



Uso de zinco no tratamento de diarreia infantil

Use of zinc in the treatment of childhood diarrhea

Uso de zinc en el tratamiento de la diarrea infantil

Bruno Lael Sousa Xavier¹, Paulo Henrique Tenório Queiroz¹, Giovanna Maria Lopes Magalhães¹, Marcelo Raimundo de Souza Filho¹, Paulo José da Silva¹, Aldemes Barroso da Silva¹.

RESUMO

Objetivo: Avaliar o uso do zinco no tratamento da diarreia infantil, considerando seu impacto no prognóstico, manejo e prevenção da doença. **Revisão bibliográfica:** A diarreia é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em crianças menores de cinco anos, especialmente em países em desenvolvimento. O zinco desempenha um papel essencial na modulação do sistema imunológico e na integridade da mucosa intestinal, contribuindo para a recuperação mais rápida do quadro diarreico. Diversos estudos apontam que a suplementação de zinco reduz a gravidade e duração dos episódios de diarreia, além de diminuir a incidência de episódios futuros. A recomendação da Organização Mundial da Saúde consiste em 10 mg/dia para lactentes com menos de seis meses e 20 mg/dia para crianças de seis meses a 5 anos, por um período de 10 a 14 dias. O tratamento deve ser associado à terapia de reidratação oral para garantir a recuperação adequada. **Considerações finais:** Pode-se considerar que a suplementação de zinco é uma intervenção eficaz no manejo da diarreia infantil, contribuindo para a redução da gravidade, duração e recorrência dos episódios. Limitações como adesão ao tratamento e lacunas em estudos sobre doses ajustadas devem ser abordadas em futuras pesquisas para maximizar os benefícios.

Palavras-chave: Zinco, Diarréia, Criança.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the use of zinc in the treatment of childhood diarrhea, considering its impact on prognosis, management, and disease prevention. **Literature review:** Diarrhea is one of the leading causes of morbidity and mortality in children under five years of age, particularly in developing countries. Zinc plays an essential role in modulating the immune system and maintaining intestinal mucosal integrity, contributing to faster recovery from diarrheal episodes. Several studies indicate that zinc supplementation reduces the severity and duration of diarrhea episodes and decreases the incidence of future episodes. The World Health Organization recommends 10 mg/day of zinc for infants under six months and 20 mg/day for children aged six months to five years, for a period of 10 to 14 days. Treatment should be combined with oral rehydration therapy to ensure proper recovery. **Final considerations:** It can be considered that zinc supplementation is an effective intervention in the management of childhood diarrhea, contributing to the reduction of severity, duration, and recurrence of episodes. Limitations such as treatment adherence and gaps in studies on adjusted doses should be addressed in future research to maximize its benefits.

Keywords: Zinc, Diarrhea, Child.

RESUMEN

Objetivo: Evaluarel uso del zinc em el tratamiento de la diarrea infantil, considerando su impacto em el pronóstico, manejo y prevención de la enfermedad. **Revisión bibliográfica:** La diarrea es una de las principales causas de morbilidad y mortalidade em niños menores de cinco años, especialmente em países

¹ Universidade Federal do Piauí (UFPI), Picos - PI.

em desarrollo. El zinc desempeña un papel clave en la modulación del sistema inmunológico y la integridad de la mucosa intestinal, favoreciendo una recuperación más rápida. Estudios demuestran que la suplementación de zinc reduce la gravedad, duración e incidencia de nuevos episodios. La OMS recomienda administrar 10 mg/día de zinc a lactantes menores de seis meses y 20 mg/día a niños de seis meses a cinco años, durante 10 a 14 días, junto con terapia de rehidratación oral. **Consideraciones finales:** Se puede considerar que la suplementación con zinc es una intervención eficaz en el manejo de la diarrea infantil, contribuyendo a la reducción de la gravedad, duración y recurrencia de los episodios. Limitaciones como la adherencia al tratamiento y las lagunas en estudios sobre dosis ajustadas deben abordarse en investigaciones futuras para maximizar sus beneficios.

Palabras clave: Zinc, Diarrea, Niño.

