

UNDERGRADUATE RESEARCH

Anemia ferropriva: uma revisão bibliográfica¹

RHAMAYANA COSTA MARTINS

Acadêmica do Curso de Bacharelado em Biomedicina
Universidade Estácio do Amazonas, Campus Constantino Nery
Manaus, Estado do Amazonas, Brasil

LUCIANE RODRIGUES SALES

Biomédica e Me. em Imunologia Básica e aplicada
Universidade Federal do Amazonas – UFAM,
Esp. em Análises Clínicas pela Faculdade Literatus

HELLEN KAROLYNE CORRÊA DE TOLEDO

Farmacêutica Bioquímica,
Me. em Análises Clínicas pela
Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa - FFUL
Me. em Ciências Farmacêuticas pela FFUL
Esp. em Análises Clínicas pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM
Esp. em Hematologia e Banco de sangue - EDUCAC
Manaus, Estado do Amazonas, Brasil**Abstract**

Iron deficiency anemia is considered a major public health problem worldwide. Given this scenario, this work carries out a systematic review of the literature, an observational study and retrospective the data published in the last five years regarding this type of anemia. It addresses the concept, factors that cause iron deficiency, the importance of the metabolism of this mineral for the maintenance and functionality of the human organism, in addition to presenting epidemiology and dissertating on signs and symptoms, hematological profile, diagnosis, treatment and prevention of the disease. Such research is important because it acts as a contributing factor for doctors and health professionals to obtain an early and accurate diagnosis thus avoiding, an aggravation of the patient's pathological condition.

¹ Iron deficiency anemia: a literature review

Keywords: Anemia; Iron deficiency anemia; Iron.

Resumo

A anemia ferropriva é considerada um acentuado problema de saúde pública mundial. Diante desse cenário, este trabalho realiza uma revisão sistemática da literatura, um estudo observacional e retrospectiva dos dados publicados preferencialmente nos últimos cinco anos a respeito desse tipo de anemia. Aborda conceito, fatores que ocasionam a deficiência de ferro, a importância do metabolismo desse mineral para a manutenção e funcionalidade do organismo humano, além de apresentar a epidemiologia e dissertar sobre as sinais e sintomas, perfil hematológico, diagnóstico, tratamento e prevenção da doença. Tal pesquisa faz-se importante pois age como um fator contribuinte para que médicos e profissionais de saúde obtenham um diagnóstico precoce e preciso, evitando assim um agravamento do quadro patológico do paciente.

Palavras-Chave: Anemia; Anemia ferropriva; Ferro.

1. INTRODUÇÃO

O ferro é um mineral predominante no corpo humano, fundamental para a maioria dos processos realizados no nosso organismo. É obtido através da alimentação e a reciclagem de hemácias senescentes e sua deficiência resulta na anemia mais prevalente no mundo, a anemia ferropriva. (MACHADO et al., 2016), que afeta pessoas de todas as idades e em todo o mundo, em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, em especial, crianças de seis meses à dois anos de idade com consequências diversas que podem acompanhá-lo até a idade adulta, prejudicando expressamente o seu desenvolvimento e, conseqüentemente sua qualidade de vida (BRASIL, 2014).

Na maioria das vezes, os sintomas são leves no início e se agravam de maneira gradativa e afetam o desenvolvimento físico e mental das crianças, acarretando diminuição da capacidade cognitiva. (YAMAGISHI et al., 2017, NUNES, 2018).

Para o diagnóstico são utilizados exames laboratoriais como hemograma, esfregaço sanguíneo, sangue oculto nas fezes, ferritina e transferrina, onde estes são analisados juntos com os dados clínicos

para obter um diagnóstico mais preciso. (YAMAGISHI et al., 2017; FREIRE, 2017; FISBERG et al, 2018).

O tratamento é baseado em uma dieta de alimentos ricos em Fe, principalmente de origem orgânica, e administração dos compostos com o mineral por via oral ou parenteral e em casos mais graves, é realizada a transfusão de hemácias. (NUNES, 2018).

A profilaxia é feita através de ações de educação alimentar e nutricional para uma alimentação adequada e saudável com objetivo de estimular o consumo de alimentos que contenham Fe de alta biodisponibilidade na fase de introdução alimentar e em fases de maior vulnerabilidade para essa deficiência. (BRASIL, 2013).

