



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ- UFC
CAMPUS SOBRAL
PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA

ANDREZA MOITA MORAIS

**SUPLEMENTAÇÃO SEMANAL DE FERRO EM CRIANÇAS
DE 2 ANOS É EFICAZ NO COMBATE À ANEMIA**

SOBRAL – CE

2023

SUPLEMENTAÇÃO SEMANAL DE FERRO EM CRIANÇAS DE 2 ANOS É EFICAZ NO COMBATE À ANEMIA

Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Saúde da Família da Universidade Federal do Ceará- UFC, como requisito parcial para título de mestre do curso de mestrado em Saúde da Família

Área de concentração: Saúde da Família

Orientador: Professor Dr. Francisco Plácido Nogueira Arcanjo.

SOBRAL – CE

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M1s MORAIS, ANDREZA MOITA.
SUPLEMENTAÇÃO SEMANAL DE FERRO EM CRIANÇAS DE 2 ANOS É EFICAZ NO COMBATE À
ANEMIA / ANDREZA MOITA MORAIS. – 2023.
40 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Sobral, Programa de Pós-
Graduação em Saúde da Família, Sobral, 2023.
Orientação: Prof. Dr. Francisco Plácido Nogueira Arcanjo..

1. Anemia por deficiência de ferro; . 2. hemoglobinas; . 3. sulfato ferroso; . 4. criança pré-escolar; .
5. ensaio clínico.. I. Título.

CDD 610

ANDREZA MOITA MORAIS

SUPLEMENTAÇÃO SEMANAL DE FERRO EM CRIANÇAS DE 2 ANOS É
EFICAZ NO COMBATE À ANEMIA

Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Saúde da Família da Universidade Federal do Ceará- UFC, como requisito parcial para título de mestre do curso de mestrado em Saúde da Família

Aprovada em: 10/02/2023

Prof. Dr. Francisco Plácido Nogueira Arcanjo (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Carla Thiciane Vasconcelos de Melo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Myrna Maria Arcanjo Frota Barros
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Ao meus pais Odesio Morais de Oliveira e Lindaura Coelho Moita, por sempre está presente na minha vida, com amor, carinho e dedicação, ao meu esposo Ruan da Silva Cardoso por acreditar em mim, por todo a apoio, amor, carinho e compressão nesse momento e ao meu Orientador Dr. Francisco Plácido por ter apostado em mim, incentivado e apoiado.

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação é o resultado da colaboração e o apoio de inúmeras pessoas que contribuíram de alguma forma para sua concretização.

Agradeço primeiramente a Deus por ter iluminado o meu caminho, por ter me dado forças para lutar todos os dias neste caminho árduo, por todas as bênçãos que me destes e por aquelas que ainda sabem que virão.

À minha mãe (Lindaaura) de quem admiro a garra, coragem, disposição, determinação na luta pelos seus ideais e pela a força que ela tem. A meu pai (Odesio) de quem me orgulho pelo amor, por ser um vencedor, no qual sempre batalhou e conquistou tudo por mérito, eu amo vocês e é por vocês e para vocês que estou aqui.

A meu esposo (Ruan) por estar presente nessa minha jornada desde o início do seletivo e que fez muito por mim e para que esse projeto fosse concretizado, o que seria de mim sem o seu apoio, carinho, amor, paciência, amizade e companheirismo. Obrigada por tudo.

As minhas irmãs (Roberta Cristina e Roberta Neyva) e meus cunhados Tadeu e Candido, pela ajuda, cumplicidade e união. Aos meus sobrinhos Maria Giulia, Oscar Humberto, Ícaro e Catarina que o sorriso deles são minha maior motivação.

Às minhas amigas Jorgeana Carneiro, Aline Leite e Auricélia Brito, minha gratidão por cada palavra amiga e de força, por ouvir e dar os melhores conselhos.

Ao meu orientador, professor Dr. Francisco Plácido, que acreditou em mim, e neste estudo, e assumiu essa responsabilidade. Também agradeço por todo aprendizado ao longo desse período.

Agradecer a todos que contribuíram para a minha jornada desde a formação acadêmica até a realização do sonho do título de mestre em especial aqueles que fazem parte do *Projeto VER-SUS* o projeto tão belo que sua proposta de mobilização e conquista de corações e mentes para a defesa da saúde e do SUS, o que me transformou em uma militante do SUS. A todos que estiveram comigo nos projetos de *extensão/ ligas acadêmicas*.

Aos meus queridos mestres que me motivaram seguir o caminho da docência em especial Hermínia Pontes, Iellen Dantas, Kamila Cristiane, Tacyany Lemos, Isabel Cristina e Naldiana Cirqueira. A vocês obrigado por cada dia de novos aprendizados.

E assim a todos os meus colegas de mestrado e aos alunos do curso técnico de enfermagem e graduação de enfermagem!!!

“Outra lição que se pode tirar destas considerações é que a vida sem sonhos é muitíssimo mais fácil. Sonhar custa caro. E não digo só em moeda corrente do País, mas daquilo que forma a própria substância dos sonhos”

Rachel de Queiroz

RESUMO

A anemia ferropriva é um grave problema de saúde pública em países em desenvolvimento, principalmente entre crianças, pois está associada a graves problemas de saúde. A suplementação de ferro é uma das estratégias recomendadas para combater a anemia. Nosso estudo se propôs avaliar os efeitos da suplementação semanal de sulfato ferroso sobre os níveis de hemoglobina (Hb) e a prevalência de anemia em crianças de 2 a 3 anos. Foi realizado um ensaio clínico randomizado por conglomerados; em escolas escolhidas aleatoriamente. O primeiro constitui no grupo de intervenção (grupo A) e foi submetido à intervenção com 6mg/kg de ferro elementar e o segundo o grupo controle (grupo B), fez uso de placebo. Amostras de sangue foram coletadas no início e no final do estudo para avaliar os níveis séricos de Hb e a prevalência de anemia. A intervenção durou 14 semanas. Houve aumento médio da Hb de 0,85g/dL ($p=0,0003$) no grupo intervenção e diminuição de 0,74g/dL ($p=0,0001$) no grupo controle. A prevalência de anemia significativamente diminuiu no grupo de suplementação semanal com $p=0,0002$. A suplementação semanal de ferro em crianças em idade pré-escolar promoveu aumento dos níveis de Hb e diminuição da prevalência de anemia.

Palavras-chave: Anemia por deficiência de ferro; hemoglobinas; sulfato ferroso; criança pré-escolar; ensaio clínico.

ABSTRACT

Iron deficiency anemia is a serious public health problem in developing countries, especially among children, as it is associated with serious health problems. Iron supplementation is one of the recommended strategies to combat anemia. Our study aimed to evaluate the effects of weekly ferrous sulfate supplementation on hemoglobin (Hb) levels and the prevalence of anemia in children aged 2 to 3 years. A cluster-randomized clinical trial was performed; in randomly chosen schools. The first constitutes the intervention group (group A) and was submitted to the intervention with 6mg/kg of elemental iron and the second the control group (group B), made use of placebo. Blood samples were collected at baseline and at the end of the study to assess serum Hb levels and prevalence of anemia. The intervention lasted 14 weeks. There was a mean increase in Hb of 0.85g/dL ($p=0.0003$) in the intervention group and a decrease of 0.74g/dL ($p=0.0001$) in the control group. The prevalence of anemia significantly decreased in the weekly supplementation group with $p=0.0002$. Weekly iron supplementation in preschool children promoted an increase in Hb levels and a decrease in the prevalence of anemia.

Keywords: Iron deficiency anemia; hemoglobins; ferrous sulphate; preschool child; clinical trial.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADF	Anemia por Deficiência de Ferro
AME	Amamentação Exclusiva
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
ESF	Estratégia de Saúde da Família
Hb	Hemoglobina
NNT	Número Necessário para Tratar
OMS	Organização Mundial de Saúde
PNSF	Programa Nacional de Suplementação de Ferro
PSE	Programa Saúde na Escola
RR	Risco Relativo
SUS	Sistema Único de Saúde
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade
UBS	Unidade Básica de Saúde

Sumário

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	7
1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 Objetivo Geral.....	12
2.2 Objetivos Específicos.....	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
3.1 Anemia Ferropriva.....	13
3.2 Prevenção e Tratamento da Anemia Ferropriva.....	13
3.3 O Papel da Escola na Adesão à Suplementação de Ferro em crianças.....	14
4 METODOLOGIA.....	16
4.1 Método de pesquisa.....	16
4.2 Cenário e participantes do estudo.....	16
4.3 Coleta dos dados.....	16
4.4 Organização e análise dos dados.....	17
4.5 Procedimentos Éticos.....	18
5 RESULTADOS.....	36
REFERÊNCIAS.....	31
APÊNDICE A -TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	36
APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DOS FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS.....	38

1 INTRODUÇÃO

A deficiência de ferro e a anemia por deficiência de ferro são as deficiências nutricionais mais comuns em todo o mundo. Estudos demonstram que as crianças tem maiores índices de prevalência, o que é considerado um grande problema de saúde pública, principalmente em países em desenvolvimentos (MADEIROS, et al; 2015 FIELD, et al; 2020).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define anemia como uma condição na qual a concentração de hemoglobina está abaixo dos valores de referência, a ponto de não atender as necessidades fisiológicas de acordo com a idade, sexo e altitude (OMS, 2017).

