

**CENTRO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL CIDADE TIRADENTES
Nutrição e Dietética**

Isabela Cordeiro de Oliveira

Maria Eduarda dos Santos Vilegas Rodrigues

Rayssa de Souza Silva

Sara Silva de Souza

Vitória Silva Muritala Ayodele

Yasmin Athalia Pinheiro de Souza

**DESENVOLVIMENTO DE RECEITAS PARA MINIMIZAR A
CARÊNCIA NUTRICIONAL DE FERRO E ZINCO AUXILIANDO NO
TRATAMENTO DA ALOTRIOFAGIA**

São Paulo

2021

Isabela Cordeiro de Oliveira
Maria Eduarda dos Santos Vilegas Rodrigues
Rayssa de Souza Silva
Sara Silva de Souza
Vitória Silva Muritala Ayodele
Yasmin Athalia Pinheiro de Souza

**DESENVOLVIMENTO DE RECEITAS PARA MINIMIZAR A
CARÊNCIA NUTRICIONAL DE FERRO E ZINCO AUXILIANDO NO
TRATAMENTO DA ALOTRIOFAGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Nutrição e Dietética da Etec Cidade Tiradentes, orientado pelas professoras: Fernanda Caroline Bernardo Sant Ana e Natalia Santino dos Santos, como requisito parcial de obtenção do título de técnico em nutrição e dietética.

São Paulo
2021

RESUMO

A Alotriofagia ou Síndrome de Pica é definida como a ingestão compulsiva de alimentos não nutritivos em quantidades relevantes e com uma certa frequência. Os fatores etiológicos são variados, podendo ser classificado como um transtorno alimentar sem vínculo com um agente causador específico. No entanto, alguns aspectos são mais recorrentes nos diagnósticos, como a carência de ferro e zinco. Nesta pesquisa pretende-se conhecer os conceitos da Alotriofagia, além de difundir e aferir o conhecimento da população em geral, assim como elaborar duas preparações que contemplem o tratamento do paciente atingido por Alotriofagia. Para tanto, houve a pesquisa bibliográfica nos sistemas MedLine (Index Medicus), SciELO, PubMed e entre outros, utilizando termos relacionados a síndrome e alimentos que contenham nutrientes essenciais para o tratamento, e também a criação de um questionário via Google Forms com perguntas que pudessem propiciar resultados sobre o conhecimento da população acerca da síndrome. As receitas foram escolhidas com base na aceitação geral e características sensoriais que normalmente os afetados pela Alotriofagia procuram em substâncias não comestíveis. As preparações foram: omelete de cenoura, cuja propriedades podem propiciar a absorção do ferro; pé de moleque vegano, contando com amendoim rico em zinco e sem a interferência do leite em sua absorção. Os resultados dos testes práticos foram catalogados em fichas técnicas, com informações pertinentes. Conclui-se que a Alotriofagia é um distúrbio que pode atingir diversos públicos, causando muitas complicações de saúde; as preparações mencionadas podem colaborar com o tratamento, tendo em vista que possuem nutrientes de absorção facilitada.

Palavras-chaves: Síndrome de pica. Consumo compulsivo. Ferro. Zinco.

ABSTRACT

Allotriophagy or Pica syndrome is defined as the compulsive ingestion of non-nutritive foods in relevant amounts and with a certain frequency. The etiological factors are varied, and it can be classified as an eating disorder with no link to a specific causative agent. However, some aspects are more recurrent in diagnosis, such as lack of iron and zinc. This research intends to understand the concepts of pica syndrome, in addition to spreading and assessing the knowledge of the population in general, as well as preparing two preparations that contemplate the treatment of the patient affected by Allotriophagy. For that, there was a bibliographic search in MedLine (Index Medicus), SciELO, PubMed and others, using terms related to the syndrome and foods that contain essential nutrients for the treatment, and also the creation of a questionnaire via Google Forms with questions that could provide results on the knowledge of the population about the syndrome. The recipes were chosen based on the general acceptance and sensory characteristics that those affected by allotriophagy normally look for in inedible substances. The preparations were: carrot omelet, whose properties can promote iron absorption; vegan pé de moleque (traditional candy in Brazil), with peanuts rich in zinc and without the interference of milk in its absorption. The results of the practical tests were cataloged in technical sheets, with pertinent information. It concluded that Allotriophagy is a disorder that can affect different audiences, causing many health complications; the preparations mentioned can collaborate with the treatment, considering that they have nutrients that are easily absorbed.

Keywords: Pica syndrome. Compulsive consumption. Iron. Zinc.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVO GERAL	10
2. JUSTIFICATIVAS:.....	11
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
5. REVISÃO TEÓRICA.....	13
5.1. Fatores etiológicos	16
5.2. Aspectos nutricionais.....	16
5.3. Aspectos culturais	17
5.4. Aspectos sociais	17
5.5. Aspectos sensoriais	18
5.6. Aspectos psicodinâmicos	18
5.7. Ferro.....	20
5.8. Zinco	26
5.9. Omelete com cenoura.....	32
5.9.1. Proteína do ovo com cenoura, por que escolhemos?	32
5.9.2. Vitaminas que aumentam a absorção do ferro presentes na cenoura.....	32
5.9.3. O que pode anular o efeito da preparação?.....	33
5.10. Pé de Moleque Vegano	33
5.10.1. Amendoim, por que escolhemos?.....	33
5.10.2. Por que é uma preparação vegana e o que pode anular o efeito da preparação?	34
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	36
6.1. Análise do questionário.....	36
6.2. Fluxograma das preparações.....	44
6.2.1. Omelete com cenoura.....	44
6.2.2. Pé de moleque vegano	45
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
BIBLIOGRAFIA.....	48
APÊNDICE A – Questionário de avaliação do conhecimento geral sobre a síndrome.....	53
APÊNDICE B – Ficha técnica e preparação omelete com cenoura	56
APÊNDICE C – Ficha técnica e preparação pé de moleque.....	58

1. INTRODUÇÃO

A “Alotriofagia” também conhecida como “Síndrome de Pica” é um distúrbio onde há ingestão e o desejo compulsivo por substâncias não-nutritivas (objetos), ou alimentos em formas não convencionais, em certas quantidades com frequência. Pode apresentar risco de vida, dependendo da substância ingerida e sua quantidade, podem ocorrer alterações nos tecidos dos órgãos do tubo digestivo causando dores e ulcerações ou mesmo problemas dentais e de intoxicação, algumas complicações cirúrgicas podem levar a morte (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Esse comportamento obsessivo ainda é um mistério para estudiosos, uma vez que a doença se apresenta em tantas variações que se torna impossível determinar apenas um fator que a provoque. Além da dificuldade de determinar sua etiologia, os pacientes com pica raramente relatam o hábito em consultas (KACHANI; CORDÁS, 2009).

O nome dessa síndrome se dá principalmente pelas características do pássaro “Pica-pica”, o qual possui hábitos alimentares muito peculiares: costuma levar pegar todo o tipo de objeto e levar para seu ninho, a fim de se alimentar, sem fazer distinção nenhuma de substâncias escolhidas. Essas características foram atreladas a etiologia da síndrome, na qual os pacientes não distinguem se o que consome fará bem ou não, apenas sentem um eminente desejo de saborear a substância ou objeto (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Essa síndrome tem sido relatada desde V a.C, no momento em que Aristóteles e Hipócrates já orientavam sobre um perigo (até o momento incerto, pois não havia base científica para defender os argumentos) em ingerir gelo. Nessa mesma época, o médico romano Soranus descreveu a Alotriofagia como um alívio aos desejos e sintomas gestacionais, que se iniciam no 40º dia da gravidez. O primeiro caso documentado de Alotriofagia refere-se a uma gestante que ingeria terra e foi descrito por Aetius, médico da corte de Justiniano I de Constantinopla. No século X, Avicena, considerado o “Príncipe dos Médicos”, orientava que deficiências nutricionais que poderiam levar a comportamentos de pica poderiam ser supridas se o ferro fosse embebido no vinho. No século XVIII, ao divulgar que comia argila, o sultão do Império Otomano disseminou o costume entre europeus, que o adotaram, acreditando ser essa uma prática saudável (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Embora tenha sido observado em homens e mulheres de todas as idades e raças, a Alotriofagia é mais frequente nas classes socioeconômicas mais baixas. 25 a 33% de todos os casos ocorrem em crianças, 20% em mulheres, mulheres grávidas e 10 a 15% em indivíduos com problemas aprendizagem. Em pessoas com retardo mental tem sido considerado o distúrbio da deglutição e comportamento alimentar mais prevalente, sua frequência neste grupo chega a 84% se o grau de a deficiência intelectual é profundo (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Socialmente, a Alotriofagia está correlacionada com os níveis baixos níveis socioeconômicos, baixo suporte social e famílias desorganizadas. Da mesma forma geofagia está associado a regiões empobrecidas e períodos de fome (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Em relação aos fatores nutricionais, subjacentes ideias de que Alotriofagia é um comportamento motivado por necessidade de alguns nutrientes essenciais deficientes como ferro e zinco, suspeitando da existência de um mecanismo inato desconhecido que acionaria o desejo por substâncias inadequadas na ausência dos referidos micronutrientes. Coceira e deficiência de ferro foram descritas concomitantemente em mulheres grávidas, crianças e pessoas com perda de sangue digestivo, entre outras. A administração de ferro resolve a Alotriofagia em muitos casos, geralmente antes de ser corrigido anemia. Ainda há que ser investigado e explicado o mecanismo de ação da terapia ferruginosa (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Existem alguns obstáculos que dificultam o tratamento, pois as pessoas acabam deixando de procurar ajuda devido ao medo e vergonha de praticarem a Alotriofagia. Bem como, fica difícil identificar os sintomas da síndrome no indivíduo, pois geralmente, na frente dos demais (amigos, colegas de trabalho, familiares) ele consegue controlar-se, deixando a prática para os momentos em que está sozinho. Neste sentido vale ressaltar o quanto é necessária uma abordagem social e familiar para quebrar essas barreiras pré-existentes (REIS, et al.,2020).

Embora algumas deficiências de vitaminas e minerais (zinco, ferro) tenham sido descritas em alguns casos de Alotriofagia, nenhuma outra anormalidade comum nas variantes costuma ser encontrada (GERMANO, 2002).

As principais fontes de ferro são as carnes e as vísceras, mas está presente também em muitos alimentos de origem vegetal como leguminosas e nozes, grãos, cereais, vagens e folhas (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 1998).

O organismo humano contém cerca de 3 a 5g de ferro, ou ainda, de 30 a 40mg/kg de peso corporal, variando de acordo com a idade, o tipo de tecido específico e órgãos examinados (GERMANO, 2002).

O ferro dietético é classificado em 2 formas, de acordo com o seu mecanismo de absorção: Ferro heme e ferro não heme. A absorção do ferro heme é alta: cerca de 15 a 30% no indivíduo normal e 35 a 50% naqueles com baixa reserva de ferro. Já a absorção do ferro não heme é muito menor: cerca de 0 a 10% dependendo muito de fatores químicos, como o estado de oxidação, a solubilidade, o pH do meio e, ainda, dos componentes dietéticos (GERMANO, 2002).

O ácido ascórbico e a carne ou tecido animal são os dois maiores promotores dietéticos, conhecidos, da biodisponibilidade de ferro. O ácido ascórbico, como agente redutor, mantém o ferro dos alimentos no estado ferroso, que é mais solúvel. Também, forma quelato ferro-ascorbato, que se mantém mais solúvel mesmo com o aumento do pH no intestino delgado proximal (GARCÍA-CASAL; LAYRISSE, 1998).

Entre os fatores intraluminais extrínsecos citados na literatura como inibidores da absorção do ferro estão alguns dos componentes das fibras, o ácido oxálico, o ácido fítico e outros polifenóis. Porém, os relatos sobre o efeito exato e o mecanismo de ação destes fatores são ainda muito controversos (GERMANO, 2002).

O zinco é um mineral que se encontra amplamente distribuído em todo o corpo humano, porém em pequenas concentrações (1,5g a 2,5g). Apesar da quantidade, a sua deficiência está relacionada a quadros patológicos graves que surgem em sua grande maioria em função da deficiência alimentar, presença de compostos quelantes nos alimentos, distúrbios no processo de absorção gastrointestinal ou aumento na excreção urinária. As recomendações diárias de ingestão (RDI) do zinco são de 11mg/dia para homens e 8 mg/dia para mulheres adultas. Em algumas fases da vida, as necessidades deste mineral estão aumentadas, como na gestação, infância, puberdade e senilidade (HAMBIDGE et al., 2008).

As principais fontes alimentares do zinco são carnes bovinas, peixes, aves, leite, queijos, frutos do mar, cereais de grãos integrais, gérmen de trigo, feijões, nozes,

amêndoas, castanhas e semente de abóbora. Entretanto a ingestão alimentar não é garantia de utilização celular deste micronutriente, visto que pode ocorrer interação química com outras substâncias, como oxalato, fitatos, fibras e alguns minerais, prejudicando a absorção. Os produtos animais geralmente são as melhores fontes de zinco, com relação ao conteúdo protéico e biodisponibilidade. As fontes de origem vegetal contêm fitatos, fibras e oxalatos, interferindo de forma negativa no aproveitamento deste mineral pelo organismo (DOMENE et al., 2008).

A absorção de zinco depende do estado nutricional do indivíduo, da integridade intestinal e composição da dieta em inibidores e favorecedores da absorção. Alguns componentes da dieta, como os fitatos e a fibra, formam compostos de baixa solubilidade do zinco, reduzindo a quantidade que pode ser captada pelo enterócito. A presença de cobre e de cádmio na dieta também diminui a sua absorção por competição com a proteína de transporte. em média 10 a 40% da ingestão oral é absorvida. Após liberar-se dos alimentos, o zinco forma complexo com ligante endógeno e exógeno, como a histidina, ácido cítrico e ácido picolínico. O zinco passa para a corrente sanguínea por transporte ativo e combina-se com albumina e aminoácidos no teor de 55% e com macroglobulinas no teor de 40% (ANDRADE et al., 2005).

