

## Prevalência de anemia ferropriva em pacientes adultos e idosos internados em um hospital da Grande Vitória-ES

*Prevalence of iron deficiency anemia in adult and elderly patients hospitalized in a hospital in Grande Vitória-ES*

Thais Nascimento Cortelete<sup>1</sup>, Luciene Rabelo Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Nutrição – Centro Universitário Salesiano – UniSales – Vitória, Espírito Santo, Brasil

<sup>2</sup>Professora do Centro Universitário Salesiano – UniSales – Vitória, Espírito Santo, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** Correlacionar o estado nutricional e a incidência de anemia ferropriva em adultos e idosos. **Métodos:** Foram utilizados dados provenientes de exames bioquímicos no ato da admissão dos pacientes. Trata-se de um estudo descritivo e exploratório no qual foram selecionados 105 indivíduos com idade entre 24 e 100 anos. Foram estudados os seguintes indicadores obtidos por meio de eritrograma: dosagem de hemoglobina, volume corpuscular médio (VCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e red cell distribution width (RDW). Utilizaram-se as recomendações Lima e Reis, que consideram anemia o nível de hemoglobina menor que 13,5 g/dL para homens e menor que 12,0 g/dL para mulheres. As informações sociodemográficas, perfil alimentar e antropometria foram obtidos por meio de entrevista. **Resultados:** Este estudo contou com 65,71% de idosos e verificou que quanto maior a faixa etária maior a prevalência de anemia, onde 61% dos idosos possuem anemia carencial e a maior prevalência de anemia encontrada no total da amostra foi no sexo feminino 29,52%. No sexo masculino de acordo com a circunferência da panturrilha 65,4% dos idosos estavam desnutridos e de acordo com o Índice de Massa Corpórea nos adultos 27,8% apresentaram desnutrição. **Conclusão:** A prevalência de anemia está de acordo com a literatura. Destaca-se que maiores prevalências foram observadas entre os idosos e mulheres. Considerando o crescimento da população acima de 60 anos no país, intervenções para tratar e prevenir a anemia em adultos e idosos se fazem necessárias na rede de serviços de saúde.

**Palavras-chave:** Anemia Ferropriva. Anemia Carencial. Adultos. Idosos.

### Abstract

**Objective:** To correlate nutritional status and the incidence of iron deficiency anemia in adults and the elderly. **Methods:** Data from biochemical tests at the time of patient admission were used. This is a descriptive and exploratory study in which 105 individuals aged between 24 and 100 years were selected. The following indicators obtained through the erythrogram were observed: hemoglobin dosage, mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) and distribution width of red blood cells (RDW). The Lima and Reis recommendations were used, which consider anemia to be a hemoglobin level lower than 13,5 g/dL for men and lower than 12,0 g/dL for women. Sociodemographic information, dietary profile and anthropometry were obtained through interviews. **Results:** This study contour with 65,71% of elderly and tolerated that the higher the age group the greater the

*prevalence of anemia, where 61% of the elderly have deficiency anemia and the highest prevalence of anemia found in the total sample was in females 29,52%. In males according to calf intake 65,4% of the elderly were malnourished and according to the Body Mass Index in adults 27,8% were malnourished. **Conclusion:** The prevalence of anemia is in line with the literature. It is noteworthy that higher prevalences were observed among the elderly and women. Considering the growth of the population over 60 years old in the country, interventions to treat and prevent anemia in adults and the elderly are necessary in the health service network.*

**Keywords:** Iron Deficiency Anemia. Deficiency Anemia. Adults. Seniors.

## 1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) determina a anemia como uma condição em que a concentração sanguínea de hemoglobina (hb) se encontra abaixo dos valores considerados normais, geralmente acompanhados por uma baixa contagem de hematócrito (ht) em consideração a idade e gênero por consequência da carência de um ou mais nutrientes essenciais<sup>1</sup>. E para o diagnóstico da anemia o valor da concentração de hemoglobina em mulheres se encontra abaixo de 12g/dL e ht inferior 37% e em homens abaixo de 13,5 g/dL e inferior a 40%<sup>2</sup>.

Existem diversos tipos de anemia, dentre elas anemia ferropriva, anemia hemolítica, anemia falciforme, anemia megaloblástica, anemia aplástica e aplasia<sup>3</sup>. No entanto, quando verificados os dados epidemiológicos, a anemia ferropriva é mais comum na população e apesar da doença envolver várias faixas etárias e níveis sociais, sua maior prevalência costuma estar associada às camadas socialmente menos favorecidas. Cerca de 2,15 bilhões de pessoas, quase 40% da população mundial, apresentam carência de ferro ou níveis baixos de hemoglobina e 700 milhões de indivíduos tem anemia diagnosticada em todo mundo<sup>4,5,6</sup>.

A anemia ferropênica caracteriza-se pela privação de ferro dentro do organismo ocasionando uma redução na hemoglobina<sup>7</sup> como também pode ser resultado de perda sanguínea crônica, perdas urinárias, ingestão e/ou absorção deficiente e aumento do volume sanguíneo<sup>8,9</sup>.

Inicialmente os portadores de anemia podem ser assintomáticos, mas a alteração hematopoética e a anemia podem ser confirmadas por diagnóstico bioquímico. Já a manifestação clínica sintomática consiste na alteração da coloração da conjuntiva, bem como outros sintomas: indisposição, cansaço, sonolência, fadiga, irritabilidade, palidez, vertigens, baixa produtividade, desmaio, cefaleia, intolerância ao exercício e, dependendo da

intensidade, manifestações mais graves, tais como alteração do padrão respiratório, angina e declínio no crescimento, dentre outros<sup>10,11</sup>.

A anemia é um importante indicador de desnutrição e de ingestão alimentar inadequada podendo afetar pessoas de todas as faixas etárias <sup>12,13,14</sup>. Porém, há um aumento na prevalência de anemia em idosos em associação ao declínio no estado nutricional, a índices aumentados de hospitalização, a menor qualidade de vida e ao aumento da morbidade e mortalidade. Com o envelhecimento os níveis de hemoglobina diminuem fisiologicamente, e devido a essa correlação a OMS afirma que cerca de 10% dos idosos com idade igual ou superior a 60 anos venham a apresentar quadros de anemias. Dentre estas, a que mais se destaca é a anemia ferropriva, tornando-se uma das principais anemias do tipo carencial<sup>15</sup>.

Pacientes hospitalizados tendem a desnutrir em decorrência da má ingestão e absorção, por fatores fisiológicos, principalmente quando a doença está associada a outras enfermidades e a interação com medicamentos<sup>16,17</sup>, uma vez que os medicamentos podem interferir na ativação, absorção, distribuição e eliminação dos nutrientes, devido ao fato de utilizarem mesmo sítio de absorção, impedindo que os mesmos tenham efetiva utilização no organismo, podendo acarretar importantes perdas de nutrientes, aumentando o risco de deficiências nutricionais e perda de peso principalmente em idosos<sup>16,18</sup>. Algumas drogas que podem depletar o ferro são: hidróxido de alumínio e magnésio; ácido acetilsalicílico; cimetidina, ranitidina e inibidores da bomba protônica como o esomeprazol, lansoprazol, omeprazol, pantoprazol, rabeprazol<sup>19</sup>.

