de forma completa, a saúde dos pensamentos, a coerência das ações, os hábitos adquiridos, o meio social inserido nos dizem respeito sobre a nossa saúde neurológica e mental. Os estudos realizados em vários períodos nos apresentam de forma dinâmica e específica como a nutrição atua na prevenção e tratamento de diversas doenças, como os alimentos possuem importâncias clínicas comprovadas e como a combinação deles podem ser potencializadas pelo nosso organismo. Além da prática nutricional, vários setores da saúde também apontam alimentação e exercícios como aliados a saúde. (PHILIPPI, 2014; COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

Existem duas situações em que a nutrição entra em cena, a primeira é quando o indivíduo desenvolve problemas cognitivos básicos, como dificuldade em memorização, resultantes da carência de determinados nutrientes, esse cenário em alguns casos pode ser reversível dependendo se o diagnóstico não for tardio, pois os cuidados

serão pautados no estilo de vida e alimentação do paciente. Em outro cenário, existem as doenças mais complexas, nomeadas como neurodegenerativas que possuem prevalência com a idade, nesse âmbito a nutrição responsabiliza-se pelo tratamento como uma possibilidade de manter a qualidade de vida, mas não há garantia da reversibilidade do caso clínico, no entanto, as mesmas possuem risco de desenvolvimento da desnutrição pois o indivíduo encontra dificuldades em alimentar-se por ter as funções motoras comprometidas, a maioria deles por exemplo, desenvolve a disfagia.(MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013).

As doenças neurodegenerativas podem atingir pessoas de diversas idades, apesar de ganharem espaço a partir do envelhecimento populacional. Não são reversíveis, pois atingem diretamente as unidades bases do Sistema Nervoso: os neurônios, que possuem a função de realizar a comunicação sináptica e a condução de impulsos nervosos, onde os mesmos não podem ser totalmente substituídos ou regenerados uma vez que afetados. Portanto, os indivíduos podem ser acometidos por uma gama de alterações, tanto motoras, quanto sensitivas ou cognitivas, dependendo da área atingida, pois as doenças são subdivididas em categorias dependendo das características patológicas ou genéticas, como por exemplo, doenças que envolvem a cognição: Alzheimer.(COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

A doença de Alzheimer (DA) é um dos mais complexos casos médicos e ocupa um espaço em relação a um problema de saúde pública, pois possui uma grande prevalência entre os idosos, levando em consideração que é a forma mais comum de demência da faixa etária, portanto, o maior risco incidente para adquiri-la é o envelhecimento fisiológico. Seu agravamento é gradativo, de sete a dez anos, resultando no declínio da memória episódica, desorientação para realização de atividades básicas do cotidiano, incapacidade para receber instruções ou compreender situações, acompanhado da deterioração da linguagem, imprevisibilidade emocional, dentre outros sintomas. A depressão é, comumente identificada nos estágios iniciais da doença, enquanto os delírios advindos da psicose ocorre com

frequência em estágios mais avançados. (COZZOLINO e COMINETTI,2016).

Vale salientar e reafirmar os aspectos nutricionais como prognóstico eficaz na redução de risco do desenvolvimento da doença, não como “cura”. Conforme os estudos de Cozzolino e Cominetti (2016):

“O consumo de folato, de antioxidantes – especialmente a vitamina E – e de ácidos graxos poli-insaturados, com destaque para o ômega 3, associa-se a um efeito protetor”

A analogia de um estilo de vida com a predominância da ingestão de alimentos in natura tem-se mostrado positiva para a diminuição do desenvolvimento da DA, embora o estilo de vida com a preferência de alimentos ultraprocessados tenha se mostrado negativo(COZZOLINO e COMINETTI,2016).

Outra doença de relevância é o Parkinson (DP), que acomete 1 a 2% da população idosa, com idade superior a 65 anos. Possui sintomas que afetam diretamente o sistema motor, resultando em tremores, rigidez e incapacidade na realização de atividades básicas cotidianas, sintomas não motores também fazem-se presentes, como: sudorese excessiva, incontinência urinária, problemas respiratórios e distúrbios gastrointestinais. A DP é decorrente da morte de neurônios dopaminérgicos em uma parte específica do cérebro, denominada substância negra, decorrente da formação de corpos de Lewy em distintas regiões cerebrais, resultantes da deposição intraneural de proteína alfa-sinucleína, conforme os estudos realizados (COZZOLINO e COMINETTI, 2016, CHUPROSKI, 2018; MORAIS et al., 2020).

