

ANEMIA FERROPRIVA NA GESTAÇÃO E O USO DE SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO

JULIANE SANTOS ALEXANDRE ¹
SILMARA APARECIDA BONANI ²

RESUMO: A anemia é definida como uma condição na qual o conteúdo de hemoglobina do sangue é inferior ao normal devido à deficiência de um ou mais nutrientes. A anemia por deficiência de ferro é uma das complicações mais comuns na gravidez e, dependendo de sua gravidade, pode prejudicar a mãe ou o feto. A administração de ferro às mulheres grávidas, com ou sem diagnóstico prévio de anemia, é uma prática comum em obstetrícia. Deste modo, o objetivo deste estudo foi baseado na importância do diagnóstico prévio para a avaliação da anemia, por deficiência de ferro, em mulheres grávidas, destacando também a fisiopatologia do distúrbio e os principais métodos de tratamento. A revisão da literatura analisou dados secundários de suplementação de ferro em gestantes nos anos de 2020, 2021 e 2022 no Brasil e ainda os índices de prevalência, diagnóstico e tratamento da anemia, por deficiência de ferro. Os resultados encontrados de anemia ferropriva em gestantes variam entre as diferentes regiões do Brasil. A região Nordeste apresentou a maior taxa de anemia ferropriva em gestantes no país em 2019, com uma taxa de 24,6%. Em seguida, a região Norte teve uma taxa de 23,3%, seguida pela região Sudeste com 16,4%, Sul com 14,4% e Centro-Oeste com 15,2%. Conclui-se que as regiões que apresentaram maiores índices foram Norte, Nordeste e Sudeste, sendo que o estado de Minas Gerais apresentou as maiores porcentagens de suplementação de sulfato ferroso para gestantes.

PALAVRAS-CHAVE: Anemia Ferropriva; Diagnóstico da anemia; Ferro; Gestação.

IRON DEFICIENT ANEMIA IN PREGNANCY AND THE USE OF IRON SUPPLEMENTATION

ABSTRACT: Anemia is defined as a condition in which the hemoglobin content of the blood is lower than normal due to a deficiency of one or more nutrients. Iron deficiency anemia is one of the most common complications of pregnancy and, depending on its severity, can harm either the mother or the fetus. The administration of iron to pregnant women, with or without a previous diagnosis of anemia, is a common practice in obstetrics. Thus, the objective of this study was based on the importance of prior diagnosis for the assessment of anemia due to iron deficiency in pregnant women, also highlighting the pathophysiology of the disorder and the main methods of treatment. The literature review analyzed secondary data on iron supplementation in pregnant women in the years 2020, 2021 and 2022 in Brazil, as well as the prevalence rates, diagnosis and treatment of anemia due to iron deficiency. The results found for iron deficiency anemia in pregnant women vary between the different regions of Brazil. The Northeast region had the highest rate of iron deficiency anemia in pregnant women in the country in 2019, with a rate of 24.6%. Then, the North region had a rate of 23.3%, followed by the Southeast region with 16.4%, South with 14.4% and Midwest with 15.2%. It is concluded

that the regions with the highest rates were North, Northeast and Southeast, and the state of Minas Gerais had the highest percentages of ferrous sulfate supplementation for pregnant women.

KEYWORDS: Iron deficiency anemia; Diagnosis of anemia; Iron; Gestation

¹ Acadêmica de Graduação, Curso de Biomedicina, Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE. Endereço eletrônico: julianasantosale@gmail.com

² Professora mestra em Ciências Ambientais, Curso de Biomedicina, Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE. Endereço eletrônico: silbonani@yahoo.com.br.

1. INTRODUÇÃO

A anemia ferropriva é provocada pela falta de ferro nos glóbulos vermelhos, que pode ser causada por uma produção muito rápida ou lenta das hemácias. Para comprovar a anemia, é preciso uma análise detalhada da linhagem dos eritrócitos, por outro lado, as dosagens de ferro sérico e ferritina asseguram a etiologia da deficiência de ferro na anemia (HEMOPA, 2015). As pessoas com maior risco de anemia por deficiência de ferro são as mulheres grávidas, cujos corpos são deficientes em ferro devido à rápida expansão dos tecidos e produção de glóbulos vermelhos (SANTOS, 2012).

A falta de ferro está relacionada a qualquer um dos três fatores: fisiológicos, nutricionais ou patológicos. O ferro é um nutriente importante para o corpo humano, pois está envolvido na produção de glóbulos vermelhos e no transporte de oxigênio dos pulmões para todas as células do corpo. As consequências da falta de ferro no organismo são o aumento da sensibilidade à infecção e a diminuição da força muscular (SILVA, 2012).

A deficiência de ferro durante a gestação é um problema de saúde pública, especialmente nos países em desenvolvimento. A suplementação de sulfato ferroso durante a gravidez é uma medida eficaz para prevenir a anemia ferropriva em gestantes e suas consequências fetais, mas apesar das campanhas de conscientização e da distribuição gratuita de suplementos em muitos países, a prevalência de anemia em gestantes continua alta (OMS, 2008; BHAT, 2015).

A falta de suplementação de ferro na gestação não afeta apenas o feto, mas também pode ter consequências a longo prazo para a saúde da mãe, incluindo maior risco de anemia pós-parto, infecções, complicações obstétricas e menor capacidade cognitiva (OMS; 2008; VIERA et al., 2016).

No Brasil, estima-se que cerca de 40% das gestantes apresentem anemia ferropriva, o que pode levar a uma série de consequências fetais, incluindo o baixo peso ao nascer, o parto prematuro e o retardo do crescimento fetal. Dados do Ministério da Saúde mostram que, em 2020, apenas 63,6% das gestantes que realizaram pré-natal receberam a prescrição de sulfato ferroso, e a adesão ao tratamento também é um problema, com uma taxa de abandono de 50% (OMS; 2008; BATISTA FILHO, 2003; BHAT et al., 2015).

Uma pesquisa realizada pela Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDA) juntamente com a Organização Mundial da Saúde (OMS) apresentou resultados de estimativas de deficiência de ferro em gestantes e crianças do mundo todo. A anemia ferropriva foi diagnosticada em 41,8% das gestantes e 47,4% das crianças menores de 5 anos. Isso significa que 25% da população mundial sofre de casos de anemia (OMS, 2017).

Além das gestantes, é observado que a falta de ferro é prevalente nos primeiros anos de vida da criança, devido as necessidades de ferro na dieta em períodos de rápido crescimento. No Brasil, dados apontam que duas a cada oito crianças menores de 5 anos de idade apresentam deficiência de ferro no organismo (BRASIL, 2021).

Portanto, o objetivo geral do trabalho é avaliar a suplementação de sulfato ferroso para as gestantes no Brasil nos anos de 2020, 2021 e 2022, verificando assim, os índices de anemia ferropriva no Brasil. Para essa proposta o estudo investigou as principais consequências fetais e na gestação da deficiência de ferro, apresentando os sinais, sintomas e seus tratamentos. Analisou-se também as políticas públicas de suplementação de ferro para gestantes e sua efetividade, abordando a importância do ferro como meio preventivo da anemia ferropriva.

O trabalho baseou-se em pesquisas bibliográficas, exploratória com dados secundários, envolvendo materiais publicados nos últimos anos. A busca de referências bibliográficas filtrou estudos sobre a anemia ferropriva. Para a seleção dos artigos que compuseram esta revisão, utilizou-se os seguintes descritores: anemia ferropriva, deficiência de ferro, gravidez, sintomas, tratamento.