Já a anemia de doença crônica ou anemia da inflamação ou infecção é observada nos indivíduos que apresentam processos inflamatórios, infecciosos ou neoplásicos crônicos. É muito comum na população idosa devido estar associada a diversos fatores como doenças inflamatórias crônicas, diabetes mellitus, doenças vasculares, insuficiência cardíaca congestiva, obesidade, dentre outros<sup>20</sup>. Caracterizada por ser um distúrbio multifatorial, tem como principais causas a redução da produção renal de eritropoietina, a redução da sobrevivência dos eritrócitos para cerca de 80 dias, a menor resposta dos precursores eritróides à eritropoietina e, principalmente, o sequestro de ferro, o qual é resultado da interação das citocinas inflamatórias com o hormônio hepcidina, produzido pelo fígado<sup>21</sup>.

O ferro é um dos nutrientes essenciais para a manutenção da vida, atuando principalmente na síntese dos eritrócitos e no transporte de oxigênio para todas as células do corpo. A

deficiência de ferro prolongada leva à anemia ferropriva acometendo todos os grupos etários e seus elevados índices são considerados um problema de saúde pública<sup>22</sup>.

A absorção do ferro acontece no epitélio duodenal superior, que apresenta estruturas vilosas para ampliar a superfície de absorção. Os enterócitos se localizam nas criptas duodenais, na medida que eles se desenvolvem migram para o ápice das vilosidades intestinais para realizar a absorção de ferro heme e não heme<sup>23</sup>. Uma dieta adequada contém de 13 a 18 mg de ferro, dos quais apenas 1 a 2 mg serão absorvidos na forma heme e não heme. Alguns fatores favorecem a absorção intestinal como a sua área que aumenta em situações de deficiência de ferro e o aumento da acidez estomacal eleva a absorção de ferro, pois uma maior quantidade de ferro vai estar disponível no estado ferroso<sup>24</sup>. O ferro heme será absorvido pela proteína transportadora do heme-1 (HCP-1) no epitélio intestinal e serão endocitados para o interior do enterócito, mas para que isso aconteça efetivamente a enzima hemooxigenase (HO) irá retirar o heme do ferro orgânico para melhor ser absorvido pelo enterócito<sup>23,24</sup>. O ferro não heme (inorgânico) se caracteriza na forma férrica ( $\text{Fe}^{3+}$ ), porém o enterócito não possui uma boa absorção de  $\text{Fe}^{3+}$ . Por esse motivo a enzima citocromo b duodenal (Dcytb) realizará uma redutase transformando o ferro da forma férrica em ferroso ( $\text{Fe}^{2+}$ ), para assim o enterócito absorver de forma mais eficiente esse ferro<sup>25,26</sup>. A proteína transportadora de metal divalente (DMT-1) além de transportar o  $\text{Fe}^{2+}$  vai transportar outros metais como  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  e  $\text{Mn}^{2+}$  (cobalto, cobre, zinco e manganês). Desta maneira o ferro inorgânico poderá ser armazenado no enterócito na forma de ferritina ou poderá ser transportado para o plasma para a produção de hemácias e outras moléculas por meio da hefaestina (FPT)<sup>24</sup>. Para que o ferro possa ser transportado para as células a FPT transformará o  $\text{Fe}^{2+}$  em  $\text{Fe}^{3+}$ . Após isso, o  $\text{Fe}^{3+}$  juntamente com a transferrina se ligará ao receptor de transferrina (TfR) e por endocitose irá formar uma vesícula no interior da célula. E dentro dessa vesícula o  $\text{Fe}^{3+}$  vai se deslocar e se juntará com íons  $\text{H}^{+}$ <sup>23</sup>. Por fim, o  $\text{Fe}^{3+}$  vai passar por uma reação para novamente se transformar em  $\text{Fe}^{2+}$  e ser transportado para o citoplasma e assim estará pronto para a formação das moléculas<sup>24</sup>.

Porém, é preciso de 40 mg de ferro por dia e pela dieta são ingeridos de 13 – 18 mg de ferro, mas são absorvidos apenas 1 - 2 mg, o restante advém da reciclagem do ferro realizado pelo macrófago a partir de células senescentes. O macrófago vai reconhecer a célula senescente e

realizará a fagocitose dessa hemácia obtendo assim, o ferro e o transportando para o plasma. Para esse ferro transportado para a transferrina para outras células por meio da hefaestina.

Novamente o ferro precisará ser oxidado para sua forma férrica e transportado pela transferrina para o plasma<sup>24</sup>.

No entanto, em presença de quadro inflamatório ou infeccioso a absorção do ferro é comprometida pela hepcidina. O hormônio hepcidina produzido no fígado controla a absorção e a distribuição do ferro. Toda vez que há excesso de ferro e infecção/inflamação, a hepcidina é imobilizada positivamente e quando há quadro de anemia/hipóxia negativamente. Ou seja, quando há infecção há aumento da produção de hepcidina, pois há estimulação da interleucina 6, além de outras citocinas pró-inflamatórias. Por isso, é comum anemia em presença de doenças crônicas, pois ela é acompanhada de processos inflamatórios<sup>24</sup>.

A hepcidina possui um receptor específico chamado hefaestina (FPT), localizada nas células hepáticas, nos enterócitos e nos macrófagos. A FPT transporta o ferro do interior das células para o plasma. Quando se tem a ação da hepcidina, ela vai se ligar a FPT e serão endocitados para dentro da célula, havendo assim uma degradação da FPT. Basicamente o efeito da hepcidina é uma diminuição da FTP nas células, ou seja, uma redução do transporte de ferro de dentro das células para o plasma. Dessa forma, o ferro fica contido no interior dos macrófagos e hepatócitos<sup>24</sup>.

Já nos enterócitos a hepcidina vai diminuir a absorção de ferro pelo enterócito. Ela vai reduzir a expressão da DMT-1 que é um transportador de metal divalente que promove a absorção do ferro pelo enterócito, como também vai diminuir a absorção da enzima citocromo b duodenal (Dcytb), ou seja, diminuindo a absorção do ferro da dieta. Assim sendo, a hepcidina basicamente vai promover um acúmulo de ferro nos macrófagos e hepatócitos diminuindo a liberação de ferro para o plasma, além de reduzir a absorção intestinal de ferro<sup>24</sup>.

Como dito anteriormente, o ferro é encontrado sob a forma de ferro não-heme presente em alimentos vegetais e cereais, como também na forma heme presente nos alimentos de origem animal, proveniente da quebra de hemoglobina e mioglobina presentes na carne vermelha  
24,9,17.

De acordo com Cançado e Krause existem alimentos que auxiliam e inibem a absorção do ferro inorgânico como por exemplo, combinar frutas ricas em vitamina C como limão, laranja, abacaxi e kiwi facilitam a sua absorção, já consumir alimentos ricos em cálcio e taninos após as refeições como leite, café, chá preto e refrigerante à base de cola dificultam sua absorção, como também fitatos se consumido leguminosas sem realizar o método de remolho<sup>27,28</sup>.

Nesse contexto, percebe-se como é grande a quantidade de indivíduos sujeitos a desenvolver tais anemias e, portanto, torna-se necessário o conhecimento aprofundado das manifestações clínicas juntamente com a realização da triagem e avaliação de exames bioquímicos para diagnóstico e execução de um correto tratamento.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo principal correlacionar o estado nutricional e a incidência de anemia ferropriva em adultos e idosos sob seus hábitos alimentares, a presença de doenças crônicas, como também: avaliar o consumo alimentar dos pacientes hospitalizados; levantar a presença de doenças crônicas não transmissíveis; realizar medidas antropométricas e analisar e avaliar os exames bioquímicos.