Apesar do grande número de indivíduos afetados a nível tanto mundial, quanto local, os estudos dedicados a esse distúrbio ainda são considerados insuficientes.

Por ser o distúrbio nutricional mais prevalente no mundo, essa deficiência se torna um importante problema de saúde pública que acomete pessoas de todas as etnias, idades e sexo. Fatores como condições socioeconômicas, abandono precoce do aleitamento materno e a ingestão deficiente de ferro, contribuem em larga escala com o surgimento dessa anemia. (BRASIL, 2014).

Além disso, as pesquisas sobre o assunto tornam-se importantes aliadas na busca por um diagnóstico precoce e preciso, já que os sinais da anemia não são facilmente identificáveis e muitas vezes ela não é diagnosticada levando à um agravamento do quadro patológico do paciente. Diante do exposto, os estudos sobre a anemia por deficiência de ferro são fundamentais, pois se tornam ferramentas essenciais para profissionais da saúde e pesquisadores no diagnóstico da doença e do desenvolvimento de métodos seguros e eficazes que auxiliam no tratamento e prevenção da patologia em questão.

Esse trabalho é uma revisão de literatura, realizada por meio de levantamento de artigos científicos nacionais e internacionais, utilizando como fonte de busca de dados: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Google Acadêmico, PubMed, Scientific Electronic Library Online, Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde, além de livros, artigos e obras clássicas que são referência para esse tema. Tem como objetivo a caracterização da anemia ferropriva, como ferramenta para um diagnóstico precoce.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Caracterizar a anemia ferropriva destacando os fatores necessários para um diagnóstico precoce.

2.2 ESPECÍFICOS

- Explicar a importância do metabolismo do ferro no organismo humano;
- Apontar sinais e sintomas clínicos resultantes da carência desse mineral;
- Apresentar as formas disponíveis de diagnóstico laboratorial da anemia por deficiência de ferro;
 - Identificar medidas de prevenção e tratamento para o controle desse cenário.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, um estudo observacional e retrospectivo de dados publicados preferencialmente nos últimos cinco anos, realizada por meio de levantamento de artigos científicos nacionais e internacionais de prestígio reconhecido. Foram utilizados como fonte de busca de dados: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Google Acadêmico, PubMed, Scientific Electronic Library Online (SCIELO); Literatura LatinoAmericana em Ciências da Saúde (LILACS), entre outros. Também foram utilizados livros, artigos e obras clássicas que são referência imprescindível para esse tema. Foram consideradas para a seleção as seguintes palavras-chave: “anemia ferropriva”, “anemia por deficiência de ferro”, “estado nutricional em anêmicos”, “iron deficiency anemia”, “nutritional status in anemics”. Foram selecionados artigos publicados no idioma Português e inglês no período descrito, referente a anemia ferropriva, sinais, sintomas, epidemiologia, diagnóstico, tratamento e prevenção, assim como o perfil hematológico de pacientes com a deficiência de ferro. Após foi realizado análise do material, e escolhidos para estudo os que atenderem os parâmetros de inclusão, levando em consideração o ano de publicação e a relevância dos dados para inclusão no estudo. Foram excluídos os artigos não relacionados com os critérios da pesquisa, Informações de

blogs, redes sociais, ou quaisquer outros sites não confiáveis, que não sejam de origem científica, assim como resumos de artigos e artigos e publicações que tenham como objeto principal outras comorbidades.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 Conceito

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), anemia é definida como a condição na qual o conteúdo de hemoglobina (Hb) no sangue está abaixo dos valores considerados normais sendo insuficiente para suprir as necessidades corporais exigidas de acordo com idade, sexo, estado fisiológico e altitude. (BRASIL, 2014).

Existem diferentes fatores que resultam no surgimento do quadro de anemia, porém, o mais comum é a carência de um ou mais nutrientes essenciais, também chamada anemia carencial. Quando o nutriente essencial em falta é o ferro (Fe), identifica-se como anemia ferropriva, que, comprovadamente, é maior do que todas as outras, sendo considerada um acentuado problema de saúde pública pois afeta mais de um quarto da população mundial. (BRASIL, 2014; SILVA, 2018).