Os níveis de concentração da hemoglobina no sangue para o diagnóstico de anemia são classificados segundo a faixa etária, sexo e condições fisiológicas. Em crianças menores de cinco anos de idade, é considerado diagnóstico para anemia hemoglobina inferior a 11,0 g/dL (OMS, 2017).

Estudos epidemiológicos apontam um alto índice de prevalência de anemia, principalmente em crianças menores que cinco anos. A OMS mostra que globalmente cerca de 42% das crianças menores de 5 anos têm anemia por deficiência de ferro. Essa prevalência é variável, nos Estados Unidos da América encontramos deficiência de ferro em 2% das crianças pequenas, em contraste com os 40% encontrados nos pré-escolares do Brasil (OATLET, et al; 2018; BRAGA, 2019).

Das causas de anemia, aproximadamente 50% são atribuídas a uma dieta deficiente em ferro, considerada a deficiência nutricional mais prevalente no mundo, afetando principalmente lactentes, pré-escolares, mulheres em idade fértil, gestantes e lactantes, sendo em maior números em países em desenvolvimento (CAPANEMA, et al, 2003 e WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012).

O ferro é um metal difundido no corpo humano, desempenhando um papel crucial em todas as fases da síntese de proteína, respiração celular, processos oxidativos e processos imunológicos (SURYO RAHMANTO, RICHARDSON, 2007; GROTTTO, 2008; DUNN, E HENRIQUES, COZZOLINO, 2012).

A falta de ferro está associada à fragilidade e distorções ósseas, hepatoesplenomegalia (possivelmente devido a hematopoiese extramedular), atraso no crescimento, puberdade, alterações do neurodesenvolvimento, cardiomegalia e anormalidades no eletrocardiograma (ALLALI , et al; 2017).

Estudo recente associou a deficiência de ferro na infância e adolescência com aumento da prevalência do Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), Transtorno

de Ansiedade e Transtorno Bipolar do Humor, destacando a importância da privação de ferro a longo prazo (ISLAM, et al; 2018).

Nesse sentido, a OMS estabelece estratégias para controle e diminuição da deficiência de ferro e anemia, sendo o uso de ferro semanal (intermitente) para grupos de risco uma alternativa preconizada. (DARY E HURRELL, 2006; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Historicamente a adesão ao tratamento com sulfato ferroso é baixa, apesar de ser o tratamento de primeira escolha do ministério da saúde no Brasil e estar disponível de forma gratuita. Essa baixa adesão estaria relacionada aos efeitos colaterais como náuseas, dores abdominais e gosto metálico do suplemento (FISBERG, LYRA E WEFF ORT 2018).

Cassimiro e Mata (2017) encontrou em gestantes que o principal motivo para baixa adesão seria uma comunicação ineficiente entre o profissional de saúde e o paciente. Já Miranda, et; al. (2020) mostrou que além da comunicação os efeitos adversos e as condições socioeconômicas estão relacionados à baixa adesão à suplementação férrea.

A Unidade Básica de Saúde (UBS), como porta aberta e principal componente de saúde de atenção à saúde da família, tem grande importância na prevenção e tratamento da anemia, principalmente nos grupos de risco. Esse espaço contribui diretamente para adesão ao tratamento, sendo de grande singularidade o sinergismo entre a equipe de saúde e o paciente, pois a baixa adesão, dá-se principalmente pela baixa escolaridade dos cuidadores, pela falta de conhecimento da importância do uso dos medicamentos para tratar a anemia, pelos efeitos colaterais e sabor metálico desses medicamentos (BRASIL, 2013; AZEREDO, et al; 2020).

Neste contexto, apesar do tratamento da anemia por deficiência de ferro ser de fácil acesso e estar disponível no Sistema Único de Saúde (SUS), essa baixa adesão prejudica demais o controle e a diminuição das taxas de prevalência de anemia, principalmente nos grupos mais vulneráveis.

Desde 2005, existem programas do Ministério da Saúde que tem como objetivos diminuir os índices de anemia por deficiência de ferro em crianças, dentre eles destacam-se o Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF) e o Programa Saúde na Escola (PSE). Este último tem como propósito desenvolver práticas intersetoriais entre a área da educação e saúde. Já o PNSF, consiste na suplementação profilática de ferro para diversos públicos vulneráveis, incluindo todas as crianças de seis a 24 meses de idade. O mesmo propõe ações de educação alimentar e nutricional, suplementação medicamentosa com sais de ferro e fortificação de alimentos (BRASIL, 2013 e ARAÚJO et al; 2021).

Assim as intervenções realizadas nas escolas, através da intersetorialidade com a implementação desses programas, têm importante função na consolidação de práticas de educação em saúde e no enfrentamento da anemia por deficiência de ferro. Estes programas são estratégias essenciais para a modificação da realidade, indicando um esforço na inter-relação de diferentes saberes e atores sociais para implantação de vínculos horizontais para a superação de dificuldades em saúde (WHO, 2017; ARAÚJO et al; 2021).

Diante disso nosso estudo propôs uma suplementação semanal de ferro em escolas como estratégia para melhorar os níveis hematómétricos sem necessidade de acompanhamento familiar na adesão, uma vez que muitas vezes é difícil de entender quão importante é o ferro para o desenvolvimento e homeostase dessas crianças.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficácia da suplementação semanal de ferro em crianças de 2 anos no combate à anemia.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar se ocorreu mudança na concentração de hemoglobina antes e após a suplementação semanal de ferro;

Verificar a prevalência da anemia antes e após a suplementação semanal de ferro.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ANEMIA FERROPRIVA.

O Ferro trata-se de um mineral essencial para a homeostase orgânica do corpo humano, e para composição estrutural do grupo heme. Um dos micronutrientes mais estudados e melhor descritos na literatura, ele desempenha importantes funções no metabolismo humano, como transporte e armazenamento de oxigênio, transporte de elétrons, fator de algumas reações enzimáticas e outras reações metabólicas essenciais (NETO e VASCONSCHELOS, 2020).

A anemia é definida pela baixa concentração de hemoglobina no sangue. A Organização Mundial da Saúde (OMS) apresenta como um processo patológico significativo e um grande problema de saúde pública. A deficiência de nutrientes essenciais é a principal causa da deficiência de ferro, caracterizando a chamada anemia ferropriva (OMS, 2017).

Os grupos mais vulneráveis à anemia são gestantes, idosos e crianças, principalmente os lactentes e pré-escolares. Nestes últimos, a doença pode conduzir a diversas sequelas como depressão do sistema imune com aumento da propensão à infecção, redução da função cognitiva, do crescimento e do desenvolvimento psicomotor, implicando dificuldades na aprendizagem e redução da capacidade física, o que gera preocupação pelos prejuízos que acarreta, piorando no desempenho cognitivo e de aprendizado, além de maior frequência de distúrbios comportamentais até a adolescência, independentemente de outros fatores associados à anemia (NOVAES, et al; 2017 e VELLOZO E FISBERG, 2010).

3.2 PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA ANEMIA FERROPRIVA

Várias estratégias são preconizadas pelo ministério da saúde para prevenção da anemia, dentre elas a suplementação de ferro profilática para lactentes e a fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro, são exemplos de ações exitosas nessa prevenção (BRASIL, 2018).

Estudos indicam que a fortificação de alimentos com ferro é capaz de prevenir a anemia em crianças, recente revisão sistemática que incluiu 5.810 participantes da América Latina, África e Ásia mostrou a efetividade dessa intervenção (REGIL, et al; 2017).

No Brasil a fortificação da merenda escolar com a distribuição de sachês, está presente em alguns municípios através do programa NutriSus, que oferta sachês com 15 micronutrientes em pó para adicionar à preparação de alimentos da criança na merenda escolar (BRASIL, 2015). O NutriSus é uma estratégia do Programa Saúde na Escola (PSE) inserida no âmbito da Promoção da Saúde e Prevenção de Doenças e Agravos, de forma optativa na pactuação no

município. Essa estratégia implantada desde 2015 tem como principal objetivo prevenir a anemia por deficiência de ferro em crianças (BRASIL, 2015).

Outra estratégia do ministério da saúde é o Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF), que desde 2005 preconiza a suplementação de ferro em doses profiláticas para grupos de risco, além de medidas complementares como o estímulo à alimentação saudável e clampeamento tardio do cordão umbilical. Essa estratégia tem produzido documentos que norteiam o programa, com informações importantes sobre alimentos como fontes de ferro heme e não heme, além da organização do processo de tratamento da anemia ferropriva nas diversas faixas etárias (BRASIL, 2013).

O PNSF preconiza administração diária de ferro até a criança completar 24 meses de idade, o qual é disponibilizado gratuitamente para os usuários do Sistema Único de Saúde nas Unidades Básicas de Saúde (MIRANDA, et al; 2020).