## **2 MÉTODO**

Foi realizada uma pesquisa de campo descritiva e exploratória, sendo de caráter transversal e de abordagem quantitativa. Este estudo foi caracterizado como quantitativo, pois envolveu mensuração de variáveis pré-determinadas e análise objetiva de dados coletados. Foram selecionados 105 indivíduos adultos e idosos de ambos os sexos, na Associação dos Funcionários Públicos do Espírito Santo (AFPES) sendo a coleta de dados realizada entre agosto/2022 e setembro/2022.

Os voluntários foram informados do objetivo deste estudo, possíveis desconfortos, riscos e obtiveram como benefícios à avaliação do consumo alimentar, diagnóstico do seu estado nutricional e orientações nutricionais.

Para início da coleta de dados foi realizado o pedido da autorização do hospital concedido pelo diretor técnico do hospital por meio da Carta de anuência, segundo determina a Resolução nº 466 do Conselho Nacional de Saúde<sup>29</sup>.

Foram estabelecidos como critério de inclusão neste estudo indivíduos adultos e idosos, internados na AFPES. Após avaliação do CEP do Centro Universitário Salesiano o projeto foi aprovado sob número CAAE – 61660922.4.0000.5068.

Para a definição de anemia, foram utilizados critérios de diagnóstico e avaliação<sup>2</sup>, sendo considerado o hemograma da admissão no hospital, em seus seguintes valores de referência:

Tabela 1 – Valores de referência do hemograma dos pacientes internados

Exames	VR - Homens	VR - Mulheres	VR - Ambos os Sexos
Hemoglobina	13,5 a 18g/dL	12 a 16g/dL	-
Hemácias	4,5 a 6,0m <sup>3</sup>	4,0 a 5,5m <sup>3</sup>	-
Hematócrito	40% a 54%	37% a 47%	-
VCM	-	-	80fl a 100fl
CHCM	-	-	32% a 35%
RDW	-	-	11,5% a 14,5%

Legenda: (vr– valor de referência; g/dL– decilitro; m<sup>3</sup>– metro cúbico; %–porcento; fl–fentolitro)

Fonte: Adaptado de Lima LC, Reis NT<sup>2</sup>

Valores aumentados e diminuídos de hemoglobina estão presentes praticamente em todas as condições que determinam aumento e diminuição das hemácias, respectivamente.

Também foram considerados os índices hematimétricos: Volume Corpuscular Médio (VCM), Concentração de Hemoglobina Média (CHCM) e Distribuição de Largura de Glóbulos Vermelhos (RDW) para classificação da anemia<sup>2</sup>.

Um VCM menor do que 80fl indica presença de micrócitos, e um VCM maior que 100fl indica presença de macrócitos. O CHCM menor que 32% são altamente indicativos de hipocromia, e valores maiores do que 355 quase sempre estão relacionados à presença de esferócitos na amostra.

Para avaliar as variáveis sociodemográficas foi aplicado um questionário em que as cinco (5) primeiras perguntas abordaram questões referentes à identificação, sendo informado a idade, sexo, escolaridade e renda<sup>30</sup>.

Já para avaliar a ingestão alimentar foi aplicado um questionário de frequência alimentar<sup>31</sup> por meio do Google Forms, composto por uma lista de 98 alimentos, com nove possíveis categorias de respostas sobre a frequência de consumo de cada alimento presente na lista que vão desde “nunca” até “mais de duas vezes/dia”.

Para análise da associação entre a anemia e o consumo de ferro foram constituídos 4 grupos de alimentos:

- Grupo 1 – alimentos-fonte de ferro heme (carne vermelha, fígado e vísceras)<sup>32</sup>;

- Grupo 2 – alimentos-fonte de ferro não-heme (leguminosas)<sup>33</sup>;
- Grupo 3 – alimentos que potencializam a absorção do ferro: alimentos fonte de ácido ascórbico (laranja, limão, goiaba, acerola)<sup>34</sup>;
- Grupo 4 – alimentos que inibem a absorção do ferro: alimentos fonte de cálcio (leite e derivados), alimentos fonte de tanino (café, chá preto, refrigerante à base de cola)<sup>35</sup>.

Para a avaliação antropométrica da população estudada, foram realizadas as aferições de altura, peso, circunferência do braço em adultos e idosos, circunferência da panturrilha apenas em idosos e o Índice de Massa Corporal (IMC) para ambos.

A estimativa de altura, foi realizada para aqueles que estavam impossibilitados de permanecer na posição ereta e não se recordavam de sua altura. Foi realizada por meio de fórmulas estimadas, que utilizam o comprimento da tíbia e altura do joelho ao calcanhar conforme gênero, raça e idade<sup>36</sup>.

O peso é considerado uma medida básica que considera todos os elementos corporais, embora não deva ser utilizado unicamente para diagnóstico, visto que alterações como edema e desidratação podem camuflar a verdadeira condição do paciente. Para essa aferição também foi utilizado fórmulas de estimativa de peso, para aqueles que não se recordavam do seu atual peso também conforme gênero, raça e idade, onde CB significa circunferência do braço e CP circunferência de panturrilha<sup>37</sup>.

Para mensurar as circunferências, foi utilizada fita métrica inelástica, flexível e autorretrátil com escala de 0 a 150cm. A CB foi aferida em todos os participantes e para a sua aferição foi necessário medir o ponto médio entre o ombro e o cotovelo. Para determinar esse ponto médio, foi informado ao voluntário que permanecesse com o braço relaxado e flexionado em um ângulo de 90°. Após a marcação do ponto médio, o braço foi tornado junto ao corpo com a palma da mão voltada para a coxa, para então envolver o ponto médio com a fita, com cuidado para não comprimir a pele<sup>38</sup>. De acordo com Frisancho foi utilizado percentis de CB para homens e mulheres adultas e idosas, para classificação do estado nutricional em ambos os gêneros<sup>39</sup>.

Já a circunferência da panturrilha também foi aferida com fita inelástica, porém apenas em idosos em posição ereta, com os pés afastados 20cm, na máxima circunferência no plano perpendicular à linha longitudinal da panturrilha<sup>40</sup>. Essa medida tem como objetivo mensurar

a massa muscular e estimar pontos de corte de massa muscular diminuída nessa faixa etária<sup>41,42</sup>.

O IMC foi calculado dividindo-se o peso (kg) pelo quadrado da altura (m). Para a classificação dos valores de IMC foi utilizada a recomendação da OMS para adultos<sup>43</sup> e para idosos classificações segundo Lipschitz<sup>44</sup>.

As variáveis quantitativas foram apresentadas a partir de estatísticas descritivas (média, desvio padrão, mínimo e máximo). As variáveis qualitativas foram apresentadas a partir de frequência absoluta e relativas. Para realização dos testes para análise dos dados, foram adotados os programas computacionais Excel Professional Plus 2021 e o Jamovi 2.3.18, e assim aplicados, o teste não paramétrico Qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) para verificar uma possível associação entre as variáveis sob estudo, bem como, foi realizada a análise de intervalo de 95% de confiança (IC 95%). O nível de significância foi de 5%, assim “valor-p” menor que 0,05, indica que existe uma associação (dependência) entre as variáveis, bem como o Teste Exato de Fisher, principalmente quando o requisito (valor esperado de alguma casela na tabela cruzada é menor que 5) para a aplicação do teste qui-quadrado não era satisfatório.

Neste caso, o uso da distribuição qui-quadrado não é mais completamente apropriado. Ou seja, o grau de certeza na decisão tomada não é exatamente aquele fornecido pela distribuição qui-quadrado. A alternativa é usar o teste exato de Fisher que é a versão exata do teste qui-quadrado.