A deficiência de zinco de origem nutricional é observada em pessoas ou comunidades que fazem uma dieta pobre em proteínas de origem animal, associada a dietas com baixa biodisponibilidade de zinco, como dietas ricas em fitatos, componentes de diversos produtos vegetais. Dietas com alto valor energético pode desencadear deficiências relativas de zinco dada a relação ideal ser aproximadamente 2 μ g zinco/Kcal (COUSINS et al., 2003).

2. OBJETIVO GERAL

Fazer uma análise geral sobre a Alotriofagia, contemplando os sintomas, possíveis causas, fatores de risco, bem como desenvolver uma preparação rica nos micronutrientes ferro e zinco.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Citar alguns fatores de suma importância observados em pacientes com Alotriofagia.
- Conscientizar o público em geral com os conceitos e estudos da pesquisa.
- Aferir o entendimento do público geral sobre a Alotriofagia.
- Observar a ligação entre a deficiência de Ferro e Zinco e a existência da Alotriofagia.
- Fazer uma preparação com intuito de suprir necessidades de micronutrientes (ferro e zinco), considerando que a carência dos mesmos pode ser um fator de risco para o desenvolvimento da Alotriofagia.

2. JUSTIFICATIVAS:

3.1. Relevância

Uma vez que a Alotriofagia pode atingir o público em geral, se torna imprescindível a ciência por parte da sociedade, para que haja redução do tabu relacionado a ela e conseqüentemente o aumento do diagnóstico e tratamento, culminando na recuperação dos pacientes por ela afetados.

3.2. Hipótese

Desenvolver uma preparação capaz de diminuir os sintomas de variações específicas desse transtorno alimentar.

Com o objetivo de auxiliar as pessoas acometidas pela síndrome a suprir sua necessidade de nutrientes e trazer conforto.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho possui três bases, a pesquisa bibliográfica, um questionário online e o desenvolvimento de duas preparações como sugestão para auxiliar no tratamento das deficiências nutricionais de zinco e ferro que estão relacionadas com a síndrome.

A pesquisa bibliográfica foi fundamentada em trabalhos acadêmicos, livros, pesquisas e artigos científicos nacionais e internacionais, disponibilizados nas plataformas digitais Google acadêmico, SciELO, PubMed entre outros.

Com intuito de fazer uma análise qualitativa do conhecimento geral do público e também aferir a aceitabilidade das preparações propostas, houve a elaboração de um questionário via Google Forms (disponível em “APÊNDICE A – questionário de avaliação do conhecimento geral sobre a síndrome”), o qual foi compartilhado por meio de redes sociais, como WhatsApp, Facebook e Instagram, o qual ficou disponível por uma (1) semana e arrecadou duzentas e cinquenta (250) respostas.

Uma segunda pesquisa acerca de alimentos que contenham uma boa biodisponibilidade de ferro e zinco constatou que as melhores opções, levando em conta a fácil acessibilidade e o custo benefício, são respectivamente: o ovo (com a adição de cenoura) e o amendoim, incorporados nas preparações “Omelete com cenoura” e “Pé de moleque vegano”. O registro técnico dietético de ambas receitas está disponível em “APÊNDICE B – ficha técnica e preparação omelete com cenoura” e “APÊNDICE C – ficha técnica e preparação pé de moleque”.

5. REVISÃO TEÓRICA

Embora tenha sido observado em homens e mulheres de todas as idades e raças, a Alotriofagia é mais frequente nas classes socioeconômicas mais baixas. 25 a 33% de todos os casos ocorrem em crianças, 20% em mulheres, mulheres grávidas e 10 a 15% em indivíduos com problemas aprendizagem. Em pessoas com retardo mental tem sido considerado o distúrbio da deglutição e comportamento alimentar mais prevalente, sua frequência neste grupo chega a 84% se o grau de a deficiência intelectual é profundo (FIESTAS-TEQUE 2014).

A etiologia específica da Alotriofagia ainda permanece desconhecido. Vários fatores ou hipóteses são postulados: cultural, social, nutricional, psicológico e psiquiátrico (FIESTAS-TEQUE 2014).

Culturalmente, a geofagia parece ser um comportamento aprendido ancestralmente: é praticado desde os tempos antigos em diferentes lugares e épocas como na Grécia antiga e sua presença continua a ser verificada em tribos primitivas de várias partes da África (Quênia, Uganda, Malauí, etc.). Estudos sobre as razões do Mulheres africanas para esta prática determinaram que nesses grupos étnicos comer terra está ligado a rituais fertilidade e reprodução, e como terapia contra astenia e "falta de sangue". Também essas pessoas consideram que a ingestão de solo pode prevenir vômitos, diminuir o inchaço nas pernas e fazer bebês nascerem mais bonitos e alcançar um desenvolvimento ideal, na verdade, as mães costumam acalmar o choro dos filhos com argila em vez de chupeta (FIESTAS-TEQUE 2014).

Em outras áreas, motivos religiosos foram apontados, como no México, onde algumas mulheres grávidas consomem barro amassado na forma da imagem da Virgem de Guadalupe, para que seus filhos nasçam abençoados (FIESTAS-TEQUE 2014).

Socialmente, a Alotriofagia está correlacionado com os níveis baixos níveis socioeconômicos, baixo suporte social e famílias desorganizadas. Da mesma forma geofagia está associado a regiões empobrecidas e períodos de fome (FIESTAS-TEQUE 2014).

Em relação aos fatores nutricionais, subjacentes ideias de que Alotriofagia é um comportamento motivado por necessidade de alguns nutrientes essenciais deficientes como ferro e zinco, suspeitando da existência de um mecanismo inato

desconhecido que acionaria o desejo por substâncias inadequadas na ausência dos referidos micronutrientes. Coceira e deficiência de ferro foram descritas concomitantemente em mulheres grávidas, crianças e pessoas com perda de sangue digestivo, entre outras. A administração de ferro resolve a Alotriofagia em muitos casos, geralmente antes de ser corrigida anemia. Ainda há que ser investigado e explicado o mecanismo de ação da terapia ferruginosa (FIESTAS-TEQUE 2014).

Psicologicamente, é postulado a partir do ponto de vista psicodinâmico que a Alotriofagia poderia ser relacionada a conflitos emocionais não resolvidos no contexto de um relacionamento ruim entre mãe e filho. Desde a do ponto de vista psiquiátrico, a Alotriofagia está associada uma comorbidade com retardo mental, distúrbios do espectro do autismo, demência senil e, em menor grau, com esquizofrenia, depressão, transtorno obsessivo compulsivo e tricotilomania (FIESTAS-TEQUE 2014).

Os tipos mais comuns de Alotriofagia são: geofagia (terra), pagofagia (gelo) e amilofagia (farinha). Os dois primeiros são o mais frequente, dependendo da área geográfica do assunto. Na América Latina, os dados disponíveis revelam um predomínio dessa prática, durante a gravidez, de 20 a 44%. Na África, geofagia em mulheres grávidas, foi relatado em intervalos variando de 28 a 100% (FIESTAS-TEQUE 2014).

A relação das vertentes da Alotriofagia com suas respectivas substâncias ingeridas é verificada pela Tabela 1:

Tabela 1. Substâncias motivo de Alotriofagia e sua denominação

Denominação	Substâncias consumidas	Denominação	Substâncias consumidas
Acufagia	Objetos ponteagudos: Unhas, vidros.	Hialofagia	Vidro
Adhesivofagia	Cola	Jumperfagia	Lã (suéter)
Alcalinofagia	Bicarbonato de Sódio	Lectofagia	Alface
Amilofagia*	Farinha de trigo, amido de milho ou de mandioca	Lignofagia	Madeira
Artropofagia	Seres humanos	Litofagia	Pedras
Clocleofagia	Caracóis de Jardim	Lúmbricofagia	Minhocas
Carbofagia	Carvão	Magnesiofagia	Magnésia (carbonato)
Cartofagia	Cartão	Metalofagia	Metal
Cautopirofagia	Fósforos (ou a cabeça)	Naftalinofagia	Naftalina
Cicerofagia	Grão de bico cru	Oleofagia	Óleo
Coprofagia	Fezes	Onicofagia	Unhas
Coniofagia	Polvilho	Osteofagia	Ossos
Cuasicarovofagia	Casca de ovo	Ostrofagia	Conchas
Espongiofagia	Esponja	Pagofagia*	Gelo
Estacofagia	Cinza de cigarro	Papirofagia	Papel
Entomofagia	Insetos	Parafinofagia	Parafina (velas)
Farinofagia	Farinha de trigo	Pictofagia	Pinturas
Faseolofagia	Feijão cru	Plasticofagia	Plástico (sacolas, etc)
Fitofagia	Relva, capim	Plumbofagia	Cascas de tintas, esmalte
Florifagia	Flores	Polistirenomania	Poliestireno
Foliofagia	Folhas, relva ou outras plantas.	Rizofagia	Raízes
Gavofagia	Grão de café	Sapofagia	Sabão
Geofagia*	Terra ou Argila	Tabacofagia	Tabaco
Geonmelofagia	Batatas (cascas, folhas)	Tricofagia	Cabelo, pele
Gipsiferofagia	Lousa, giz de lousa	Tsufagia	Vários tecidos
Goberofagia	Amendoim	Ullifagia	Borracha (luvas, espátulas)
Gósipofagia	Algodão	Urofagia	Urina
Hemofagia	Sangue	Xilofagia	Palito de dente

***As mais frequentes**

Fonte: Fiestas-Teque 2014

A Alotriofagia é um sintoma bem conhecido de deficiência de ferro, caracterizado pelo desejo e consumo regular de substâncias não nutricionais, como gelo, sujeira, papel ou giz. A Alotriofagia mais comum é a mastigação compulsiva de gelo, conhecida como pagofagia. Relativamente pouco se sabe sobre o impacto da Alotriofagia na vida diária daqueles que a apresentam, porque os portadores de Alotriofagia parecem relutantes em discutir seus sintomas com seu médico pessoal. (CHANSKY et al. 2017).

A prevalência de Alotriofagia em populações saudáveis é difícil de estabelecer, visto que seus sintomas podem ser confundidos com doença mental, o consumo de certas substâncias pode ser culturalmente dependente e não há questionário de triagem validado para sintomas de Alotriofagia. (CHANSKY et al. 2017).

5.1. Fatores etiológicos

Embora suas causas específicas sejam desconhecidas, várias teorias sugerem a existência de aspectos emocionais relevantes e deficiência de ferro e zinco. (KACHANI; CORDÁS, 2009).

5.2. Aspectos nutricionais

Muitos estudiosos apontam possíveis causas da doença, uma teoria que foi aceita por muito tempo alegava que a geofagia era causada por uma “preferência” por um nutriente específico, o ferro ou zinco. Foi observado que pacientes com anemia ferropriva, os quais foram submetidos a suplementação de ferro e zinco, abstiveram do consumo de terra (NICOLETTI, 2003).

Apesar da argila ser uma fonte riquíssima de ferro, cobre e manganês, os mesmos não se encontram de uma forma biodisponível, ou seja, não podem ser aproveitados pelo nosso organismo (NICOLETTI, 2003).

Alguns autores também defendem que a anemia é uma consequência da Alotriofagia, uma vez que a ingestão de alimentos estranhos não supre a carência tais nutrientes. Outro fato é que a ingestão de substâncias não nutritivas leva a diminuição do consumo de alimentos que são fontes dos nutrientes, levando a deficiência (NICOLETTI, 2003).

5.3. Aspectos culturais

A Alotriofagia é muito recorrente também em lugares onde a população possui um consenso equivocado sobre a ingestão de substâncias não nutritivas como na Grécia clássica, na África e Estados Unidos atualmente (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Estudos alegam que os indivíduos com mais incidência de Alotriofagia são do sexo feminino e africanas. Crenças como a prevenção de vômitos, diminuição do inchaço na região das pernas e até a contribuição para que os filhos nascessem bonitos sustenta o hábito de consumir terra no Quênia. Não bastasse isso, mulheres costumam acalmar seus bebês com argila no lugar da chupeta. Crianças rapidamente absorvem esse costume, que os acompanha até a adolescência, quando normalmente o hábito é abandonado. Na gestação, o costume de comer lama retorna, iniciando novo ciclo, em que essa mãe ensinará seus filhos a comer argila e manter o modelo transgeracional. O hábito é tão enraizado que se pode inclusive encontrar a argila branca com fins alimentares em supermercados em certas regiões norte-americanas, ou entregues pelo sistema delivery (KACHANI; CORDÁS, 2009).

No Malawi, é considerado intrigante uma gestante que não tenha o hábito de Alotriofagia. Estar grávida inclui obrigatoriamente o consumo de substâncias não usuais (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Motivos religiosos também são muitas vezes citados. Na Califórnia e no México, onde a figura da Virgem de Guadalupe é muito cultuada, as gestantes costumam ingerir santinhos de barro com a imagem da santa a fim de que seus bebês sejam abençoados (KACHANI; CORDÁS, 2009).

5.4. Aspectos sociais

Frequentemente, a Alotriofagia em crianças é menosprezada pela falta de atenção dos pais, se tornando um hábito frequente. A pobreza também pode ser um fator determinante, uma vez que na África, pela falta de comida, os pais oferecem substâncias estranhas aos seus filhos para que as mascuem na falta de comida. Assim, a geofagia se perpetua em regiões e períodos de fome, em virtude da sua sensação de saciedade. Assim, crianças institucionalizadas em orfanatos também podem ser suscetíveis a síndrome, pois padrões alimentares nesses ambientes muitas das vezes são precários (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Indivíduos com retardo mental também podem ser atingidos pela doença. Entre os pacientes com problemas mentais, a coprofagia é bem relatada. Assim, pacientes sofrem de Alotriofagia não só por uma preferência, mas sim por não terem ciência do que estão ingerindo (KACHANI; CORDÁS, 2009).

5.5. Aspectos sensoriais

Mulheres gestantes relatam que seus sentidos sensoriais ficam mais sensíveis, além de uma mudança súbita no paladar, desencadeando a preferência obsessiva por alimentos estranhos (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Pesquisa realizada no Quênia apontou que o paladar está diretamente relacionado com o hábito, uma vez que as mulheres entrevistadas classificavam os tipos de terra por sabor: “terra da parede tem gosto de fumaça de comida; argila doce vendida em supermercados é doce, mas cara; terra do leito de rios é macia, porém longe demais para buscar; terra das árvores é salgada” (KACHANI; CORDÁS, 2009).