Diversas ações não governamentais têm sido implementadas com o objetivo de prevenir e tratar anemia por deficiência de ferro em crianças. Algumas dessas ações realçando o papel da escola como palco para essas intervenções tem conseguido diminuir a prevalência da anemia por deficiência de ferro (ARCANJO, et al; 2011; ARCANJO, et al; 2019)

As atuais recomendações para o tratamento da anemia por deficiência de ferro também englobam uma orientação nutricional adequada para o consumo de alimentos-fonte ricos em ferro e a reposição de ferro - por via oral - com dose terapêutica de 3 a 5 mg/kg/dia de ferro elementar para crianças, por no mínimo, oito semanas (CANÇADO, 2009).

3.3 O PAPEL DA ESCOLA NA ADESÃO À SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO EM CRIANÇAS

A falta de adesão ao tratamento com sulfato ferroso para anemia por deficiência de ferro, principalmente em crianças, vem sendo apresentada na literatura como uma grande limitação para o tratamento e prevenção dessa patologia.

Um estudo de coorte, realizado em Pelotas-RS, no qual acompanhou crianças de 12 a 24 meses, relatou ao final do estudo que 794 crianças não estavam recebendo a suplementação de ferro após seis meses do tratamento. Esse número representou 70% das crianças do estudo, no qual as mães referiram que não realizavam a suplementação devido à falta de orientação ou devido aos efeitos colaterais (MIRANDA; et al 2020).

Os efeitos colaterais negativos conhecidos da terapia oral com ferro, como gosto metálico/ruim, dor abdominal e diarreia foram importantes para não adesão à administração

do suplemento em crianças em um estudo realizado com crianças com o diagnóstico de anemia por deficiência de ferro (POWERS, et al; 2021).

A adesão ao tratamento farmacológico de qualquer patologia é crucial para a recuperação do indivíduo. O conceito de adesão é exatamente o paciente seguir as orientações do profissional de saúde. Tem grande importância o diálogo entre o profissional e o paciente, para que este possa seguir as orientações de horário, dose previamente acordados entre ambos e, assim, melhorar a adesão (CASSIMIRO, et al; 2017 e BRITO, et al; 2020).

Ações de prevenção à anemia por deficiência de ferro nas escolas têm obtido sucesso na redução da prevalência de anemia em estudos conduzidos no Brasil (ARCANJO, et al; 2011 ARCANJO, et al; 2019). Esta é uma forma fácil, segura, de baixo custo e efetiva a curto e médio prazo, obtendo bons resultados, pois a avaliação e intervenção são realizadas coletivamente, no ambiente escolar, que torna maior a adesão (POWERS, et al 2019).

Essa prevenção de doenças no âmbito escolar é muito acessível e abrangente, pois neste ambiente temos um número grande de crianças que podem receber a intervenção ao mesmo tempo com uma rotina e acompanhamento de uma equipe multiprofissional. Além do fato que medidas de educação em saúde estarem perfeitamente em sintonia com o ambiente escolar (APPIAH, NKUAH e BONCHEL 2020).

4 METODOLOGIA

4.1 MÉTODO DE PESQUISA

O estudo trata-se de Ensaio Clínico Randomizado.

4.2 CENÁRIO E PARTICIPANTES DO ESTUDO

A amostra consiste de pré-escolares de 24 a 36 meses, estudantes de dois centros de educação infantil da cidade de Sobral-CE. Os critérios de inclusão foram alunos que estavam matriculados na referida escola. Os critérios de exclusão foram as crianças cujo pai não aceitarem participar do estudo, crianças portadoras de alguma patologia grave, hematológicas ou neurológicas, crianças que já estejam em uso de suplementos de ferro e crianças com frequência escolar inferior a 70% na escola.

A pesquisa poderia apresentar alguns riscos, individuais e coletivos. O individual estaria envolvido com os efeitos colaterais do sulfato ferroso (dor abdominal, diarreia e vômitos), riscos de alergias, intolerâncias alimentares e coletivos, como invasão da privacidade escolar e alteração da rotina escolar. Como forma de amenizar estes riscos, o pesquisador realizou a preparação da intervenção e aplicação na escola, com autorização do corpo diretor, foi garantido o sigilo dos participantes e das informações por eles prestadas. Em casos de efeitos colaterais, o pesquisador se disponibilizou a prestar assistência e acompanhamento ao participante, disponibilizando seu contato.

Quanto aos benefícios para o grupo de intervenção, os responsáveis receberam orientação sobre anemia, além da suplementação de ferro para as crianças. Todos os participantes foram acompanhados durante a ingestão dos compostos de ferro por uma equipe com médico e enfermeiro. Além disso a pesquisa ajudou a ampliar estudos sobre o tema na comunidade científica propondo soluções para o aumento de adesão ao tratamento.

4.3 COLETA DOS DADOS

A coleta de dados foi realizada de agosto a dezembro de 2019. Por meio de uma tabela de números aleatórios, dois Centros de Educação Infantil públicos foram selecionados antes da intervenção; o primeiro constituiu o Grupo A e o segundo o Grupo B. Uma vez por semana, o Grupo A recebeu 6 mg/kg de ferro elementar (o grupo intervenção); O grupo B serviu como grupo de controle fez uso de placebo.

A intervenção foi administrada toda segunda-feira por 14 semanas, utilizando uma seringa de plástico com escala de forma individual, previamente preparada com a dose de acordo com o peso de cada criança. A intervenção foi administrada pelos autores, no qual foi esguichado, a suplementação, suavemente no canto lateral da boca da criança. A intervenção iniciou e terminou no mesmo período para todos os grupos.

Cada responsável da criança respondeu um questionário previamente, com informações sobre idade, sexo, aleitamento materno exclusivo (AME) até 6 meses, escolaridade da mãe e renda familiar (APÊNDICE B).

Quanto ao tamanho da amostra, considerou-se com base em estudos anteriores a prevalência de anemia de 40 a 50% . Cada grupo precisaria de um mínimo de 43 indivíduos para alcançar uma redução na prevalência de anemia de 50% para 25% com 80% de poder do estudo, estimando um erro tipo 1 de 5%, e permitindo perdas de 10% no seguimento (LWANGA; LEMESSHOW E SAMPLE, 1991).

Para comparar os valores de Hb antes e depois da intervenção, duas análises bioquímicas foram realizadas. Um técnico treinado mediu a Concentrações de Hb usando um HemoCue Bhemoglobin portátil fotômetro (Hb 301 - HemoCue AB, Ängelholm, Suécia), usando também Carelet® Safety Lancetas, coletando o sangue capilar em ambiente asséptico por punção digital (Facet Technologies, Atlanta, GA, EUA).

Os membros da equipe de estudo que coletaram os dados dos resultados desconheciam as diferentes intervenções.

4.4 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O estudo incluiu dois desfechos primários: mudança na concentração de Hb medido em g/dL antes e depois da intervenção, e prevalência de anemia antes e depois da intervenção. Para definir anemia, uma Hb concentração de 11,0g/dL foi usada como ponto de corte (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Os pesquisadores utilizaram o teste exato de Fisher para determinar a diferença entre as variáveis categóricas. O teste t de student pareado foi usado para determinar a diferença de concentração de Hb dentro dos grupos antes e após a intervenção. Todas as análises foram feitas usando o programa SPSS para Windows, versão 17.0. (SPSS Inc., Chicago, IL). P=0,05 foi escolhido como o limite para significância estatística. A Análise foi por intenção de tratar.

4.5 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Por se tratar de uma pesquisa com seres humanos, o estudo obedeceu aos aspectos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/2012 e 510/2016. O trabalho aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Ceará.

Foram utilizados termos que possibilitaram a realização do mesmo, como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para o responsável da criança (APÊNDICE A).

5 RESULTADOS

Os resultados foram publicados no artigo abaixo



Asian Journal of Pediatric Research



9 (1): 36-44, 2022; Article no. AJPR.88184
ISSN: 2582-2950

Weekly Iron Supplementation in 2-Year-Olds is Effective in Combating Anaemia

Andreza Moita Morais ^a, Francisco Plácido Nogueira Arcanjo ^{a*},
Patrick Gonçalves de Oliveira ^a, Caio Plácido Costa Arcanjo ^{b,c},
Franco Bieh Dantas de Sousa ^a, Kelle Maria Tomais Parente ^a
and Keylla Conceição de Albuquerque Carneiro ^a

^a Family Health, Universidade Federal do Ceará,
Brazil.

^b Health Sciences, Universidade Federal do Ceará,
Brazil.

^c Faculty of Medicine, Centro Universitário INTA,
Brazil.

Authors' contributions

This work was carried out in collaboration among all authors. Authors AMM and FPNA designed the study. Authors AMM, FPNA, PGO, CPCA, FBDS, KMTP and KCAC conducted the study and analyzed the data. Authors AMM and FPNA wrote the paper. Authors FPNA had primary responsibility for the final content. All authors read and approved the final manuscript.