### **3 RESULTADOS**

Este estudo contou com amostra de 105 indivíduos com idades entre 24 e 100 anos, em que 65,71% (n = 69) dos participantes eram idosos, 34,29% (n = 36) eram adultos e a maioria dos pacientes eram do sexo feminino 52,38% (n = 55). A prevalência de anemia na população estudada foi de aproximadamente 58,10% (n = 61) sendo 28,57% (n = 30) em homens e 29,52% (n = 31) em mulheres.

Quanto as características entre os sexos. As pessoas a partir de 60 anos de idade apresentaram maior prevalência de anemia carencial. As mulheres com maior prevalência na faixa de 76 a 91 anos e os homens na faixa etária de 60 a 75 anos. Em relação à escolaridade, os homens apresentaram a maior prevalência os que tinham nível médio. Já entre as mulheres as que tinham nível fundamental. Quanto a cor de pele e renda familiar, ambos os sexos não

apresentaram diferença na prevalência de anemia, no caso as pessoas de cor branca e renda familiar de 1 a 3 salários mínimos foram as que trouxeram um maior percentual com prevalência de anemia carencial (Tabela 2).

Tabela 2 – Prevalência de anemia e características sociodemográficas em adultos e idosos

Prevalência de anemia e características sociodemográficas	Total Geral (n=105)		Sexo masculino (n=50)		Sexo feminino (n=55)	
	Qtd. Pessoas	%	Qtd. Pessoas	%	Qtd. Pessoas	%
Total de anêmicos	61	58,095	30	28,571	31	29,524
<b>Faixa etária (anos)</b>						
24 a 39	5	4,76	4	3,81	1	0,95
40 a 59	14	13,33	9	8,57	5	4,76
60 a 75	19	18,10	13	12,38	6	5,71
76 a 91	17	16,19	2	1,90	15	14,29
92 e mais	6	5,71	2	1,90	4	3,81
<b>Escolaridade</b>						
Analfabeto	11	10,48	5	4,76	6	5,71
Ensino Fundamental	20	19,05	8	7,62	12	11,43
Ensino Médio	19	18,10	11	10,48	8	7,62
Ensino Superior	9	8,57	5	4,76	4	3,81
Pós-graduação	2	1,90	1	0,95	1	0,95
<b>Cor da pele</b>						
Branca	51	48,57	23	21,90	28	26,67
Preta	10	9,52	7	6,67	3	2,86
<b>Renda familiar</b>						
Menos de 1 salário mínimo	5	4,76	3	2,86	2	1,90
1 - 3 salários mínimos	45	42,86	21	20,00	24	22,86
3 - 5 salários mínimos	11	10,48	6	5,71	5	4,76

Legenda: (Qtd. Pessoas—quantidade de pessoas; %—porcento.

Grande parte das internações foram devido às fraturas, contabilizando 31,4% (n = 33) seguido por infecção do trato urinário com 29,5% (n = 31). Já em relação as comorbidades presente nos pacientes internados, 50,5% (n = 53) corresponderam a DCNT e 47,6% (n = 50) utilizam medicamentos para tratamento de tais doenças. Os usuários de analgésicos/anti-inflamatórios e antibióticos corresponderam respectivamente 22,9% (n = 24) e 19% (n = 20) (Tabela3).

Tabela 3 – Comorbidades x Medicamentos

Variáveis	Nº	%	Total	
			Nº	%
<b>Comorbidades</b>				
DCNT (DM, HAS/Cardiovasculares, Dislipidemias, DPOC e Renal)	53	50,5		
Transtornos Neurológicos	1	1,0	<b>105</b>	<b>100</b>
Infecção do Trato Urinário (ITU)	14	13,3		
Outras	32	30,5		
Não possui	5	4,8		
<b>Medicamentos</b>				
Antidiabético, anti-hipertensivo e antilipêmico	50	47,6		
Antidepressivo, antipsicótico e anticonvulsivante	1	1,0		
Antibiótico	20	19,0	<b>105</b>	<b>100</b>
Analgésico/Antiinflamatório	24	22,9		
Inibidores de bomba de prótons	5	4,8		
Não utiliza	5	4,8		

Legenda: (Nº– número; %–porcento)

No que tange a antropometria, no IMC 47,8% (n = 33) dos idosos corresponderam a eutrofia e 34,8% (n = 24) a baixo peso. Nos adultos 41,7% (n = 15) eutrofia e 33,3% (n = 12) sobrepeso. A aferição da CP no sexo feminino e masculino em idosos respectivamente demonstrou que 60,5% (n = 26) e 65,4% (n = 17) estavam desnutridos. A CB nos adultos 41,7% (n = 15) apresentaram eutrofia, 27,8% (n = 10) desnutrição, 22,2% (n = 8) risco para desnutrição. Nos idosos 49,3% (n = 34) eutrofia, 23,2% (n = 16) desnutrição, risco para desnutrição 23,2% (n = 16) (Tabela 4).

Tabela 4 – Dados antropométricos dos pacientes internados

Índice de Massa Corpórea (IMC)		
Idosos	Nº	%
Baixo peso	24	34,8
Eutrofia	33	47,8
Sobrepeso	12	17,4
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>
Adultos	Nº	%
Baixo peso	3	8,3
Eutrofia	15	41,7
Sobrepeso	12	33,3
Obesidade grau 1	5	13,9
Obesidade grau 2	1	2,8
Obesidade grau 3	0	0,0
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

*Continua*

Continuação da tabela 4

<b>Circunferência da Panturrilha em Idosos</b>		
<b>Feminino</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Eutrófico	17	39,5
Desnutrido	26	60,5
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>
<b>Masculino</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Eutrófico	9	34,6
Desnutrido	17	65,4
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>
<b>Circunferência do Braço em Adultos</b>		
<b>Ambos os gêneros</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Desnutrição	10	27,8
Risco para desnutrição	8	22,2
Eutrofia	15	41,7
Obesidade	3	8,3
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>
<b>Circunferência do Braço em Idosos</b>		
<b>Ambos os gêneros</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Desnutrição	16	23,2
Risco para desnutrição	16	23,2
Eutrofia	34	49,3
Obesidade	3	4,3
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

Legenda: (Nº– número; %–porcento)

No que diz respeito a interpretação do hemograma da população estudada 76% (n = 38) dos homens apresentaram hemoglobina abaixo do valor de referência e as mulheres 69,1% (n = 38). O hematócrito abaixo do valor de referência em homens correspondeu a 76% (n = 38) e em mulheres 70,9% (n = 39). Já a hemácia 68% (n = 34) dos homens ficaram abaixo do valor de referência e 61,8% (n = 34) das mulheres. Quanto aos índices hematimétricos dos 105 pacientes, 77,1% (n = 81) apresentaram VCM dentro do valor de referência e 15,2% (n = 16) abaixo. Na CHCM 80% (n = 84) demonstraram resultados dentro do valor de referência, 17,1% (n = 18) abaixo e 7,6% (n = 8) acima do valor de referência. Já a RDW 52,4% (n = 55) acima do valor de referência e 45,7% (n = 50) dentro (Tabela 5).