INTRODUÇÃO

As doenças diarreicas agudas são um grupo de patologias que engloba a diarrea e a gastroenterite. São definidas por no mínimo três episódios em 24 horas, tendo como alguns sintomas: diminuição da consistência, sangue ou muco nas fezes, náusea, vômito, febre e dor abdominal. Normalmente as doenças diarreicas agudas tem duração máxima de 14 dias, sendo autolimitadas (ARANHA MC, et al., 2024). A diarrea é uma doença que pode ser causada por diversos agentes etiológicos e pode ser relacionada a uma taxa de mortalidade e morbidade alta, configurando-se como um problema de Saúde Pública, além de ocorrer principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil. A patologia costuma acometer crianças até os cinco anos, o que pode ser explicado por um sistema imune que ainda está em desenvolvimento (SILVA AS, et al., 2022).

Em dados globais fornecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), estima-se que aproximadamente dois bilhões de pessoas sofram de diarrea no mundo, e, entre essas, quase dois milhões de crianças evoluam para óbito. Essa doença pode comprometer, ainda, o crescimento da criança, pois desencadeia situações de desnutrição e desidratação (COSTA CMO, et al., 2021). Ao se falar da epidemiologia no Brasil, nota-se uma alta prevalência de pessoas pardas, correspondendo a quase 50% dos casos dentro dos casos coletados, seguido da população branca, que corresponde a um pouco mais de 25% e por fim pretos e indígenas somados chegam a quase 20%. Ademais, a região Nordeste ficou em primeiro lugar no quesito óbitos pela patologia, chegando a 34,14%, seguido do Norte, Sudeste, Centro-oeste e Sul que registraram: 29,57%, 21,61%, 9,98% e 4,70% respectivamente (DIAS DGM, et al., 2024).

A diarrea pode sofrer influência de fatores biológicos, socioeconômicos e ambientais, sendo uma doença complexa (SILVA AS, et al., 2022). Entre os agentes etiológicos o rotavírus se torna o mais comum, aparecendo em 60% dos casos de diarrea em países em desenvolvimento e 40% em países desenvolvidos, sendo ainda associado a até 70% das internações hospitalares pelo mundo (ARANHA MC, et al., 2024). O tratamento principal para a diarrea é combater a desidratação. A OMS e a UNICEF recomendam um novo Soro de Reidratação Oral (SRO), que causa menos efeito colateral como o vômito, além da nova solução ser de fácil prescrição, pois pode ser feita independentemente da idade ou tipo de diarrea. Um tipo de SRO contém zinco (Zn), que é frequentemente associado no tratamento de diarrea. Foi observada ainda a relação da diarrea com países em desenvolvimento que tinham deficiência grave de Zn (DIAS DGM, et al., 2024).

A utilização de solução de sais de reidratação oral (SRO) é fundamental no tratamento da diarrea. Durante os episódios, a reidratação desempenha um papel crucial na preservação da vida de crianças. Mesmo assim, milhões de crianças perdem a vida anualmente devido à falta de reposição adequada de líquidos. A terapia de reidratação oral (TRO) tem o potencial de evitar mais de 1,5 milhão de mortes por ano, representando cerca de 15% de todos os óbitos em crianças com menos de cinco anos. A adoção de práticas adequadas no ambiente doméstico pode reduzir significativamente a morbidade e mortalidade associadas à diarrea.

Estima-se que entre 60% e 70% das mortes relacionadas à diarrea sejam causadas pela desidratação decorrente da perda de líquidos e eletrólitos. Ademais, é essencial que os cuidadores entendam as causas da diarrea, reconheçam os sinais de alerta e utilizem SRO para prevenir a desidratação durante esses

episódios (YIMENUDK, et al., 2022). O zinco é um medicamento promissor na prevenção e manejo da doença diarreica em crianças. O mineral tem forte ação no sistema imune e na barreira intestinal, o que pode melhorar o prognóstico da doença diarreica. Além disso, a suplementação de zinco tem efeito antimicrobiano direto no trato gastrointestinal, podendo, ainda, reduzir a duração e gravidade dos episódios (LIMA JH, et al., 2024). Ele pode atuar ainda no auxílio de sistemas enzimáticos, regulação de nucleoproteínas e na ação da resposta inflamatória. Além disso, atua no desenvolvimento, cicatrização e reparação dos tecidos e na síntese de hormônios testiculares (PENSO C, 2022).

