

Instituição

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Título da tecnologia

Ações E Alternativas Contra Subnutrição Infantil

Título resumo

Resumo

O projeto Ações Integradas Contra a Subnutrição Infantil apresenta uma estratégia para reduzir a alta prevalência de subnutrição e anemia em crianças, através da utilização de uma bebida láctea fermentada fortificada com ferro. Trata-se de um produto desenvolvido utilizando o soro, subproduto da Indústria de Alimentos, fortificado com ferro e adicionada polpa de frutas do cerrado. Essa alternativa visa garantir a segurança alimentar, a partir de processos sustentáveis, e valorizar a biodiversidade do Cerrado. É uma alternativa para a indústria de alimentos, prefeituras, escolas, creches, por ter tecnologia acessível, elevada aceitação, baixo custo e ser uma proposta ambientalmente amigável.

Objetivo Geral

Objetivo geral: Reduzir a prevalência de subnutrição e anemia infantil, através do fornecimento de bebida láctea fermentada, a base de soro, suplementada com ferro e polpa de fruta do cerrado. Objetivos específicos: Produzir a bebida láctea e avaliar seu impacto na subnutrição e anemia infantil; Realizar testes de eficácia no metabolismo in vivo; Realizar estudos de eficácia em crianças subnutridas e anêmicas; Disseminar conhecimentos técnicos, através do projeto de extensão, integrando a Universidade com a Sociedade; Estreitar as relações entre Universidade, Secretarias de Saúde e Educação da Prefeitura, Escolas Públicas, Pastoral da Criança, dentre outros setores; Estimular alunos na inserção social de forma a viabilizar e ser facilitador no processo da busca de soluções dos problemas sociais; Estimular as empresas a buscarem alternativa alimentar a partir do subproduto da indústria de alimentos; Disseminar o uso de alimentos de baixo custo como alternativa a alimentação de famílias.

Objetivo Específico

Problema Solucionado

A anemia e subnutrição infantil representam o problema mais importante da população brasileira, com severas consequências econômicas e sociais. Dados do Ministério da Saúde registram cerca de 6% de crianças menores de cinco anos desnutridas no Brasil, e com a pandemia COVID 19 os índices de subnutrição chegaram a 9%. A desnutrição infantil, além de diminuir a imunidade de crianças, aumenta a susceptibilidade a doenças. O ferro é um nutriente essencial para o desenvolvimento da criança, e necessário nos primeiros estágios da vida. A anemia normalmente surge após a idade de seis meses, o que coincide com a introdução da alimentação complementar, assim como o período em que as crianças começam a mudar a alimentação e fazer suas escolhas. Uma estratégia para superar a alta prevalência de anemia ferropriva é a fortificação de diversos produtos alimentícios com ferro. Trata-se de um grande desafio, pois o ferro é um micronutriente que apresenta ampla complexidade técnica. Suas formas biodisponíveis são altamente reativas, podendo interagir com a matriz alimentar ou com outros nutrientes, interferindo na biodisponibilidade de ambos ou ainda provocando alterações organolépticas no produto final. Tem-se como alternativa de aprimoramento da fortificação de alimentos a suplementação conjugada com alimentos que mascaram o sabor do ferro. Neste projeto, inicialmente desenvolveu-se suplemento e avaliou-se a eficácia em animais de laboratório induzidos a subnutrição e posteriormente validou-se o suplemento em crianças subnutridas. Todavia, no decorrer dos anos o projeto ganhou magnitude, frente a subnotificação de crianças subnutridas e anêmicas. Assim, o projeto além de diagnosticar estas crianças, busca disseminar conhecimento da Universidade na sociedade para viabilizar a alimentação saudável através de alimentos nutritivos que possam ser produzidos de baixo custo, com uso de subprodutos da indústria de alimentos e fontes nutricionais disponíveis como frutos do cerrado.