Tabela 5 – Resultado do hemograma na admissão dos pacientes

Sexo	Abaixo do VR		Acima do VR		Dentro do VR		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Hemoglobina</b>								
Homem	38	76,0	-	-	12	24,0	50	100
Mulher	38	69,1	-	-	17	30,9	55	100
<b>Hematócrito</b>								
Homem	38	76,0	-	-	12	24,0	50	100
Mulher	39	70,9	-	-	16	29,1	55	100
<b>Hemácia</b>								
Homem	34	68,0	-	-	16	32,0	50	100
Mulher	34	61,8	-	-	21	38,2	55	100
<b>VCM</b>								
Ambos os sexos	16	15,2	8	7,6	81	77,1	105	100
<b>CHCM</b>								
Ambos os sexos	18	17,1	3	2,9	84	80	105	100
<b>RDW</b>								
Ambos os sexos	-	-	55	52,4	50	47,6	105	100

Legenda: (VR–valor de referência; Nº– número; %–porcento; VCM–volume corpuscular médio; CHCM–concentração de hemoglobina corpuscular média; RDW–amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos)

Em referência aos índices hematimétricos dos pacientes anêmicos, 14,75% (n = 9) apresentaram VCM reduzido e 13,11% (n = 8) aumentado; 18,03% (n = 11) CHCM reduzido; e 57,38% (n = 35) RDW aumentado. As mulheres tiveram maior proporção para CHCM normal com 83,33% (n = 25) e os homens com 80,65% (n = 25) VCM normal (Tabela 6).

Tabela 6 – Índices hematimétricos em adultos e idosos anêmicos

Índices Hematimétricos	Reduzido				Normal				Aumentado			
	Qtd. Pessoas	%	IC95%		Qtd. Pessoas	%	IC95%		Qtd. Pessoas	%	IC95%	
Total (n=61)												
VCM	9	14,75%	6,68%	22,82%	44	72,13%	68,67%	75,59%	8	13,11%	-1,78%	28,01%
CHCM	11	18,03%	15,23%	20,84%	49	80,33%	79,71%	80,33%	1	1,64%	-	-
RDW	0	0,00%	0%	0%	26	42,62%	41,63%	43,62%	35	57,38%	54,96%	59,79%
Sexo Masculino (n=30)												
VCM	7	23,33%	15,32%	31,35%	19	63,33%	58,15%	68,52%	4	13,33%	-0,83%	27,50%
CHCM	5	16,67%	11,52%	21,82%	25	83,33%	82,51%	84,16%	0	0,00%	0,00%	0,00%
RDW	0	0,00%	0%	0%	13	43,33%	41,79%	44,87%	17	56,67%	53,42%	59,92%
Sexo Feminino (n=31)												
VCM	2	6,45%	-16,16%	29,07%	25	80,65%	76,35%	84,94%	4	12,90%	-13,31%	39,11%
CHCM	6	19,35%	16,84%	21,87%	24	77,42%	76,51%	78,33%	1	3,23%	-	-
RDW	0	0,00%	0%	0%	13	41,94%	40,69%	43,18%	18	58,06%	54,52%	61,61%

Legenda: (Qtd. Pessoas—quantidade de pessoas; IC95%—intervalo de confiança de 95%; VCM—volume corpuscular médio; CHCM—concentração de hemoglobina corpuscular média; RDW—*red cell distribution width* (amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos).

De acordo com a frequência de consumo alimentar 80 pacientes nunca consomem alimentos que inibem a absorção do ferro pós refeição como café e refrigerantes à base de cola, 23 consomem de 1 a 2 vezes ao dia e 2 consomem respectivamente de 2 a 4 vezes na semana e 1 a 4 vezes ao mês. Já os alimentos que potencializam a absorção do ferro pós refeição como frutas rica em vitamina C, 33 pacientes nunca consomem, 32 consomem de 1 a 2 vezes ao dia, 1 mais de 2 vezes ao dia, 28 consomem de 2 a 4 vezes na semana e 11 de 1 a 4 vezes ao mês. Ao se tratar dos alimentos fonte de ferro não heme como as leguminosas, 85 pacientes responderam que consomem de 1 a 2 vezes ao dia, 11 de 2 a 4 vezes na semana e 3 e 6 pacientes respectivamente nunca consomem e consomem de 1 a 4 vezes ao mês. E os alimentos fonte de ferro heme como as carnes, 47 deles responderam que ingerem de 1 a 2 vezes ao dia, 27 de 2 a 4 vezes na semana, 26 de 1 a 4 vezes ao mês e 3 nunca consomem (Figura 1).

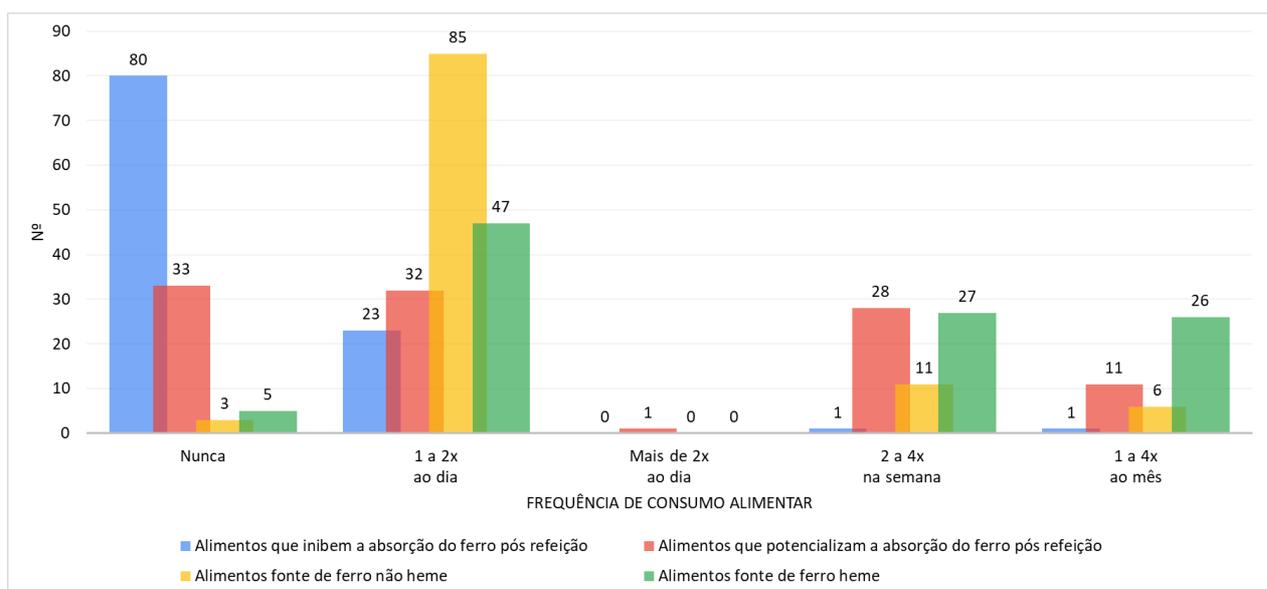


Figura 1 – Frequência de consumo alimentar.

Legenda: (Nº–número de pacientes) em relação à frequência de consumo alimentar

#### 4 DISCUSSÃO

A maior prevalência de anemia encontrada na análise foi no sexo feminino 29,52% (n = 31). Estudos como o de Silla e outros, Fabian e outros e Da Silva evidenciaram sua maior prevalência também em mulheres<sup>45,46,47</sup>.

Nesse estudo quanto a cor da pele a maior prevalência correspondeu a branca, porém ao relacionar com a prevalência de anemia carencial aproximadamente 57% (n = 12) dos

pacientes com cor de pele preta possuem provável anemia e 43% (n = 9) não possuem. Já referente a cor de pele branca, 58% (n = 49) possuem anemia carencial e 42% (n = 35) não possuem. Porém, é importante ressaltar que o número de indivíduos com cor de pele preta foi relativamente menor aos com cor de pele branca. De acordo com Sperandio e outros e Miranda, há uma maior probabilidade de indivíduos da cor de pele preta serem anêmicos se comparados a cor de pele branca, contudo a causa da sua maior prevalência ainda não está bem estabelecida<sup>48,49</sup>.