Os pacientes com Parkinson apresentam problemas gastrointestinais e dificuldades para deglutição (disfagia), devido os movimentos peristálticos reduzidos e problemas motores, respectivamente. É necessário condutas nutricionais que administrem uma dieta com consistência adequada para não dificultar o esvaziamento gástrico, utilizando a ingestão hídrica necessária em conjunto com a ingestão de fibras, diminuindo os impactos de constipação(MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013; COZZOLINO e COMINETTI,2016).

Deste modo, estudos apontam a nutrição como algo essencial no tratamento de distúrbios neurológicos, mas também é referência na prevenção. A ingestão de alimentos qualitativamente harmônicos e em quantidades adequadas a quem se destina previne não somente doenças degenerativas ou psíquicas, mas, como todas. O equilíbrio entre a ingestão de alimentos in natura e ultraprocessados é essencial, tendo em vista que a acessibilidade dos produtos alimentícios vem aumentando ao decorrer dos anos, sendo quase impossível eliminá-los por completo do cotidiano do ser humano. As escolhas alimentares dizem muito a respeito de como será o nosso processo de envelhecimento. (PHILIPPI, 2014; COZZOLINO e COMINETTI, 2016; PEREIRA, 2019).

4.4 ALIMENTOS FUNCIONAIS

A alimentação adequada é aliada da qualidade de vida, previne doenças e proporciona ao organismo o necessário para realizar atividades metabólicas e fisiológicas básicas, além de gerar satisfação e prazer ao indivíduo, pois alimentar-se vai além de apenas seguir a dieta, alimentar-se é um ato social, principalmente de cuidado próprio ou com o próximo. Mas, para alcançarmos esse mérito, devemos fazer boas escolhas, optar sempre por alimentos in natura que desempenham funcionalidades benéficas ao corpo. O Planejamento alimentar deve ser constituído por todos os grupos de alimentos em quantidades necessárias à cada organismo, sendo eles: Carboidratos, Proteínas, Lipídios, Vitaminas e Minerais, de procedência segura e conhecida, relacionando-os em estratégias harmônicas que potencializem a biodisponibilidade de ambos para a absorção do organismo e também, adequada a quem se destina, com intuito de gerar saúde e prazer ao comer. (PHILIPPI, 2014)

Os hábitos alimentares são inerentes a prevenção de doenças de todas as formas, principalmente as neurológicas e psíquicas, pois para a manutenção cerebral temos o auxílio dos ácidos graxos, conforme os estudos de Cozzolino e Cominetti (2016):

“Os ácidos graxos servem como substrato energético para os neurônios em casos de depleção de glicose. A incorporação de ácidos graxos poli-insaturados na membrana neuronal reduz a fração de colesterol nesse compartimento, refletindo em maior fluidez da

membrana e possibilitando aumento do número e afinidade de receptores necessários para otimizar a neurotransmissão”. Reduzindo o disco de DA através da ingestão de ômega-3”.

Conseqüentemente, além dos ácidos graxos temos a contribuição das vitaminas e antioxidantes para redução de riscos de doenças neurodegenerativas ou cognitivas. Alimentos são funcionais e não agregam com apenas um benefício, nem tampouco um alimento isolado é capaz de garantir a saúde, o principal é entender como a alimentação de maneira integral e combinada é capaz de refletir na qualidade de vida. Mas, sim, existem alimentos que possuem funções principais e afinidade de atuação em determinados órgãos, como exemplo os alimentos citados anteriormente (PHILIPPI, 2014; COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

Os ácidos linoleicos e alfa-linoleicos, conhecidos como ômega 6 e 3, respectivamente, são essenciais nos processos metabólicos do ser humano, principalmente para as funções cerebrais e a transmissão de impulsos nervosos. Por não serem sintetizados no organismo, é necessário consumi-los na dieta nas recomendações de 15 a 30%, pois são alimentos de alta densidade energética que disponibilizam 9kcal/g (PHILIPPI, 2014).

Os ácidos graxos fazem parte do grupo de óleos e gorduras, por ser um grupo extenso, também possuem formas que devem ser evitadas, como por exemplo as gorduras trans, evidenciando que a dieta deve ser planejada de forma inteligente com a inserção de fontes alimentares saudáveis e confiáveis, que é o caso dos ácidos graxos mono e poli-insaturados. As condutas nutricionais recomendadas são a ingestão regularmente de peixes, de uma a três vezes por semana e habitualmente oleaginosas e azeite, dependendo das necessidades calóricas de cada organismo, mas, de maneira geral, deve-se evitar o consumo de carnes gordurosas, alimentos ultraprocessados e gordura hidrogenada, reduzir a utilização de óleos e manteigas nas preparações culinárias e optar por consumir produtos lácteos desnatados (PHILIPPI, 2014).