Descrição

Inicialmente o projeto desenvolveu um suplemento alimentar a base de soro de leite, com leite fermentado, suplementado com ferro e polpa de frutos do cerrado. Além da formulação avaliou-se a aceitação deste produto em crianças e adolescentes. Comprovou-se que as crianças têm elevada aceitação do produto, acima de 80% e adolescentes acima de 65%. Após, polpas de frutas do cerrado foram utilizadas para suplementar a bebida, com intuito de além de suplementar a bebida com riqueza de nutrientes como proteínas, lipídeos, carboidratos, fibras, minerais, vitamina C e carotenóides e mascarar o sabor do ferro. Assim, foram avaliadas a suplementação com cagaita, tamarindo, coquinho, e umbu, e em todos testes as crianças não sentiram o sabor do sulfato ferroso na bebida, em índices de 55, 70, 60 e 50% respectivamente. A suplementação com polpa de frutos do cerrado resultaram em elevada aceitação da bebida, em índices 80, 80, 70 e 70%, respectivamente (artigo científico publicado). Outros frutos têm sido estudados para suplementar a bebida desenvolvida, como o maracujá azedo, o tamarindo. Após o desenvolvimento do suplemento e avaliação de aceitação sensorial, foram realizados testes in vivo em camundongos induzidos a subnutrição. Verificou-se que a bebida

láctea foi eficaz para tirar os animais do estado de subnutrição após dois meses de tratamento. Posteriormente, o mesmo estudo foi validado em crianças subnutridas, em que estas também saíram do estado de subnutrição após consumirem a bebida por dois meses, diariamente, tomando 200mL por dia da bebida fermentada (resultado submetido em revista científica para publicação). Por isso foi importante a variação de sabores, com diversos frutos do cerrado, para que a aceitação sensorial e o desejo de tomar a bebida fosse mantido. Sabe-se também que frutos do cerrado têm enumerado diversas atividades biológicas, como atividades antiviral, antioxidante, antiinflamatória, antimicrobiana e atividades quimiopreventivas do câncer, além disso, as bebidas lácteas podem ser associadas a frutas, aumentando o valor nutricional e ainda agregando sabores característicos. Atualmente, os desafios do projeto transcenderam a avaliação da eficácia da bebida e tratamento das crianças. Busca-se conhecer o real estado nutricional das crianças, avaliar subdiagnóstico de subnutrição e anemia, a correlação de estado nutricional com consumo alimentar, com acesso a alimentos, fonte de renda e poder de decisão e escolha na compra de alimentos. A educação alimentar está diretamente relacionada ao estado nutricional de crianças. Portanto, obter um perfil da ocorrência de anemia em crianças pode contribuir para adoção e fortalecimento de ações para a sua prevenção e redução. Além disso, o reconhecimento dos fatores associados a anemia em crianças pode direcionar ações para a prevenção e minimização do problema.