Article Information

DOI: 10.9734/AJPR/2022/v9i130259

Open Peer Review History:

This journal follows the Advanced Open Peer Review policy. Identity of the Reviewers, Editor(s) and additional Reviewers, peer review comments, different versions of the manuscript, comments of the editors, etc are available here: <https://www.sdiarticle5.com/review-history/88184>

Original Research Article

Received 10 April 2022
Accepted 16 June 2022
Published 25 June 2022

ABSTRACT

Introduction: Iron deficiency anaemia is a serious public health problem in developing countries, especially among children, as it is associated with serious developmental problems.

Objective: To assess the effects of weekly ferrous sulphate supplementation on haemoglobin (Hb) levels and the prevalence of anaemia in children aged 2 to 3 years.

Methods: A cluster-randomized clinical trial was conducted; two schools were randomly chosen. In the first school, the children received 6mg/kg of elemental iron in the form of iron sulphate once a week (intervention). In the other school, the children received a placebo (control). The intervention group had 44 participants at the end of the study, and the control group had 48 children. Blood samples were taken at baseline and at the end of the study to assess serum Hb levels and anaemia prevalence. The intervention lasted 14 weeks.

Results: There was a mean increase in Hb of 0.85g/dL ($p=0.0003$) in the intervention group and a

*Corresponding author: Email: franciscoplacidoarcanjo@gmail.com;

decrease of 0.74g/dL ($p=0.0001$) in the control group. The prevalence of anaemia significantly decreased in the weekly supplementation group with $p=0.0002$.

Conclusion: Weekly iron supplementation in preschool-age children promoted a significant increase in Hb levels and a decrease in the prevalence of anaemia.

Keywords: Iron-deficiency anaemia; haemoglobins; ferrous sulphate; preschool child; clinical trial.

1. INTRODUCTION

The World Health Organization (WHO) defines anaemia as a condition in which the serum concentration of haemoglobin is below the reference values, to the point of not meeting the physiological needs according to age, sex, pregnancy, and altitude [1]. Of the causes of anaemia, approximately 50% are attributed to a diet deficient in iron, which is considered the most prevalent nutritional deficiency in the world, affecting mainly children under five years of age (preschoolers), women of childbearing age, pregnant and lactating women, in greater numbers in developing countries [2,3].

Iron is a widespread metal in the human body, playing a crucial role in all phases of protein synthesis, cellular respiration, and oxidative and immunological processes [4,5,6]. Iron deficiency is associated with bone fragility and distortions, hepatosplenomegaly (possibly from extramedullary haematopoiesis), delayed growth and puberty, neurodevelopmental changes, cardiomegaly, and electrocardiographic abnormalities [7]. A recent study associated iron deficiency in childhood and adolescence with the increased prevalence of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), Anxiety Disorder and Bipolar Mood Disorder, highlighting the longterm importance of iron deprivation [8].

In this sense, one of the strategies recommended by the WHO to control iron deficiency is the use of

weekly (intermittent) supplementation for risk groups, infants and preschoolers, which worldwide have a prevalence of anaemia close to 40% [9,10]. Our study used weekly iron supplementation in public schools as a strategy to try to improve children's haematimetric levels without the need for family adherence since it is often difficult to understand how important iron is for the development and homeostasis of these children.

2. METHODOLOGY

2.1 Study Design

The authors designed and conducted a cluster randomized clinical trial study to address the research goal. In the north-eastern Brazilian municipality of Sobral - Ceará, a medium-sized city, between August and December 2019, the study sample was drawn from the population of preschoolers aged between 24 and 36 months from public Infant Education Centres.

Using a table of random numbers, two public Infant Education Centres were selected prior to the intervention; the first constituted Group A, and the second Group B. Once a week, Group A received 6 mg/kg of elemental iron (the intervention group); Group B served as the control group.

All preschoolers from the two Infant Education Centres between the ages of 24 and 36 months were invited to take part in the study. Infants who

were already receiving iron supplements and those whose parents' refused participation were excluded.

2.2 Intervention

The preschoolers in Group A received 6 mg/kg elemental iron once weekly (Mondays); intervention was administered by graduate medical trainees using an individual plastic medical syringe with scale, previously prepared according to the child's weight, to gently squirt the solution into the side of the child's mouth. The intervention lasted 14 weeks and began and ended on the same date for all groups.

2.3 Primary Outcomes and Other Variables

The study included two primary outcome variables: 1) change in Hb concentration measured in g/dL before and after intervention, and 2) anaemia prevalence before and after intervention. To define anaemia, a Hb concentration of 11.0g/dL was used as the cut-off point [10].

A standardized data sheet that contained information on (other research variables): age, gender, exclusive breastfeeding (EBF) up to 6 months, mother's education, and family income was filled out based on information provided by the parents.

2.4 Sample Size

Anaemia prevalence in the study population was predicted to be between 40 and 50 percent based on earlier research done in this area [11]. Each group needed a minimum of 43 individuals to achieve a reduction in the global anaemia prevalence from 50% to 25% with an 80 percent power, 2-sided, type I error of 5%, and allowing for 10% losses to follow-up [12].

2.5 Data Collection

To compare Hb values before and after intervention, two biochemical analyses were carried out. A trained technician measured the Hb concentrations using a portable HemoCue Bhemoglobin photometer (Hb 301 - HemoCue AB, Ängelholm, Sweden). Using Carelet® Safety Lancets, finger-prick capillary blood was collected in an aseptic environment (Facet Technologies, Atlanta, GA, USA). Members of the study team

who collected outcome data were unaware of the different interventions.

2.6 Data Analyses

The researchers utilized the Fisher's exact test to determine the difference between positive and negative outcomes, and the paired student's ttest to determine the difference in Hb concentration within the groups before and after the intervention (absence or presence of anaemia). Data were distributed normally. All analyses were performed using the statistical program SPSS for Windows, version 17.0. (SPSS Inc., Chicago, IL). $P=0.05$ was chosen as the threshold for statistical significance. Analyses were by intention to treat.

According to the ethical guidelines established by National Health Council Resolution #466/2012 and with the required prior written approval from school administrators and parents/guardians, this study was approved by the Ethics Committee for Research at the Universidade Federal do Ceará. On request, medical assistance was provided. Children with anaemia were referred for therapy after intervention.

3. RESULTS

At baseline, 14 preschoolers were excluded before blood analysis, nine from group A (three

Morais et al.; AJPR, 9(1): 36-44, 2022; Article no.AJPR.88184

refused and six were already using iron supplementation), and five from group B (three refused and two already using iron supplementation) (Fig. 1).

There were ten dropouts from Group A prior to the second biochemical evaluation (at the end of the intervention) (five left the Infant Education Centre, two absentees, and three noncompliant); there were eleven dropouts from Group B (seven left the Infant Education Centre, two absentees, and two non-compliant) (Fig. 1).

Hb concentration and the other research variables were examined at baseline. Age, gender, EBF, mother's education, and household income did not differ statistically significantly. In group A, there were 27 male participants and 27

participants who were female. The mean age (in months) for group A was 29.9 ± 3.51 and 30.4 ± 3.36 for group B, $p = .30$. Twenty-eight male and 31 females made up group B, $p = .96$. EBF, mother's education, and family income had p values of .96 and .90 between groups, respectively. However, there was a significant difference in the mean Hb levels between the groups, being 11.34 ± 1.31 g/dL in group A and 11.88 ± 0.78 g/dL in group B ($p = .003$). (Table 1).

In Group A, the mean baseline Hb level was 11.19 ± 1.42 g/dL, and after intervention, the mean Hb concentration increased to 12.04 ± 0.96 g/dL, $p = .0003$. Anaemia prevalence was 20 out of 44, 45.5 percent at baseline, and 4 out of 44 (9.1 percent) at the conclusion of the trial, $p = .0002$. In the control group (Group B), the mean baseline Hb level was 11.85 ± 0.86 g/dL, and after

intervention, the mean Hb concentration decreased to 11.11 ± 0.87 g/dL, $p < .0001$. Anaemia prevalence was 8 out of 48 (16.7%) at baseline and increased to 12 out of 48 (25.0) percent at the end of the study, without a statistically significant difference, $p = .452$. (Table 2).

When mean Hb concentrations were taken into account, Group A's mean Hb values increased (0.85 ± 1.42); whereas Group B's mean Hb concentration decreased (-0.74 ± 0.96), $p = .0001$ (Table 3).