A pesquisa contou em sua maioria com o público sênior, visto que, 31,4% (n = 33) das internações foram referentes a fraturas e que em sua maioria de acordo com Da Silva e outros acomete a essa faixa etária devido à perda gradativa da massa muscular, da força e da qualidade do músculo esquelético, caracterizado pela sarcopenia<sup>50</sup>. Já a ITU, correspondeu a 29,5% (n = 31) dos casos de internações e é causa de grande morbidade e mortalidade, além de aumento dos custos devido à internação prolongada corroborada pela infecção<sup>51</sup>.

Sabe-se que a anemia varia conforme padrões culturais, dietéticos e de morbidade por doenças infecciosas e condições crônicas em países de alta, média e baixa renda<sup>50</sup>. Estima-se que a anemia atinja 27% da população mundial<sup>5</sup>, embora a prevalência possa variar de 9% em países de alta renda até 43% em países de baixa renda<sup>52</sup>. Entretanto nesse estudo apenas 6,7% (n = 7) dos anêmicos corresponderam a renda familiar de menos de 1 salário mínimo e sua maioria 78,1% (n = 82) recebiam de 1 a 3 salários mínimos.

Dentre as comorbidades dos voluntários do estudo as DCNT destacaram-se em 50,5% (n = 53) e em se tratando da presença de DCNT com a prevalência de anemia, dos 58,10% (n = 61) que possui anemia carencial, 49,20% (n = 30) possuem anemia e DCNT e 50,80% (n = 31) possuem anemia e não possuem DCNT. Ou seja, neste estudo não foi possível afirmar maior prevalência de anemia em pacientes portadores de DCNT. Porém, Grotto afirma tal correlação devido em presença de DCNT a proteína hepcidina que é responsável pela absorção e distribuição do ferro é comprometido, ou seja, quando há infecção ou inflamação que é o caso da DCNT há um aumento na produção desta proteína, pois há estimulação de citocinas pró-inflamatórias. Devido á isto, é comum anemia em presença de doenças crônicas<sup>24</sup>.

Dentre os idosos anêmicos, esta pesquisa buscou analisar se a CP está ou não diretamente proporcional ao quadro de anemia dos pacientes. O total de amostras de idosos foram 69, destes, aproximadamente 61% (n = 42) apresentaram prevalência de anemia e 88,10% (n =

37) estavam desnutridos de acordo com a CP. Sabe-se que a desnutrição no meio hospitalar é bastante comum e está associada com a sarcopenia e a CP possui elevada sensibilidade e especificidade para diagnóstico de risco nutricional<sup>53</sup>. Além disso, valores semelhantes são encontrados em outros estudos, que demonstraram a prevalência de anemia em idosos entre 60% e 65,1%<sup>54,55</sup>, reforçando a correlação da desnutrição e a anemia<sup>56</sup>.

É importante destacar que a anemia ferropriva em idosos normalmente não é de origem alimentar com o envelhecimento o organismo dos idosos tendem a diminuir sua absorção devido a atrofia dos órgãos e a sofrerem alterações gastrointestinais como gastrites e disbiose relativo a idade e a utilização de certos medicamentos, como anti-inflamatórios. Neste estudo 19% (n = 20) utilizavam antibióticos e 22,9% (n = 24) anti-inflamatórios, ficando atrás apenas dos medicamentos para tratamento de DCNT que corresponderam a 47,6% (n = 50). Medicamentos estes que levam muitas vezes à desnutrição e conseqüente anemia<sup>12,13,57,58,59</sup>.

Em relação a faixa etária quanto a anemia esta pesquisa verificou que, quanto maior a idade, maior sua prevalência, onde dos 69 idosos 61% (n = 42) possuem anemia carencial. Análise similar aos artigos de Michalak e Machado<sup>60,61</sup>. Esta elevação com o aumento da idade pode estar associada ao processo do envelhecimento, tendo em vista que há um decréscimo na produção de hemácias. Por esse lado, é necessário maior atenção da saúde pública aos idosos quanto a prevenção e tratamento da anemia, não só por sua alta prevalência, mas também pela pré-disposição para o aparecimento de novas comorbidades ou ainda agravo das existentes.

Dos 105 pacientes adultos e idosos aproximadamente 58,10% (n = 61) corresponderam anemia carencial. No entanto, apenas 4 pacientes (3 idosos e 1 adulto) correlacionaram com uma possível anemia ferropriva por meio da análise do VCM, CHCM e RDW que demonstrou anemia microcítica hipocrômica com RDW elevado podendo ser por déficit nutricional, deficiência na absorção do ferro por alterações gastrointestinais ou perda crônica desse micronutriente<sup>59</sup> ou ainda podendo ter relação com a carência de zinco e de cobre, sendo o zinco um mineral importante para a produção das hemácias e o cobre essencial para o metabolismo do ferro. Vale destacar que nem toda quantidade de zinco advinda da alimentação é absorvida no organismo, pois a sua biodisponibilidade pode ser afetada por alterações gastrointestinais como gastrite e disbiose ou ainda por fatores antinutricionais da

dieta como oxalato, fitato e taninos. Já o cobre também é absorvido no estômago e no intestino delgado, podendo sofrer má absorção devido a distúrbios gastrointestinais<sup>62,63,64</sup>.

Já 17 pacientes (11 idosos e 6 adultos) tem o provável diagnóstico de anemia de doença crônica e sabe-se que, tal anemia é caracterizada por doenças infecciosas crônicas, inflamatórias ou neoplásicas<sup>50</sup> que podem levar a um pior prognóstico<sup>52</sup> e é a causa mais frequente de anemia em pacientes hospitalizados<sup>51</sup>, particularmente quando se analisa pacientes com idade superior a 65 anos<sup>54</sup>, onde de acordo com o estudo 40% dos pacientes maiores de 60 anos demonstraram tal prevalência.

Dentre os 58,10% dos pacientes com possível anemia ferropriva e provável anemia de doença crônica, 38,1% se relacionam com anemia carencial, essa que não foi possível correlacionar apenas com o hemograma, mostrando a importância de os hospitais realizarem a solicitação de mais exames como o ferro e a ferritina para assim, ser possível realizar o diagnóstico da anemia ferropriva. Yamagishi e outros afirmam a importância da solicitação não só do hemograma, mas também da dosagem de ferritina sérica, que determina a reserva de ferro corporal e sempre serem analisados juntamente com os sinais clínicos e fisiológicos para obter um resultado fidedigno<sup>65</sup>.

Como já mencionado neste estudo, de acordo com Cazzolino e Teixeira a absorção do ferro heme praticamente não sofre com a variedade da dieta e com os fatores inibidores e/ou facilitadores, diferente do ferro não-heme, onde esses dois fatores<sup>66,67</sup> tendem a influenciar. Ao relacionar o percentual de pacientes com anemia carencial onde se encontram em aproximadamente 58,1% (n = 61) da amostra total, foi possível observar que 26,2% (n = 16) dos pacientes anêmicos nunca consumiam alimentos que favoreciam a absorção de ferro e 73,8% (n = 45) dos pacientes anêmicos, consumiam alimentos facilitadores (grupo 3). Ao analisar ao consumo de alimentos do grupo 4, ou seja, alimentos inibidores de ferro não-heme (orgânico), 75,4% (n=46) nunca consumiam alimentos inibidores de ferro após a refeição e 24,6% (n = 15) consumiam.