Alguns estudos sobre o Zn apontaram que crianças que fizeram sua suplementação obtiveram uma melhora mais rápida em cerca de 15% e a chance de ter episódios agudos, com duração maior que sete dias, diminuiu em 22% (DIAS DGM, et al., 2024). Dessa forma, a diarreia, como supracitado, é uma doença com alta morbimortalidade e incidência em crianças. É uma condição multifatorial e potencialmente grave que exige atenção médica imediata, especialmente em crianças menores de cinco anos, cujo sistema imunológico ainda está em desenvolvimento. Assim, é essencial aprofundar o conhecimento sobre a doença para garantir um diagnóstico adequado e intervenções terapêuticas eficazes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso do zinco no tratamento da diarreia infantil, destacando seu impacto no prognóstico, tratamento e prevenção da doença.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O zinco

O zinco é essencial para diversos processos metabólicos, incluindo a produção de proteínas, o fortalecimento do sistema imunológico e a regulação da expressão genética, visto que compõe mais de mil fatores de transcrição e desempenha um papel estrutural e regulador de mais de 300 enzimas no organismo (LI J, et al., 2022). Podendo ser encontrado em uma ampla gama de alimentos, como carnes, grãos, cereais, laticínios e suplementos alimentares, o consumo regular de zinco na dieta é fundamental, pois o organismo humano é incapaz de sintetizar esse mineral, necessitando que, além das fontes externas de zinco, o organismo possua possíveis locais de armazenamento endógeno, como o pâncreas, o sistema hepatobiliar, o epitélio gastroduodenal, entre outros (IMDAD A, et al., 2023; LI J, et al., 2022).

Tanto o zinco proveniente da dieta quanto o secretado endogenamente chegam ao intestino delgado proximal, principal região de absorção, onde são absorvidos pela membrana basolateral e transportados para organelas celulares ou para a circulação portal, e sua eliminação é principalmente pela excreção fecal e urinária. A nível intracelular, a homeostase do Zn é regulada por transportadores de zinco (ZnT), permeases zinco-ferro (ZIP) e metalotioneínas (MT), que regulam o transporte de zinco entre o citosol, o espaço extracelular e organelas. Assim, o metabolismo do zinco permite alcançar a homeostase de forma adequada para atender a todas as atividades biológicas necessárias (IMDAD A, et al., 2023; PERSON OC, et al., 2024).

Diarreia: definição e epidemiologia

Diarreia é definida pela eliminação de três ou mais evacuações líquidas ou pastosas em um período de 24 horas, podendo ser caracterizada por mudanças na consistência, frequência ou volume das fezes em comparação ao padrão habitual de uma pessoa. A diarreia pode ser classificada como aguda (duração de até 14 dias), persistente (mais de 14 dias) e crônica (mais de 30 dias). A etiologia mais comum das diarreias é devido a infecções virais, bacterianas, parasitárias e fúngicas (KASSA SF, et al., 2022). A diarreia na infância continua sendo um desafio significativo para a saúde pública no Brasil, especialmente em crianças menores de cinco anos.

Estudos recentes indicam que, embora tenha ocorrido uma redução na prevalência e na morbimortalidade por diarreia nas últimas décadas, ainda existem disparidades regionais notáveis. Por exemplo, entre janeiro de 2019 e dezembro de 2023, o Nordeste registrou cerca de 89 mil internações por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível em crianças de até 14 anos, com um pico de aproximadamente 24 mil casos em 2019 (ARANHA MC, et al., 2024). Além disso, fatores como condições habitacionais e de saneamento inadequadas têm sido identificados como determinantes importantes na ocorrência de diarreia em crianças.

Um estudo realizado na Ilha de Guaratiba, Rio de Janeiro, evidenciou que a inadequação do serviço de saneamento está associada ao aumento da prevalência de diarreia em crianças de 1 a 5 anos residentes na localidade (AGUIAR KCG, et al., 2020).