With regard to just the anaemic participants, Group A ($n = 20$) had a mean Hb concentration of 9.82 ± 0.60 at baseline and 11.58 ± 0.45 after the intervention, both of which were statistically significant ($p < .0001$). At baseline, there were twenty anaemic participants, but after the

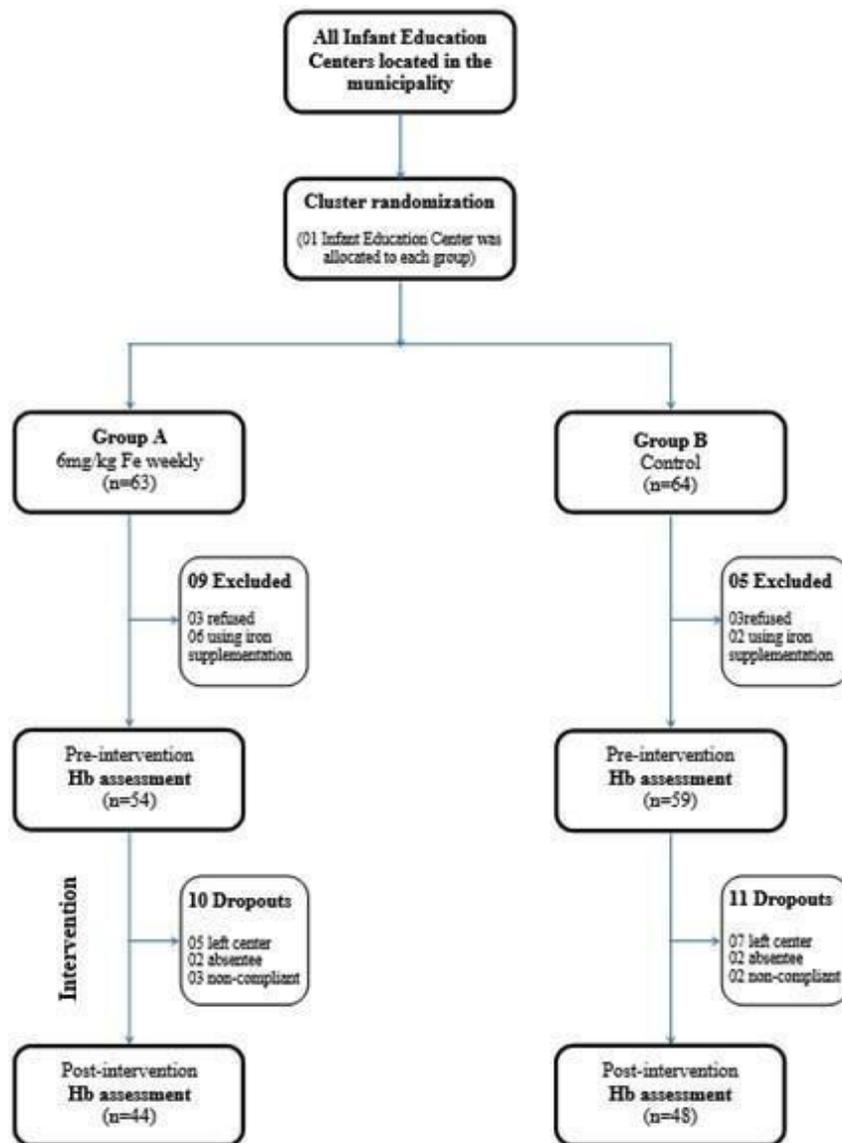


Fig. 1. Flow chart of study design

Table 1. Baseline characteristics of study participants by intervention group and control

Variables	Group A (n=54) <i>Weekly iron</i>	Group B (n=59) <i>Control</i>	p-value ^a
Age (months) <i>Mean±SD</i>	29.9±3.51	30.4±3.36	.30 ^a
Haemoglobin (g/dL)	11.34±1.31	11.88±0.78	.003^a
Gender M:F	27:27	28:31	.96 ^b
EBF	25	24	.46 ^b
Mother with ≥9y schooling	22	23	
Family income ≥300USD	23	25	.96 ^b

.90^b

All numbers are absolute; SD standard deviation; M: F male: female; EBF exclusively breastfed up to 6 months of age; ^aBased on unpaired Student's t-tests; ^bBased on Fisher's exact test (2-tailed)

Table 2. Effects of weekly iron supplementation and control on haemoglobin levels and anaemia prevalence before and after the intervention

Variables	Group A (n=44) Weekly iron			Group B (n=48) Control		
	Before	After	<i>p</i>	Before	After	<i>p</i>
Hb (g/dL) <i>Mean±SD</i>	11.19±1.42	12.04±0.96	.0003^a	11.85±0.86	11.11±0.87	<.0001^a
CI	10.76, 11.62	11.75, 12.33		11.60, 12.10	10.85, 11.36	
Mean increase in Hb <i>Mean±SD</i>		0.85±1.42			-0.74±0.96	<.0001^a
CI		0.413, 1.278			-1.020, -0.463	
Anaemia ^b	20 (45.5)	4 (9.1)	.0002^c	8 (16.7)	12 (25.0)	.452 ^c

All numbers are absolute except numbers in brackets, which represent percentages; Hb Haemoglobin; SD standard deviation; CI 95% Confidence interval; ^a Based on paired Student's *t*-tests; ^b Anaemia defined as Hb concentration <11.0 g/dL; ^c Based on Fisher's exact test (2-tailed)

Table 3. Effects of weekly iron supplementation and control on haemoglobin levels and anaemia prevalence for anaemic preschoolers, before and after the intervention

Variables	Group A (n=20) Weekly iron			Group B (n=8) Control		
	Before	After	<i>p</i>	Before	After	<i>p</i>
Hb (g/dL) <i>Mean±SD</i>	9.82±0.60	11.58±0.45	<.0001^a	10.78±0.14	10.60±1.27	.677 ^a
CI	9.58, 10.06	11.34, 11.82		10.09, 11.46	9.91, 11.29	
Mean increase in Hb <i>Mean±SD</i>		1.76±0.85			-0.18±1.14	<.0001^a
CI		1.363, 2.157			-1.126, 0.776	
Anaemia ^b	20	4	<.0001^c	8	4	.077 ^c

All numbers are absolute; Hb Haemoglobin; SD standard deviation; CI 95% Confidence interval; ^a Based on paired Student's t-tests; ^b Anaemia defined as Hb concentration <11.0 g/dL; ^c Based on Fisher's exact test (2-tailed)

intervention, this number dropped to 4, also statistically significant ($p < .0001$). The mean Hb concentration in the control group (Group B) decreased from 10.78 ± 0.14 g/dL at baseline to 10.60 ± 1.27 after the intervention, without statistical significance, ($p = .077$). The mean Hb concentration increased in the intervention group (1.76 ± 0.85 g/dL), but it marginally declined in the control group (Group B), $p = .677$ (Table 3).

Indicators predicting a positive or negative outcome were compared between intervention group A and the control group in this study (absence of anaemia versus anaemia). Twenty percent of experimental subjects and 100 percent of control subjects had the unfavourable outcome at the endpoint. For group A, the reduction in absolute risk (RAR) difference was 80%. The 95% confidence interval for this discrepancy varied from 62.5 to 97.5 percent (group A). The weekly supplementation group's relative risk (RR) was 0.36. The number needed to treat (NNT) was 2. This indicates that the intervention was successful for one out of every two preschoolers in the group. The 95% confidence interval for the NNT ranged from 1.0 to 1.6.

4. DISCUSSION

In Brazil, in 2005, the Ministry of Health implemented the National Iron Supplementation Program, which aimed to reduce the prevalence of iron deficiency anaemia, through preventive iron supplementation in children aged six months to 2 years, and pregnant women, and women in the postpartum period [13]. This type of program has been conducted for more than 60 years in developed countries, but only in the last decade has it been implemented on a larger scale [14,15].

Even with these interventions, we still have iron deficiency anaemia as a public health problem in our country. In our study, the prevalence of iron deficiency anaemia was 30.4%, classified as moderate, unlike in a recent systematic review on the prevalence of iron deficiency anaemia in pre-school children in Brazil, 40.2%, a level considered to be considered be a severe public health problem [10]. Despite being conducted in a poor region, our study presented a lower prevalence of iron deficiency anaemia than the more developed regions of the country (38.7%) [11]. This may be explained by effective local

public policies, iron-rich school lunch menus, and extra-governmental interventions [16-18].

In the present study, the weekly use of iron led to a significant decrease in the prevalence of iron deficiency anaemia in children, from 45.5 to 9.1%. Whereas there was a non-significant increase in the anaemic population from 16.7 to 25.0% in the control group. When analysing only anaemic participants, a large reduction of iron deficiency anaemia was observed, 80%, in the group that had weekly iron supplementation. We achieved an NNT of 2; that is, for every two children exposed to the intervention, one child was recovered from the condition of anaemic. Such data show that weekly iron supplementation in the anaemic participants was very effective.

Still analysing these same groups, a significant increase in serum Hb levels was verified in the group that received weekly ferrous sulphate supplementation (0.85g/dL) compared to the control group (-0.74g/dL) presented a decrease in Hb levels. This result agrees with the systematic review by De-Regil (2011), who found a mean increase in Hb of 0.5g/dL compared to placebo. In this review, greater adherence to treatment was found with weekly supplementation when compared to the daily use of iron [19]. It is understood that intermittent supplementation may be an alternative to increase patients' adherence to treatment and reduce the costs that daily supplementation demands.

Numerous studies have analysed the specific benefits of preventive iron supplementation in children. The convergence in the reduction of the prevalence of anaemia, in the reduction of the morbidity of infectious diseases and infant mortality, and the contribution to the integral development of the tissues has been observed [7,9,10]. However, few studies analyse practically the possible damage from this conduct, such as possible losses in the absorption of some micronutrients, such as zinc, and the possibility of excessive accumulation of iron in the body, which could be maximized with the daily use of iron and perhaps minimized with intermittent supplementation [20].