Tais dados mostram que nesta pesquisa, a relação alimentação e anemia carencial não se correlacionaram. Porém um estudo realizado por Vitolo e Bortolini afirmam que crianças que consumiam maior quantidade de vitamina C não apresentavam anemia. Um outro estudo realizado por Diaz no México com mulheres não grávidas com deficiência de ferro, mostrou que o consumo de limonada, nas duas principais refeições, facilitou a absorção de ferro de

6,6% para 22,9%. E ainda outro estudo de Bortolini e Fisberg afirmam que a adição de 50mg de vitamina C em forma de cápsula ou presente nas frutas e vegetais é capaz de dobrar a absorção do ferro não heme<sup>68,69,32</sup>.

Um estudo de Medeiros mostrou que 64,6% dos homens e 83,3% das mulheres, apresentaram anemia e manifestaram relação direta com a ingestão de facilitadores e inibidores de ferro, onde 95,5% dos indivíduos não consumiam frutas e/ou sucos de frutas cítricas e ainda 91,7% consumiam café e/ou 60,9% leite/laticínios 1 ou mais vezes ao dia<sup>70</sup>.

## **5 CONCLUSÃO**

A prevalência de anemia carencial foi maior em mulheres e idosos. Considerando o aumento da população idosa e pela anemia ter forte relação com a morbidade e mortalidade intervenções que possam garantir o controle e tratamento são necessárias. Ressalta-se a importância da solicitação de exames complementares que não seja apenas o hemograma como também a dosagem de ferritina e ferro sérico no ato da internação e nas redes de serviços de saúde para que assim seja possível melhor acompanhar o estado clínico do paciente e desta forma evitar ou tratar uma possível anemia, pois a anemia pode ocorrer como doença de base ou não e a falta de diagnóstico ou o diagnóstico incorreto proporciona altos custos e tratamentos incertos.

Vale ressaltar ainda, que uma alimentação equilibrada e variada é de suma importância e orientações nutricionais fornecidas no ambiente hospitalar para todos os pacientes em forma de folhetos por exemplo para facilitar que a informação possa chegar num maior número de pacientes e aos seus familiares são primordiais.

Por fim, as taxas dos exames analisados são heterogêneas, o que acarretou um valor de desvio padrão suficiente para afetar os resultados do cálculo de confiabilidade (IC95%).

## **REFERÊNCIAS**

1. Brasil. Ministério Da Saúde. Anemia. [Internet]. Brasília, 2015. [acesso em 2022 Ago 08]. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/anemia/>.
2. Lima LC, Reis NT. Interpretação de Exames Laboratoriais Aplicados à Nutrição Clínica. 1a ed. Rio de Janeiro: Editora Rubio; 2012.

3. Mendes EB, Melo JMA, Elias GC, Coelho DR, Rocha PLM, Guedes GO, Carvalho ALML. Revisão bibliográfica: anemia ferropriva em adultos Literature review: iron-deficiency anemia in adults. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 4, p. 29595-29601, 2022.
4. Stevens GA, Finucane MM, De Regil ML, Paciorek CJ, Flaxman SR, Branca F, Penã-Rosas JP, Bhutta ZA, Ezzati M. Tendências globais, regionais e nacionais na concentração de hemoglobina e prevalência de anemia total e grave em crianças e mulheres grávidas e não grávidas para 1995-2011: uma análise sistemática de dados representativos da população. *The Lancet Global Health*, v. 1, n. 1, pág. e16-e25, 2013.
5. Kassebaum NJ, GBD 2013 Anemia Collaborators. The Global Burden of Anemia. *Hematol Oncol Clin North Am* 2016; 30(2): 247-308.
6. Organização Mundial de Saúde (OMS). 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.
7. Lopes DL, Alves AVT, Nogueira AR, Carvalho WVF. Aspectos clínicos pertinentes na anemia ferropriva em crianças. *Mostra Científica em Biomedicina*, v. 3, n. 2, 2019.
8. De Carvalho MC; Baracat, ECE; Sgarbieri VC. Anemia ferropriva e anemia de doença crônica: distúrbios do metabolismo de ferro. *Segurança alimentar e nutricional*, v. 13, n. 2, p. 54-63, 2006.
9. Malaquias BF, Souza AI; Miglioli TC, Santos MC. Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 24, p. s247-s257, 2008.
10. Mcpherson, RA, Pincus MR. Diagnósticos clínicos e tratamento por métodos laboratoriais de Henry. 2012.
11. Mortari IF, Amorim MT, Da Silveira MA. Estudo de literatura da anemia ferropriva, fatores de resistência de ferro, carência e associados: Revisão de literatura. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 10, n. 9, pág. e28310917894-e28310917894, 2021.
12. Andrés E, Serraj K, Federici L, Vogel T, Kaltenbach G. Anemia in elderly patients: new insight into an old disorder. *Geriatrics & gerontology international*, v. 13, n. 3, p. 519-527, 2013.
13. Busti F, Campostrini N, Martinellie N, Girelli D. Iron deficiency in the elderly population, revisited in the hepcidin era. *Frontiers in pharmacology*, v. 5, p. 83, 2014.
14. Alves KF, Costa L, Santos LCS, Oliveira LMM, Neto RG, Silva BS. Estado nutricional de adultos e idosos hospitalizados com anemia. *Mostra de Trabalhos do Curso de Nutrição do Univag*, v. 4, 2019.
15. Halawi R; Moukhadder H, Taher A. Anemia in the elderly: a consequence of aging? *Expert review of hematology*, v. 10, n. 4, p. 327-335, 2017.
16. Venturini CD, Carli GA, Morrone FB. Uso de fármacos e consumo de nutrientes por idosos. [tese]. Porto Alegre: PUCRS, 2012.
17. Nekelel JC. Anemia carencial em idosos por deficiência de ferro, ácido fólico e vitamina B12. 2013.
18. Jyrkkä J, Jaakko M, Hannes E, Eija L. Polypharmacy and nutritional status in elderly people. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, v. 15, n. 1, p. 1-6, 2012.
19. Martins C, Moreira SM, Sylvania de Moura; Pierosan SR. Interações droga-nutriente. In: *Interações droga-nutriente*. 2003. p. 51, 52, 59, 141, 142, 147,148.