As buscas foram realizadas em bases de dados como *Scielo*, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), *Capas*, *Scholar* e *Pubmed*. Consultou-se também *sites* da Organização Mundial da Saúde (OMS), Portarias e Leis do Ministério da Saúde e livros, além de dados através do DATA-SUS pela planilha NUTRI-SUS com os dados preenchidos de suplementação de ferro gestante nas regiões do Brasil (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-oeste) nos anos 2020, 2021 e 2022.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Eritropoese

A eritropoese é iniciada no útero a partir de células pluripotentes de origem mesenquimal chamadas células tronco, que são estimuladas a se diferenciar em unidades formadoras de colônias eritróides em resposta a vários fatores estimuladores, entre esses fatores estão Interleucinas relacionadas à eritropoetina e estimulantes de populações celulares. Os glóbulos vermelhos são responsáveis por estimular a formação de células sanguíneas, as interleucinas são responsáveis pela formação de colônias de glóbulos vermelhos, eritropoetina (EPO), hormônio que, quando ligado a receptores em unidades eritropoiéticas, induz e mantém a proliferação de progenitores eritroides na medula óssea e a diferenciação de células maduras no sangue periférico, ao mesmo tempo em que reduz as células eritróides de transição para o período entre glóbulos vermelhos (FRIED et al., 2009).

A eritropoese é um processo de produção e maturação de hemácias, que corresponde na fabricação e liberação de novas células sanguíneas pela medula óssea, com o intuito de repor as hemácias perdidas. Com isso, ocorre um processo de diferenciação dos tipos celulares, começando com a célula tronco hematopoiética multipotente que acaba sofrendo maturação em progenitores mieloides, proeritroblastos, eritroblastos e eritrócitos. O ferro é importante para a eritropoese, principalmente para a síntese de hemoglobina e pelos eritroblastos em maturação (RODRIGUES, 2010).

A produção e maturação dos eritrócitos é um processo contínuo que pode ser dividido em seis etapas consecutivas a partir da unidade formadora de colônias, cada uma das quais constitui um tipo celular: eritrócitos, proeritrocitos, eritrócitos, metarrubricitos, reticulócitos e hemácias. Quando as células atingem o estágio de reticulócitos, a medula óssea começa a liberar as células na circulação (MERINO, 2016).

2.2 Hormônio de Estimulo da Eritropoese

O hormônio de estímulo da eritropoese (EPO) é um hormônio glicoproteico, com fator de crescimento para regular a produção de glóbulos vermelhos. Trata-se de um hormônio de glicoproteína composta por 165 aminoácidos, e seu peso molecular é de 34,4 k da principal fonte de eritropoetina no corpo. As células intersticiais Peri tubulares produzem cerca de 90% dos hormônios, os 10% restantes estão sendo produzidos por hepatócitos ao redor da veia central do fígado (BRASIL, 2012).

Na anemia ferropriva, níveis elevados de eritropoetina podem levar à reposição do efeito da medula ativa na medula adiposa, inclusive nos ossos da produção intramedular de eritrócitos longos, aumentando de 6 a 7 vezes mais que o normal. A estimulação sustentada pode resultar no aparecimento de tecido de glóbulos vermelhos no baço, fígado e possivelmente em outras partes do corpo. Particularmente na talassemia intermediária, foram descritas massas paravertebrais e musculares de tecido eritrocitário. Alguns dos sintomas de compressão geralmente são identificados na síndrome distúrbios mieloproliferativos, como mielofibrose e policitemia vera, eritropoese com metaplasia mielóide, especialmente em retorno do fígado e baço, sem efeito compensatório (GUYTON, 2011).

O EPO de forma farmacêutica demonstrou atuar principalmente para tratar doenças consideradas incuráveis, trazendo uma qualidade de vida melhor, pacientes em tratamento de quimioterapia apresenta uma diminuição de nas células sanguíneas com isso precisando de transfusão de sangue, o hormônio EPO tem se apresentado eficaz nesses casos, se tornando um medicamento excelente para auxiliar nas formações das células (ANTUNES, 2010).

2.3 Vitaminas e Minerais Envolvidos na Eritropoese

2.3.1 Ferro

O ferro é um componente do sangue, encontrado na hemoglobina e mioglobina, onde exerce funções fundamentais como: transporte e distribuição de oxigênio, transferência de elétrons, hidroxilação, catalisação da oxigenação e proliferação celular.

A absorção do ferro se inicia a partir do fígado que secreta quantidades moderadas de apotransferrina na bile, que flui pelo ducto biliar até o duodeno. No intestino delgado, a apotransferrina se liga ao ferro, essa combinação é chamada de transferrina, que é atraída e ligada em receptores na membrana celular epitelial intestinal e através do processo de pinocitose, são absorvidos pelas células epiteliais e liberados para capilares sanguíneos (GUYTON, 2011).

2.3.2 Vitamina B12

A vitamina B12, ou cianocobalamina, vem da família de compostos cobalamina, sendo considerada uma vitamina sintética solúvel em água, e encontrada inteiramente por microrganismos, quase todos nos tecidos animais, principalmente armazenados no fígado. A vitamina B12 é uma coenzima envolvida em diversos processos metabólicos desempenhando um papel de grande importância, pois atua no metabolismo do sistema nervoso, além de participar da síntese do DNA e auxiliar no processo de eritropoiese. A vitamina está presente em alimentos de origem animal e seu fator deficiente está relacionado a indivíduos que possuem idade mais avançada, além de vegetarianos devido à carência de fonte animal (ZAGO, 2001).

A vitamina B12 é encontrada principalmente em alimentos de origem animal, como leite e derivados, carnes, fígado, frango, peixes, frutos do mar e ovos. Apesar de não conterem naturalmente a vitamina, alguns alimentos de origem vegetal, como cereais matinais, leites vegetais e levedo de cerveja, podem ser enriquecidos com essa vitamina, sendo opções interessantes para quem segue um estilo de alimentação vegetariana (ANTUNES, 2010).

2.4 Anemia

A anemia trata-se de uma condição em que a concentração de hemoglobina no sangue é anormalmente baixa, consequência da carência de um ou mais nutrientes essenciais. Já a anemia por deficiência de ferro resulta de longo período de balanço negativo entre a quantidade de ferro biologicamente disponível e a necessidade orgânica (OMS, 2012).

A anemia é um termo médico geral usado para descrever uma condição na qual o sangue de um paciente apresenta um número inferior ao normal de glóbulos vermelhos ou hemoglobina, substância na qual é responsável pelo transporte de oxigênio captado pelos pulmões para o resto do corpo. A anemia também pode especificar várias condições nas quais os glóbulos vermelhos (ou eritrócitos) não estão totalmente formados ou aparecem distorcidos e não funcionam adequadamente (MINISTERIO DA SAÚDE, 2013).

As anemias nutricionais resultam da carência simples ou combinada de nutrientes como o ferro, o ácido fólico e a vitamina B12. Outros tipos mais raros podem ser causados falta de piridoxina, riboflavina e proteína, embora muitos nutrientes e cofatores estejam envolvidos na manutenção da síntese normal de hemoglobina (OMS, 1959).

2.5 Anemia Ferropriva

A falta de ferro afeta principalmente crianças, idosos, gestantes e pós-parto, de acordo com a gravidade dos efeitos da anemia na saúde maternal e infantil. Dependendo do estágio da deficiência de ferro, há uma chance maior de reverter os resultados da deficiência de ferro no organismo (HEMOPA, 2015).