As fontes alimentares do ômega 3 em tese deveriam ser vastas e acessíveis, mas devido a processos sociais como a criação de peixes em cativeiros, vem tornando-se cada vez mais escassas, sendo

necessária a suplementação em cápsulas, mas suas fontes alimentares incluem-se: Peixes de águas frias (Salmão, atum, sardinha, cavala e arenque), sementes, (linhaça e chia), leguminosas (castanha, nozes, amêndoas etc) e folhas verde escura, sendo os peixes as fontes com maiores concentrações do ômega 3, já o ômega 6 é encontrado em diversos óleos, como: girassol, milho, soja, canola, abacate dentre outros, não sendo necessária habitualmente a suplementação, por possuir fontes variadas. A quantidade de cada alimento varia de acordo com as dietas de cada indivíduo (PHILIPPI, 2014).

A ausência de ômega 3 implica diretamente na saúde cerebral, pois ele é constituinte dos neurônios, uma vez que várias doenças neurodegenerativas são desencadeada pela falência dos mesmos, mas, ele também é importante para fatores cognitivos como a memorização, além de desempenhar outras funções cardiovasculares importantes para a saúde do coração em conjunto com o ômega 6 (PHILIPPI, 2014).

A Vitamine E também possui papel de destaque no organismo e prevenção do risco de muitas doenças, incluindo as neurológicas, por conta de sua ação antioxidante, pois ela protege os ácidos graxos poli-insaturados que fazem parte da composição da membrana celular contra a peroxidação, possibilitando a estabilização da integridade da membrana, tendo um efeito protetor, isso ocorre pelo fato dela interromper a continuação das cadeias de radicais livres. Além disso, atua inibindo a agregação plaquetária em células endoteliais, pois potencializa a síntese de prostaciclina (COZZOLINO e COMINETTI,2016).

A vitamina E está disponível em fontes alimentares tanto animal, quanto vegetal, sendo a última a mais indicada para consumo por conter maiores quantidades de concentração de alfatocopherol, isso é explicado pelo fato da Vitamina E ser sintetizada apenas por plantas. Os grupos de óleos de gérmen de trigo, cártamo e girassol são fontes de alfatocopherol, enquanto os óleos de soja e milho são fontes de gamatocopherol, as fontes alimentares como gema de ovo, fígado e leite proporcionam tocoferol. Por ser é lipossolúvel, é dissolvida em meios com a presença de gorduras, portanto, sua biodisponibilidade aumenta

quando ingerida com lipídeos (DANTAS, FRANK e SOARES, 2008; COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

Desse modo, as recomendações também variam de organismo para organismo, mas as condutas nutricionais sempre as inserem por suas melhores fontes alimentares tratem-se de vegetais, que disponibilizam outras vitaminas e minerais ao serem ingeridos. As verduras de folhas escuras ganham destaque pela presença de vitamina E e também por serem fonte de vários outros compostos, como citado anteriormente, portanto, manter uma alimentação com predominância de verduras e legumes é essencial para a qualidade de vida (PHILIPPI, 2014).

A falta de ingestão de óleos e verduras implica na ingestão deficiente de vitaminas e minerais, incluindo a Vitamina E, o resultado é o nosso organismo ficar cada vez mais suscetível a ação de radicais livres, que são os responsáveis pelo envelhecimento celular precoce, desencadeando diversas doenças como câncer, doenças cardiovasculares, doenças inflamatórias, doenças pulmonares e doenças neurodegenerativas. Destacando a importância da ação antioxidante e protetora que a Vitamina E proporciona, imprescindível também no tratamento de doenças como Alzheimer (COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

O Folato ou folacina como também é conhecido, é outra substância que está presente na prevenção de doenças neurodegenerativas, por conter a funcionalidade de atuar na formação celular. Outras propriedades atribuídas a essa vitamina é a síntese de DNA e RNA, formação de hemácias e leucócitos, atua também na prevenção da anemia pois colabora na formação do grupo heme, servindo como carreador de carbono isolado (PHILIPPI, 2014).