5.6. Aspectos psicodinâmicos

A Alotriofagia também pode ser atrelada a problemas mentais ou emocionais. Estresse, abuso sexual ou separação dos pais pode influenciar crianças e adolescentes para tal hábito, e em grávidas o estresse materno também (KACHANI; CORDÁS, 2009).

A síndrome já foi também proposta como pertencente ao espectro obsessivo-compulsivo, entendendo-se a prática como um ritual que levaria a um alívio da tensão e da ansiedade (KACHANI; CORDÁS, 2009).

O diagnóstico de Alotriofagia pode ser difícil, dependendo do relato individual, que pode ser escondido pela vergonha e medo de julgamento, principalmente quando a substância ingerida não é alimentar (cinza, fezes, terra, papel etc.). Para tanto, muitas vezes mais de uma entrevista é necessária, bem como um bom vínculo profissional-paciente (KACHANI; CORDÁS, 2009).

O profissional de saúde deve ficar atento a pacientes com queixas crônicas de problemas gastrointestinais, com anemia ferropriva, gestantes, crianças (principalmente as institucionalizadas) e indivíduos com retardo mental (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Em casos suspeitos, a família deve ser entrevistada e exames laboratoriais sugestivos devem ser solicitados, incluindo hemograma completo, ferro sérico, ferritina, eletrólitos, chumbo sérico, exames de função hepática e de parasitoses, radiografia abdominal e endoscopia (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Do ponto de vista teórico, dada sua etiologia multideterminada, o tratamento para a síndrome deve contemplar suas diferentes facetas, incluindo tratamento psiquiátrico, psicológico e nutricional (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Com relação ao tratamento farmacológico, o uso de inibidores da recaptação da serotonina – sejam seletivos (fluoxetina, fluvoxamina) ou clomipramina – se restringe a três relatos de caso: dois pacientes em que a Alotriofagia era a manifestação de um TOC e uma grávida com geofagia. No tratamento farmacológico em gestantes, deve-se considerar o uso de drogas com menor risco fetal, como sertralina, fluoxetina ou clomipramina. Durante o aleitamento materno, o custobenefício sobre o bebê também deve ser levado em consideração. Coincidentemente, as mesmas medicações indicadas na gestação são aquelas com menor acúmulo de resíduos no leite humano. Paralelamente, as gestantes e lactantes costumam ter uma visão negativa sobre medicação psicotrópica, e o médico deve estar alerta para a possibilidade de fraca adesão e abandono de tratamento (KACHANI; CORDÁS, 2009).

A terapia comportamental tem sido descrita incluindo técnicas de exposição, manipulação ambiental, vigilância, prevenção de respostas, correção e técnicas aversivas. Em casos de pacientes mentalmente aptos, após tratamento cognitivocomportamental que os exponha a aspectos primários de ansiedade e que auxiliem na resposta a esses estímulos, prevenindo os rituais, os resultados têm se mostrado positivos (KACHANI; CORDÁS, 2009).

A atenção nutricional deve ser incluída visando à redução de danos no organismo. O nutricionista deve orientar o paciente, ensinando novas formas de reduzir sintomas indesejáveis da gravidez, de prevenir e curar a anemia ferropriva – quando houver, além de suplementar em casos extremos. Uma vez que muitas das manifestações de Alotriofagia podem levar a complicações nutricionais, consequências devem ser devidamente explicadas. Nas regiões onde a prática é muito arraigada, devem-se usar medidas de redução de danos a fim de que o hábito

de comer substâncias não usuais não prejudique tanto a saúde. Sugerir que se use terra de buracos fundos, com menor depósito de larvas de helmintos, seria uma delas. Assar a terra antes de ingeri-la é outra boa sugestão (KACHANI; CORDÁS, 2009).

Segundo Parry-Jones e Parry-Jones, o tratamento para a Alotriofagia deve incluir a remoção das causas desse comportamento anormal, fazer com que as substâncias de escolha sejam inacessíveis, a introdução de uma alimentação nutricionalmente adequada e a instalação de um ambiente estimulante que desvie a atenção do paciente (KACHANI; CORDÁS, 2009).

5.7. Ferro

O ferro é um dos micronutrientes mais estudados e melhor descritos na literatura, desempenhando importantes funções no metabolismo humano, tais como transporte e armazenamento de oxigênio, reações de liberação de energia na cadeia de transporte de elétrons, conversão de ribose a desoxirribose, cofator de algumas reações enzimáticas e inúmeras outras reações metabólicas essenciais. A maior quantidade de ferro do organismo encontra-se na hemoglobina; o restante distribui-se na composição de outras proteínas, enzimas e na forma de depósito (ferritina e hemossiderina) (PAIVA et al., 2000).

As necessidades de ferro podem ser determinadas em termos da quantidade que se deve absorver para repor as perdas do organismo, e que seja suficiente para cobrir o aumento normal da necessidade, durante o crescimento e a gestação (FAO, 1991).

A necessidade durante a infância é a maior, em relação à ingestão alimentar. A fase de crescimento rápido durante a adolescência, representa outro período de necessidades aumentadas, maiores no homem que na mulher; entretanto, com o início das menstruações, as necessidades da mulher excedem às do homem (FAO, 1991; MAHAN; ESCOTT-STUMP, 1998).

Devido à variação individual da capacidade de absorção, as diferenças entre os alimentos quanto à disponibilidade de ferro para absorção, e a capacidade do organismo em aumentar a absorção de ferro durante os períodos de deficiência, é difícil converter as necessidades fisiológicas de ferro em necessidades dietéticas. As recomendações nos Estados Unidos para ferro, estabelecidas pelo "Food and Nutrition Board" do "National Research Council" e os estabelecidos pela junta

“FAO/WHO Expert Group”, diferem, apesar de estarem baseadas nas mesmas considerações (FAO, 1991; MAHAN; ESCOTT-STUMP, 1998).

Os mecanismos pelos quais o ferro é absorvido, tanto os mecanismos bioquímicos específicos, quanto os de transporte e sua regulação, não estão completamente esclarecidos. Porém, a maioria dos autores relata que a maior quantidade da absorção do ferro ocorre no duodeno e na parte superior do jejuno (BEARD et al., 1996).

A forma em que o ferro se encontra influencia o seu mecanismo de absorção. O ferro dietético é classificado em 2 formas: ferro heme e ferro não heme. O ferro heme encontra-se na estrutura do anel protoporfirina das hemeproteínas. Ele é encontrado nos alimentos de origem animal sob a forma de hemoglobina e mioglobina, representando cerca de 40% do ferro do tecido animal. Esta forma tem elevada absorção e não é influenciada pelos fatores que interferem na absorção do não heme, como a ionização e a capacidade de se ligar a outras substâncias (CARPENTER; MAHONEY, 1992).

O ferro heme é solúvel no meio alcalino da luz intestinal, sendo facilmente absorvido, como um complexo de ferro-porfirina intacto, diretamente para as paredes da mucosa, por vias diferentes do não heme. É interessante o fato de que, embora existam transportadores específicos para o ferro heme nas mucosas dos ratos, estes não absorvem tão eficientemente o ferro heme quanto os humanos (BEARD et al., 1996).

Durante a fase intestinal da digestão, quando ocorre a captação, o ferro se liga a locais específicos da membrana da mucosa, é interiorizado e pode tanto ser retido pelas células da mucosa (enterócitos), quanto transportado à membrana basolateral, de onde é ligado à transferrina no “pool” plasmático (BEARD et al., 1996).

Existem dois mecanismos de absorção do ferro que ocorrem simultaneamente. O primeiro é um processo de difusão passiva, na qual a quantidade de ferro absorvida é proporcional à concentração de ferro no lúmen intestinal. Essa via absorviva é predominante somente em indivíduos com reservas normais de ferro. O segundo processo de absorção é limitado, mediado por um transportador dependente de energia, passível de saturação cinética e inibição competitiva. Esse processo

predomina quando os estoques de ferro orgânico estão depletados (CARPENTER; MAHONEY, 1992).

A absorção de ferro correlaciona-se de forma inversamente proporcional com o status de ferro no indivíduo. Em condições normais, a taxa de absorção em humanos adultos é de 5% a 15% do ferro dos alimentos. Já em condições de deficiência de ferro, esta taxa pode chegar a 50 %. Os mecanismos para esta indução são em grande parte desconhecidos. Com relação ao ferro heme, um fator que possivelmente contribua para o aumento de sua absorção, é a hemoxygenase intestinal que é ativada pela deficiência somática de ferro. Em um experimento com humanos, esta enzima não foi influenciada pela administração oral de hemoglobina, mas foi influenciada pela deficiência de ferro. Sua distribuição no intestino era idêntica às áreas de absorção máxima de ferro heme (BEARD et al., 1996).

Apesar da absorção do ferro não ocorrer no estômago, este contribui com o ácido clorídrico, que não só ajuda a remover o ferro, por desnaturação, caso esteja ligado a uma proteína, como também a solubilizá-lo, promovendo sua redução do estado férrico (pouco solúvel) para o estado ferroso (mais solúvel) (BEARD et al., 1996).

As secreções gástricas contribuem, ainda, com a produção de uma substância chamada fator intrínseco, que aumenta a absorção do ferro ao se ligar ao mesmo (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 1998). O ácido ascórbico e a carne ou tecido animal são os dois maiores promotores dietéticos, conhecidos, da biodisponibilidade de ferro.

O ácido ascórbico, como agente redutor, mantém o ferro dos alimentos no estado ferroso, que é mais solúvel. Também, forma quelato ferro-ascorbato, que se mantém solúvel mesmo com o aumento do pH no intestino delgado proximal (GARCÍA-CASAL; LAYRISSE, 1998). O ferro da alimentação à base de frutas e vegetais (ricos em ácido ascórbico), normalmente, é altamente disponível. A absorção do ferro aumenta de 3,7 para 10,4% em refeições com pão, ovo e chá depois da adição de 40 a 50 mg de ácido ascórbico (BIANCHI et al., 1992).

Com relação às carnes, elas não são importantes somente pelo fornecimento do ferro heme, mas, também porque aumentam de duas a quatro vezes a absorção do ferro não heme. O mecanismo exato pelo qual os tecidos animais facilitam a absorção do ferro não heme é ainda desconhecido, mas tem sido proposto que

aminoácidos livres na luz intestinal, como a histidina, lisina e cisteína, aumentam a absorção da espécie férrica, por formarem quelatos solúveis com o ferro (BIANCHI et al., 1992).

GERMANO (2002) observou, em seu estudo, que o teor de proteínas e o conteúdo de extrato etéreo em misturas com ovo, aumentaram a diálise in vitro do ferro não heme, e concluiu que estes dois componentes atuaram de forma significativa no aumento da absorção do ferro quando comparado ao β -caroteno.

Outros fatores, como alguns açúcares (frutose) e os aminoácidos sulfurados, formam complexos com o ferro não heme, tornando-o solúvel no pH do lúmen intestinal, favorecendo sua absorção (GARCÍA-CASAL; LAYRISSE, 1998; MAHAN; ESCOTT-STUMP, 1998). Também, os ácidos orgânicos, tais como, cítrico, málico, láctico, succínico e tartárico, promovem a absorção do ferro (LATUNDE-DADA; NEALE, 1986).

Alguns componentes dos alimentos podem inibir a absorção do ferro não heme, por formarem precipitados, quelatos insolúveis ou macromoléculas de baixa biodisponibilidade (BIANCHI et al., 1992).

Outros chegam a competir com os sítios de ligação das células da mucosa intestinal para a absorção, ou mesmo com as proteínas ligantes presentes na luz intestinal que tornariam o ferro mais solúvel (CLYSDSDALE, 1983). Entre os fatores intraluminais extrínsecos citados na literatura como inibidores da absorção do ferro, estão, alguns dos componentes das fibras, o ácido oxálico, o ácido fítico e outros polifenóis.

Porém, os relatos sobre o efeito exato e o mecanismo de ação destes fatores são ainda muito controvertidos. O ácido oxálico, um ácido dicarboxílico, e seus sais são considerados como antinutricionais; eles podem tornar certos nutrientes minerais indisponíveis por ligarem-se a eles formando sais insolúveis que não são absorvidos no intestino (VITAKON, 1986), entretanto alguns estudos têm demonstrado um efeito neutro e até positivo na absorção do ferro, tanto em ratos quanto em humanos (GORDON; CHAO, 1984).

O ácido fítico é um constituinte de muitos alimentos de origem vegetal, é um excelente quelante de íons minerais. Desde que o fitato não pode ser absorvido e os seres humanos têm limitada capacidade de hidrolisar a molécula de fitato, um efeito

prejudicial do ácido fítico na biodisponibilidade de minerais é esperado (LONNERDAL et al., 1980).

Porém, o efeito inibitório do ácido fítico é ainda muito contraditório. Em 1976, MORRIS e ELLIS (1976) demonstraram que o fitato monoférrico complexado ao ferro permanece solúvel e, portanto, biodisponível. Este tipo de fitato corresponde à cerca de 60% no trigo. Quando se associa a mais moléculas de ferro, como o caso do fitato férrico (com 3 ou 4 moles de ferro/molécula), torna-se insolúvel e, portanto, com baixa biodisponibilidade. Em outro estudo, os mesmos autores descreveram que há razões para acreditar que os fitatos inibam a absorção já que ambos, fitato diférrico e tetraférrico foram pobremente biodisponíveis (MORRIS; ELLIS, 1976) e estas são as formas encontradas em vários vegetais como no gérmen de trigo e nas lentilhas (GILLOOLY et al., 1984).

Os polifenóis, incluindo os taninos e fitatos, dificultam a absorção do ferro. Quimicamente os taninos são classificados em dois grupos principais, cujas estruturas são muito diferentes entre si, embora todos tenham moléculas de polihidroxifenóis ou seus derivados. O primeiro grupo é composto pelos chamados taninos hidrolisáveis (como o ácido tânico), mais usados para a curtição de couros. O segundo grupo contém outros tipos de taninos, encontrados em maior quantidade e de maior importância em alimentos, sendo denominados taninos condensados. A estrutura básica dos taninos condensados é relacionada à estrutura da catequina e dos 3', 4', 5, 7-hidroxiflavonóides (BOBBIO; BOBBIO, 1995).