Baixas concentrações de hemoglobina no primeiro trimestre de gestação demonstraram aumento do risco de baixo peso ao nascer, o que pode acarretar a um parto prematuro e bebês pequenos para a idade gestacional. O volume de sangue de uma mulher após 32 a 34 semanas de gravidez aumenta em 40-45% em comparação com antes da gravidez, e, em alguns casos, durante a gravidez, pode eventualmente levar a alterações hematológicas na mãe devido ao aumento do volume sanguíneo (AGUIAR, 2013).

A anemia ferropriva é causada pela insuficiência e fornecimento de ferro aos eritrócitos, que acaba dificultando a produção de hemoglobina, e à qual é estimulada por três fatores principais: fisiológicos, nutricionais e patológicos, os fisiológicos acaba afetando na gravidez e nos números de partos e lactação da mulher. Já os nutricionais se referem ao pouco consumo de alimentos ricos em

ferro, e os patológicos dizem respeito a estados de sangramento vaginal, parasitose, câncer gastrointestinal e úlceras. Por diminuição de hemoglobina do hematócrito o volume corpuscular médio apresenta ferritina sérica (proteína responsável pelo armazenamento do ferro) no organismo (SANTOS et al., 2012).

Na gravidez, a carência de ferro aumenta, dada a necessidade da expansão do volume sanguíneo, do crescimento do feto, da placenta e outros tecidos. Para compensar eventuais perdas durante o parto, é sugerido que a quantidade de ferro absorvida na dieta é insuficiente para satisfazer as necessidades fisiológicas aumentadas deste suplemento na gestação (AMIRI et al., 2013).

O ferro é essencial para os métodos fisiológicos do organismo, ele tem a função principal no metabolismo energético celular. Todo distúrbio na absorção, transporte, distribuição e armazenamento acaba levando ao acúmulo de íons no corpo. A falta de ferro no organismo quando se está no período gestacional é bem grave, por isso, é de suma relevância o diagnóstico e tratamento adequado, pois o cuidado precoce da anemia é fundamental para uma gestação saudável, principalmente no que corresponde a alimentação, que deve compor todos os nutritivos para evitar não apenas a anemia, mas qualquer outra complicação durante o período gestacional (WHO, 2012).

Os limites mínimos permitidos para hemoglobina são 14g/dl para homens, 12g/dl para mulheres e 11g/dl para crianças e gestantes. Em gestantes, considera anemia leve a moderada quando os níveis de hemoglobina variam entre 8 e 11 g/dl e anemia grave abaixo de 8 g/dl (SANTOS, 2012; MS, 2012).

2.5.1 Fatores que Acarretam a Anemia Ferropriva na Gestação

O organismo materno sofre uma série de ajustes fisiológicos e anatômicos, incluindo elementos imagéticos e humorísticos no sangue circulante, que começam no momento da implantação e continuam por todo o período da gestação até o final da lactação. O conhecimento dessas mudanças é transmitido por meio de avaliações dos processos de doenças induzidas pela gravidez. A anemia ferropriva aponta alterações no organismo materno que levam à deficiência de ferro, e o organismo utiliza grande parte desse oligoelemento para produzir glóbulos vermelhos, necessários para repor o tecido fetal e suas necessidades (SILVA, 2012).

Durante a gravidez, o corpo absorve o ferro através da ferritina, que está localizada no fígado e nas células do corpo, e tem como efeito fundamental o acúmulo de ferro intracelular, protegendo assim as células dos efeitos tóxicos de doses irregulares de ferro. A ferritina se eleva em resposta a processos infecciosos, inflamatórios e traumáticos e o ferro a ela acoplado é facilmente mobilizável quando o organismo necessita. A ferritina sérica tem sido referida como a medida mais sensível para detectar a depleção do ferro estocado, na ausência de infecção ou inflamação, e tem sido também um critério útil para o diagnóstico da anemia por deficiência de ferro (SOUZA et al., 2004).

Além disso, vale ressaltar que o aumento do volume sanguíneo contribui para o rápido crescimento placentário e fetal, protegendo a mãe dos efeitos deletérios da perda sanguínea relacionada ao parto. O plasma no sangue é maior que a produção de glóbulos vermelhos, resultando em valores normais mais baixos para hemoglobina, hematócrito e ferro sérico (SANTOS, 2012).

Outro mecanismo importante é a capacidade que o feto tem de obter o ferro que precisa independentemente do estoque apresentando pela mãe. Mecanismos placentários “pegam” a transferrina materna, removem o ferro e o transporta ativamente para o feto, contra um alto gradiente de concentração (SANTOS, 2012).

Alguns fatores que acarretam a anemia ferropriva na gestação que também merece destaque, são as questões socioeconômicas como fatores agravantes, uma vez que anemia ferropriva não é um problema restrito a classes sociais menos desfavorecidas, mas abrange todas as classes sociais. No entanto, deve-se considerar que existem condições favoráveis para o agravamento dessa patologia pela carência de uma dieta rica em ferro, que é mais comum para classes de renda mais baixa, seja por uma alimentação quantitativa e qualitativamente inadequada, seja pela precariedade de saneamento ambiental ou por outros indicadores que direta ou indiretamente poderiam estar contribuindo para a sua elevada prevalência (MARTINS et al., 1987).

Um estudo nutricional da anemia ferropriva em gestantes indicaram que a maioria delas tinha baixo nível socioeconômico, pois 61,3% das famílias estudadas tinham apenas o ensino fundamental e apenas 2,4% tinham 12 anos ou mais de escolaridade. Esse fato tem implicações para a renda familiar de nível três ou inferior, até um salário mínimo, sem contar que muitas famílias brasileiras não têm renda (ROCHA, 2005).

Tendo em vista este aspecto econômico desafiador em uma gestação saudável, o consumo de alimento é visto como um sistema complexo no sentido das dimensões biológicas, socioeconômicas e culturas que envolvem a sociedade. Dados coletados através de inquéritos dietéticos podem sofrer interferências de diferentes fatores relacionados a essas distintas dimensões (BERTIN et al., 2006)

É preciso levar em consideração, que a absorção de ferro varia de organismo para organismo. O equilíbrio da dieta da mãe, pode ser um dos fatores principais no desenvolvimento fetal, por isso, nesse contexto é fundamental que gestantes tomem consciência de que precisam de uma dieta diferenciada, com maior ingestão de micronutrientes, vitaminas e ferro (ESCOTT-STUMP, 2005; BARKER, 2005).

2.6 Fisiopatologia da Anemia Ferropriva

A gestação está associada a uma sequência de alterações fisiológicas e anatômicas, como alterações nos sistemas sanguíneo, do sistema respiratório e cardiovascular. A anemia ferropriva é uma das complicações mais comuns na gestação da mulher, dependendo da gravidade, pode prejudicar tanto a mãe quanto o feto. As alterações no volume sanguíneo começam por volta da 6ª semana de gestação e são determinadas por mecanismos como aumento da síntese proteica, aumento da absorção de sódio/água e retenção hídrica (RODRIGUES, 2010).

O primeiro estágio da falta de ferro envolve um desequilíbrio entre os minerais biodisponível e as necessidades orgânicas, durante essa fase, além de preparar maior absorção de minerais no intestino, o corpo também começa a mobilizar o ferro do sedimento (FUJIMORI, 2000).

Na segunda etapa, quando as reservas minerais estão praticamente esgotadas, duas medidas são empregadas para avaliar se a oferta de ferro é suficiente para sintetizar a hemoglobina. No seu último estágio da deficiência de ferro, as reservas minerais levam uma redução no número e na duração das hemácias células menores com baixas concentrações de hemoglobina (HEMOPA, 2011).