Fisiopatogenia

A maioria das diarreias agudas é de origem infecciosa, sendo a transmissão mais comum por via fecal-oral, através da contaminação de água e alimentos com fezes de animais ou humanos. O trato gastrointestinal de uma pessoa saudável é composto por cerca de 500 espécies diferentes de microrganismos, e essa flora promove proteção contra agentes patogênicos que podem causar danos à mucosa intestinal, como o *Clostridium difficile*. Por isso, a prescrição de antibióticos deve ser feita com cautela, pois seu uso inadequado pode desequilibrar a flora bacteriana, promovendo diarreia, seja pela redução da capacidade digestiva ou pela proliferação de patógenos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2023).

A diarreia infantil pode ser causada por uma ampla variedade de organismos virais, bacterianos e parasitários, os patógenos mais comuns incluem rotavírus, cepas toxigênicas de *Escherichia coli*, *Shigella*, *Vibrio cholerae* e espécies de *Salmonella*. Parte das infecções por patógenos — sejam vírus, bactérias ou protozoários — pode não causar sintomas. No entanto, o dano ocorre quando há rompimento das barreiras naturais, como peristalse, flora residente supressora, enzimas digestivas e falhas no sistema imunológico. As doenças diarreicas podem ser divididas em três categorias: diarreia aguda aquosa, caracterizada pela perda excessiva de líquidos que leva à desidratação; disenteria, marcada por danos à mucosa intestinal e possível presença de sangue nas fezes; e diarreia persistente, que se prolonga por um período maior, aumentando o risco de complicações (NAGAMINE MF, et al., 2024).

As diarreias secretórias são causadas por danos provocados por enterotoxinas pré-formadas e por bactérias enterotoxigênicas, como *Vibrio cholerae* e *Escherichia coli* enterotoxigênica, no intestino delgado. Esse dano provoca hipersecreção e diminuição na absorção de líquidos. A diarreia osmótica geralmente vem acompanhada de dor abdominal e distensão, ocorrendo quando o patógeno causa dano no intestino delgado, reduzindo a produção de lactase. Isso resulta em uma maior concentração de carboidratos, que são fermentados pelas bactérias colônicas (NAGAMINE MF, et al., 2024).

Quadro clínico e diagnóstico

As manifestações clínicas da doença diarreica aguda são variadas, podendo incluir desde sintomas gastrointestinais, como vômitos, dor abdominal, aumento ou diminuição da consistência das evacuações, até manifestações sistêmicas, como febre, inapetência e desidratação. A sintomatologia é influenciada pela etiologia da doença, que afeta o grau de dano à mucosa intestinal e o nível de desidratação da criança (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2023). A avaliação de uma criança com esses sintomas baseia-se no estado geral do paciente, observando parâmetros como olhos (presença ou ausência de lágrimas), pulsos, sede (avidez por água), turgor da pele e estado das mucosas. O grau de comprometimento desses parâmetros está diretamente proporcional à intensidade e à frequência dos episódios de evacuações, vômitos e febre. Além disso, é essencial considerar a história clínica detalhada, incluindo a duração dos sintomas, possíveis fatores desencadeantes, e o contexto epidemiológico, para determinar a causa subjacente e direcionar o tratamento empírico adequado.

A rápida identificação e manejo da desidratação são cruciais para evitar complicações graves (MONJANE C, 2024). A diarreia aguda em crianças pode ser causada por diversos fatores, como infecções virais, bacterianas, parasitárias, além de causas não infecciosas, sendo fundamental a avaliação clínica para determinar a necessidade de exames laboratoriais. Na maioria dos casos, esses exames não são necessários, pois a maioria dos episódios diarreicos são considerados autolimitados e a identificação de um patógeno não afeta o manejo e a história natural da doença na maioria dos casos, logo, determinar a etiologia específica não é uma prioridade. No entanto, em situações específicas, como diarreia com sangue, febre alta ou sinais de desidratação grave, a investigação laboratorial pode ser útil para avaliar distúrbios hidroeletrólíticos, distúrbios ácido-base, função renal, identificar patógenos bacterianos e orientar o tratamento adequado (FLOREZID, et al, 2020).