Most of the studies that relate iron supplementation with the reduction of anaemia do not specifically analyse the 2-year-old age group addressed in the present study. Generally, they assess older children [11,14,16-19,21]. It is

observed in these studies, including a systematic review, randomized clinical trials and community trials, that it is frequent to increase Hb levels and reduce iron deficiency anaemia with weekly supplementation, as verified in the present study, in addition to increasing iron deposits [11,14,1619,22-24].

As potential weaknesses to this study, the investigators make some considerations, first as the study was cluster randomized the prevalence of anaemia would not necessarily be similar between the groups, it is believed that the group with lower levels of Hb and higher prevalence of anaemia may have presented a better response due to possible lower ferric status. This cannot be confirmed as this study only analysed Hb concentrations, iron deficiency through ferritin or transferrin receptors was not assessed, which would make iron assessment more reliable. Although in the anaemic groups under intervention, there was a considerable decrease (from twenty to four) in the number of anaemic children at the end of the study, the investigators believe that the short study duration (only 14 weeks) may have led to a smaller result, and perhaps a greater effect could be attained with a longer intervention period.

5. CONCLUSION

In our study, we have some approaches that make it innovative: low cost due to the weekly use of ferrous sulphate, use of supplementation in a community manner with the school lunch space in schools, reducing the chances of failures that could occur in the family environment, and intervention conducted with the intent to treat, with significant results in the short period of just 14 weeks. Thus, it becomes a plausible strategy to be implemented on a large scale in developing countries with a high prevalence of iron deficiency anaemia.

CONSENT

Informed consent forms (ICF) were distributed to parents or guardians, per Resolution N° 466, of December 12, 2012. All students who signed the assent term and whose ICF was completed and signed by their parents or guardians were included in the study.

ETHICAL APPROVAL

This study was approved by the ethics committee for research at the Universidade Federal do Ceará following the ethical principles established by the National Health Council resolution #466/2012, with necessary prior written consent from school directors and parents/guardians. Medical support was available upon request. After the intervention, anaemic children were referred for treatment.

All authors hereby declare that all experiments have been examined and approved by the appropriate ethics committee and have therefore been performed in accordance with the ethical standards laid down in the 1964 Declaration of Helsinki.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to thank the preschoolers and teachers at the Infant Education Centers for their participation and cooperation during this study, and the Secretariat of Education and Secretariat of Health at the Municipal City Hall – Sobral, Ceará, for their support during the project.

COMPETING INTERESTS

Authors have declared that they have no known competing financial interests or non-financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

REFERENCES

1. de Castro TG, Silva-Nunes M, Conde WL, Muniz PT, Cardoso MA. Anemia e deficiência de ferro em pré-escolares da Amazônia Ocidental brasileira: prevalência e fatores associados [Anemia and iron deficiency among schoolchildren in the Western Brazilian Amazon: prevalence and associated factors]. *Cad Saude Publica*. 2011;27(1):131-142. DOI: 10.1590/s0102-311x2011000100014
2. World Health Organization. Guideline: Daily iron and folic acid supplementation in pregnant women. Geneva: World Health Organization; 2012.

3. Capanema FD, Lamounier JA, Norton RDC, Jácome AADA, Rodrigues DA, Coutinho RL, et al. Anemia ferropriva na infância: novas estratégias de prevenção, intervenção e tratamento. *Rev Med Minas Gerais*. 2003;13(Supl 2):30-34.
4. Grotto HZ. Metabolismo do ferro: uma revisão sobre os principais mecanismos envolvidos em sua homeostase. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2008;30(5):390-397.
5. Dunn LL, Suryo Rahmanto Y, Richardson DR. Iron uptake and metabolism in the new millennium. *Trends Cell Biol*. 2007;17(2):93-100. DOI: 10.1016/j.tcb.2006.12.003
6. Henriques GS, Cozzolino SMF. Ferro. In: Cozzolino SMF. Biodisponibilidade de nutrientes. 4 Ed. Barueri, SP: Manole. 2012;462-482.
7. Allali S, Brousse V, Sacri AS, Chalumeau M, de Montalembert M. Anemia in children: Prevalence, causes, diagnostic work-up, and long-term consequences. *Expert Rev Hematol*. 2017;10(11):1023-1028. DOI: 10.1080/17474086.2017.1354696
8. Islam K, Seth S, Saha S, Roy A, Das R, Datta AK. A study on association of iron deficiency with attention deficit hyperactivity disorder in a tertiary care center. *Indian J Psychiatry*. 2018; 60(1):131-134. DOI: 10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_197_17
9. Dary O, Hurrell R. Guidelines on food fortification with micronutrients. Geneva: World Health Organization, Food and Agricultural Organization of the United Nations; 2006.
10. World health Organization. Nutrition – Micronutrient deficiencies: Iron deficiency anemia [Online]. Geneva: World health Organization; 2020. Available: <http://www.who.int/nutrition/topics/ida/en/>
11. Islam K, Seth S, Saha S, Roy A, Das R, Datta AK. A study on association of iron deficiency with attention deficit hyperactivity disorder in a tertiary care center. *Indian J Psychiatry*. 2018;60(1):131-134. DOI:10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_197_17
12. Lwanga SK, Lemeshow S. Sample Size Determination in Health Studies: A Practical Manual. Geneva: World Health Organization; 1991.
13. Ordinance No. 730/GM, of May 13, 2005. Establishes the National Iron Supplementation Program, aimed at preventing iron deficiency anemia, and other measures. *Official Federal Gazette, Brasília-DF, Section 1, 14 May; 2005*. Available: https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/audelegis/gm/2005/prt0730_13_05_2005.html
14. Detzel P, Wieser S. Food fortification for addressing iron deficiency in Filipino children: benefits and cost-effectiveness. *Ann Nutr Metab*. 2015;66 Suppl 2: 35-42. DOI: 10.1159/000375144
15. World health Organization. Nutritional Anaemias: Tools for Effective Prevention and Control. Geneva: WHO; 2017.
16. Arcanjo FPN, da Costa Rocha TC, Arcanjo CPC, Santos PR. Micronutrient Fortification at Child-Care Centers Reduces Anemia in Young Children. *J Diet Suppl*. 2019;16(6):689-698. DOI: 10.1080/19390211.2018.1474987
17. Nogueira Arcanjo FP, Santos PR, Arcanjo CP, Amancio OM, Braga JA. Use of ironfortified rice reduces anemia in infants. *J Trop Pediatr*. 2012;58(6):475-480. DOI: 10.1093/tropej/fms021
18. Nogueira Arcanjo FP, Santos PR, Arcanjo CP, Amancio OM, Braga JA. Use of ironfortified rice reduces anemia in infants. *J Trop Pediatr*. 2012;58(6):475-480. DOI: 10.1093/tropej/fms021
19. De-Regil LM, Jefferds ME, Sylvetsky AC, Dowswell T. Intermittent iron supplementation for improving nutrition and development in children under 12 years of age. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;2011(12):CD009085. DOI: 10.1002/14651858.CD009085.pub2
20. Iannotti LL, Tielsch JM, Black MM, Black RE. Iron supplementation in early childhood: health benefits and risks. *Am J Clin Nutr*. 2006;84(6):1261-1276. DOI: 10.1093/ajcn/84.6.1261
21. Arcanjo FP, Arcanjo CC, Amancio OM, Braga JA, Leite AJ. Weekly

iron supplementation for the prevention of anemia in pre-school children: a randomized, double-blind, placebocontrolled trial. *J Trop Pediatr.* 2011;57(6):433-438.
DOI: 10.1093/tropej/fmq119

22. Palupi L, Schultink W, Achadi E, Gross R. Effective community intervention to improve hemoglobin status in preschoolers receiving once-weekly iron supplementation. *Am J Clin Nutr.* 1997;65(4):1057-1061.
DOI: 10.1093/ajcn/65.4.1057
23. Brunken GS, Muniz PT, Silva SMD. Weekly iron supplementation reduces anemia prevalence by 1/3 in preschool

children. Rev Bras Epidemiol. 2004;7(2): effective as 5 day per week iron 210-219.7 upplementation in Bolivian school children 24. Berger J, Aguayo VM, Téllez W living at high altitude. Eur J Clin Nutr. Luján C, Traissac P, San Miguel JL. 1997;51(6):381-386. Weekly iron supplementation is as DOI: 10.1038/sj.ejcn.1600418

© 2022 Morais et al.; This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Peer-review history:

The peer review history for this paper can be accessed here:

<https://www.sdiarticle5.com/review-history/88184>

REFERÊNCIAS

- ALLALI, Slimane; BROUSSE, Valentine; SACRI, Anne-Sylvia; CHALUMEAU, Martin; MONTALEMBERT, Mariane de. Anemia in children: prevalence, causes, diagnostic work-up, and long-term consequences. **Expert Review Of Hematology**, [S.L.], v. 10, n. 11, p. 1023-1028, 12 out. 2017. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/17474086.2017.1354696>.
- ANDRADE, C. C. S. **Tratamento Da Anemia Por Deficiência De Ferro Em Crianças Até 24 Meses No Brasil**. Monografia- Universidade de Rio Verde, Curso de Farmácia, Rio Verde, Goiás, 2016. Acesso em: 20 de Julho de 2021. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/TRATAMENTO%20DA%20ANEMIA%20POR%20DEFICIENCIA%20DE%20FERRO%20EM%20CRIANCAS%20ATE%2024%20MESES%20NO%20BRASIL.pdf>
- APPIAH, Prince Kubi; NKUAH, Daniel; BONCHEL, Duut Abdulai. Knowledge of and Adherence to Anaemia Prevention Strategies among Pregnant Women Attending Antenatal Care Facilities in Juaboso District in Western-North Region, Ghana. **Journal Of Pregnancy**, [S.L.], v. 2020, p. 1-8, 1 ago. 2020. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2020/2139892>.
- ARCANJO, F. P. Nogueira; SANTOS, P. Roberto; ARCANJO, C. P. C.; AMANCIO, O. M. S.; BRAGA, J. A. P.. Use of Iron-Fortified Rice Reduces Anemia in Infants. **Journal Of Tropical Pediatrics**, [S.L.], v. 58, n. 6, p. 475-480, 29 maio 2012. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/tropej/fms021>.
- ARCANJO, F. P. N.; ARCANJO, C. C.; AMANCIO, O. M. S.; BRAGA, J. A. P.; LEITE, A. J. M.. Weekly Iron Supplementation for the Prevention of Anemia in Pre-school Children: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Journal Of Tropical Pediatrics**, [S.L.], v. 57, n. 6, p. 433-438, 1 fev. 2011. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/tropej/fmq119>.
- ARCANJO, Francisco Plácido Nogueira; ROCHA, Thaís Cristina da Costa; ARCANJO, Caio Plácido Costa; SANTOS, Paulo Roberto. Micronutrient Fortification at Child-Care Centers Reduces Anemia in Young Children. **Journal Of Dietary Supplements**, [S.L.], v. 16, n. 6, p. 689-698, 29 jun. 2018. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/19390211.2018.1474987>.
- AZEREDO, C. M; et. al. A problemática da adesão na prevenção da anemia ferropriva e suplementação com sais de ferro no município de Viçosa (MG). **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**, V. 18 n°3 pag:827-836, 2013. Acesso 05 de julho de 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/dvTzx6FjJV7nMT9Dp53fdTM/?format=pdf&lang=pt>
- BRAGA, D.M. **Anemia Ferropriva em Crianças Brasileiras menos de Cinco Anos de idade: Uma Revisão Sistemática**. Monografia apresentado ao curso de Nutrição. Universidade Federal do Maranhão. São Luís-MA, 2019. Pág.56. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/anemia-ferropriva- infantil>

BRASIL, **Decreto nº. 6.286, de 5 de dezembro de 2007**. Institui o Programa Saúde na Escola - PSE, e dá outras providências. Diário Oficial da união 6 dez 2007.

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm

BRASIL, NutriSUS. **Estratégia de fortificação da alimentação infantil com micronutrientes em pó**. 2013

https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/nutrisus_estrategia_fortificacao_alimentacao_infantil.pdf

Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual Operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro**. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.

https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf

Brasil. Sociedade Brasileira de Pediatria. **CONSENSO SOBRE ANEMIA FERROPRIVA: MAIS QUE UMA DOENÇA, UMA URGÊNCIA MÉDICA**. Nº2.

2018. https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21019f1retrizes_Consenso_sobre_anemia_ferropriva-ok.pdf

BRITO, L. S. et. al, Estudo Da Não Adesão Ao Tratamento Da Doença Falciforme: O Caso De Uma Família. **Rev. Cogitareenferm**. [Internet]. V. 25. E. 62908, 2020.

<http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.62908>.

BRUNKEN, Gisela Soares; MUNIZ, Pascoal Torres; SILVA, Solanyara Maria da. Weekly iron supplementation reduces anemia prevalence by 1/3 in preschool children. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 210-219, jun. 2004. FapUNIFESP (SciELO).

<http://dx.doi.org/10.1590/s1415-790x2004000200010>.

CANÇADO R.D. Tratamento da anemia ferropênica: alternativas ao sulfato ferroso. **Rev Bras Hematol Hemoter**. 2009;31(3):121-122. Acesso em 15 de julho de 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbhh/a/qvByyNpXDD5TQdwDwVXSjnS/?format=pdf&lang=pt>

CANÇADO, Rodolfo D.; CHIATTONE, Carlos S.. Anemia ferropênica no adulto: causas, diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, [S.L.], v. 32, n. 3, p. 240-246, 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-84842010005000075>.

CAPANEMA F.D, et al. Anemia ferropriva na infância: novas estratégias de prevenção, intervenção e tratamento. **Rev Med Minas Gerais**. V.13 n. 2 pág.:30-34. 2003. Acesso em 07 de abril de 2022. Disponível em: https://issuu.com/publicanewton/docs/inc_volume_13

CASSIMIRO, G. N. e MATA, J. A. L. da. Adesão Ao Uso De Sulfato Ferroso Por Gestantes Atendidas No Sistema Único De Saúde. **Rev. De enfermagem**, v. 11, n. 5, p. 2156-2167. 2017. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/23371/19005>

DARY O, HURRELL R. Gui de lineson food fortification with micro nutrients. Geneva:

World Health Organization, Food and Agricultural Organization of the United Nations; 2006.

CASTRO, Teresa Gontijo de; SILVA-NUNES, Mônica; CONDE, Wolney Lisboa; MUNIZ, Pascoal Torres; CARDOSO, Marly Augusto. Anemia e deficiência de ferro em pré-escolares da Amazônia Ocidental brasileira: prevalência e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 131-142, jan. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2011000100014>.

DE-REGIL L.M, et al. Suplementação intermitente de ferro para melhorar a nutrição e o desenvolvimento de crianças menores de 12 anos. **Rev. Cochrane Database Syst.** V.12 pág.2011
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009085.pub2/full>

DELOUGHERY, Thomas G.. Safety of Oral and Intravenous Iron. **Acta Haematologica**, [S.L.], v. 142, n. 1, p. 8-12, 2019. S. Karger AG. <http://dx.doi.org/10.1159/000496966>.

Desta, M., Kassie, B., Chanie, H. *et al.* Adesão à suplementação de ferro e ácido fólico e determinantes entre mulheres grávidas na Etiópia: uma revisão sistemática e meta-análise. **Reprod Health** v.16 , 182 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12978-019-0848-9>
DETZEL, Patrick; WIESER, Simon. Food Fortification for Addressing Iron Deficiency in Filipino Children: benefits and cost-effectiveness. **Annals Of Nutrition And Metabolism**, [S.L.], v. 66, n. 2, p. 35-42, 2015. S. Karger AG. <http://dx.doi.org/10.1159/000375144>.

DESIDÉRIO, Rosimeire C. S.; MIYAZAKI, Maria Cristina de O. S.. Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade (TDAH): orientações para a família. **Psicologia Escolar e Educacional**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 165-176, jun. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-85572007000100018>.

DUNN, Louise L.; RAHMANTO, Yohan Suryo; RICHARDSON, Des R.. Iron uptake and metabolism in the new millennium. **Trends In Cell Biology**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 93-100, fev. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tcb.2006.12.003>.

FIELD, M.S. et al. Fortificação da farinha de trigo com ferro para reduzir a anemia e melhorar o estado de ferro nas populações. **Cochrane Library**. V. 20 pág.: 1-3, 2020. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011302.pub2>

FISBERG, M. LYRA, I. WEFFORT, V. Consenso Sobre Anemia Ferropriva: Mais Que Uma Doença, Uma Urgência Médica! **Rev. de Nutrologia e Hematologia-Hemoterap.** Nº 2.2018 https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21019f-Diretrizes_Consenso_sobre_anemia_ferropriva-ok.pdf

GROTTO HZ. Metabolismo do ferro: uma revisão sobre os principais mecanismos envolvidos em sua homeostase. **Rev Bras Hematol Hemoter.** V.30 n.5, pág.:390-397. 2008. <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/HLcTcgqkgV7VmpRWyWTTVXw/?lang=pt>
<https://doi.org/10.1186/s12944-018-0749-x>

IANNOTTI, L.L, et al. Iron supplementation in early childhood: health benefit and risks. **AmJ Clin Nutr.** V.84 n. 6 pág.:1261-1276, 2006. Acesso em 16 de maio de 2022.

Disponível em: <https://www.rxlist.com/iron/supplements.htm>

ISLAM K, et al. Um estudo sobre a associação de deficiência de ferro com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em um centro de atendimento terciário. **INDIAN J PSYCHIATRY**. V. 60 n. 1 pág.:131-134. 2018.