As fontes alimentares incluem verduras com folhas verde escuras (brócolis, espinafre etc.), frutas (maçã, melão, laranja etc.) leguminosas (feijão, ervilha etc.), vísceras e gema de ovo. As recomendações diárias para um adulto saudável é de 400mg/dia segundo as DRIs, variando conforme a idade e gênero. Deve-se atentar a biodisponibilidade desse composto na forma natural e sintética para o organismo ao montar a conduta nutricional (PHILIPPI, 2014).

A forma sintética da vitamina é conhecida como ácido fólico, sendo encontrada em alimentos fortificados, medicamentos e suplementos. Normalmente a suplementação do ácido fólico é indicada no início da gestação para prevenção de deficiências no tubo neural e os alimentos também são enriquecidos com ácido fólico com o mesmo propósito, principalmente as farinhas de trigo e milho, com exceção da farinha de trigo integral devido o processamento limitado, conforme a resolução nº344 que aprova o regulamento técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial (PHILIPPI, 2014).

“O ácido fólico – pteroilmonoglutamato – é absorvido como tal, enquanto o folato nos alimentos – derivados de poliglutamanato – é previamente hidrolisado a monoglutamato, na borda em escova do intestino, por uma hidrolase. Ambas as formas são absorvidas no intestino delgado proximal” (COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

A deficiência de folato e ácido fólico pode ser considerada um problema de saúde pública, pelos dados decorrentes da anencefalia e espinha bífida, principalmente no período gestacional, pois ele é responsável por fechar o tubo neural, portanto, com esse intuito é recomendada a suplementação de ácido fólico na gravidez. Está associado também a anemia, quando o corpo também possui ingestão inadequada de ferro e vitamina B12, pois resulta em um número insuficiente de glóbulos vermelhos, desencadeando sintomas clínicos como fadiga, palidez, tontura dentre outras (PHILIPPI, 2014; COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

A vitamina C ou ácido ascórbico é um poderoso antioxidante encontrado nas frutas, principalmente as cítricas. Sua principal função dentre as doenças neurodegenerativas está síntese de neurotransmissores e a proteção de moléculas contra danos oxidativos, além de participar da hidroxilação do colágeno, conversão de colesterol em ácidos biliares é uma vitamina potencializadora da absorção de ferro pelo organismo, pois o reduz de forma férrica em ferrosa e melhora do sistema imune, prevenindo várias doenças (PHILIPPI, 2014; COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

É encontrada em origens vegetais, incluindo as frutas como laranja, limão, goiaba, pêssago, pimentão, caju, acerola, abacaxi, melancia, morango, verduras cruas como couve, brócolis cozido e o

tomate. Sua concentração depende de fatores externos, como a época sazonal de cada alimento, estação do ano, cocção, estágio de maturação e tempo de armazenamento, tendo em vista que suas fontes são majoritariamente de alimentos naturais. É uma vitamina hidrossolúvel de rápida absorção, apresentando alta biodisponibilidade pelo organismo, sendo absorvida a partir da parte superior do intestino delgado, tendo suas maiores concentrações no córtex suprarrenal, na hipófise, no cérebro e no pâncreas, sendo armazenada em até certa quantidade no fígado e baço (PHILIPPI, 2014; COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

As recomendações diárias variam de acordo com o estágio de vida e gênero, sendo considerado 90mg/dia para homens adultos saudáveis e 75mg/dia para mulheres adultas e saudáveis, conforme as DRIs. Quando a ingestão é inferior a 10mg/dia apresentam-se sinais de deficiência, como: sistema imune deficiente, sendo suscetível a contaminação por vírus e bactérias, fraqueza, tontura, fadiga. Uma doença de saúde pública associada a Vitamina C, chama-se escorbuto, geralmente presentes em países em desenvolvimento, alcóolatrás, fumantes e idosos com dieta restrita, seus sinais clínicos envolvem: esquimoses e petéquias, sangramento na gengiva etc.(PHILIPPI, 2014).

Consequentemente, o ácido ascórbico ou vitamina c é imprescindível a saúde, pois participa de processos importantes do organismo, como cicatrização e proteção as células contra o estresse oxidativo dentre outras funções citadas anteriormente. A conduta nutricional deve estimular o consumo de vegetais na forma natural e preferivelmente frescos, tendo em vista que a C é considerada a mais instável das vitaminas em alimentos, pois é rapidamente perdida por ser hidrossolúvel(PHILIPPI, 2014; COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