Tratamento

O tratamento da diarreia aguda em crianças, segundo as diretrizes do Ministério da Saúde do Brasil e da OMS, foca na prevenção e no manejo da desidratação, na recuperação do equilíbrio hidroeletrólítico e na manutenção do estado nutricional. A terapia de reidratação oral é a base do tratamento, utilizando SRO para repor líquidos e eletrólitos perdidos. O Ministério da Saúde recomenda três planos de tratamento para desidratação: Plano A, Plano B e Plano C (BRASIL, 2024). O plano A (Prevenção e tratamento domiciliar) é indicado para casos leves ou pacientes sem sinais de desidratação. O plano inclui hidratação oral com uso de SRO ou soro caseiro, incentivando o consumo frequente de líquidos. Manutenção alimentar com a continuação da dieta habitual, incluindo amamentação e com foco em alimentos leves e nutritivos, além do monitoramento domiciliar e educação dos cuidadores para identificar sinais de piora, como sede excessiva, apatia ou redução na diurese.

O plano B (Reidratação oral em unidade de saúde) é aplicável em pacientes com sinais moderados de desidratação, como irritabilidade, sede intensa e elasticidade diminuída da pele. Nesse plano a administração de SRO é realizada sob supervisão, em pequenas quantidades e de forma frequente. O volume recomendado é de 50 a 100 mL de SRO por quilo de peso corporal em um período de 4 a 6 horas. O paciente é reavaliado após o período inicial para decidir o manejo subsequente. Já o plano C (Reidratação intravenosa em casos graves) fica reservado para pacientes com desidratação grave, caracterizada por letargia, pulsos fracos, ausência de lágrimas e hipotensão. Este protocolo inclui a administração rápida de soluções intravenosas, como Ringer Lactato ou soro fisiológico, ajuste do volume e velocidade de infusão conforme a idade e o peso do paciente e o monitoramento rigoroso dos sinais vitais e da resposta ao tratamento (BRASIL, 2024).

A intensidade da náusea e os episódios de vômito podem representar um desafio para a reidratação oral e venosa do paciente, pois a própria desidratação, mesmo que subclínica, pode desencadear vômitos. A prescrição de antieméticos torna-se necessária em pacientes com vômitos constantes, pois minimiza as perdas orais e melhora a aceitação da solução de reidratação oral. A ondansetrona, que atua como antagonista central dos receptores 5-HT₃ e 5-HT₄, apresenta uma resposta mais eficaz do que os bloqueadores dos receptores H₁ da histamina (como prometazina e dimenidrinato) e os antagonistas dos receptores de dopamina (como metoclopramida), tornando o uso destes últimos quase obsoleto na faixa etária pediátrica (MICHELS CD, et al., 2021).

Além disso, a suplementação de zinco é uma estratégia essencial para reduzir a duração e a gravidade da diarreia, bem como prevenir novos episódios em curto prazo. O zinco desempenha um papel crucial no tratamento da diarreia aguda em crianças devido às suas propriedades imunomoduladoras, anti-inflamatórias e de reparos teciduais. Ele é essencial para a manutenção da integridade das células intestinais e para o funcionamento adequado do sistema imunológico. Durante episódios de diarreia, as reservas de zinco no organismo podem ser reduzidas, agravando o quadro clínico. No intestino, o zinco contribui para a regeneração das vilosidades intestinais, que são frequentemente danificadas durante infecções gastrointestinais.

Isso promove uma melhor absorção de nutrientes e reduz a duração e a gravidade dos episódios de diarreia. Estudos também mostram que o zinco diminui a disfunção de líquidos e eletrólitos no lúmen intestinal, ajudando a controlar o volume das evacuações. Além disso, ele tem um papel na redução da inflamação e no fortalecimento das defesas (GUIMARÃES A, et al., 2022). A posologia recomendada varia com a idade da criança: para menores de 6 meses, administra-se 10 mg de zinco por dia; para crianças de 6 meses a 5 anos, a dose é de 20 mg por dia. A suplementação deve ser mantida por 10 a 14 dias, mesmo após a resolução da diarreia (DHINGRA U, et al., 2020). A manutenção da amamentação é altamente recomendada, pois o leite materno auxilia na hidratação e no fortalecimento imunológico.