<https://www.indianjpsychiatry.org/article.asp?issn=0019-5545;year=2018;volume=60;issue=1;spage=131;epage=134;aualast=Islam>

LOISELLE, Kristin; LEE, Jennifer L.; SZULCZEWSKI, Lauren; DRAKE, Sarah; CROSBY, Lori E.; PAI, Ahna L. H.. Systematic and Meta-Analytic Review: medication adherence among pediatric patients with sickle cell disease. **Journal Of Pediatric Psychology**, [S.L.], v. 41, n. 4, p. 406-418, 18 set. 2015. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/jpepsy/jsv084>.

MEDEIROS, D.A et al. The effect of folic acid supplementation with ferrous sulfate on Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Programa Nacional de Suplementação de ferro: manual de condutas**. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. . Acesso em 15 de julho de 2021. Disponível em:

<https://aps.saude.gov.br/biblioteca/visualizar/MTMwNw>

Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Programa Nacional de Suplementação de ferro: manual de condutas**. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. . Acesso em 15 de julho de 2021. Disponível em:

<https://aps.saude.gov.br/biblioteca/visualizar/MTMwNw>

MIRANDA, V. I. A. et. al. Recomendação e uso de sulfato ferroso em crianças de 12 e 24 meses de idade: avaliação da coorte de nascimentos de Pelotas, RS, de 2020. **REV. BRAS. EPIDEMIOL**. V. 23 pág.200-223, 2020. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200023>

NASIR, B. B. et. al. Adherence to iron and folic acid supplementation and prevalence of anemia among pregnant women attending antenatal care clinic at Tikur Anbessa Specialized Hospital, Ethiopia. **Rev. Plosone** V.15 N° 5 pág.:1-11. maio de 2020.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232625>

NETO, F.A.R.S. e VASCONCELOS, J.F. O Ferro e seu metabolismo: principais aspectos sobre suas propriedades. **Revista UNIFACS**. V. 20. N° 13.

<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/sepa>

NOVAES, T.G. et al. Prevalência E Fatores Associados À Anemia Em Crianças De Creches: Uma Análise Hierarquizada. **Rev Paul Pediatr**. V. 35 n° 3 pág.:281-288. 2017. Acesso em 20 de junho de 2021. Disponível

em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/4vrpgX3TPZMcCgCLgqp758d/?format=pdf&lang=pt>

OATLEY, H. M. D. et. al. Screening for Iron Deficiency in Early Childhood Using Serum Ferritin in the Primary Care Setting. **PEDIATRIC**. V.142, N° 6, abril de 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30487142/>

OLIVEIRA, V. C. de. et. al. Os Fatores Limitantes Na Implementação Do Programa Saúde De Ferro Em Um Município Da Região Centro-Oeste Do Estado De Minas Gerais. **Rev.. Min. Enferm**. V.14 n° 2 Pág.:175-180, abr./jun., 2010.

<https://www.reme.org.br/artigo/detalhes/103>

PALUPI, L *et al.* Effective community intervention to improve hemoglobin status in preschoolers receiving once-weekly iron supplementation. **The American Journal Of Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 65, n. 4, p. 1057-1061, abr. 1997. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/65.4.1057>.

POWERS, J. et. al. Adesão Ao Uso De Sulfato Ferroso Por Gestantes Atendidas No Sistema Único De Saúde. **Rev enferm UFPE online.**, Recife, v.11n° 5 Pág.2156-67, maio., 2017. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/23371/19005>

POWERS, Jacquelyn M.; NAGEL, Margaret; RAPHAEL, Jean L.; MAHONEY, Donald H.; BUCHANAN, George R.; THOMPSON, Deborah I.. Barriers to and Facilitators of Iron Therapy in Children with Iron Deficiency Anemia. **The Journal Of Pediatrics**, [S.L.], v. 219, p. 202-208, abr. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.12.040>.

REGIL, L. M. de. et. al; Fortificação no ponto de uso de alimentos com pós de micronutrientes contendo ferro em crianças em idade pré-escolar e escolar. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. V. 15, pág: 15-20. Novembro de 2017. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009666.pub2>

STETLER, C.B, et al. Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. **Appl Nurs Res**. v. 11, n. 4, p. 195-206. 1998. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0029655401478390>

SUN, J. et. al. Effect of Dietary Intervention Treatment on Children with Iron Deficiency Anemia in China: A Meta-Analysis. **Health and Disease** V.17 Pág.:108-114. Dezembro de 2018. https://www.researchgate.net/publication/324647376_Effect_of_Dietary_Intervention_Treatment_on_Children_with_Iron_Deficiency_Anemia_in_China_A_Meta-Analysis

VELLOZO, Eliana P.; FISBERG, Mauro. A contribuição dos alimentos fortificados na prevenção da anemia ferropriva. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, [S.L.], v. 32, p. 140-147, jun. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s1516->

World Health Organization. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005: WHO global database on anaemia [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2008 Acesso em 22 de julho de 2021 Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43894/9789241596657_eng.pdf

APÊNDICE A -TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado participante, seu filho (a) está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa. Você decidirá se permite que seu filho participe ou não. Por favor, leia cuidadosamente a este documento e se houver alguma dúvida, sinta-se à vontade para perguntar.

Esta pesquisa intitula-se “**SUPLEMENTAÇÃO SEMANAL DE FERRO EM CRIANÇAS DE 2 ANOS É EFICAZ NO COMBATE À ANEMIA**” e está sendo desenvolvida por Andreza Moita Moraes, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família, sob orientação do Professor Doutor Francisco Plácido Nogueira Arcanjo. Os objetivos da pesquisa são: Atestar a eficácia da suplementação semanal de ferro em crianças de 2 anos no combate à anemia. Averiguar se ocorreu mudança na concentração de hemoglobina antes e depois da intervenção e verificar a prevalência da anemia por deficiência de ferro antes e após a intervenção.

Esclarecemos que será garantido o sigilo do seu nome. Informamos, também, que a sua participação é voluntária e que não será prejudicada, caso **não** queira participar do estudo, será garantido o direito de desistir da pesquisa, em qualquer tempo sem que ela te prejudique. Caso você aceite, deverá preencher os dados abaixo.

Eu _____ inscrito (a) no CPF: _____, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o consentimento para meu filho (a) _____ participar da pesquisa e para a publicação dos resultados. A criança irá receber 6 mg/kg de sulfato ferroso caso ele seja sorteado para o grupo a e receberá um placebo se estiver no grupo controle, durante 12 semanas. Afirmo que meu filho (a) não possui as doenças como: anemia falciforme, talassemia e hemocromatose, alergias alimentares. A pesquisadora está a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Por se tratar de pesquisa com seres humanos, este projeto será encaminhado ao Comitê de Ética da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA, localizada no Centro de Ciências da Saúde (CCS), campus do Derby: Av. Comandante Maurocêlio Rocha Pontes, 150 - Bairro Derby Clube - CEP 62042-280 Sobral-CE, Telefone:(88)3677-4255,E-mail: comite_etica@uvanet.br.

Como vai funcionar a pesquisa:

Quantas pessoas irão participar?

Os pré-escolares, 24 a 36 meses, estudantes do centro de educação infantil da cidade de Sobral-Ce, durante a merenda escolar.

Risco do estudo?

A pesquisa poderá apresentar alguns riscos individual e coletivo, o individual está envolvido com patológicos para o participante entre eles os efeitos colaterais do sulfato ferroso (dor abdominal, diarreia e vômitos), riscos de alergias, intolerâncias alimentares e coletivos o risco moral, pois está expondo a instituição de pesquisa. Como forma de amenizar estes riscos o pesquisador irá realizar a preparação da intervenção e aplicação da intervenção na escola, com autorização do corpo diretor, será garantido o sigilo dos participantes e das informações por eles prestadas. Em casos de efeitos colaterais o pesquisador irá prestar assistência e acompanhamento ao participante, no qual poderá procurar o pesquisador via e-mail, telefone ou no hospital da UNIMED em Sobral-Ce. Quanto aos benefícios para o grupo de intervenção, os responsáveis irão receber orientação sobre anemia, além da suplementação de ferro para as crianças, todos os participantes foram acompanhados durante a ingesta dos compostos de ferro com uma equipe com médico e enfermeiro. Além da importância da pesquisa para ampliar estudos sobre o tema na comunidade científica e propor soluções para o aumento de adesão ao tratamento.

Como será feita a pesquisa?

Vai ser realizada de agosto a dezembro de 2019. As salas de aulas serão divididas em dois grupos: um grupo de intervenção (grupo A) que será submetido à intervenção com 6mg/kg de ferro elementar e um grupo controle (grupo B), faz uso de placebo. cada criança receberá a dose uma vez por semana (segunda-feira), durante 14 semanas, preparada de acordo com o peso de cada criança.

APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DOS FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS

IDENTIFICAÇÃO: _____

DATA: ____/____/____

1 – Idade da mãe: _____ anos

2- Idade da criança: _____ meses

3 – Gênero da criança:

Feminino Masculino

4 – Escolaridade da mãe:

Mais de 9 anos de estudo

Menos de 9 anos de estudo

5 – Renda familiar mensal:

Menos de 1 salário mínimo

Entre 1 e 2 salários mínimos

≥ 3 salários mínimos

6 – A criança teve AME até os 6 meses?

Sim Não