2.7 Consequências da Anemia na Gestação

A associação da anemia à gestação, dependendo do seu grau, pode ocasionar efeitos deletérios ao binômio materno-fetal, onde aproximadamente 40% das mortes maternas e perinatais são ligadas à anemia. As consequências da deficiência de ferro são inúmeras, podendo ser reversíveis ou não. Os principais efeitos nas mães são: função física e mental prejudicada, instabilidade emocional, pré-eclâmpsia, alterações cardiovasculares, diminuição da função imunológica, função alterada da tireoide e das catecolaminas, queda de cabelo, unhas enfraquecidas e aumento da mortalidade materna (BAKER et al., 2001).

Em relação ao comprometimento fetal, o estado anêmico relaciona-se com: perdas gestacionais; hipoxemia fetal; prematuridade; baixo peso ao nascimento; ruptura prematura das membranas ovulares; quadros infecciosos; restrição de crescimento fetal, e muitas vezes com alterações irreversíveis do desenvolvimento neurológico fetal; anemia no primeiro ano de vida, devido às baixas reservas de ferro no recém-nascido; além de várias outras alterações da condição de saúde com impacto negativo na sua qualidade de vida (MILMAN, 2008).

O ferro é essencial para um normal desenvolvimento e funcionamento de órgãos vitais, no feto em crescimento. A maior quantidade de ferro é utilizada na síntese de hemoglobina, contudo o seu papel no desenvolvimento do sistema nervoso central é fundamental na síntese de enzimas do metabolismo cerebral. As alterações metabólicas e nutricionais relacionadas ao ferro envolvem modificações no aparelho digestivo, que tem como objetivo básico aumentar a absorção e garantir o fornecimento adequado ao feto. Uma das adaptações verificada após 20ª semana é o aumento de 33%

da massa eritróide, nesta fase, observa-se uma hiperplasia eritróide moderada na medula óssea e ligeiro aumento de reticulócitos no sangue periférico e no plasma materno (BRAGA, PUIG, 2006).

O equilíbrio da dieta da mãe é dos fatores principais no desenvolvimento fetal. É preciso que gestantes tomem consciência da importância de uma dieta diferenciada, com maior ingestão de micronutrientes, vitaminas e ferro. Entre os alimentos que agrega uma dieta rica em ferro e nutrientes, estão os grãos integrais, nozes, feijão, lentilha, ervilha, grão de bico; vegetais conhecidos como repolho, batata, salsa, todo tipo de alimentos ricos em ferro heme e vitamina C na mesma refeição (BRAGA et al., 2006).

2.8 Sintomas e Diagnóstico

A anemia ferropriva geralmente é apresentada com sintomas como fraqueza, palidez, perda de apetite e tontura. Em casos mais graves, a anemia pode causar dores de cabeça latejantes bem parecidas às enxaquecas. Como é uma doença de desenvolvimento muito lento, pode causar outros problemas no corpo, como o comprometendo do desenvolvimento físico e mental em crianças. Por isso, é importante conhecer o estado de ferro da mulher antes da concepção para analisar se ela tem boas reservas minerais para a gestação (CANÇADO, 2009; HEMOPA, 2011).

A anemia é uma situação na qual é difícil transportar oxigênio pelo sangue quando a hemoglobina está reduzida, e alguns sinais e sintomas podem ocorrer dependendo da rapidez com que a anemia ocorre no corpo. Esses sintomas ocorrem continuamente e aparecem de acordo com sua gravidade. Quando a hemoglobina diminui, ocorrem sintomas como fraqueza física e diminuição das defesas do corpo e da função muscular, levando à fragilidade do paciente. Em casos leves, sintomas como desconforto, fadiga e cansaço podem ser semelhantes aos da gravidez. Para uma anemia moderada ou grave existem a possibilidade de taquicardia, palidez cutânea e dispneia aos esforços (GLALANDRO, 2010).

O hemograma é um exame de extrema importância para a anemia ferropriva, ele é um parâmetro que conta e mede as hemácias gerando curvas de frequência com valores médios e coeficientes de variação, além de definir parâmetros numéricos das populações de hemácias. As máquinas mais eficientes conseguem diferenciar e contar até os glóbulos vermelhos mais jovens (OLIVEIRA, 2007).

2.9 Metabolismo do Ferro

O ferro é um elemento fundamental da hemoglobina e mioglobina e está envolvido em funções como: transporte e distribuição de oxigênio, transferência de elétrons, hidroxilação, catalisação da oxigenação e proliferação celular. A deficiência do ferro afeta o metabolismo energético, provocando fadiga e diminuição da capacidade física, mental e cognitiva. Para o recém-nascido, o ferro exerce um papel muito importante no desenvolvimento do sistema nervoso central, visto que é um constituinte de muitas enzimas envolvidas em diversas reações metabólicas do cérebro (MILMAN, 2008).

Presente na hemoglobina, este mineral é de extrema importância para o transporte de oxigênio e dióxido de carbono, essenciais à respiração celular aeróbica, além de participar de componentes de numerosas enzimas celulares, importantes para o funcionamento do sistema imunológico. O ferro é um metal de transição, a extensão de sua utilização biológica está na capacidade de existir em diferentes estados de oxidação, além de formar diversos complexos e agir como um centro catalítico para diversas funções metabólicas (CARPENTER, 1992; WORWOOD, 1996).

Em condições normais, quando não há perdas sanguíneas ou processo de gestação, a quantidade de ferro presente no organismo é altamente preservada, sendo que apenas uma pequena quantidade é perdida a cada dia. Aproximadamente 40mg de ferro são necessários, por dia, para a utilização interna do organismo humano, principalmente para substituição da hemoglobina. Grande parte desta quantidade é proveniente da reciclagem dos suplementos de ferro existentes no próprio organismo. A reciclagem fisiológica é tão eficaz que apenas 1 a 1,5mg de ferro, proveniente da

absorção intestinal, é necessário para manter o balanço interno (CARPENTER, 1992; WORWOOD, 1996).

As quantidades médias necessárias diariamente para os homens adultos e para as mulheres em idade fértil são cerca de 1,0mg e 1,5mg de ferro, respectivamente. Na gestação, principalmente no segundo e terceiro trimestres, para preservar o balanço de ferro, são necessários 4 a 5mg de ferro, por dia. Na infância, particularmente em períodos de rápido crescimento e na adolescência, as necessidades de ferro são também bastante elevadas. As necessidades diárias de ferro para crianças e adolescentes são de 1,0mg, 1,2mg a 1,5mg (FOOD AND NUTRITION BOARD, 2001; CARPENTER, 1992).

Para gestantes, a necessidade de ferro durante todo o período gestacional é de 1.000 mg. Deste total, 300 mg são transferidos ativamente para o feto e placenta, 200 mg são perdidos através de várias vias de excreção normal e 500 mg são consumidos na segunda metade da gestação. Nesse período, a gestante utiliza mais ferro, em torno de 6 a 7 mg por dia. Entretanto, a quantidade de ferro absorvido na dieta, juntamente com o ferro mobilizado das reservas, geralmente é insuficiente para atender à demanda imposta pela gravidez (SCHOLL, 2005).

2.10 Alimentos Fontes de Ferro

Os alimentos heme são os alimentos ricos em ferro, o qual está presente em carne bovina, frangos e peixes, principalmente em fígados, miúdos, aves, mariscos. São fontes de alimentos não heme: Hortaliças, ervilhas, lentilha, feijão, brócolis, frutas secas, castanhas, beterraba, entre outros (BRASIL, 2013).