Os principais efeitos antinutricionais dos taninos são: a inativação de enzimas digestivas, pela sua ligação seletiva às mesmas, formando complexos insolúveis e a capacidade de complexação com minerais, diminuindo a absorção, principalmente de ferro, pois são quelantes naturais desse mineral (GEIL; ANDERSON, 1994).

O tanino, presente no chá e no café é um inquestionável inibidor da absorção do ferro. O alto conteúdo de tanino, nestas bebidas, formaria um complexo insolúvel com o ferro, inviabilizando sua absorção (GARCÍA-CASAL; LAYRISSE, 1998).

Outros experimentos demonstraram que o café reduziu cerca de 33% a absorção do ferro contido na carne de hambúrguer. Já com uma xícara de chá preto, essa redução foi de aproximadamente 64% (MORCK et al., 1983). Os taninos presentes em feijões (*Phaseolus vulgaris* e *Phaseolus acutifolius*) também são citados

como os maiores fatores inibidores da solubilidade do ferro (BENITEZ et al., 1994), entretanto AMAYA et al. (1991) constataram que o conteúdo de taninos não tem correlação com a disponibilidade do ferro em feijões (GERMANO, 2002).

A questão da fibra como fator interferente ainda é discutível. REINHOLD et al. (1981) demonstram que componentes da fibra do trigo e do milho ligam-se ao ferro in vitro. Entretanto, a adição de farelo de trigo a pães com a mesma quantidade de fitato não teve nenhum efeito sobre a absorção do ferro em ratos (FAIRWEATHER-TAIT, 1982). Já, GILLOOLY et al. (1984), em seu estudo sobre a absorção de cereais, concluíram que embora a lignina e a hemicelulose tenham inibido a absorção do ferro em humanos, a pectina e a celulose, mostraram efeito oposto (GERMANO 2002).

GERMANO (2002) observou em seu estudo in vitro com misturas de alimentos, que a fibra atuou como fator limitante na absorção de ferro. Interações com outros íons metálicos, ou minerais, também afetam a absorção de ferro. Geralmente, grandes quantidades de cátions divalentes na dieta inibem a absorção do ferro, assim como a absorção de outros íons é afetada, do mesmo modo, pelo ferro. A competição entre cátions similares na captação das células da mucosa intestinal tem sido descrita entre cobre, zinco, manganês e cobalto, porém, os mecanismos para esta interação não foram ainda esclarecidos (BRITISH NUTRITION FOUNDATION, 1995).

Pesquisadores afirmaram que o magnésio pode inibir a absorção do ferro, quando a proporção de magnésio em uma refeição é de trezentas vezes a de ferro. O zinco reduz a absorção de ferro quando o seu conteúdo na refeição é cinco vezes maior que o ferro, e, quando o consumo de cálcio é superior a 500 mg, ocorre inibição da absorção do ferro (GARCÍA-CASAL; LAYRISSE, 1998).

Porém a inibição provocada pelo cálcio é ainda controversa. WAUBEN e ATKINSON (1999) não detectaram o comprometimento do status de ferro, quando se ofereciam dietas com altas quantidades de cálcio. Aditivos e quelantes sintéticos como o alginato de sódio em sorvetes, marmelada e maionese, a tetraciclina, o EDTA (ácido etileno diaminotetracético) entre outros, podem diminuir a biodisponibilidade do ferro (LATUNDE-DADA; NEALE, 1986).

As recomendações diárias de ferro para a população brasileira, adaptadas das recomendações para população dos Estados Unidos, por VANNUCCHI et al. (1990), são mostradas na tabela 2:

Tabela 2. Recomendação de ferro (mg/dia), em diferentes níveis de absorção (%) de ferro não heme da dieta, adaptada à população brasileira.

Grupo	Idade (anos)	Alta (8%) ¹	Média (5%) ²	Baixa (3%) ³
Criança*	0,5 a 1,0	4	6	12
	1,1 a 3	6	8	17
	3,1 a 5	7	10	21
	5,1 a 7	8	12	24
	7,1 a 10	9	13	26
	10,1 a 12	9	14	28
Sexo Masculino	12,1 a 14	11	16	32
	14,1 a 18	12	18	37
	18,1 a 65	14	20	41
	>65	10	15	30
Sexo Feminino	12,1 a 14	9	13	27
	14,1 a 18	10	14	29
	18,1 a 65	9	14	28
	>65	8	12	25
Quantidade adicional na gravidez	-	1	1	4
Quantidade adicional na lactação	-	2	3	7

*de zero a seis meses de idade, o aleitamento exclusivo supre todas as necessidades do grupo

¹Ingestão <25g de carne ou mg de ácido ascórbico;

²Ingestão de 25 a 75g de carne ou mg de ácido ascórbico; ³Ingestão de >75g de carne ou mg de ácido ascórbico.

Fonte: VANNUCCHI et al. (1990).

5.8. Zinco

O zinco é um micronutriente essencial à homeostase humana, tendo sido demonstrada sua participação como constituinte integral ou cofator em mais de 300 metaloenzimas. Trata-se de um oligoelemento que está envolvido em inúmeros pontos do metabolismo, como na síntese protéica, replicação de ácidos nucleicos, divisão celular, metabolismo da somatomedina, modulação da prolactina, ação da insulina e de hormônios tireoidianos, da suprarrenal e testículos, além de exercer importante função na cicatrização e no sistema imunológico humano (PERSON et al. 2006).

Embora com funções orgânicas vitais, apresenta-se em quantidades diminutas no organismo humano (1,5 a 2,5 g) e está alocado principalmente no meio intracelular (PERSON et al. 2006).

O conteúdo total de zinco no organismo varia de 1,5g a 2,5g, estando presente em todos os órgãos. Concentra-se nos ossos, músculos voluntários, fígado e pele (90%). A concentração de zinco na massa corpórea magra é de aproximadamente 300mg/g e no osso uma concentração de 100 a 200mg/g. É também encontrado no pâncreas, rins e em outros tecidos e fluidos corporais como próstata, espermatozóides, diversas partes dos olhos, cabelos e unhas, onde as concentrações mais altas foram observados na coróide do olho (274mg/g) e nos líquidos prostáticos (300 a 500mg/mL) (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

No sangue, cerca de 80% do zinco é encontrado nos eritrócitos, 16% no plasma ligado principalmente à albumina (70%) e a2-macroglobulina. A circulação representa a menor parte do total de zinco do organismo, e o *turnover* plasmático é o mais elevado (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

A concentração plasmática normal é de aproximadamente 100mg/dL e apesar de representar apenas cerca de 0,1% do conteúdo corporal, é a fonte primária deste mineral para todas as células, tendo uma dinâmica rápida e estando sob controle homeostático, contrapondo com os valores normais de zinco no organismo (Tabela 3):

Tabela 3. Valores normais de zinco no organismo.

Compartimento	Concentração normal de Zinco
Plasma	>70µg/dL
Eritrócitos	42,2 ± 5,6 µg/g hemoglobina
Urina	300-600 µg/dia

Fonte: GIBSON, 1990.

Partindo do princípio de que a simples presença do nutriente na dieta não garante sua utilização pelo organismo, devem ser abordados alguns fatores que podem afetar a biodisponibilidade do zinco na dieta. As boas fontes de zinco não contêm constituintes químicos que inibem a absorção do zinco, e, além disto, a presença de alguns aminoácidos, como cisteína e histidina melhoram a sua solubilidade (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

O conteúdo de fitato presente nos alimentos reduz a biodisponibilidade de Zn. A razão molar fitato:Zn de 20 já pode produzir efeito negativo, pois o fitato é carregado

negativamente; logo, tem um forte potencial para ligar cátions bivalentes, tais como o zinco, impedindo assim sua absorção (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

Existem fatores intraluminais facilitadores da absorção de zinco como: aminoácidos (histidina e metionina), fosfatos, ácidos orgânicos e algumas prostaglandinas (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

A quantidade de proteína da refeição tem efeito positivo na absorção do zinco, porém proteínas específicas como a caseína tem efeito inibitório na absorção. Outros componentes de alimentos como fibras, taninos e cafeína parecem não afetar a utilização de zinco pelo organismo (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

DYCK et al. (1996), estudando *in vitro* a disponibilidade de Fe, Ca e Zn de uma refeição contendo 4 componentes alimentares diferentes (café, vitamina C, farinha de trigo e pectina), observaram que com exceção da vitamina C, todos os demais componentes tiveram efeitos negativos na disponibilidade desses minerais, sendo que o maior efeito foi da farinha de trigo, e o Zn foi o elemento traço que sofreu maior interferência. O ferro, se fornecido junto com Zn através de suplemento pode ter efeito negativo na absorção do Zn (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

LEE et al. (1989), demonstraram, em um estudo realizado com 21 indivíduos, que a absorção de zinco é dependente de sua concentração no lúmen, e que o jejuno foi a porção intestinal onde ocorreu maior absorção. A captação de zinco pela superfície da borda em escova é regulada homeostaticamente por mecanismos de difusão e processos mediados por carreadores. Em situações de baixa ingestão ocorre aumento da capacidade de transporte por carreadores, e diante da alta ingestão alimentar, torna-se proeminente um mecanismo de difusão passiva sem saturação (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

O zinco presente em altas concentrações nas células pode interferir com outros processos metalo-dependentes ou inibir proteínas. Assim, a tioneína (T) se acopla ao zinco e age como marcador bioquímico que controla a concentração do zinco. Um aumento na concentração de zinco disponível, induz a síntese de tioneína, por meio da ação do zinco sobre os fatores de transcrição zinco-dependentes, formando a metalotioneína (MT). Na presença de baixas concentrações de zinco na célula, o zinco é liberado da MT (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

Após a absorção, o zinco é liberado pela célula intestinal, passa para os capilares mesentéricos e é transportado no sangue portal, sendo captado pelo fígado e subsequentemente distribuído para os demais tecidos (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

O zinco é perdido do organismo por meio dos rins, da pele e do intestino. As perdas endógenas intestinais podem variar de 0,5 a 3,0mg/dia. Sob condições normais, 95% do zinco da fração filtrável do plasma é reabsorvido na parte distal do túbulo renal. As perdas urinárias variam de 300-600mg/dia, influenciadas por mecanismos de secreção no túbulo proximal do néfron (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

Os genes envolvidos no transporte deste mineral estão começando a ser clonados, e todos codificam proteínas na membrana celular, muitos apresentando um domínio intracelular rico em histidina. O gene do transportador ZnT-1 foi o primeiro a ser clonado, tendo sido descoberto em 1995 por PALMITER e FINDLEY. Está associado com o refluxo de zinco, sendo encontrado em vários tecidos, incluindo intestino, rins e fígado. A expressão do gene para este transportador no intestino é bem maior no duodeno e jejuno (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

Nem toda quantidade de Zinco (Zn) ingerida pela alimentação é utilizada pelo organismo, pois sua biodisponibilidade pode ser afetada no processo de absorção intestinal ou já na circulação sanguínea. A absorção intestinal de Zn é diminuída por fatores antagonistas na alimentação, como o fitato, o oxalato, os taninos e os polifenóis. Tal absorção pode ser facilitada pela presença de aminoácidos (cisteína e histidina), fosfatos, ácidos orgânicos e proteína. Na circulação, pode haver competição do Zn com os minerais cobre e ferro, dependendo da quantidade desses elementos na corrente sanguínea (ANDRADE et al. 2004).

O processamento térmico tanto em meio aquoso quanto em meio salino não promoveu perda significativa de zinco para a maioria das amostras de leguminosas analisadas (ANDRADE et al. 2004).

Já o congelamento de carnes leva a perdas consideráveis de zinco, sugerindo que este tipo de alimento deve ser conservado em refrigeração ou optando por congelamento, utilizar o tempo máximo de 1 semana (FERNANDES et al. 2011).

A absorção do zinco é por difusão, em média 10 a 40% da ingestão oral é absorvida. Após liberar-se dos alimentos, o zinco forma complexo com ligante endógeno e exógeno, como a histidina, ácido cítrico e ácido picolínico. O zinco passa

para a corrente sanguínea por transporte ativo e combina-se com albumina e aminoácidos no teor de 55% e com macroglobulinas no teor de 40% (ANDRADE et al., 2005).

Assim, indivíduos que apresentam deficiência proteica podem sofrer interferência na biodisponibilidade, neste caso, reduzindo o transporte de zinco para os tecidos-alvos. Uma vez absorvido o zinco é transportado rapidamente para o fígado. A albumina foi identificada como uma proteína plasmática responsável por este transporte. A distribuição para os demais tecidos ocorre através do plasma, que concentra aproximadamente 10 – 20% do zinco total do organismo (ACOSTA; VALCARCEL, 2004).

Para suprir necessidades de zinco, as principais fontes alimentares são carnes bovinas, peixes, aves, leite, queijos, frutos do mar, cereais de grãos integrais, gérmen de trigo, feijões, nozes, amêndoas, castanhas e semente de abóbora. Entretanto a ingestão alimentar não é garantia de utilização celular deste micronutriente, visto que pode ocorrer interação química com outras substâncias, como oxalato, fitatos, fibras e alguns minerais, prejudicando a absorção (DOMENE et al., 2008).

Os produtos animais geralmente são as melhores fontes de zinco, com relação ao conteúdo protéico e biodisponibilidade. As fontes de origem vegetal contêm fitatos, fibras e oxalatos, interferindo de forma negativa no aproveitamento deste mineral pelo organismo (DOMENE et al., 2008).

As fontes ricas de zinco biodisponível são descritas na tabela 4:

Tabela 4. Teor de Zinco em alimentos (100mg)² (D)

Alimento	mg%
Leite de vaca meio gordo	0,5
Ovo cozido	1,3
Ervilhas secas cozidas	1,0
Feijão branco cozido demolhado	1,0
Grão-de-bico cozido demolhado	1,2
Lentilhas cozidas	1,4
Soja grão cozido	1,4
Tofu	1,0
Tremoço	1,5
Arroz cozido	0,6
Arroz integral cru	1,4
Farinha de trigo integral	3,0
Espaguete cozido	0,3
Pão mistura	0,8
Pão de centeio	1,3
Flocos de aveia	4,5
Espinafres crus	0,9
Couve flor cozida	0,5
Castanha de caju torrada	5,7
Pinhão	6,5
Nozes	2,7

Fonte: NEPA-UNICAMP, 2006.