4.2 Metabolismo do ferro

O Fe é o metal mais predominante no corpo e é considerado um elemento essencial para a vida, pois atua na maioria dos processos fisiológicos do organismo humano, desempenhando função central no metabolismo energético, além de atuar fundamentalmente na síntese de DNA e eritrócitos e respiração celular (FISBERG et al., 2018; NUNES, 2018).

Esse nutriente é obtido de duas fontes principais: da reciclagem de hemácias senescentes e através da ingestão de alimentos. Quando o Fe é oriundo da dieta, apresenta-se de duas maneiras: o Fe heme ou orgânico, de origem animal, e o Fe não heme, encontrado em alimentos de origem vegetal ou inorgânica. (FREIRE et al., 2020).

O Fe heme é absorvido diretamente pelo intestino e não sofre nenhuma influência de outros alimentos, diferente do Fe não heme que sofre intensa influência de fatores anti nutricionais, sendo absorvido apenas o íon ferroso Fe^{2+} . Com isso, o Fe heme possui maior potencial de absorção. (HOTT et al., 2019). Esta absorção ocorre no epitélio duodenal superior por células intestinais ou enterócitos. Dependendo

da demanda, o Fe é reservado ou distribuído para os tecidos, principalmente à medula óssea, para formação das moléculas de Hb, item essencial no processo de eritropoiese. (AMARANTE et al., 2015). Assim, anemia ferropriva caracteriza-se pelos baixos níveis de Fe no organismo e origina-se quando a quantidade absorvida não é capaz de suprir a necessidade corporal, interferindo na fabricação de eritrócitos, devido a fatores como: gestação, parto, parasitose, puerpério, sangramentos em geral, interferência medicamentosa, cirurgia bariátrica, hemólise intravascular, hemoglobinúria, dieta não balanceada, além de procedimentos como hemodiálise, flebotomia, dentre outros. (FREIRE et al., 2020).

4.3 Epidemiologia

Segundo estimativas da OMS a anemia afeta cerca de 30% da população mundial, sendo metade desta prevalência atribuída à deficiência de Fe. Essa anemia afeta pessoas de todas as idades e em todo o mundo, em países desenvolvidos ou em desenvolvimento. Ocorre em 11% das mulheres e em 4% dos homens e a prevalência dessa deficiência nos adultos acima de 64 anos é de 12% a 17%. Em maiores de 84 anos, a prevalência é de 26% para homens e de 20% para mulheres. No Brasil e em outros países em desenvolvimento, 20% a 35% das mulheres não gestantes têm anemia por deficiência de ferro (ADF) (BRASIL, 2014).

Dados alertam a respeito da incidência de casos dessa anemia em crianças de todo o Brasil, principalmente na região Nordeste, entre onze e treze meses de idade, onde o baixo consumo de ferro heme devido às precárias condições de pobreza, rede de distribuição pobre em alimentos de origem animal, condições ambientais desfavoráveis para o plantio de frutas e verduras, saneamento básico precário e alto risco de parasitoses são fatores que associados a prevalência dessa anemia na região, estando presente da metade das crianças. (MACHIAFAVEL et al., 2009)

Os mais pobres, os mais vulneráveis e os menos educados, são os mais afetados pela deficiência desse metal. Outros estudos mostram que no Brasil, 64% das crianças de 12 a 16 meses de idade possuem anemia, e dessas, 90% são identificadas como ADF, enquanto crianças de 3 a 4 anos têm uma prevalência de 38%, com 20% desses por deficiência de Fe. (BRASIL, 2014). AMARANTE (2015) diz que, a anemia ferropriva, compromete principalmente, crianças entre seis

meses e cinco anos de idade, adolescentes do sexo feminino, mulheres em idade fértil, gestantes e lactentes.

4.4 Sintomas

Na maioria das vezes, os sintomas são leves no início e se agravam de maneira gradativa. Se apresentam como mau humor, apatia, fadiga, cefaléia, palidez, dificuldades de concentração ou raciocínio. À medida que a anemia progride, podem surgir sintomas como coloração azulada no branco dos olhos, unhas frágeis, tontura, frequência de doenças infecciosas, mãos e pés frios, taquicardia, anorexia e geofagia. Apresentam fezes escuras, sangramento menstrual intenso, dores no abdômen, perda de peso, entre outros (YAMAGISHI et al., 2017, NUNES, 2018).