Quando a porcentagem do ferro não-heme é baixa, são recomendados alimentos que promovam a absorção com as refeições, como os alimentos ricos em vitamina C (Ácido ascórbico) que são encontrados em frutas cítricas, tais como: Jabuticaba, framboesa, groselha, cupuaçu, pêssego, laranja e Roma. Também são indicados alimentos ricos em vitamina A, disponíveis no mamão, manga e as hortaliças como cenoura e abóbora (BRASIL, 2011).

É possível reparar que a anemia ferropriva acaba se desenvolvendo nas pessoas que tem uma dieta alimentar pobre em alimentos que são ricos em ferros, tais como a carne vermelha, peixes e verduras. Uma alimentação deficiente de ferro pode acabar densificando o desenvolvimento do sistema nervoso central e trazer resultados de alteração na morfologia, neuroquímica e bioenergética. Dependendo do estado da carência do ferro como também da deficiência nutricional maiores serão as chances de reverter os efeitos da carência mineral do corpo (MACHADO et al., 2011).

Outros casos que pode desenvolver a anemia ferropriva são os sangramentos gastrointestinal, as úlceras gástricas ou intestinais e câncer, cirurgia, acidentes traumáticos e também sangramento menstrual intenso, porém a causa mais comum na anemia ferropriva em adultos são os sangramentos gastrointestinais (HEMOPA, 2011).

2.11 Assistência à Saúde no Período Gestacional

Durante a gravidez, as mulheres são monitoradas mensalmente, a fim de acompanhar o desenvolvimento do feto, e a saúde da mãe. Nessa fase, o médico acompanha os problemas relacionados a gestação, inclusive nos aspectos nutricionais. A assistência médica é fundamental para que seja detectado qualquer anormalidade que resulte em algum problema para a formação fetal. Um desses fatores são os problemas nutricionais que podem levar ao baixo peso ao nascer, sendo uma anemia considerada um fator de risco (ROCHA, et al., 2005).

A falta de uma assistência à saúde adequada, que previna a anemia e identifique precocemente as crianças portadoras de deficiência de ferro, faz com que esta carência não seja tratada oportunamente. Para isso, é necessário que os serviços de saúde integrem como rotina uma assistência nutricional a gestantes e crianças, através de avaliação do estado nutricional e atividades de educação alimentar, e, ao mesmo tempo, realize o diagnóstico laboratorial da anemia e disponha de suplementação medicamentosa para o tratamento (BRASIL, 2013).

A primeira consulta de pré-natal deve ser feita durante o primeiro trimestre de gravidez, as gestantes precisam ter pelo menos seis consultas de pré-natal antes do término da gestação,

considerando que o acompanhamento posterior muitas vezes começa com menos consultas, há prejuízos à saúde da mãe, principalmente à saúde da criança (BRASIL, 2012).

Um dos aspectos associados à anemia ferropriva, é o início tardio da assistência pré-natal. Tendo em que muitas gestantes não são orientadas a iniciar o pré-natal logo após a descoberta da gravidez. Sendo de grande importância a orientação dos profissionais de saúde a essas pacientes na procura imediata dos serviços de atendimento adequado ao seu quadro gestacional (FERREIRA et al, 2008).

São muitos os fatores que contribuem para a ocorrência de constâncias elevadas de anemia durante o período gestacional, tornando-se urgente estudos amplos que provem a eficácia real da identificação da magnitude dos fatores associados prevalência da anemia em gestantes. Contudo a efetividade do tratamento depende da capacidade de absorção intestinal, da intensidade de anemia e, principalmente, da tolerância ao tratamento oral, acompanhado por efeitos colaterais, principalmente os gastrointestinais (BRASIL, 2012).

2.12 Diagnóstico Clínico e Laboratorial da Anemia ferropriva

No diagnóstico da anemia por deficiência de ferro, é importante notar os sinais clínicos de deficiência de ferro, incluindo fraqueza, dor de cabeça, irritabilidade, síndrome das pernas inquietas e vários graus de fadiga, bem como intolerância ao exercício ou pica (apetite perverso por barro ou solo, papéis, amido). Também podem ocorrer distúrbios comportamentais, perceptuais e psicomotores, atenuação ou comprometimento da capacidade bactericida neutrofílica e uma diminuição das células T. Existe também a diminuição do desempenho no exercício, palidez da face, palmas das mãos, mucosa conjuntival e oral, sibilos, astenia e dor nos membros inferiores, unhas quebradiças e ásperas e estomatite angular (SCHRIER, 2014).

Os pacientes com baixa ferritina que não têm anemia podem ter os mesmos sintomas. Os idosos frequentemente tem um início insidioso com sintomas relacionados à exacerbação de suas comorbidades subjacentes. Alguns pacientes com deficiência de ferro, com ou sem a presença de anemia, podem queixar-se de dor na língua, diminuição do fluxo salivar com atrofia da boca seca e das papilas de língua, e às vezes, alopecia (MODOTTI et al., 2015).

Entretanto, muitos pacientes não apresentam as características clínicas típicas, e só reconhecem os sintomas após o tratamento. Assim, a avaliação clínica não é suficiente para a detecção precoce de casos, os sinais iniciais são geralmente confundidos com os de outras doenças, e outros sinais clínicos tornam-se visíveis somente após o estabelecimento da condição ou após situações de incapacidade grave, com consequências graves e duradouras para o paciente (PASRICHA et al., 2014).

O diagnóstico precoce é de suma importância para a implementação de tratamentos eficazes e para a melhoria da qualidade de vida do paciente. O histórico médico, o envolvimento do pediatra no aconselhamento pré-natal, o aconselhamento sobre amamentação e a introdução de alimentos complementares, e o exame clínico devem permanecer como parte essencial da consulta (MODOTTI et al., 2015).

Testes laboratoriais específicos podem diagnosticar os estágios de empobrecimento do ferro. Se houver suspeita de anemia por deficiência de ferro, um hemograma completo com índices hematométricos e avaliação do esfregaço periférico e o nível de ferritina devem ser solicitados. Outras medidas como o ferro sérico, a transferrina e a saturação não são obrigatórias inicialmente, apenas em caso de dúvida e como medidas de confirmação (OMS, 2017).

O esgotamento do ferro começa no estágio inicial e consiste em uma diminuição dos estoques de ferro no fígado, baço e medula óssea. Ele pode ser diagnosticado a partir do teste de laboratório de ferritina sérica, um dos principais parâmetros utilizados para estudar as reservas de ferro, uma vez que, está intimamente relacionado com o ferro armazenado nos tecidos. Entretanto, a concentração de ferritina é influenciada pela presença de doenças hepáticas, processos infecciosos e inflamatórios, que podem confundir o diagnóstico e devem, portanto, ser interpretados com cautela (CAMASCHELLA, 2015).

A concentração de ferritina sérica é o marcador mais confiável de armazenamento de ferro corporal, substituindo a avaliação da medula óssea anterior. Os valores normais estão entre 40 e 200 ng/mL (mcg/L), e não há situação clínica em que níveis baixos não indiquem deficiência de ferro. Portanto, qualquer indivíduo com uma concentração de ferritina inferior a 10-15 ng/mL é deficiente em ferro, o que está correlacionado com a anemia por deficiência de ferro (GREIG et al., 2013).

Os valores abaixo de 12µg/L são fortes indicadores de esgotamento dos estoques de ferro corporal em crianças menores de 5 anos, e abaixo de 15µg/L para crianças de 5-12 anos. No segundo estágio (deficiência de ferro), uma diminuição do ferro limpo, um aumento da capacidade total de ligação da transferrina (>250-390µg/dl) e uma diminuição da saturação da transferrina (<16%) são utilizados para o diagnóstico (AMARANTE, 2015).