Na tabela 5, pode-se verificar a recomendação de ingestão diária (RDA) e dose máxima (UL) de zinco.

Tabela 5. Consumo de Zinco segundo faixa etária e sexo

População	Faixa etária	RDA	UL
Crianças	1 a 3 anos	3mg	7mg
Crianças	4 a 8 anos	5mg	12mg
Homens	9 a 13 anos	8mg	23mg
Homens	14 a 18 anos	11mg	34mg
Homens	19 a + 70 anos	11mg	40mg
Mulheres	9 a 13 anos	8mg	23mg
Mulheres	14 a 18 anos	9mg	34mg
Mulheres	19 a +70 anos	8mg	40mg

RDA, Recommended Dietary Allowances; UL, tolerable upper intake level

Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA, 2013

5.9. Omelete com cenoura

5.9.1. Proteína do ovo com cenoura, por que escolhemos?

De acordo com o estudo de GERMANO (2002), as misturas com ovo aumentaram a disponibilidade do ferro, principalmente pelo conteúdo expressivo de proteína e extrato etéreo. A proteína pode atuar como fator coadjuvante, aumentando a absorção do ferro, e a fibra, como fator limitante em sua absorção. A utilização de misturas com ovo, principalmente ovo e cenoura (sendo que este último deve estar em maior proporção em refeições destinadas a populações carentes em ferro), na dieta de grupos populacionais carentes em ferro, bem como para outros grupos especiais, visando o aumento da absorção do ferro, é recomendada.

No estudo de GARCÍA-CASAL e LAYRISSE (1998) é sugerido que a vitamina A previne o efeito inibitório dos polifenóis presentes no chá e café, os quais são responsáveis pela redução de mais de 50% na absorção do ferro dos alimentos.

Segundo a ASOCIACION DE PRODUCTORES DE HUEVOS DO CHILE (2005), o ovo apresenta alta qualidade proteica, com elevada concentração de aminoácidos essenciais, e seu conteúdo de vitaminas A, B₂ e B₁₂, D e minerais, como ferro, manganês, zinco, fósforo e magnésio. Apenas um ovo supre aproximadamente 10% da ingestão recomendada para adultos de vitamina A e de ácido fólico, 17% da recomendação de vitamina B₂ sendo considerável sua contribuição de B₁₂ e vitamina D.

5.9.2. Vitaminas que aumentam a absorção do ferro presentes na cenoura

A vitamina A está envolvida no mecanismo de liberação do ferro de depósito. A vitamina A e o beta-caroteno também podem formar um complexo com o ferro, que mantém a sua solubilidade no lúmen intestinal e anula ou diminui os efeitos inibitórios dos fitatos e polifenóis na absorção de ferro (BORTOLINI; FISBERG, 2010).

O ácido ascórbico e a carne ou tecido animal são os dois maiores promotores dietéticos, conhecidos, da biodisponibilidade de ferro. O ácido ascórbico, como agente redutor, mantém o ferro dos alimentos no estado ferroso, que é mais solúvel. Também, forma quelato ferro-ascorbato, que se mantém mais solúvel mesmo com o aumento do pH no intestino delgado proximal (GARCÍA-CASAL; LAYRISSE, 1998).

5.9.3. O que pode anular o efeito da preparação?

Para que o aproveitamento de ferro da preparação não seja reduzido é necessário evitar o consumo de alguns alimentos, como o chá, o café e alimentos fontes cálcio e zinco, pois, estes produzem um efeito inibidor no ferro, quando consumidos juntos (para mais informações consultar a seção "4.7. Ferro" desse trabalho).

5.10. Pé de Moleque Vegano

5.10.1. Amendoim, por que escolhemos?

O amendoim apresenta um alto valor energético e nutricional, com qualidades singulares de aroma e sabor, que o coloca entre um dos produtos mais utilizados na confeitaria, podendo ser utilizado torrado, frito, cozido, ou até mesmo em doces. Cada 100g de amendoim fornecem 580 calorias, apresentando altos níveis de ácidos graxos insaturados. Além de ser uma ótima fonte de proteína e vitamina

E, contém vitaminas do complexo B, ácido fólico, cálcio, fósforo, potássio e zinco (MACEDO, 2007).

O grão de amendoim é formado pela casca ou pericarpo (28 - 30%), o perisperma ou tegumento que é a fina película que envolve o endosperma (1,45 - 3,22%), o embrião (1,8 - 2,6%) e a amêndoa (67,70 - 71,88%). O conteúdo médio de água é 5,4%, de carboidratos 11,7%, de fibras 2,5% e de cinzas 2,3% (PEIXOTO, 1992). O conteúdo de proteína (22 -30%) pode variar de acordo com a cultivar, a localidade, a estação do ano e a maturidade da semente (PROSEA, 1997).

As necessidades fisiológicas de zinco são baixas em relação à disponibilidade deste mineral nos alimentos, e ainda assim, a deficiência ocorre. O amendoim pode ser um alimento auxiliar a este quadro por ser boa fonte de zinco e por apresentar teores próximos às necessidades dietéticas (LOZANO, 2016).

O consumo de amendoim ocorre em todo o mundo, de diversas formas, de acordo com os costumes, a cultura alimentar e a facilidade de acesso ao alimento. É considerado uma fonte alimentar completa e de primeira necessidade em países asiáticos, africanos e americanos e uma fonte importante de nutrientes no combate à desnutrição nos locais que a desnutrição energético-proteica é persistente e o acesso à proteína de origem animal é mais difícil, inclusive pelo alto custo. A ingestão é

variada, desde grãos integrais, doces, manteiga de amendoim, confeitos, incorporados em barras de cereais, cereais matinais, produtos de confeitaria, bem como, de forma suplementar, como o acréscimo da farinha e do óleo de amendoim em preparações (HIGGS, 2002).

A Tabela 6 apresenta os valores nutricionais de grãos de amendoim, relativos aos três principais grupos vegetativos cultivados no mundo, segundo dados disponibilizado pela NUTRIENT DATABASE FOR STANDART REFERENCE (2015).

Tabela 6. Valores nutricionais do amendoim

Nutrientes	Grupos Vegetativos		
	Valência	Spanish	Virgínia
Água (g)	4,26	6,39	6,91
Energia (Kcal)	570	570	563
Proteínas (g)	25,09	26,15	25,19
Lipídios (g)	47,58	49,6	48,75
Cinzas (g)	2,17	2,03	2,61
Carboidratos (g)	20,91	15,83	16,54
Fibras (g)	8,70	9,50	8,50
Cálcio (g)	62	106	89
Ferro (g)	2,09	3,91	2,55
Magnésio (g)	184	188	171
Fósforo (mg)	336	388	380
Potássio (mg)	332	744	690
Sódio (mg)	10	22	10
Zinco (mg)	3,34	2,12	4,43
Manganês (mg)	1,98	2,64	1,69
Ácidos graxos saturados (g)	7,32	7,09	6,43
Ácidos graxos mono-insaturados (g)	21,41	22,32	25,58
Ácidos graxos poli-insaturados (g)	16,5	17,23	14,87

Fonte: Adaptado de USDA (NUTRIENT DATABASE FOR STANDART REFERENCE, 2015)

5.10.2. Por que é uma preparação vegana e o que pode anular o efeito da preparação?

Acredita-se que indivíduos vegetarianos apresentem uma maior probabilidade de deficiência neste mineral devido à baixa ingestão de Zinco, presença de fitatos e interferência também do cálcio sobre a biodisponibilidade do metal. Por outro lado, outros estudos sugerem que uma dieta rica em cálcio não implica em uma menor absorção de zinco, desde que o estado nutricional relativo a este mineral esteja adequado (AURA et al., 2002).

A biodisponibilidade de Zinco em indivíduos saudáveis pode ser influenciada por diversos fatores, incluindo o estado nutricional relativo ao mineral, a concentração e a forma química presentes no alimento e presença de inibidores e promotores de absorção (CALLOU; SILVA, 2016), (para mais informações consultar a seção "4.8. Zinco" desse documento).

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1. Análise do questionário

O questionário foi composto por treze (13) perguntas, disponibilizado na plataforma Google Forms, foram avaliadas no total duzentas e cinquenta (250) respostas (Questionário disponível na íntegra em APÊNDICE A).

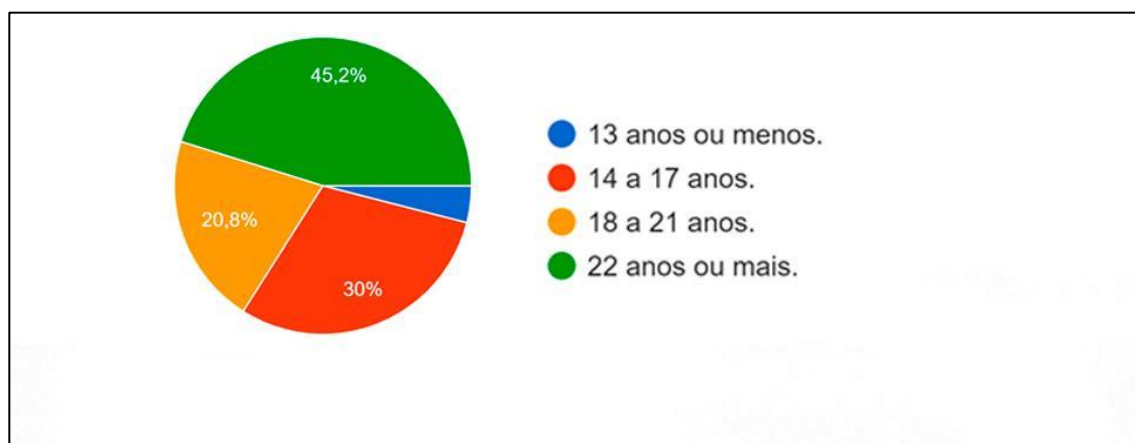
“Qual é o seu gênero?”



Fonte: Próprio Autor, 2021.

A maioria dos entrevistados são do gênero feminino, 195 pessoas (78%), 54 pessoas (21,6%) são do gênero masculino e apenas 1 pessoa não quis dizer.

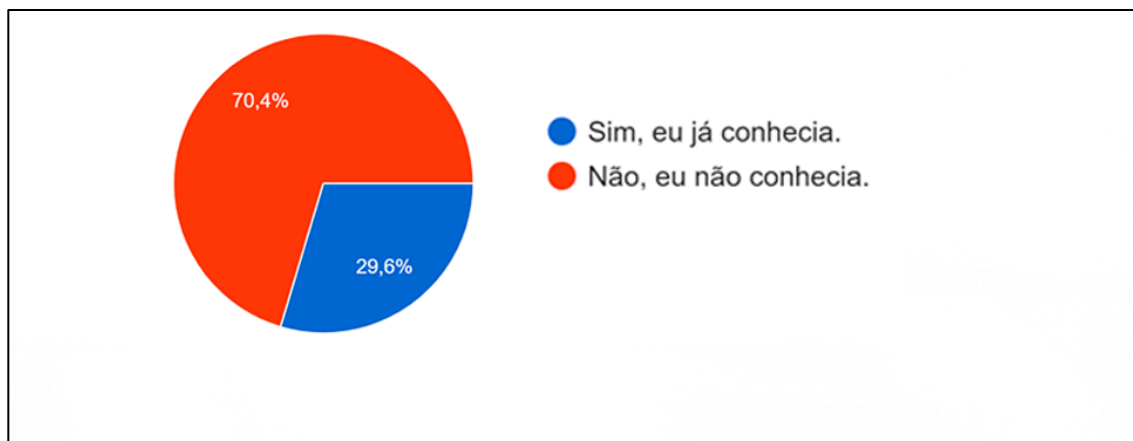
“Qual a sua idade?”



Fonte: Próprio Autor, 2021.

A maior parte dos entrevistados tem 22 anos ou mais, 113 pessoas (45,2%), 75 pessoas (30%) tem de 14 a 17 anos, 52 pessoas (20,8%) tem de 18 a 21 anos e 10 pessoas (4%) tem 13 anos ou menos.

“Você já conhecia esse transtorno”

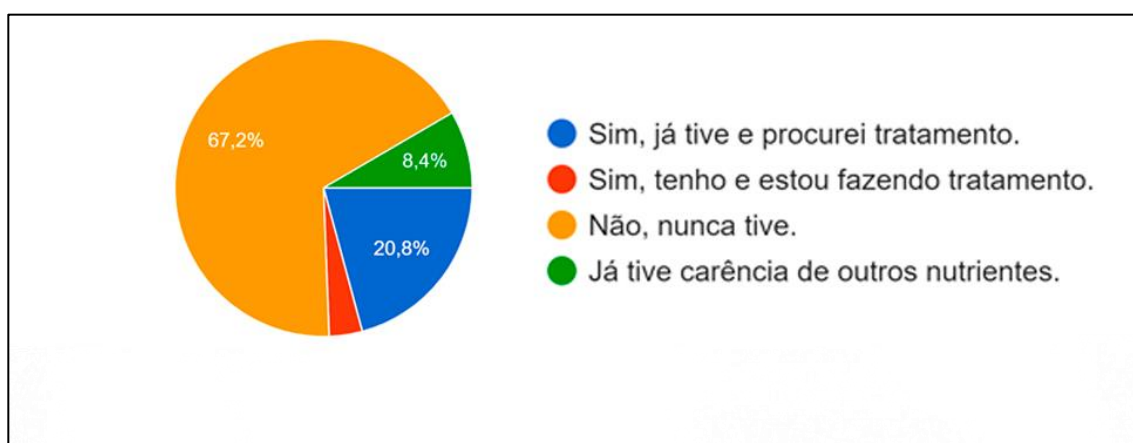


Fonte: Próprio Autor, 2021.

A maior parte dos entrevistados não conheciam o transtorno de Alotriofagia, 176 pessoas (70,4%), e apenas 74 pessoas (29,6%) afirmaram que sim.

Segundo SOUSA (2018), a Alotriofagia é um dos transtornos alimentares mais raros nos seres humanos e de difícil diagnóstico. Essa situação reflete diretamente no conhecimento e divulgação dos conceitos para o público geral, uma vez que não é muito relatada entre a comunidade científica e conseqüentemente na população em geral.