A alimentação adequada também deve ser continuada durante e após a diarreia, com alimentos ricos em nutrientes e de fácil digestão (BRASIL, 2024). A posologia ideal para o tratamento tem sido objeto de estudo, com pesquisas indicando que doses menores podem ser igualmente eficazes. Na Índia, uma pesquisa comparou doses de 20 mg, 10 mg e 5 mg de zinco administrados durante 14 dias para crianças com diarreia.

Os resultados indicaram que as doses menores (10 mg e 5 mg) alcançaram resultados semelhantes à dose padrão de 20 mg, sendo eficazes na redução da duração da diarreia, mas com menor incidência de efeitos colaterais. Na Tanzânia, o estudo semelhante focou em populações com alta prevalência de desnutrição, onde a suplementação de zinco é particularmente relevante.

Os resultados deste estudo corroboram com os achados indianos, mostrando que doses menores de zinco (10 mg por dia) foram tão eficazes quanto a dose tradicional de 20 mg, sem prejuízos no desenvolvimento clínico. Além disso, a administração de doses mais baixas foi associada a menos efeitos adversos, o que pode aumentar a adesão ao tratamento. Esses estudos sugerem que a utilização de doses menores de zinco no tratamento da diarreia infantil pode ser uma alternativa viável, especialmente em contextos específicos como áreas com alta taxa de desnutrição ou onde a tolerabilidade ao tratamento é uma preocupação. Embora a dose padrão de 20 mg continue sendo recomendada pela OMS, as evidências apontam para a necessidade de uma avaliação mais cuidadosa da posologia em diferentes situações, levando em consideração fatores como a prevalência de deficiências de zinco e o estado nutricional da criança (DHINGRA U, et al., 2020).

Medicamentos, como antibióticos ou antiparasitários, devem ser utilizados apenas em situações específicas, como infecções bacterianas graves ou parasitoses confirmadas. É essencial orientar os cuidadores a reconhecer sinais de alarme, como letargia, olhos fundos, febre alta persistente, vômitos frequentes ou sangue nas fezes, pois a identificação precoce dessas complicações pode ser crucial para prevenir desfechos graves e garantir uma assistência médica oportuna. Além disso, a prevenção desempenha um papel fundamental e inclui a adoção de medidas de higiene adequada, como lavar as mãos corretamente, a manipulação segura dos alimentos, o acesso à água potável e a manutenção de um ambiente limpo. A vacinação, especialmente contra o rotavírus, é uma estratégia indispensável para reduzir a incidência e a gravidade de casos de diarreia infantil, protegendo não apenas a criança vacinada, mas também a comunidade por meio da imunidade coletiva (BRASIL, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados destacam a eficácia da suplementação de zinco no tratamento da diarreia infantil, reduzindo a duração e gravidade dos episódios, além de prevenir recorrências. O impacto positivo do zinco no sistema imunológico e na integridade da mucosa intestinal é evidente, especialmente em populações vulneráveis de países em desenvolvimento. A adoção do protocolo de 10 a 20 mg de zinco, combinado com terapia de reidratação oral, reforça a importância de estratégias integradas no manejo da diarreia. No entanto, limitações incluem a adesão ao tratamento em regiões com barreiras culturais e econômicas, além de dados insuficientes sobre o impacto a longo prazo de diferentes dosagens em contextos específicos, como a desnutrição severa. Estudos futuros devem explorar a eficácia de doses reduzidas para minimizar efeitos adversos e avaliar intervenções complementares, como educação comunitária e melhorias em saneamento básico, visando ampliar os benefícios observados. A criação de modelos de implementação adaptados a contextos locais também representa uma área promissora. Assim, as evidências reiteram o zinco como uma ferramenta crucial na redução da morbidade infantil, alinhando-se aos esforços globais para melhorar a saúde e sobrevivência infantil em países em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