4.5 INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NO TRATAMENTO DE DA E DP

Os alimentos funcionais citados anteriormente possuem uma grande função na prevenção de doenças neurodegenerativas, principalmente do Alzheimer e Parkinson, que são distúrbios que acometem

principalmente os idosos, embora existam outros fatores que contribuem para o desenvolvimento dos casos, a alimentação e estilo de vida saudável é apontado como indicador eficaz à longo prazo para não adquirir a doença. As condutas nutricionais estão sempre agindo em conjunto com o tratamento medicamentoso. Levando em consideração a interação droga e nutriente das doenças como DA e DP alguns estudos apontam como utilizar a alimentação à favor do tratamento (COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

No Parkinson como as funções motoras são acometidas o paciente já possui tendências a ter dificuldade a realizar atividades simples como levar o alimento à boca ou mastiga-lo, mas além disso, a interação do organismo com o tratamento medicamentoso é essencial,

“É indicada a dieta normoproteica nos estágios iniciais da doença e hipoproteica nos estágios mais avançados, restringindo fontes proteicas no desjejum almoço, podendo serem consumidas no jantar. Os efeitos anti-inflamatórios e neuroprotetores vêm dos compostos fenólicos, tais como resveratrol, das uvas e do vinho tinto, a curcumina do açafrão, apocinina da picrorrizakurroa e epigallocatequina do chá verde. (MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013)

Deve-se, orientar as seguintes condutas, para as respectivas finalidades: Ingestão adequada de água para evitar a desidratação, ingestão adequada de fibras para o perfeito funcionamento gástrico, a fim de evitar a constipação intestinal, tendo em vista que o tratamento medicamentoso utiliza a L-dopa (precursor de dopamina) que depende inteiramente das condições do trato gastrointestinal para sua eficácia, sendo aconselhável também a consumir a L-dopa junto com as refeições(COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

Já a doença de Alzheimer (DA), é precedida por grupos anormais de peptídeo, além de outros fatores relacionados como baixo nível de folato, homocistina e colesterol em alto nível e radicais livres.

“A doença de Alzheimer possui fisiopatologia característica com a deposição extracelular de proteína beta-A, formando placas Senis e a precipitação intracelular de proteína tau hiperfosforilada, responsável pela formação dos emaranhados neurofibrilares intraneurais”(COZZOLINO e COMINETTI, 2016).

Portanto, conforme os estudos de MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND (2013) na doença de Alzheimer é recomendada uma dieta com antioxidantes e anti-inflamatórios, fornecer alimentos nutricionalmente densos e ácidos graxos ômega 3. Hábitos comportamentais também possuem um papel positivo no tratamento de DA, como por exemplo: concentração ao alimentar-se, não deixar a televisão ou rádio ligados no momento das refeições, estimular o paciente a sentir o sabor da comida, tendo em vista que funções sensoriais e de reconhecimento podem ser afetadas com o decorrer do tempo e o paciente por não reconhecer os alimentos pode recusar-se a consumi-los, ocasionando em últimos casos a desnutrição. (MAHAN, ESCOTT-STUMP e RAYMOND, 2013)

5. CONCLUSÕES

Compreender a saúde como um estado amplo e essencial, nos possibilita associar o estilo de vida e a nutrição como um princípio inerente à prevenção de doenças neurodegenerativas, tendo em vista que ao analisar as causas de maior prevalência para o risco de desenvolvimento dos distúrbios neurológicos, o principal causador está relacionado com a alimentação.

Os alimentos responsáveis pela prevenção das doenças como Alzheimer (DA) e Parkinson (DP), conseqüentemente, estão relacionados com o tratamento médico eficaz, são eles: Ômega 3, Vitamina E, Vitamina C, Folato, dentre outros que não foram discutidos no presente trabalho, tendo em vista que a alimentação saudável não refere-se a funcionalidade isolada de cada alimento e sim a combinação entre eles, em conjunto com hábitos saudáveis.

Portanto, faz-se necessário o estímulo à sociedade para a consciência nas escolhas alimentares, tendo suporte disponibilizado por profissional habilitado, tendo em vista que atitudes contrárias podem levar ao desenvolvimento de doenças que até o momento não possuem cura e que podem afetar funções básicas, como movimentar-se ou a incapacidade de reconhecer a fisionomia de familiares.