“Você já teve carência de Ferro ou Zinco”



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Uma grande parte dos entrevistados, 168 pessoas (67,2%), afirmaram que nunca tiveram carência em ferro ou zinco, 52 pessoas (20,8%) responderam que já tiveram sim carência em zinco ou ferro, mas já procuraram tratamento; uma pequena parte, de 21 pessoas (8,4%), disse que não tiveram carência em ferro ou zinco em

específico, mas tiveram em outros nutrientes e apenas 9 pessoas (3,6%), afirmam que já tiveram carência em ferro ou zinco e ainda estão à procura de tratamento.

Muitos autores como KACHANI; CORDÁS, 2009, alegaram que o apetite para substâncias não convencionais característico da Alotriofagia pode estar relacionado com a deficiência de ferro e zinco. Algumas hipóteses sobre o assunto são baseadas no fato dos acometidos apresentarem deficiência de Fe e/ou Zn em seus diagnósticos, seja anteriormente a manifestação do transtorno compulsivo como também em consequência das substâncias ingeridas.

“Você já sofreu ou sofre de alguma doença mental? (Ex.: depressão, ansiedade, TOC...)”



Fonte: Próprio Autor, 2021.

A maior parte dos entrevistados, 129 pessoas (51,6%), afirmaram que nunca sofreram ou sofrem de alguma doença mental. Já a outra parte, 80 pessoas (32%), afirmaram que sofrem de alguma doença mental. A minoria, 41 pessoas (16,4%), afirmam que já sofreram de alguma doença mental, mas, procuraram tratamento.

A Alotriofagia possui etiologia ainda incerta, porém alguns transtornos psiquiátricos vem sendo descritos como influenciadores para o seu aparecimento. (KACHANI; CORDÁS, 2009).

As perversões de apetite em muitos casos representam tentativas inconscientes de compensar deficiências sociais e afetivas, sendo assim, situações estressantes contam como causa ou agravamento do transtorno. Pacientes com Alotriofagia que possuem transtornos psicológicos, apresentam mais fatores de estresse psicossociais em relação aos sem transtorno. (LOPES et al, 2004 e

KACHANI; CORDÁS, 2009).

“Você já conviveu com alguém com Alotriofagia?”

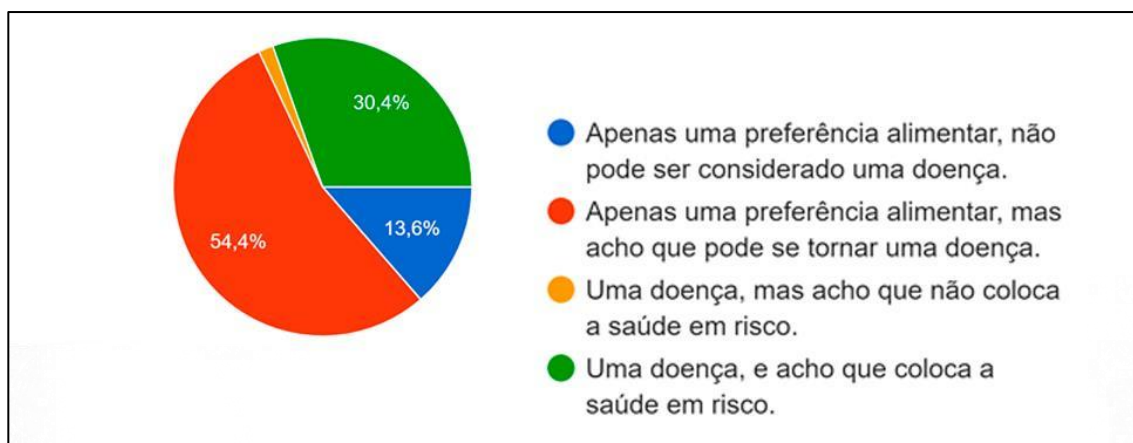


Fonte: Próprio Autor, 2021.

A maioria dos entrevistados, 220 pessoas (88%), afirmam que nunca conviveram com alguém que tenha Alotriofagia. Já a minoria, 30 pessoas (12%), afirmam que já conviveram com alguém que tenha Alotriofagia.

Segundo MUÑOZ et al. (1998), a dificuldade em diagnosticar a síndrome ocorre por conta da necessidade do relato do paciente, que pode acabar escondendo o hábito pela vergonha e medo de julgamento, principalmente quando a substância ingerida não é alimentar.

“Você acha que comer grandes quantidades de um alimento específico pode ser uma doença ou é apenas uma preferência alimentar?”



Fonte: Próprio Autor, 2021.

A maior parte dos entrevistados, 136 pessoas (54,4%), consideram apenas uma preferência alimentar, porém pode se tornar uma doença; 76 pessoas (30,4%)

acreditam que é uma doença e que pode colocar a saúde em risco; uma pequena parte, de 34 pessoas (13,6%), acredita que é apenas uma preferência alimentar e não pode ser considerado uma doença e apenas 4 pessoas (1,6%), acreditam ser uma doença, porém que não coloca a saúde em risco.

Segundo MUÑOZ et al. (1998), quando o tipo de Alotriofagia é aquele em que o paciente ingere alimentos de forma obsessiva, o diagnóstico é mais fácil do que quando as substâncias ingeridas não são alimentares. Isso ocorre porque, muitas vezes, ingerir substâncias não alimentares é considerado popularmente como uma perversão do paladar, enquanto ingerir alimentos estranhos e muitas vezes de forma descontrolada pode ser.

“Já sentiu desejo de consumir algum objeto (ex: tijolos, cascas de parede, entre outros), durante um momento estressante, deprimente ou ansioso demais?”



Fonte: Próprio Autor, 2021.

A maior parte dos entrevistados nunca sentiram desejo de comer objetos em um momento estressante, deprimente ou excessivamente ansioso, 216 pessoas (86,4%), e apenas 34 pessoas (13,6%) afirmaram que sim.

Segundo KACHANI; CORDÁS (2009) a Alotriofagia pode estar relacionada a momentos estressantes, traumas como separação dos pais, abuso sexual, estresse materno, e atrelada a problemas mentais, se tornando um fator de preocupação caso se torne um hábito. E em um estudo realizado por SAUNDERS et al. (2009), verificou-se que, dentre os motivos alegados para a prática, o alívio da ansiedade ou estresse era um dos mais relatados.

**“Conhece alguém que consome alimentos crus ou gelo em excesso?
(Podendo ser considerado um vício)”**



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Sobre se os entrevistados conheciam alguma pessoa que consumia gelo em excesso, 136 pessoas (66%), respondeu que não conhecia, já 85 pessoas (34%) afirmaram conhecer um indivíduo nessa condição.

Segundo CHANSKY et al. (2017), a aparição mais comum de Alotriofagia é a mastigação compulsiva de gelo, porém, em muitos casos o consumo de alimentos crus, frutas com sal e outros alimentos também é notada. Por serem comportamentos normalmente aceitos culturalmente, o diagnóstico é dificultado, cabe uma atenção especial a esse fator.

“Já sentiu o desejo de consumir algum objeto durante uma gravidez (ex: tijolos, cascas de parede, papel, argila, entre outros)?”



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Embora a maioria dos entrevistados, 179 pessoas (71,6%), nunca tenham passado por uma gestação; podemos notar que dentre as gestantes, 56 (22,4%) não sentiram desejo de consumir objetos; enquanto outras 13 (5,2%), sentiram desejos na gravidez; e apenas 2 (0,8%), ainda sentem mesmo depois de terem seus filhos.

Um dos maiores grupos de risco para o desenvolvimento de Alotriofagia são mulheres grávidas, e segundo KACHANI; CORDÁS (2009), elas compõem cerca de 20% de todos os diagnósticos da síndrome. BOYLE; MACHEY (1999) sugere que o aumento do estresse materno pode estar relacionado ao comportamento também, podendo persistir mesmo após a gravidez.

“Você já comeu algum objeto quando criança, ou, já observou uma criança comendo?”

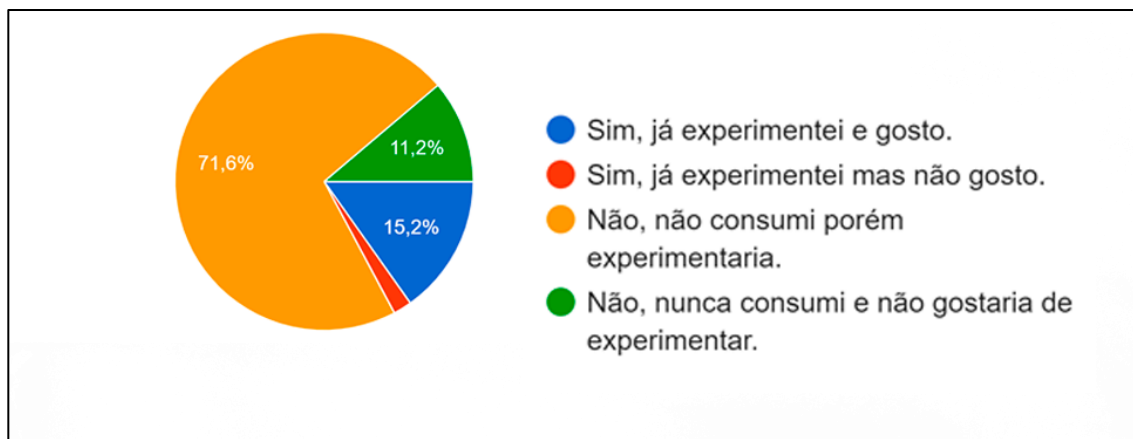


Fonte: Próprio Autor, 2021.

A maioria dos entrevistados afirmou que não comeu ou presenciou uma criança comendo um objeto, 81 pessoas (32,4%), a segunda grande maioria dos entrevistados afirma nunca ter comido, mas, já presenciou uma criança comendo, 79 pessoas (31,6%), 75 pessoas (30%) afirmar já ter comido e já ter visto uma criança comendo, e apenas 15 pessoas (6%) já comeram, mas, nunca presenciaram uma criança comendo um objeto.

Segundo KACHANI; CORDÁS (2009) o consumo de alimentos (ou substâncias não nutritivas) por crianças é menosprezado por falta de atenção dos pais, podendo se tornar um hábito frequente e comum entre crianças, sendo assim, se torna um ponto que merece ser avaliado pelos pais, para que as mesmas não desenvolvam ou que recebam um tratamento adequado para a Alotriofagia.

“Você já comeu ou comeria uma omelete de cenoura?”



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Sobre a pré-avaliação das preparações escolhidas, no caso da omelete de cenoura, 179 pessoas (71%) responderam que não consumiram, porém experimentaliam, 38 pessoas (15,2%) disseram que experimentaram e gostaram, 28 pessoas (11,2%) disseram que não consumiram e não gostariam de experimentar e 5 pessoas (2%) responderam que já experimentaram, mas não gostaram.

Aparentemente, a maior parte do público (71%) afirma ter uma certa disposição para experimentar a omelete de cenoura. Das 43 já experimentaram em algum momento, a maioria (88,38%) afirma ter gostado da preparação. Em contrapartida, 33 pessoas (17,2% do total) não comeriam ou não experimentaliam.

“Já comeu pé de moleque? Comeria uma versão vegana (sem leite condensado)?”



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Sobre a pré-avaliação das preparações escolhidas, no do pé de moleque vegano, 177 pessoas (70,8%) afirmaram que já comeram pé de moleque e experimentariam uma versão vegana, 41 pessoas (16,4%) afirmaram nunca ter comido pé de moleque, mas experimentariam uma versão vegana, 21 pessoas (8,4%) já comeram pé de moleque, mas não comeriam uma versão vegana, e 11 pessoas nunca comeram pé de moleque e não experimentariam uma versão vegana.

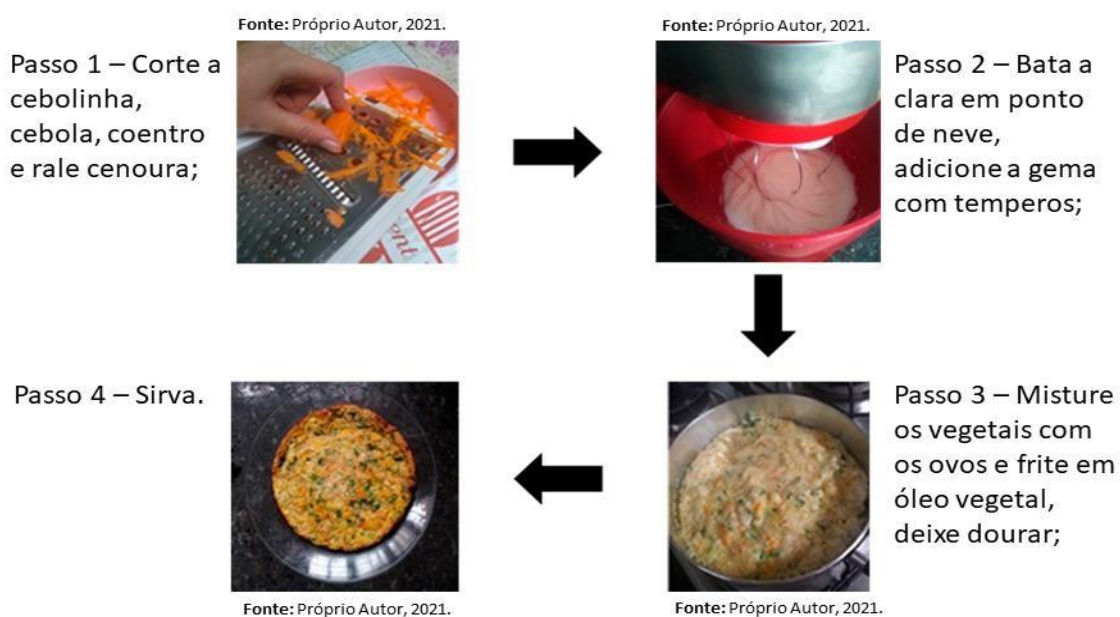
Segundo o questionário, a maioria do público (87,2%) afirma estar disposto a provar o pé de moleque, já os demais (21,8%) não tiveram interesse em experimentar o produto.