Mesmo antes da instalação da anemia o baixo estoque de Fe, desencadeia alterações em diversos processos do metabolismo corporal. Os sinais clínicos de palidez na pele e mucosas é uma manifestação tardia que já indica anemia. (VAZ et al., 2017)

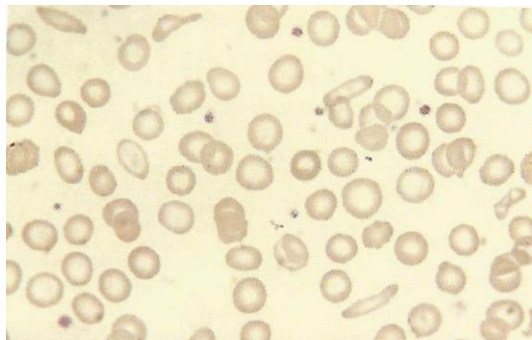
Afetam também o desenvolvimento físico e mental das crianças, acarretando diminuição da capacidade cognitiva, principalmente alterações de equilíbrio e linguagem. Nas crianças em fase de amamentação pode ocorrer alterações no sono, memória e comportamento, repercutindo a longo prazo em comprometimento da linguagem e aprendizagem, retardo do crescimento, refletindo em peso e altura e maior vulnerabilidade a infecções. (VAZ et al., 2017, NUNES, 2018).

4.5 Diagnóstico

Exames laboratoriais, são analisados junto com os dados clínicos para obter um diagnóstico mais preciso. No hemograma podem ser observados contagem leucocitária, hematócrito e a concentração de Hb diminuídos. O esfregaço de sangue mostra que os eritrócitos são microcíticos (menores do que o normal) e hipocrômicos (mais claros do que o normal). (YAMAGISHI et al., 2017).

As alterações morfológicas só costumam ser evidentes a partir da queda da hemoglobina, quando surgem aspectos característicos como a pecilocitose (eritrócitos de formas anormais) com eliptócitos muito estreitos. (Figura 1). Também podem estar presentes eritrócitos em alvo, mas não costumam ser numerosos. (BAIN, 2004)

Figura 1. Esfregaço sanguíneo de paciente com Anemia Ferropriva mostrando anisocitose, poiquilocitose, hipocromia e microcitose.



Fonte: Imagem disponível em “Células Sanguíneas”. Bain, Barbara (2004).

A primeira evidência dessa deficiência é o aumento do RDW (Amplitude de Distribuição dos Glóbulos Vermelhos), que avalia a variação de tamanho entre as hemácias, indicando anisocitose (células iguais, mas com diferentes medidas), que antecede a anemia. Em seguida, observa-se a queda da Hb, da contagem de eritrócito e hematócrito (Hct), seguida da queda do volume corpuscular médio (VCM) e da hemoglobina corpuscular média (HCM). A concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) baixa indica deficiência de ferro quando calculada a partir do micro hematócrito e da Hb. (BAIN, 2004; FREIRE, 2017).

A Organização Mundial de Saúde, define com anemia ferropriva leve a moderada, paciente com a Hb entre 7 a 12g/dL e anemia grave se Hb inferior a 7g/dL, com algumas variações dependendo de gestação, idade e gênero. Em crianças de 6 meses e 3 anos de idade a anemia se instala quando a Hb está abaixo de 11g/dL, para crianças entre 5 e 12 anos Hb inferior a 11,5g/dL e para crianças de 12 a 14 anos, quando Hb é inferior a 12g/dL. (BRASIL, 2014)

Ainda de acordo com OMS, mulheres adultas possuem anemia ferropriva quando Hb é inferior a 12g/gL, e os homens quando Hb inferior a 13g/dL. (BRASIL, 2014).

Para gestantes, a anemia é classificada como leve quando Hb está entre 9g/dL e 11g/dL, moderada quando entre 7g/dL e 9g/dL e grave quando Hb está abaixo de 7g/dL. (Brasil, 2014).