Recursos Necessários

Para elaborar bebida láctea fermentada a formulação recomendada deve conter 50 % (v/v) de leite e 50 % (v/v) de soro de leite. A cultura láctica termofílica deve ser composta de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii ssp bulgaricus*. Estas deverão ser previamente incubadas, separadamente a 1% (v/v) em leite em pó desnatado diluído a 10% (m/v) esterilizado. Para preparo do inóculo, inocula-se na proporção de 2:1, conforme sugerido por Ferreira (17), constituindo 1% do volume total das porções. Após a inoculação o material deverá incubado a 45°C em estufa ou Banho Maria até o momento da coagulação. Posteriormente o iogurte deverá ser resfriado a 5 ± 2 °C. A adição de ferro deverá ser padronizada seguindo os parâmetros propostos por Brasil (18) que considera alimento enriquecido ou fortificado aquele que fornece no mínimo 15 % da Ingestão Diária de Referência (IDR) em 100 ml do produto pronto para consumo. Neste caso, será utilizado como parâmetro a recomendação de ingestão diária para crianças de cerca de 7 a 10 anos, cujo valor é de 9 mg/dia (5). Como ingrediente será ainda utilizado amido modificado (0,8 % m/v); açúcar (12 % m/v); polpa de mangaba (5 % m/v) (ou outra fruta se preferir); ferro aminoácido quelato (3 mg/100 mL), e cultura láctica termofílica (1% v/v). Neste processo a mistura de leite pasteurizado, com soro de leite reconstituído, sacarose e amido modificado será submetida a tratamento térmico de 75°C por 15 segundos seguido de redução da temperatura a 45°, e mantida até o final da fermentação, em que será resfriada a 4 ± 2 °C e mantendo-se resfriada nessa temperatura durante a quebra do coágulo, homogeneização da mistura após adição da polpa de mangaba e ferro aminoácido quelato, envase e armazenamento. As bebidas lácteas poderão ser envasadas em embalagens plásticas de 1 litro, previamente lavadas com detergente neutro e sanitizadas com hipoclorito de sódio a 20 ppm, lacradas, devidamente identificadas e armazenadas sob refrigeração a 5 °C ± 2 °C por 12 h. Posteriormente, as bebidas lácteas fermentadas poderão ser acondicionadas até o consumo sob refrigeração (5 °C ± 2 °C) por 21 dias, até o consumo.

Resultados Alcançados

Desde a implementação do projeto, tem-se trabalhado e implementado processos complementares e integrados, de forma sistêmica, para viabilizar a integração da Universidade e Sociedade, a fim de buscar soluções para o problema social subnutrição e anemia. Conseguiu-se ao longo desses 10 anos integração com a sociedade com os seguintes resultados mensuráveis: Conscientização de 100% dos alunos de graduação e pós graduação, do papel que exercem de agentes de transformação social, através de divulgação do conhecimento que adquirem, envolvendo a área de alimentos e saúde. Tem-se envolvido além desses estudantes de nível médio, da Escola Técnica do Instituto Fedearl do Norte de Minas. Desenvolvimento de 15 trabalhos de conclusão de curso, 8 dissertações de mestrado e duas teses de doutorado, diretamente relacionadas à produção de suplementos de baixo custo, com uso de coprodutos da indústria de alimentos, de elevada aceitação sensorial, ecologicamente desejável, e com elevada aceitação por crianças e eficazes contra subnutrição através de testes in vivo realizados. Envolveu-se a iniciativa privada, através da colaboração de laboratórios em análise de sangue. A participação das empresas da cidade atuarem no processo de melhoria das condições de saúde da população e bem estar desta é essencial para efetividade das ações. Reconhecimento pela sociedade da importância do projeto e da eficácia do suplemento, a ponto de já haver busca passiva, sem ser induzida, por informações a respeito de beneficiamento de alimentos, nutrição infantil, formas de produzir suplementos e utilizar com produtos de alimentos. Confirmou-se que o projeto está integrado com a população. Sensibilizou pais e filhos sobre a segurança alimentar no sentido mais amplo, além da segurança química, física e microbiológica. Conscientizou agentes de saúde, escolas, famílias e a população em geral sobre consumo sustentável e nutritivo, e viabilizou o acesso a informações, para promover escolhas alimentares benéficas. Conseguiu-se realizar diagnóstico real, através de medidas antropométricas e análise de sangue de crianças da zona urbana e rural, que subsidiam a tomada de decisão e implementação de políticas públicas que garantam a saúde das crianças e adolescentes. Finalmente, tem-se buscado dia a dia cumprir o papel da Universidade como agente de Transformação Social, em prol de uma sociedade em que todos tenham acesso a saúde, educação e, para isso, com saúde através de uma alimentação saudável.



Locais de Implantação

Endereço:

Alto São João, Montes Claros, MG

Renascença, Montes Claros, MG

Residencial Vitória II, Montes Claros, MG

Tancredo Neves, Montes Claros, MG

Tiradentes, Montes Claros, MG

Unidade Básica de Saúde Maracanã, Montes Claros, MG

Unidade Básica de Saúde, Mirabela, MG