Dessa forma, com base nos dados obtidos, o público alvo demonstrou interesse em consumir as receitas propostas, já que o índice de aceitabilidade é muito maior em comparação ao de rejeição.

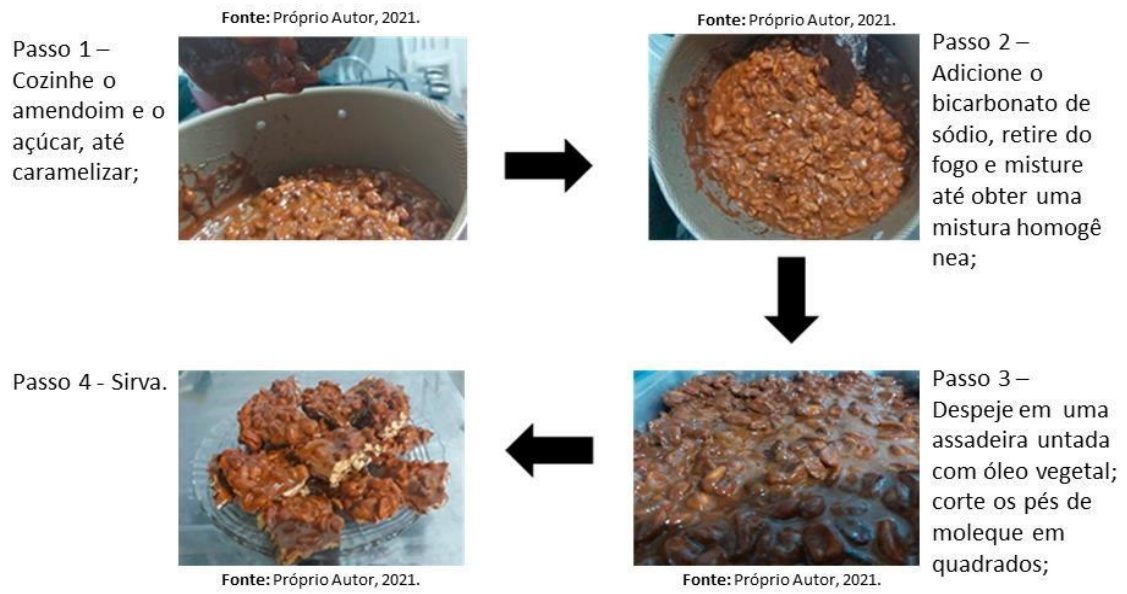
6.2. Fluxograma das preparações

O fluxograma é o processo de preparação (passo a passo) das receitas, e nele consta os produtos e como foram feitos, tanto da omelete com cenoura quando do pé de moleque vegano.

6.2.1. Omelete com cenoura



6.2.2. Pé de moleque vegano



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Alotriofagia é um transtorno alimentar de difícil diagnóstico, tanto pela falta de comunicação entre os acometidos e profissionais da saúde, quanto pela escassez de estudos em relação a síndrome. Muitos dos diagnósticos apresentam uma relação inconclusiva entre o surgimento da Alotriofagia e a deficiência dos minerais ferro e zinco, porém, outros fatores psicossociais podem estar ligados a causas da síndrome.

Levando em conta que essa condição não é muito discutida entre a comunidade científica, o processo de desenvolvimento da revisão teórica foi dificultado, visto que não há estudos aprofundados sobre essa temática. Por outro lado, existe uma grande disponibilidade de estudos sobre o ferro e zinco, entretanto não existem pesquisas que relacionem profundamente os dois minerais com a Alotriofagia.

O resultado do questionário confirmou a hipótese sobre o entendimento geral do público a respeito da síndrome, a maioria dos entrevistados não possuíam um conhecimento prévio tanto das causas como consequências da Alotriofagia, o que reforça a necessidade de debater e difundir a existência desse transtorno alimentar.

Crianças e gestantes merecem uma atenção especial quando se trata dessa síndrome, considerando que ambas são parte do grupo de risco e tem grande porcentagem de casos (20% de crianças e 33% de gestantes), os fatores são variados, como o estresse materno e a falta de atenção dos pais. Foi constatado um comportamento similar entre os dois grupos, como o desejo ou o consumo de substâncias não nutritivas. Estresse elevado, traumas psicológicos, depressão ou transtorno obsessivo compulsivo também tem sido citados como possíveis fatores para o desenvolvimento de Alotriofagia, e o grupo analisado também relatou desejos de consumir objetos em situações como as citadas.

Com o objetivo de auxiliar na reposição dos nutrientes ferro e zinco - uma vez que hipoteticamente a suplementação de ambos resultaria no desaparecimento dos sintomas - foram desenvolvidas duas preparações: a omelete de cenoura e o pé de moleque vegano, respectivamente. Ambas são isentas de cálcio devido a interação com os minerais citados. As fichas técnicas apresentaram dados indicadores que as duas receitas são de alto custo-benefício, portanto, teoricamente podem suprir as necessidades nutricionais de públicos mais carentes. Ainda, de acordo com o questionário, foi constatada uma alta aceitabilidade das receitas pelo público avaliado.

Após a finalização do trabalho, torna-se evidente a necessidade de mais estudos com o objetivo de relacionar a Alotriofagia com a carência nutricional de ferro e zinco, além de conscientizar a sociedade sobre o existência e tratamento da mesma, uma vez que é uma questão de saúde pública.

BIBLIOGRAFIA

ACOSTA, Rafael Torres; VALCARCEL, Pablo Bahr. El zinc: la chispa de la vida.

Revista Cubana de Pediatría, Ciudad de la Habana, v.76, n.4, p. 0-0, out./dez. 2004. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/260/26019329014.pdf>> acessado em 13 de outubro de 2021.

AMAYA, H.; ACEVEDO, E.; BRESSANI, R. Efecto del recalentamiento sobre la disponibilidad de hierro y el valor nutritivo de la proteína del frijol negro (*Phaseolus vulgaris*) cocido. Arch. Latinoam. Nutr., v.41, n.2, p.222-237, Jun. 1991.

ANDRADE, Édira Castello Branco de. et al. Iracema. Avaliação do uso de ervas medicinais como suplemento nutricional de ferro, cobre e zinco. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.25, n.3, p. 591-596, 2005.

ASOCIACION de Productores de Huevos de Chile. Disponível em:<<http://www.asohuevo.cl>>. Acesso em: 13 de outubro de 2021.

AURA, Anna-Marja, et al. "In vitro metabolism of anthocyanins by human gut microflora." European Journal of Nutrition. Ed 44. p. 133-142, 2005.

NICOLETTI A. Alotriofagia when you least expect it. J Pediatr Adolesc Gynecol. 2003;16:173-4

BEARD, J.L. et al. Iron metabolism: a comprehensive review. Nutrition Reviews, v.54, n.10, p.295-317, 1996.

BENITEZ, M.A. et al. Total and soluble iron content and effect of certain inhibitors present in select varieties of tepary bean (*Phaseolus acutifolius*). J. Agr. Chem., v.42, p.1300-1302, 1994.

BIANCHI, M.L. et al. Considerações sobre a disponibilidade de ferro dos alimentos. Arch. Latinoam. Nutr., v.42, n.2, p.94-100, 1992.

BOBBIO, F.O.; BOBBIO, P.A. Introdução à química de alimentos. 2.ed. São Paulo: Varela, 1995. 223p.

BOYLE, J. S. AND MACKEY, M. C. (1999) 'Pica: Sorting it out', Journal of Transcultural Nursing, 10(1), pp. 65–68. doi: 10.1177/104365969901000116.

BRITISH NUTRITION FOUNDATION. Iron nutritional and physiological significance. London: Chapman e Hall, 1995. 186p.

CALLOU, Kátia Rau de Almeida; SILVA, Mariana Costa Fonseca da.

Biodisponibilidade de Micronutrientes e Compostos Bioativos: Aspectos Atuais. Revista Eletrônica Estácio Recife Vol. 1-Nº 1 -Julho, 2016.

CARPENTER, C.E.; MAHONEY, A.W. Contributions of heme and nonheme iron to human nutrition. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, v.31, n.4, p.333-367, 1992.

CHANSKY, Melanie C. et al. Qualitative assessment of Alotriofagia experienced by frequent blood donors. The Journal of AABB Transfusion. Fevereiro, 2017.

Disponível em: <Qualitative assessment of Alotriofagia experienced by frequent blood donors - Chansky - 2017 - Transfusion - Wiley Online Library> Acessado em 10 de junho de 2021.

CLYSDSDALE, F.M. Physicochemical determinants of iron bioavailability. *Food Tech.*, v.37, n.10, p.133-144, 1983.

COUSINS, Robert J. et al. Regulation of Zinc Metabolism and Genomic Outcomes. *The Journal of Nutrition*, Volume 133. Maio, 2003. Páginas 1521 - 1526. Disponível em: <Regulation of Zinc Metabolism and Genomic Outcomes | The Journal of Nutrition | Oxford Academic (oup.com)> Acessado em 10 de junho.

DOMENE, Semíramis Martins Álvares, et al. Estimativa da disponibilidade de zinco em refeições com preparações padronizadas da alimentação escolar do município de Campinas. *Rev. Nutr.*, v.21, n.2, p.161-167, 2008.

DYCK KV, TAS S, et al. The influence of different food components on the in vitro availability of iron, zinc and calcium from a composed meal. *Int J Food Sci Nutr* 1996; 47: 499-506. Disponível em:<
<https://www.scielo.br/j/rn/a/CCfqTxXzvTGzsdYQh7hCMzy/?lang=pt>> acessado em 13 de outubro de 2021.

FAIRWEATHER-TAIT, S.J. The effect of different levels of wheat bran on iron absorption in rats from bread containing similar amounts of phytate. *Brit. J. Nutr.*, v.47, p.243-249, 1982.

FAO (Roma). Necesidades de vitamina A, hierro, folato y vitamina B12: Informe de una consulta mista FAO/OMS de expertos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 1991. 121p. (Serie Estudios FAO Alimentación y Nutrición)

FIESTAS-TEQUE, Luis. Alotriofagia en anemia severa: a propósito de un caso. *Revista de Neuropsiquiatria*, vol.77 no.2 Lima, abr. 2014. Disponível em: <
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-85972014000200010&lng=es&nrm=iso> Acessado em 10 de junho de 2021.

GARCIA-CASAL, María Nieves.; LAYRISSE, Miguel. Absorción del hierro de los alimentos: papel de la vitamina A. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, Caracas, v. 48, n. 3, p. 191-195, 1998.

GEIL, P.B.; ANDERSON, J.W. Nutrition and health implications of dry beans: a review. *J. Amer. Clin. Nutr.*, v.13, n.6, p.549-558, 1994.

GERMANO, R.M.A.; CANNIATTI - BRAZACA, S.G. Importância do ferro em nutrição humana, *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v.24, p.85-104, dez., 2002. Disponível em:

<http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas_publicacoes/46.pdf> Acessado em 10 de junho de 2021.

GERMANO, Romilda Maria de Arruda. Disponibilidade de ferro na presença do β caroteno e o efeito dos interferentes em combinações de alimentos. Piracicaba, 2002.95 p.: il. Dissertação (mestrado) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2002. Disponível em:

<<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-19082002152718/publico/romilda.pdf>> Acessado em 10 de junho de 2021.

GIBSON RS. Principles of nutritional assessment. New York: Oxford University; 1990. p.543-53. Disponível em:

<[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0304/pdfs/IS24\(3\)76.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0304/pdfs/IS24(3)76.pdf)> acessado em 13 de outubro de 2021.

GILLOOLY, M. et al. Factors affecting the absorption of iron from cereals. *Brit. J. Nutr.*, v.51, p.37-46, 1984.

GORDON, D.T.; CHAO, L.S. Relationship of components in wheat bran and spinach to iron bioavailability in the anemic rat. *J. Nutr.*, v.114, p.526-535, 1984.

HAMBIDGE, Michael K.; MILLER Leland V.; WESTCOTT, Jamie E. et al. Dietary Reference Intakes for Zinc May Require Adjustment for Phytate Intake Based upon Model Predictions. *J. Nutr.* v.138. p.2363–2366, 2008.

HIGGS, J. The beneficial role of peanuts in the diet-an update and rethink! Peanuts and their role in CHD. *Nutrition & Food Science*, Bingley, v. 32, n. 6 p. 214-218, 2002.

KACHANI, Adriana Tregjer; CORDÁS, Táki Athanássios. Da ópera-bufo ao caos nosológico: Alotriofagia. *Revista Psiq. Clín.* 2009;36(4):162-9. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rpc/a/sBDKLPDBF77RqsbmSMtcNVz/?format=pdf&lang=pt>> Acessado em 10 de junho de 2021.

LATUNDE-DADA, G.O.; NEALE, R.J. Review: availability of iron from foods. *J. Food Tech.*, v.21, p.255-268, 1986.

LEE HH, et al. Zinc absorption in human small intestine. *Am J Physiol* 1989; 256:87-91. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rn/a/CCfqTxXzvTGzsdYQh7hCMzy/?lang=pt>> acessado em 13 de outubro de 2021.

LONNERDAL, B. et al. Inhibitory effects of phytic acid and other inositol phosphates on zinc and calcium absorption in suckling rate. *J. Nutr.*, v.119, n.2, p.211-214, 1980.

LOPEZ, Laura Beatriz; ORTEGA SOLER, Carlos Rafael; PITA MARTIN DE PORTELA, María Luz. La Alotriofagia durante el embarazo: un trastorno frecuentemente subestimado. *ALAN*, Caracas , v. 54, n. 1, p. 17-24, marzo 2004 . Disponível em: <http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000406222004000100004&lng=es&nrm=iso> acessado em 11 de outubro de 2021.

LOZANO, Mariana Gonçalves. Amendoim (*Arachis hypogaea* L.): composição centesimal, ácidos graxos, fatores antinutricionais e minerais em cultivares produzidas no Estado de São Paulo. Versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011. --Piracicaba, 2016.87 p.: il.Dissertação(Mestrado) --Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-15082016-125036/publico/Mariana_Goncalves_Lozano_versao_revisada.pdf> acessado em 29 de junho de 2021.