O ferro sérico é relevante para o diagnóstico quando os valores estão abaixo de 30mg/dl. A anemia por deficiência de ferro é o estágio final da deficiência de ferro. A OMS (2017).

O espaço de corte para o diagnóstico de anemia é um valor de hemoglobina abaixo de 11g/dl e 11,5g/dl para crianças de 6-60 meses e crianças de 5-11 anos de idade, respectivamente. Para o hematócrito, valores abaixo de 33% e 34% são considerados inadequados para crianças de 6-60 meses e 5-11 anos, respectivamente. Atualmente, está determinado a utilizar variações relacionadas à idade nos níveis de hemoglobina com faixas aceitáveis (GONÇALVES, 2016).

O diagnóstico de deficiência de ferro é feito em situações clínicas onde o aumento da taxa de eritropoiese é devido a perda significativa de sangue, flebotomias terapêuticas repetitivas ou pelo uso de estimuladores de eritropoiese. A ingestão de ferro, mesmo que normal ou aumentada, não são suficientes para fornecer rapidamente o ferro necessário a essa demanda crescente, isso insinua a resposta eritropoiética, resultando na produção de eritrócitos deficientes em ferro, a menos que uma fonte adicional, como uma preparação de ferro intravenoso ou adicionada. Esta situação é referida como deficiência funcional de ferro, e frequentemente observada na anemia da insuficiência renal crônica, onde é indicado o uso de um estimulador da eritropoiese (NEGRI; JANAINA; LAUXEN, 2016).

2.13 Tratamentos Via Oral e Parental

A tratamento oral de ferro é muito prático e rápido para o tratamento da anemia ferropriva. Sabe-se que em alguns casos específicos a via oral tem pouco efeito na melhora da hemoglobina e do ferro, por isso a via parenteral é mais eficaz (CANÇADO, 2010).

O ferro na forma farmacêutica está, em última análise, implicado em grupos de maior risco, independentemente de seu papel no controle da anemia. Nos programas de refil de medicamentos, eles não são capazes em todos os casos, requerem a cooperação da população envolvida, ou mesmo para reproduzir um processo (BRAGA, 2010).

Para o tratamento da anemia, a escolha do fármaco sulfato ferroso é baseada em seu custo econômico. O sulfato ferroso requer que seja ingerido em jejum, antes de qualquer alimentação, a existência do alimento já no estômago pode acabar afetando na hora da absorção. Seu consumo com um suco de laranja tem benefícios de forma favorável ao seu absorvimento. (CANÇADO, 2010).

Quando a hemoglobina da gestante é >11g/dl e não há anemia, recomenda-se suplementar ferro antes das refeições a partir da 20ª semana, e tomar comprimidos de sulfato ferroso 200mg todos os dias, o que equivale a 40mg de ferro. Quando a hemoglobina da anemia leve ou moderada estiver entre 8g/dl e 11g/dl, orienta-se a gestante a tomar 5 comprimidos via oral de sulfato ferroso, o que corresponde a 40mg por comprimido, recomendado a consumir 1 hora antes das refeições, e manter o tratamento até que a hemoglobina atinja 11g/dl (MS, 2012). Em casos mais graves de anemia, a transfusão de hemácias é necessária quando a hemoglobina estiver abaixo de 6 g/dl; se a hemoglobina estiver entre 6 e 8 g/dl, deve ser avaliada separadamente para avaliar a tolerância e adaptação à anemia (SANTOS, 2012).

Já quando a hemoglobina está entre 8g/dl e 11g/dl (anemia leve ou moderada), recomenda-se a gestante, cinco drágea de sulfato ferroso por dia, de 40mg cada, via oral, uma hora antes da refeição, mantendo ao tratamento até a hemoglobina chegar a 11g/dl, quando deverá ser iniciada a

dose de suplementação de ferro que foi evidenciado anteriormente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Se a hemoglobina permanecer em níveis estacionários ou se diminuir (Hb 8g/dl) será necessário referir a gestante ao pré-natal de alto risco. A hemoglobina é considerada adequada quando consta um aumento de 50% ou mais dos valores iniciais após trinta dias administração. O tempo de tratamento para a reposição das reservas maternas depende da intensidade da deficiência do ferro e correção da causa patologia, contudo a efetividade do tratamento irá variar de acordo com a capacidade de absorção intestinal, da intensidade de anemia e, principalmente, da tolerância ao tratamento oral, acompanhado por efeitos colaterais (MS, 2017).

As diretrizes do Ministério da Saúde recomendam que todas as mulheres grávidas recebam suplementação diária de ferro elementar na dose de 40 mg/dia durante o primeiro e segundo trimestres da gestação e de 60 mg/dia durante o terceiro trimestre. Além disso, a suplementação de ácido fólico também é recomendada durante a gravidez para prevenir defeitos do tubo neural no feto (MS, 2017).

2.14 Programa Nacional de Suplementação

As necessidades de ferro são muito elevadas nos primeiros anos de vida e durante a gravidez, pelo que se recomenda a suplementação para incentivar uma alimentação saudável com o objetivo de fornecer ferro adicional de forma preventiva. Portanto, a prevenção da anemia por deficiência de ferro deve ser planejada como doses profiláticas de suplementação farmacêutica de ferro na campanha existente. No Brasil, a suplementação preventiva de sulfato ferroso é uma medida realizada desde 2005 por meio do Programa Nacional de Suplementação de Ferro. De acordo com a PNSF, eles consistem na suplementação do ferro em crianças, gestantes e mulheres pós parto e mulheres pós aborto (MINISTERIO DA SAÚDE, 2017).

Crianças de seis meses até os dois anos de idade, consomem de 1mg de ferro elementar. Gestantes do começo ao fim da gestação, precisam ingerir 40mg de ferro elementar, mais 400mg de ácido fólico. Mulheres pós parto e pós aborto, todos os dias até o terceiro mês do pós parto e pós aborto, necessitam de 40 mg de ferro elementar (MINISTERIO DA SAÚDE, 2005).

A suplementação de ferro e ácido fólico é recomendada durante a gravidez para reduzir o risco de uma criança com baixo peso ao nascer, além de minimizar as chances de diagnosticar anemia e deficiência de ferro em mulheres grávidas. Vale ressaltar que o ácido fólico deve ser iniciado pelo menos 30 dias antes da data planejada a gravidez para prevenir a ocorrência de defeitos do tubo neural, e deve ser mantido durante toda gestação para a prevenção da anemia (FEBRASGO, 2012; WHO, 2012).

2.15 Características Laboratoriais

A primeira fase do diagnóstico da deficiência de ferro é caracterizada por diminuição dos estoques de ferro no corpo medindo a ferritina sérica, a medição de hemossiderina na medula óssea também pode ser usada como um indicador de depleção. No entanto, por ser um método invasivo, não é recomendado para triagem (CARVALHO, 2007).

A segunda fase da deficiência de ferro corresponde à diminuição do transporte de ferro manifestada pela diminuição do ferro sérico e aumento da capacidade de ligação do ferro, alteração que resulta na diminuição da saturação da transferrina. O ferro sérico corresponde a um parâmetro amplamente utilizado, que embora seja muito instável, pode mudar durante a infecção e diminuir horas após o início da infecção. A capacidade total de ligação do ferro (CTLF), usada para avaliar o ferro circulante, aumenta essa deficiência mineral, mas reduz a inflamação (CARVALHO; 2007; LACERDA; 19982).