Aline Lima Ladislau, Ana Carolina Andurand de Macêdo, Antônio Felipe de Souza Júnior, Laiane Quirino dos Santos, Lyandra Cardoso de Moraes, Thais do Lago Vasconcelos, Ronildo Oliveira Figueiredo – **Nutrição Cognitiva: A Funcionalidade dos Alimentos no Tratamento e Prevenção de Funções Neurológicas Envolvendo as Doenças de Alzheimer e Parkinson**

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Nívola Beatriz Mendonça de; SILVA, Suelane Renata de Andrade; ASANO, Nadja Maria Jorge; CORIOLANO, Maria das Graças Wanderley de Sales. **Estado nutricional de idosos com doença de Parkinson e seus fatores associados**: uma revisão integrativa. Recife: Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 2021. 13 p.
- BYRNE, Rhonda. **The Secret**: o segredo. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações S.A, 2007. 198 p.
- CAMPOS, Elizabeth Maria Coppola; ABREU, Felipe Almeida de; HAYAKAVA, Larissa Akimi; BOSCH, Marcella Monteiro; SOUZA, Nadyne Porto de; MARQUES, RayraAzoia; CHAUD, Daniela Maria Alves. **Nutrição e Doença de Alzheimer: Breve Revisão**. 2020. 143 f. Tese - Curso de Nutrição, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São José dos Campos - Sp, 2017.
- CHUPROSKI, Ana Paula. **Efeito neuroprotetor da suplementação com ácidos graxos ômega-3 nas alterações não motoras da doença de parkinson induzida pela 6-OHDA em ratos**. 2018. 64 f. Tese (Mestrado) - Curso de Ciências Biomédicas, Fisiologia e Fisiopatologia do Sistema Nervoso Central, Universidade Estadual de Ponta Grossa., Ponta Grossa, 2018.
- DANTAS, Anny Motta Coutinho; FRANK, Andréa Abdala; SOARES, Eliane Abreu; CORIOLANO. **Vitaminas antioxidantes na Doença de Parkinson**: uma revisão integrativa. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 2008. 12 p.
- COZZOLINO, Silvia Maria Franciscato; COMINETTI, Cristiane. **Bases bioquímicas e fisiológicas da nutrição**: nas diferentes fases da vida, na saúde e na doença. 1. ed. São Paulo: Manole, 2016. 1257 p.
- FONSECA, Victor da. **Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino - aprendizagem**: abordagem psicopedagógica à luz de vygotsky. Petrópolis - Rj: Vozes, 2018.
- MAHAN, L. Kathleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia; RAYMOND, Janice L.. **Krause**: alimentos, nutrição e dietoterapia. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2013. 1228 p.
- MENDES, L. P. et al., **Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar em pacientes com Doença de Alzheimer**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v. 14, n. 2, p. 502-515, 2016.
- MORAIS, Maite Barcelos; FRACASSO, Bianca de Moraes; BUSNELLO, Fernanda Michielin; MANCOPEs, Renata; RABITO, Estela Iraci. **Doença de Parkinson em idosos**: ingestão alimentar e estado nutricional. Porto Alegre - Scielo, 2013.
- Pereira, Renata Junqueira. **Nutrição e envelhecimento populacional: desafios e perspectivas**. Journal Health NPEPS. 2019; 4(1):1-5.
- PHILIPPI, Sonia Tucunduva. **Pirâmide dos Alimentos**: fundamentos básicos da nutrição. 2. ed. São Paulo: Manole, 2014. 399 p.
- SANTOS, Rocilene Otaviano dos. **Estrutura e Funções do Córtex Cerebral**. 2002. 34 f. Tese (Licenciatura) - Curso de Ciências Biológicas, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2002.
- SILVA, M. J. B. D.; PALORO, M.; HAMASAKI, M. Y. **Estado Nutricional e Risco de Doença de Alzheimer**. Acta Portuguesa de Nutrição, v. 4, p. 24-27, 2016.

Aline Lima Ladislau, Ana Carolina Andurand de Macêdo, Antônio Felipe de Souza Júnior, Laiane Quirino dos Santos, Lyandra Cardoso de Moraes, Thais do Lago Vasconcelos, Ronildo Oliveira Figueiredo – **Nutrição Cognitiva: A Funcionalidade dos Alimentos no Tratamento e Prevenção de Funções Neurológicas Envolvendo as Doenças de Alzheimer e Parkinson**

TAVARES, E. L.; ANJOS, L. A. dos. **Perfil antropométrico da população idosa brasileira. Resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição.** Cad. Saúde Pública, v. 14, n. 4, p. 759-768, 1999

MACHADO, Jaqueline de Sousa; FRANK, Andrea Abdala; SOARES, Eliane de Abreu. **Fatores Dietéticos Relacionados à Doença de Alzheimer.** Revista Brasileira de Nutrição Clínica, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 252-257, jul./set. 2006.