MACEDO, Martha H. G. Prospecção para safra 2007/2008. Companhia Nacional de Abastecimento. p. 1-8, 2007.

MAFRA, Denise; COZZOLINO, Sílvia Maria Franciscato. Importância do zinco na nutrição humana. *Artigos de Revisão, Rev. Nutr.* 17 (1), Mar 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rn/a/CCfqTxXzvTGzsdYQh7hCMzy/?lang=pt>> Acessado em 10 de junho de 2021.

MAHAN, L. Kathleen.; ESCOTT-STUMP, Sylvia. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia. 9.ed. São Paulo: Roca, 1998. Pg 1179.

MORCK, T.A. et al. Inhibition of food iron absorption by coffee. American Journal of Clinical Nutrition, v.37, p.416-420, 1983. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/5CFF5FF58F6CBA86D3646981A7DF0418/S0007114599000537a.pdf/inhibition_of_nonhaem_iron_absorption_in_man_by_polyphenoliccontaining_beverages.pdf> acessado em 13 de outubro de 2021.

MORRIS, E.R.; ELLIS, R. Isolation of monoferric phytate from wheat bran and its biological value as an iron source to the rat. J. Nutr., v.106, p.753-760, 1976.

MUÑOZ JA, et al. Déficit de hierro y Alotriofagia. Sangre. 1998; 43:31-4.

PAIVA, Adriana A; RONDÓ, Patrícia HC; GUERRA-SHINOHARA, Elvira

M. Parâmetros para avaliação do estado nutricional de ferro. Rev. Saúde Pública 34 (4), Agosto 2000. Disponível em:

<[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102000000400019&lng=pt&tlng=pt)

89102000000400019&lng=pt&tlng=pt> Acessado em 10 de junho de 2021.

PEIXOTO, A. R. Plantas Oleaginosas Herbáceas. Brasil, 1972.

PERSON, Osmar Clayson; BOTTI, Anderson dos Santos; FÉRES, Maria Cristina

Lancia Cury. Repercussões clínicas da deficiência de zinco em humanos. Arquivos Médicos do ABC, Início Arquivos v. 31 n. 1 (2006) Artigos, Publicado: jun 30, 2006. Disponível em: <<https://portalnepas.org.br/amabc/article/view/237>> Acessado em 10 de junho de 2021.

PROSEA. Arachis hypogaea L. CD-ROM on line, 11 nov. 1997. Disponível em:<<http://www.bib.wau.nl/prosrom/arachis.html>> Acesso em: 22 set. 2001.

REINHOLD, J.G.; GARCIA, L.J.S.; GARZON, P. Binding of fiber of wheat and maize. Am. J. Clin. Nutr., v.34, p.1384-1391, 1981.

REIS, Amanda dos Santos et al. A Alotriofagia Na Gravidez: Aspectos Psicológicos e Nutricionais. XXVIII Seminário de Iniciação Científica, Saúde e Bem-estar, Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em:

<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/18118/16852>. Acessado em: 13 de outubro de 2021.

SAUNDERS, Cláudia et al. Alotriofagia: epidemiologia e associação com complicações da gravidez. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia [online].

2009, v. 31, n. 9 [Acessado 11 Outubro 2021] , pp. 440-446. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/S0100-72032009000900004>>. Epub 22 Out 2009. ISSN 1806-9339.

SOUSA, Ísis do Nascimento; ALMEIDA, Mônica Lima Alves M. Alotriofagia infantil: um estudo de caso. Nutr Bras 2018;17(3):178-82. Disponível em:

<<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/nutricaoBrasil/article/view/841>> acessado em 11 de outubro de 2021.

Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA-UNICAMP.- T113 Versão II. -- 2. ed. -- Campinas, SP: NEPA-UNICAMP, 2006. 113p. Disponível em:

<https://amb.org.br/files/_BibliotecaAntiga/suplementacao_com_zinco_no_tratamento_da_anorexia_nervosa.pdf> acessado em 13 de outubro de 2021.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Agricultural Research Service. National nutrient database for standard reference: release 28. 2015.

Disponível em:

<<http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/4825?fgcd=&man=&facet=&count=&max=35&sort=&qlookup=peanuts&offset=&format=Full&new=&measureby=>>. Acesso em: 25 outubro 2021.

VANNUCCHI, H.; MENEZES, E.W.; CAMPANA, A.O.; LAJOLO, F.M. Aplicação das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira. *Cad. Nutr.*, São Paulo, v.2, p.1-155, 1990. Disponível em:

<http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas_publicacoes/46.pdf> acessado em 13 de outubro de 2021.

VITAKON, P. Oxalate in vegetable amaranth (*Amaranthus gangeticus*) forms, contents and their possible implications for human health. *J. Sci. Agric.*, v.48, p.469-474, 1986.

WAUBEN, I.P.M.; ATKINSON, S.A. Calcium does not inhibit iron absorption or alter iron status in infant piglets adapted to a high calcium diet. *J. Nutr.*, v.129, p.709-711, 1999.

APÊNDICE A – Questionário de avaliação do conhecimento geral sobre a síndrome

Questionário produzido e disponibilizado via Google Forms:

Alotriofagia (ou Alotriofagia)

A Alotriofagia (ou Alotriofagia) é um distúrbio alimentar caracterizado pelo consumo de objetos/alimentos em formas não convencionais, seus exemplos mais claros são: Consumo de tijolo, argila, terra, gelo, alguns alimentos crus, entre outros.

Embora essa síndrome seja mais encontrada entre crianças e mulheres grávidas, pode aparecer em outros períodos da vida.

Por favor responda esse questionário e ajude na elaboração do nosso TCC!

*Obrigatório

1. Qual é o seu gênero? *

- Feminino.
- Masculino.
- Prefiro não dizer.
- Outro:

2. Qual é a sua idade? *

- 13 anos ou menos.
- 14 a 17 anos.
- 18 a 21 anos.
- 22 anos ou mais.

3. Você já conhecia esse transtorno? *

- Sim, eu já conhecia.
- Não, eu não conhecia.

4. Você já teve carência de Ferro ou Zinco? *

- Sim, já tive e procurei tratamento.
- Sim, tenho e estou fazendo tratamento.
- Não, nunca tive.
- Já tive carência de outros nutrientes.

5. Você já conviveu com alguém com Alotriofagia? *

- Não, nunca convivi com alguém com Alotriofagia.
 Sim, já convivi com alguém com Alotriofagia.

6. Você já sofreu de alguma doença mental? (Ex.: Depressão, ansiedade, TOC...) *

- Sim, eu sofro.
 Sim, mas já procurei tratamento.
 Não, nunca tive.

7. Você acha que comer grandes quantidades de um alimento específico pode ser uma doença ou é apenas uma preferência alimentar? *

- Apenas uma preferência alimentar, não pode ser considerado uma doença.
 Apenas uma preferência alimentar, mas acho que pode se tornar uma doença.
 Uma doença, mas acho que não coloca a saúde em risco.
 Uma doença, e acho que coloca a saúde em risco.

8. Já sentiu o desejo de consumir algum objeto (ex: tijolos, cascas de parede, entre outros), durante um momento estressante, deprimente ou ansioso demais? *

- Não, nunca senti desejo de consumir objetos.
 Sim, já senti desejo de consumir objetos em momentos como os citados.

9. Conhece alguém que consome alimentos crus ou gelo em excesso? (Podendo ser considerado um vício) *

- Sim, eu conheço.
 Não, eu não conheço.

10. Já sentiu o desejo de consumir algum objeto durante uma gravidez (ex: tijolos, cascas de parede, papel, argila, entre outros)? *

- Sim, durante minha gestação senti desejo de consumir objetos.
 Não, nunca passei por uma gestação.
 Não, durante minha gestação não senti desejo de consumir objetos.
 Sim, durante minha gestação senti e continuo com desejo de consumir objetos.

11. Você já comeu algum objeto quando criança, ou, já observou alguma criança comendo? *

- Sim, já comi um objeto quando criança e já vi uma criança comendo.
 Sim, já comi um objeto quando criança, mas nunca vi nenhuma criança comendo.
 Não, nunca comi nenhum objeto e nunca vi uma criança comendo.

Não, nunca comi nenhum objeto mas já vi uma criança comendo.

12. Você já comeu ou comeria um omelete de cenoura? *



- Sim, já experimentei e gosto.
 Sim, já experimentei mas não gosto.
 Não, não consumi porém experimentaria.
 Não, nunca consumi e não gostaria de experimentar.

13. Já comeu pé de moleque? Comeria uma versão vegana (sem leite condensado)?

*



- Sim, já experimentei e gosto.
 Sim, já experimentei mas não gosto.
 Não, não consumi porém experimentaria.
 Não, nunca consumi e não gostaria de experimentar.

APÊNDICE B – Ficha técnica e preparação omelete com cenoura

1. Tabela de avaliação de pesos e perdas:

Nome da Preparação: Omelete de Cenoura

Alimento	Medidas caseiras	Peso Bruto (Gr)	Peso Líquido (Gr)	IPC	Per capita
Cenoura	½ unidade	110g	100g	0,91	50g
Ovo	2 unidades	140g	110g	0,78	55g
Coentro	“Alguns ramos”	15g	13g	0,87	6,5g
Cebolinha	“Alguns ramos”	15g	13g	0,87	6,5g
Cebola	½ unidade	50g	48g	0,96	24g
Óleo de soja	2 colheres de sopa	14g	14g	1	7g
Sal	1 colher (café)	2g	2g	1	1g
Orégano	1 colher (café)	2g	2g	1	1g
Total		348g	302g		

Peso cru total: 302g	Peso da porção: 125g	
Medida Caseira da porção: metade de uma cocha		
Rendimento: 250g	Nº porções: 2	
Tipos de calor utilizado na preparação: Calor seco com gordura		
Tempo de pré-preparo: 15 minutos	Tempo de cocção: 6 minutos	Tº de cocção: Média - baixa

2. Avaliação do custo total e da porção:

Ingrediente	Quantidade comprada	Preço R\$	Quantidade utilizada na preparação	Preço R\$
Cenoura	996g	R\$ 1,99	110g	R\$ 0,22
Ovo	Cartela com 20 unidades	R\$ 10,39	2 unidades	R\$ 1,0
Coentro	Um maço (45g)	R\$ 1,00	15g	R\$ 0,33
Cebolinha	Um maço (53g)	R\$ 1,00	15g	R\$ 0,28
Cebola	1990g	R\$ 2,25	50g	R\$ 0,56
Óleo de soja	900ml	R\$ 7,45	14g	R\$ 0,11
Sal	1000g	R\$ 1,35	2g	R\$ 0,27
Orégano	30g	R\$ 2,70	2g	R\$ 0,18
Total:	-	R\$ 28,13	-	R\$ 2,95

Data: 09/06/2021

3. Ficha Técnica

Nome técnico: Omelete com cenoura

Ingredientes	Quantidades	
	Medidas caseiras	Peso
Cenoura Ovo	½ unidade	110g
Coentro	2 unidades	140g
Cebolinha	“Alguns ramos”	13g
Cebola	“Alguns ramos”	13g
Óleo de soja	½ unidade	50g
Sal	2 colheres de sopa	14g
Orégano	1 colher (café)	2g
	1 colher (café)	2g

Utensílios: Panela com tampa, batedeira, colher, faca, tabua para corte, recipiente para misturar.

Preparo: Corte a cebolinha, cebola, coentro e rale cenoura; Bata a clara em ponto de neve; coloque a gema e temperos, misture; coloque uma colher de óleo para aquecer na panela; refogue a cenoura e cebola; lave a panela e coloque a outra colher de óleo para aquecer; misture o refogado com os ovos; despeje na panela quente e tampe; deixe dourar os dois lados; Sirva.

Rendimento: 2 porções

Custo total: R\$ 2,95

Grau de dificuldade: Fácil

Categoria: Omelete

Nível do cardápio: fácil

Tempo de preparo: \cong 21 minutos

APÊNDICE C – Ficha técnica e preparação pé de moleque

Alimento	Medidas caseiras	Peso Bruto (Gr)	Peso Líquido (Gr)	IPC	Per capita
Amendoim	3 xícaras (chá)	300g	300g	1	15
Açúcar refinado	2 xícaras (chá)	420g	420g	1	21
Bicarbonato de sódio	1 colher (Sobremesa)	3g	3g	1	0,15
Água	1/2 xícara (chá)	70g	70g	1	3,5
Total		793g	793g		

Peso cru total: 793g	Peso da porção: 35g
Medida Caseira da porção: metade de uma cocha	
Rendimento: 700g	Nº porções: 20 porções
Tipos de calor utilizado na preparação: Calor úmido com água	
Tempo de pré-preparo: 5 minutos	Tempo de cocção: 1 hora Tº de cocção: Média - baixa

2. Avaliação do custo total e da porção:

Ingrediente	Quantidade comprada	Preço R\$	Quantidade utilizada na preparação	Preço R\$
Amendoim	300g	R\$ 12,00	300g	R\$ 12,00
Açúcar refinado	1000g	R\$ 3,00	420g	R\$ 1,26
Bicarbonato de Sódio	100g	R\$ 4,00	3g	R\$ 0,12
Água	-	-	70ml	-
Total:	-	R\$ 19,00	-	R\$ 13,38

Data: 07/06/2021

3. Ficha técnica

Nome técnico: Omelete com cenoura

Ingredientes	Quantidades	
	Medidas caseiras	Peso
Amendoim	3 xícaras (chá)	300g
Açúcar refinado	2 xícaras (chá)	420g
Bicarbonato de Sódio	1 colher (sobremesa)	3g
Água	½ xícara (chá)	70g

Utensílios: Panela, colher, assadeira, faca, xícara.

Preparo: Cozinhe em fogo baixo o amendoim e o açúcar com 1/2 xícara (chá) de água, mexendo sempre até o açúcar ficar caramelizado. Em seguida, adicione o bicarbonato de sódio, retire do fogo e misture até obter uma mistura homogênea. Despeje em uma assadeira untada com óleo vegetal e quando começar a endurecer, corte os pés de moleque em quadrados.

Rendimento: 20 porções

Custo total: R\$ 13,38

Grau de dificuldade: Fácil

Categoria: Doce

Nível do cardápio: fácil

Tempo de preparo: 1 hora e 5 minutos