O terceiro estágio ocorre quando a quantidade de ferro é suficiente para limitar a produção de hemoglobina, apresentando: hipopigmentação e microcitose; volume corpuscular médio (MCV), que avalia o tamanho médio dos eritrócitos; magnitude da alteração no tamanho corpuscular ou largura de distribuição vermelha (RDW), que avalia a variabilidade no tamanho corpuscular; hemoglobina corpuscular média (MCH) e concentração média de hemoglobina corpuscular (MCHC). A hemoglobina pode expressar um diagnóstico de anemia, no entanto, ela não apresenta boa

especificidade e sensibilidade, pois pode ser expressa em condições como infecção e inflamação, sangramento, hemoglobinopatias, desnutrição calórico protéica, deficiência de ácido fólico ou vitamina B12, uso de drogas, desidratação, gravidez e tabagismo (CARVALHO, 2007).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prevalência de anemia ferropriva em gestantes varia entre as diferentes regiões do Brasil. Segundo dados do Ministério da Saúde, a região Nordeste apresentou a maior taxa de anemia ferropriva em gestantes no país em 2019, com uma taxa de 24,6%. Em seguida, a região Norte que obteve uma taxa de 23,3%, seguida pela região Sudeste com 16,4%, Sul com 14,4% e Centro-Oeste com 15,2%. É importante ressaltar que a taxa de anemia ferropriva em gestantes pode variar de acordo com fatores socioeconômicos, culturais e de acesso aos serviços de saúde, entre outros fatores. Por isso, é fundamental que sejam adotadas medidas preventivas e terapêuticas adequadas em cada região para reduzir a prevalência e minimizar os impactos negativos dessa condição na saúde materno-fetal (BRASIL, 2021).

A tabela 1 apresenta dados sobre a suplementação de sulfato ferroso em gestantes na região Norte do Brasil nos anos de 2020, 2021 e 2022, com informações sobre as metas estabelecidas, o número de gestantes suplementadas e a média de cobertura ao longo de 12 meses.

Tabela 1: Suplementação de sulfato ferroso

ABRAGÊNCIA	2020			2021			2022		
	METAS	SUPLEMENTADAS	Média COBERTURA(12 meses) (%)	METAS	SUPLEMENTADAS	Média COBERTURA(12 meses)(%)	METAS	SUPLEMENTADAS	Média COBERTURA(12 meses) (%)
DF	23399	0	0	22272	0	0	23399	0	0
GO	51311	25998	4,22	50583	41313	6,80	51311	30676	4,98
MS	23529	28147	9,95	22978	25414	9,21	23529	18779	6,65
MT	30139	23464	5,84	30969	55337	13,97	30139	21299	5,88

Fonte: Adaptado E-SUS, NUTRISUS (2023)

É possível observar que, em 2020, em todos os estados da região Norte, não houve gestantes suplementadas com sulfato ferroso, ficando aquém das metas estabelecidas. Já em 2021, houve uma melhora na cobertura, com destaque para o estado de Goiás, que atingiu uma média de cobertura de 6,80%, superando a meta estabelecida. Em 2022, a média de cobertura na região voltou a cair, ficando abaixo das metas em todos os estados. Também verificado que DF ficou sem preenchimento da suplementação, podendo ser devido a falta do ferro ou funcionário das unidades básicas de saúde para preenchimento correto das planilhas, ficando uma lacuna no entendimento da suplementação de ferro para as gestantes nos anos determinados.

De maneira geral, os dados indicam que a suplementação de sulfato ferroso em gestantes na região Norte do Brasil ainda apresenta desafios, sendo necessário aprimorar as estratégias e ampliar o acesso das gestantes aos serviços de saúde para que possam ser alcançadas as metas estabelecidas (BRASIL, 2017).

A tabela 2 abaixo apresenta dados do sistema E-SUS NUTRI-SUS referente a suplementação férrica para as gestantes nos anos de 2020, 2021 e 2022 de todos os meses dos referentes anos, esta tabela mostra metas e cobertura atendida no Brasil.

Tabela 2: Suplementação férrica

ANO	META	RESULTADO	MÉDIA DA COBERTURA (12 MESES) (%)
2020	1.537,505	1.264.590	6,85
2021	1.498,494	2.695,174	14,99
2022	1.506,619	2.551,090	5,90

Fonte: Adaptado E-SUS, Nutrisus (2023)

Observa-se que em 2020, a cobertura de suplementação de ferro para gestantes no Brasil atingiu apenas 6,85% da meta estabelecida. Embora o resultado de 2021 tenha sido significativamente melhor, com uma cobertura de quase 15%, em 2022, a cobertura diminuiu para cerca de 5,9%, abaixo da meta estabelecida (GODIM, DINIS, LIMA, 2009).

Os dados da tabela sugerem que há uma lacuna significativa entre as metas estabelecidas e a cobertura real da suplementação de ferro para gestantes no Brasil, o que pode indicar desafios no acesso e na adesão à suplementação. É importante que sejam realizados esforços para melhorar a cobertura e garantir que as gestantes recebam a suplementação de ferro necessária para manter uma gravidez saudável (OMS, 2009).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A anemia por deficiência de ferro, apesar de tantos avanços na saúde, continua sendo um grave problema de saúde pública, especialmente em países emergentes, gerando consequências que podem afetar toda a vida do indivíduo. Suas maiores vítimas são mulheres grávidas e crianças menores de 48 meses, comprometendo assim a saúde da mãe, do feto e o desenvolvimento psicomotor da criança. Entretanto, diante de todos esses fatos e inferências sobre a saúde coletiva, a preocupação das autoridades governamentais com os problemas da anemia como interesse público é apenas moderadamente nova.

Quanto aos fatores que contribuem para a prevalência de casos na população estudada, há muitas razões a considerar, visto que não pode ser ligado a uma única direção, dentro dos fatores biológicos e deficiências, aspectos como sociedade, economia e regiões demográficas ainda entram nos coeficientes. Há muitas dúvidas quanto às verdadeiras razões que são atribuídas, de um ponto de vista geral, pode-se dizer que a anemia por deficiência de ferro está frequentemente relacionada à deficiência nutricional, especialmente na faixa etária infantil, e de um ponto de vista detalhado, a anemia por deficiência de ferro tem uma influência direta nos gastos públicos e privados com a saúde. Os resultados aqui apresentados apenas intensificam a importância de abordar e discutir os problemas oriundos da anemia por deficiência de ferro.

Cada caso de anemia por deficiência de ferro tem uma razão, e sua identificação essencial, o reconhecimento e correção das causas da anemia, combinado com o tratamento adequado, na dosagem certa e no momento certo, leva ao seu reparo e, portanto, à promoção da saúde do indivíduo. No caso de anemia em mulheres grávidas, além da identificação e tratamento do fator, são essenciais conselhos dietéticos apropriados e terapia de reposição de ferro elementar. O papel de um profissional de saúde qualificado no aconselhamento ao paciente é, portanto, crucial para a adesão bem sucedida e a sustentabilidade do tratamento.

Diante do exposto, como já discutido na revisão, a relevância do problema e a dimensão dos aspectos de risco são de extrema importância para a implementação de medidas preventivas de emergência e recursos terapêuticos para a anemia ferropriva.

É importante notar que os muitos fatores da anemia impõem diferentes estratégias que podem ser usadas na luta contra este problema, tais como o treinamento de profissionais para disseminar conhecimentos com conselhos apropriados, pela distribuição de medicamentos na rede pública, e do combate à deficiência nutricional por meio de campanhas e ações sociais. Estas ações, podem ser táticas que reduziriam significativamente o número de vítimas de anemia por deficiência

de ferro no país, tendo em vista que, uma única estratégia pode ter pouca eficácia se as outras medidas não for utilizada em conjuntos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. A. **Anemia na gestação**. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2013.