Nos idosos, anemia é definida quando Hb está abaixo de 13,2g/dL para homens brancos e 12,2g/dL para mulheres brancas. Para homens

negros, a Hb estará inferior a 12,7g/dL e mulheres negras abaixo de 11,5g/dL. (BRASIL, 2014).

Concentração de hemoglobina em pacientes com anemia ferropriva, de acordo com a OMS.

FAIXA ETÁRIA / ESTADO FISIOLÓGICO	VALORES DE Hb
Crianças de 6 meses a 3 anos	Abaixo de 11g/dL
Crianças entre 5 e 11 anos	Abaixo de 11,5g/dL
Crianças entre 12 e 14 anos	Abaixo de 12g/dL
Mulheres adultas	Abaixo de 12g/dL
Homens adultos	Abaixo de 13g/dL
Gestantes	Leve → entre 9 g/dL e 11 g/dL Moderada → entre 7 g/dL e 9 g/dL Grave → abaixo de 7 g/dL
Mulheres idosas	Branças → abaixo de 12,2 g/dL Negras → abaixo de 11,5 g/dL
Homens idosos	Branços → abaixo de 13,2 g/dL Negros → abaixo de 12,7g/dL

Dados presentes em “Protocolo Clínicos e Diretrizes Terapêuticas do Ministério da Saúde, 1014.

Paciente com deficiência de ferro também podem apresentar trombocitose, que pode ser originada da própria deficiência de ferro ou da perda sanguínea e em casos severos a contagem plaquetária pode se encontrar reduzida. (BAIN, 2004)

Quando a deficiência do metal se encontra em concomitância com alguma inflamação crônica pode acontecer a elevação da transferrina e da capacidade do Fe, levando a ferritina sérica ao limite inferior, porém não reduzida. (BAIN, 2004).

Outros exames laboratoriais, como a pesquisa de sangue oculto nas fezes, detecta a perda sanguínea no sistema digestivo, podendo indicar a origem da anemia. (YAMAGISHI et al., 2017).

Os vários testes disponíveis representam diversos aspectos do metabolismo como a ferritina (falta de ferro armazenado) e a transferrina (carência de ferro em transporte). Pacientes com deficiência de Fe apresentam ferro sérico inferior, transferrina elevada e uma baixa saturação da transferrina. (FREIRE, 2017; FISBERG et al, 2018).

Além disso, a contagem de reticulócitos é utilizada como um marcador hemolítico e como um sinal de atividade compensatória da medula óssea. Nos casos em que exames realizados anteriormente mostraram valores mais baixos, a reticulocitose indica que a medula

óssea está respondendo ao tratamento da anemia ferropriva, resultando em um bom prognóstico. (SANTIS, 2019).

4.6 Tratamento

O tratamento baseia-se na ingestão de alimentos que contenha um alto teor de Fe, principalmente de origem orgânica como carne vermelha, vísceras e alimentos fortificados com Fe como cereal, farinha de trigo e milho. Orienta-se evitar agentes inibidores da absorção desse metal como refrigerantes, café, chás e chocolate. Além disso, a administração dos compostos com Fe por via oral ou parenteral também é utilizada. (VAZ et al., 2017)

Em casos mais graves, é realizada a transfusão de hemácias. Os suplementos de Fe disponíveis são: ferro aminoquelado, sais ferrosos, sais férricos, ferro carbonila e complexo de ferro polimaltosado (ferripolimaltose) (NUNES, 2018). A melhor alternativa é o sulfato ferroso, pois apresenta baixo custo e possui alta biodisponibilidade, além de ser recomendado pelo Ministério da Saúde e distribuído gratuitamente nas Unidades Básicas de Saúde, em todos os municípios brasileiros. Essa suplementação deve ser emergencial, contínua e cautelosa, administrada por no mínimo dois à três meses (BRASIL, 2013).

Quando a terapia por via oral não é suficiente para normalizar a Hb ou restaurar os depósitos normais de Fe, a aplicação por via parenteral é uma opção segura e efetiva e deve ser levada em consideração. Os principais medicamentos para esse quadro são: ferro gluconato, ferro sacarato, ferro dextran e, mais atualmente, a carboximaltose férrica. É de grande importância a identificação e correção da causa dessa deficiência para que o tratamento seja satisfatório e não recorrente (YAMAGISHI et al., 2017; FREIRE et al., 2020; SANTIS, 2019).