1. AGUIAR KCG, et al. Fatores de risco para ocorrência de diarreia em crianças residentes na Ilha de Guaratiba (RJ). *Saúde Debate*, 2020; 44(124): 205-220.
2. ARANHA MC, et al. Diarreia e gastroenterite infecciosa presumível em crianças do Nordeste: epidemiologia das internações (2019-2023). *Periódicos Brasil. Pesquisa Científica*, 2024; 3(2): 898-907.
3. BRASIL. Manejo do paciente com diarreia: avaliação do estado de hidratação do paciente. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-diarreica-s-agudas/manejo-do-paciente-com-diarreia-avaliacao-do-estado-do-paciente>. Acessado em: 27 de dezembro de 2024.
4. COSTA CMO, et al. Perfil epidemiológico da diarreia em crianças de 1 a 4 anos no estado de Alagoas. *Revista de Atenção à Saúde*, 2021; 19(68).

5. DAS S, et al. Aetiology of diarrhoea in children aged zero to nine years in low- and middle-income countries: A systematic review. *J Glob Health*, 2024; 14: 4168.
6. DHINGRA U, et al. Lower dose zinc for childhood diarrhea: a randomized, multicenter trial. *The New England Journal of Medicine*, 2020; 383(13): 1231-1241.
7. DIAS DGM, et al. A importância do soro de reidratação oral. *Brazilian Journal of Health Review*, 2024; 7(9): 74322.
8. FLOREZ ID, et al. Acute Infectious Diarrhea and Gastroenteritis in Children. *Current Infectious Disease Reports*, 2020; 22(4).
9. GUIMARÃES A, et al. A importância do zinco na prevenção e tratamento de doenças. *Revista Científica FAMAP*, 2022; 3(3).
10. IMDAD A, et al. Zinc supplementation for preventing mortality, morbidity, and growth failure in children aged 6 months to 12 years. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2023; 3(3): 9384.
11. KASSA SF, et al. The co-utilization of oral rehydration solution and zinc for treating diarrhea and its associated factors among under-five children in Ethiopia: Further analysis of EDHS 2016. *Patient Preference and Adherence*, 2022; 16: 1713-1721.
12. LI J, et al. Zinc intakes and health outcomes: An umbrella review. *Frontiers in Nutrition*, 2022; 9: 798078.
13. LIMA JH, et al. Suplementação de zinco na prevenção e manejo de diarreia em crianças: uma revisão de literatura. *RICS - Revista Interdisciplinar das Ciências da Saúde*, 2024; 1(1): 1-18.
14. MICHELS CD, et al. Gastroenterite aguda em pacientes pediátricos. *Brazilian Journal of Health Review*, 2021; 4(5): 21569-21576.
15. MONJANE C. Perfil clínico e laboratorial das crianças menores de 5 anos com diarreia atendidas nos Centros de Saúde de Marracuene e Primeiro. Tese de Mestrado (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, 2024; 54.
16. NAGAMINE MF, et al. Gastroenterite Aguda: Uma abordagem completa sobre a definição, epidemiologia, quadro clínico e tratamento. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 2024; 6(12): 1853-1863.
17. PENSO C. Efeito da suplementação de zinco na diarreia e na pneumonia – revisão sistemática. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022; 39.
18. PERSON OC, et al. O que dizem as revisões sistemáticas Cochrane sobre a suplementação de zinco? *Diagn Tratamento*, 2024; 29(2): 67-80.
19. SILVA AS, et al. Avaliação das condições sanitárias de domicílios com crianças menores de cinco anos e sua relação com a diarreia infantil. *Brazilian Journal of Case Reports*, 2022; 2(3): 613-618.
20. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Diarreia aguda infecciosa. 2023. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/sbp/2023/junho/14/24048aPRESSGPADiarreia_Aguda_Infecciosa-pSITE.pdf. Acessado em: 5 de janeiro de 2025.
21. YIMENU DK, et al. Assessment of knowledge, attitude, and practice of child caregivers towards oral rehydration salt and zinc for the treatment of diarrhea in under 5 children in Gondar town. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 2022; 14: 100998.