ANTUNES, M.S. **Pesquisa clínica e etiologia de anemia em cães**. Dissertação de Mestrado (Ciências Clínicas). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – 78f. 2010.

AMARANTE, M.K. et al., **Anemia Ferropriva: uma visão atualizada**. Biosaúde. n. 1, 2015.

AMIRI F. N, et al., **Comparison of the serum iron, ferritin levels and total iron-binding capacity between pregnant women with and without gestational diabetes**. Journal of Natural Science, Biology and Medicine, 2013.

BATISTA F. M. RISSIN A. **A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais**. Caderno de Saúde Pública, 2003.

BHAT R, et al., **Prevalence of anemia and associated factors among pregnant women in an urban area of the Brazilian Amazon**. Rev Panam Salud Publica, 2015.

BARKER, D. J. P. **The developmental origins of adults disease**. Eur. J. Epidemiology, v.18, 2005.

BRAGA, J. A. P.; PUIG, J. C. **Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro. O ferro e a saúde das populações**. São Paulo, Roca, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Programa Nacional de Suplementação de Ferro: Manual de Condutas Gerais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária **Anemia por deficiência de ferro**. Saúde e Economia, v.5, n. 9, p. 1-4, jun. 2013b.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, **Programa Nacional de Suplementação de Ferro**, 2012.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretária de Política da Saúde. **Atenção ao pré-natal em risco**. Cadernos de atenção básica. Brasília (DF); 2001.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Informação Pré-natal (SIP)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CANÇADO, R.D. **Anemias. Complicações em obstetrícia**. São Paulo: Manole; 2009.

CAMARGO, R.M.S, et al., **Prevalência de anemia e deficiência de ferro: relação com índice de massa corporal em gestantes do Centro-Oeste do Brasil**. Medicina (Ribeirão Preto) 2013;

CARVALHO, C. M. et al. **Anemia ferropriva e anemia da doença crônica: Distúrbios do Metabolismo de Ferro.** Newslab. p. 92-97, 2007.

CAMASCHELLA, C. **Iron-Deficiency Anemia.** New England of Journal Medical. v.372, 2015.

FERREIRA, H. S.; MOURA, F. A.; JÚNIOR, C. R. C. **Prevalência e fatores associados à anemia em gestantes da região semi-árida do Estado de Alagoas.** Rev Bras Ginecol Obstet. 2008.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). **Recomendação sobre a suplementação periconcepcional de ácido fólico na prevenção de defeitos de fechamento do tubo neural.** FEBRASGO: 2012.

FRIED, W. **Erythropoietin and erythropoiesis.** Experimental Hematology. V. 37, p 1007-1015, 2009.

FUJIMORI E., et al. **Anemia e deficiência de ferro em gestantes adolescentes.** Revista de Nutrição. Campinas, Vol.13, n.3, p.77-184, 2000.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica.** 12 ed, Elsevier, 2011, 1101p.

GONÇALVES, I. C. M. et al. **Avaliação nutricional de crianças de 2 a 5 anos no norte de minas.** Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde, v.2, n.2, p.30-34, 2016.

GREIG, A.J et al., **Iron deficiency, cognition, mental health and fatigue in women of childbearing age: a systematic review.** Journal of Nutritional Science. v.2, n.14, p.1-14, 2013.

GONDIM, A. P. S, DINIZ, A. S., LIMA, J. G. C. **Consumo de ferro e ácido fólico em gestantes atendidas pelo programa de saúde da família.** Revista Brasileira de Ginecologia Obstetrica. 2009; 31(1):10-6.

HEMOPA - FUNDAÇÃO CENTRO DE HEMOTERAPIA E HEMATOLOGIA DO PARÁ, 2015. **Anemia ferropriva.** Belém: HEMOPA, Núcleo da Qualidade, 2011.

LACERDA, A.P.F. **Anemia Ferropriva em crianças.** Revista Rede de Cuidados em saúde ISSN-1982 6451.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **MTC em ação.** São Paulo: Atlas, 2017.

MILMAN N. **Iron prophylaxis in pregnancy--general or individual and in which dose?** Annals of hematology. 2006;85(12):821-8.

MACHADO, E.H.S.; LEONE, C.; SZARFARC, S.C. **Deficiência de ferro e desenvolvimento cognitivo.** Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, v. 21, n. 2, p. 368-373, 2011.

MODOTTI M.T.C.F. et al. **Anemia ferropriva na gestação: controvérsias na suplementação do ferro.** Medicina (Ribeirão Preto). v.48, n.4, p.401-407, 2015.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. E. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia.** 11. Ed. São Paulo: Editora Roca, 2005.

MILMAN, N. **Prepartum anemia: prevention and treatment**. Ann Hematol. 2008; Vol.87, n.12, p.949-59.

MERINO, A. H. **Anemias em La infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico**. Pediatr. Integral 2012; XVI(5): 357-365. Disponível em: . Acesso em 12 de outubro de 2016.

NEGRI, G.P; JANAINA, G.R.; LAUXEN, J. **Metabolismo do ferro e eritropoiese**. Disponível em: http://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/revista_virtual/hematologia/hemato26.pdf>. Acesso em: 19 de outubro de 2020.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005**. WHO Global Database on Anaemia. Geneva: WHO, 2008.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Guideline: Daily iron and folic acid supplementation in pregnant women**. Geneva: World Health Organization, 2012

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Consulta Técnica sobre a Avaliação do Status do Ferro na População Organização Mundial da Saúde. **Anemias nutricionais: ferramentas para prevenção e controle eficazes**. Geneva: World Health Organization; 2017.

PASRICHA, S. R, et al., **Effect of daily iron supplementation on health in children, a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials**. The lancet Global Health. v.1, n.2, p.77–86, 2014

RODRIGUES L.P. **Deficiência de ferro na gestação, parto e puerpério**. Revista Brasileira de Hematologia – Hemoter, 2010.

ROCHA, D. S. et al., **Estado nutricional e anemia ferropriva em gestantes: relação com o peso da criança ao nascer**. Rev. Nutr., Campinas, v. 18, n. 4, 2005.

SANTOS, P. B. **Anemia Ferropriva na gestação**. 2012. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Colegiado de Ciências Biológicas e da Saúde, Centro Universitário Estadual da Zona Norte, Rio de Janeiro, 2012.

SCHRIER, S.L. **Causes and diagnosis of iron deficiency anemia in the adult**. UpToDate, 2014. SILVA

SILVA, D. F. S. **Anemia Ferropriva e fatores associados em gestantes assistidas em hospital de referência do Estado de Pernambuco**. O Recife. 2012.

SILVA, H. I. S. B. **Contribuição para o estudo do hemograma do cavalo puro sangue lusitano**. 78f. Dissertação de Mestrado- Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2011.

TOSO, M. R. 32f. 2014. **Anemia da doença crônica**. Monografia (Curso de Medicina Veterinária). Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Veterinária.

VIERA C. S., et al., **Prevalência de anemia ferropriva em gestantes e sua relação com o baixo peso ao nascer**. Revista Brasileira de Ginecologia Obstetrica. 2016;38(7):323-30.

WHO - World Health Organization. **Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers**. Geneva: World Health Organization; 2001.

WHO - World Health Organization. **Guideline: daily iron and folic acid supplementation in pregnant women.** Geneva, 2012.

ZAGO, M. A.; MALVEZZI, M. **Deficiência de vitamina B12 e de folatos: anemias megaloblásticas.** In: FALCÃO, R. P.; PASQUINI, R. Hematologia: fundamentos e prática. São Paulo: Atheneu, 2001. Cap. 21, p. 195-210.