4.7 Profilaxia

Como medida profilática, as ações de educação alimentar e nutricional para uma alimentação adequada e saudável tem o objetivo de estimular o consumo de alimentos que contenham Fe de alta biodisponibilidade na fase de introdução alimentar e em fases de maior vulnerabilidade para essa deficiência, além do consumo concomitante de sucos e alimentos que contenham vitamina C para potenciação da absorção do Fe e alguns suplementos ferrosos. (BRASIL, 2013).

A fortificação de alimentos com ferro e ácido fólico tem se mostrado bastante eficaz e efetiva, sendo reconhecida pela Organização Mundial da Saúde, assim como o Programa Nacional de Suplementação de ferro, que estimula a administração do mineral para todas as crianças de 6 meses à 24 meses, gestantes e lactantes. A contraindicação do uso de leite de vaca, não processado, em pó ou fluido, antes dos 12 meses e o incentivo do aleitamento materno exclusivo até os seis meses de idade e no mínimo até o segundo ano de vida também são estratégias aplicadas contra a deficiência de Fe. (FISBERG et al., 2018; BRASIL, 2014).

REFERÊNCIAS

- AMANTE, Marla Karine et al. **Anemia ferropriva uma visão atualizada.** *Revista Biosáude.* v.17.n01.p.34-45,2015.
- BAIN, Barbara J. **Células sanguíneas – um guia prático.** 3 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **PROTOCOLO CLÍNICOS E DIRETRIZES TERAPEUTICAS.** Secretaria de atenção à saúde. Brasília – DF. Editora Ms, 2014.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **PROGRAMA NACIONAL DE SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO.** Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília Editora Ms, 2013.
- FISBERG, Mauro; LYRA, Isa; WEFFORT, Virginia. **Consenso sobre anemia ferropriva: mais que uma doença, uma urgência médica.** Departamento de Nutrologia e Hematologia- hemoterapia. Sociedade Brasileira de Pediatria, N. 02, 2018.
- FREIRE, Sarah Torres; ALVES, Daniel Baldoíno; MAIA, Yara Lucia Marques. **Diagnóstico e tratamento da anemia ferropriva.** *Revista Referencias em saúde Faculdade Estácio de Sá de Goiás.* v.03.n.1. p.1 24-131, 2020.
- HOTT, Diego Henrique de Paula; NASCIMENTO, Fernanda Rodrigues; BARBOSA, Rafael de Souza. **Anemia ferropriva: um problema de saúde pública.** *Revista Educação, Meio ambiente e Saúde.* v. 9.n.03.p.65-79,2019.
- MACHADO, Glaucia da Silva et al. **Abordagem dos principais aspectos relacionados à anemia ferropriva.** *Revista Conexão Eletrônica.* v. 13. n 1, 2016.
- MACHIAFAVEL, Marisa Aparecida; SILVA, Claudia Maria Correa e. **Anemia ferropriva infantil – uma revisão bibliográfica.** 2009.
- NUNES, Maíza Pereira. **Metabolismo do ferro e o impacto da anemia ferropriva à saúde humana.** 2018, 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia). Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- SANTIS, Gil Cunha de. **Anemia: definição, epidemiologia, fisiopatologia, classificação e tratamento.** Fundação Hemocentro de Ribeirão Preto, 2019.
- SILVA, Dioni da. **Avaliação de plaquetas relacionada a anemia ferropriva.** *Revista Brasileira de Análises Clínicas,* v. 50, n.02.p.56-59,2018.

VAZ, Monique Almeida et al. **Suplementação na infância e a prevenção da carência de micronutrientes: Artigo de revisão.** *Revista de Medicina e Saúde de Brasília*. v. 6, n. 1, 2017.

YAMAGISHI, Jessica Akemi. et al. **Anemia ferropriva: diagnóstico e tratamento.** *Revista científica da faculdade de Educação e Meio ambiente*. v 8, n.1. p.99110, 2017.