20. Almeida CAN, Ued FV, Ciampo LAD, Martinez EZ, Derraz IS, Contini AA, Cruz, FCSC, Silva RFB, Almeida MEN, Lamounier JA. Prevalence of childhood anemia in Brazil: still a serious health problem. A systematic review and meta-analysis. *Public health nutrition*, p. 1-41, 2021.
21. Ganz T. Anemia of Inflammation. *N Engl J Med* 2019; 381:1148-57, 2019.
22. Azeredo CM, Cotta RMM, Silva LS, Franceschini SSCC, Sant'Ana FR, Lamounier JA. A dificuldade da adesão na prevenção da anemia ferropriva e suplementação com sais de ferro no município de Viçosa (MG). *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 18, p. 827-836, 2013.
23. Grotto HZW. Fisiologia e metabolismo do ferro. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 32, p. 08-17, 2010.
24. Grotto HZW. Metabolismo do ferro: uma revisão sobre os principais mecanismos envolvidos em sua homeostase. *Revista Brasileira de Hematologia e hemoterapia*, v. 30, p. 390-397, 2008.
25. Andrews NC. Uma visão genética da homeostase do ferro. In: *Seminários em hematologia*. WB Saunders, 2002. p. 227-234.
26. Qiu A, Jansen M, Sakaris A, Min SH, Chattopadhyay S, Tsai E, Sandoval C, Zhao R, Akabas MH, Goldman ED. Identification of an intestinal folate transporter and the molecular basis for hereditary folate malabsorption. *Cell*, v. 127, n. 5, p. 917-928, 2006.
27. Cançado RD, Chiattoni CS. Anemia ferropênica no adulto: causas, diagnóstico e tratamento. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 32, p. 240-246, 2010.
28. Krause. *Alimentos, Nutrição e Dietoterapia*. 14ª Edição, Ed. Elsevier, 2018.
29. Ministério da Saúde (BR), Conselho Nacional de Saúde, Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. Acesso em 2022 Jun 10. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
30. Tomiya MTO. Efeito da suplementação de 400.00 UI versus 200.00 UI de palmitato de retinol no post partum imediato nas concentrações de retinol do leite materno [dissertação de mestrado]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2014.
31. Viebig RF, Valero MP. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para estudo da dieta e doenças não transmissíveis na população adulta. *Revista de Saúde Pública*. 2004; v. 38, n. 4, p. 581-584.
32. Bortolini GA, Fisberg M. Orientação nutricional do paciente com deficiência de ferro. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 32, p. 105-113, 2010.
33. Craig WJ, Mangels AR. Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets. *Journal of the AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION*, v.109, n.7, pp 1266-1282, 2009.
34. Slywitch E. *Guia alimentar de dietas vegetarianas para adultos*. São Paulo: SVB, 2012.
35. Lanzillotti HS, Barros ME, Afonso FM, Barbosa RMS. Instrumento para avaliar a combinação de alimentos para tornar o ferro mais biodisponível na dieta. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 4107-4118, 2018.
36. Chumlea WMC, Guo SS, Steinbaugh ML. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or

- handicapped persons. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 94, n. 12, p. 1385-1391, 1994.
37. Chumlea WMC, Guo SS, Steinbaugh ML. Predição do peso corporal para idosos não deambuladores a partir da antropometria. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 88, n. 5, pág. 564-568, 1988.
  38. Ribeiro SML, Melo CM, Tirapegui J. Avaliação nutricional: teoria e prática. 2ª ed. Rio de Janeiro: Grupo Editora Nacional; 2018.
  39. Frisancho, AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. University of Michigan press, 1990.
  40. Lohman T, Milliken LA. ACSM's body composition assessment. *Human Kinetics*, 2019.
  41. Bahat G, Tufan A, Tufan F, Kilic C, Akpinar TS, Kose M, Erten N, Karan MA, Jentoft AJC. Pontos de corte para identificar a sarcopenia de acordo com a definição do Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas (EWGSOP). *Nutrição clínica*, v. 35, n. 6, pág. 1557-1563, 2016.
  42. Barbosa-Silva TG, Menezes AMB, Bielemann RM, Malmstrom TK, Gonzalez MC. Enhancing SARC-F: improving sarcopenia screening in the clinical practice. *Journal of the American Medical Directors Association*, v. 17, n. 12, p. 1136-1141, 2016.
  43. Silva TGB, Menezes MB, Bielemaunn RM, Malmstrom TK, Gonzales MC. Enhancing SARC-F: improving sarcopenia screening in the clinical practice. *Journal of the American Medical Directors Association*, v. 17, n. 12, p. 1136-1141, 2016.
  44. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.
  45. Da Silva JCB, Vieira GM. Perfil epidemiológico da anemia em ambulatório de hematologia da rede privada de saúde. *Revista de Medicina*, v. 100, n. 1, p. 20-27, 2021.
  46. Silla LMR, Zelmanowicz A, Mito I, Michalowski M, Hellwing T, Shilling MA, Friedrisch JR, Bittar CM, Albrecht CAM, Scapinello E, Conti C, Albrecht MAM, Baggio L, Pezzi A, Amorin B, Valim V, Fogliatto L, Paz A, Astigarraga C, Bittencourt RI, Fisher G, Daudt L. High prevalence of anemia in children and adult women in an urban population in southern Brazil. *PloS one*, v. 8, n. 7, p. e68805, 2013.
  47. Fabian C, Olinto MTA, Dias da Costa JS, Bairros F, Nácul LC. Prevalência de anemia e fatores associados em mulheres adultas residentes em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 23, p. 1199-1205, 2007.
  48. Sperandio N, Sant'Ana LFR, Franceschini ACC, Priore SE. Diferenças no ponto de corte de hemoglobina para diagnóstico de anemia em função da raça/cor. *Revista Médico Minas Gerais*, v. 25, n. 1, p. 100-107, 2015.
  49. Miranda ECM. Anemia em idade geriátrica: uma revisão da literatura. 2014. Tese de Doutorado.
  50. Da Silva NSM, Lopes AR, Mazzer LP, Trelha CS. Conhecimento sobre fatores de risco de quedas e fontes utilizadas por idosos de Londrina (PR). *Revista Kairós-Gerontologia*, v. 17, n. 2, p. 141-151, 2014.
  51. Merle V, Germain JM, Bugel H, Nouvellon M, Lemeland JF, Czernichow P, Grise P. Infecções do trato urinário nosocomiais em pacientes urológicos: avaliação de um programa de vigilância prospectivo incluindo 10.000 pacientes. *Urologia Europeia*, v. 41, n. 5, pág. 483-489, 2002.

52. Mclean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, Benoist B. Worldwide prevalence of anaemia, WHO vitamin and mineral nutrition information system, 1993–2005. *Public health nutrition*, v. 12, n. 4, p. 444-454, 2009.
53. Mello FS, Waisberg J, Silva MLN. Calf circumference is associated with the worst clinical outcome in elderly patients. *Geriatr Gerontol Aging*, v. 10, n. 2, p. 80-85, 2016.
54. Zilinski J, Zillmann R, Becker I, Benzing T, Schulz RJ, Roehrig G. Prevalence of anemia among elderly inpatients and its association with multidimensional loss of function. *Annals of hematology*, v. 93, n. 10, p. 1645-1654, 2014.
55. Schmidt L, Kümpel DA, Alves ALS, Portella MR. Relationship between anemia and nutritional status of hospitalized elderly. *Rev Epidemiol Control Infect*, v. 12, n. 3, 2021.
56. Sahin S, Tasar PT, Simsek H, Cicek Z, Eskiizmirli H, Aykar FS, Sahin F, Akcicek F. The prevalence of anemia and malnutrition and the relationship between anemia and malnutrition. *European Geriatric Medicine*, n. 4, p. S133, 2013.
57. Pereira AFR. Anemia nos idosos: um problema de saúde pública [tese]. Universidade de Lisboa Faculdade de Farmácia; 2021.
58. Stauder R, Valente P, Theurl I. Anemia em idade avançada: etiologias, implicações clínicas e manejo. *Sangue, The Journal of the American Society of Hematology*, v. 131, n. 5, pág. 505-514, 2018.
59. Joosten E. Anemia por deficiência de ferro em idosos: uma revisão. *Geriatrics & Gerontology international*, v. 18, n. 3, pág. 373-379, 2018.
60. Michalak SS, Rupa-Matysek J, Gil L. Comorbidities, repeated hospitalizations, and age  $\geq 80$  years as indicators of anemia development in the older population [Internet]. *Ann Hematol* 2018; 97(8): 1337-47. <http://dx.doi.org/10.1007/s00277-018-3321-x>
61. Machado IE, Malta DC, Bacal NS, Rosenfeld LGM. Prevalência de anemia em adultos e idosos brasileiros. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 22, 2019.
62. Delgadinho MJC. Distúrbios do metabolismo do cobre, ferro e zinco [tese]. 2014. Porto; 2014.
63. Mafra D, Cozzolino SMF. Importância do zinco na nutrição humana. *Revista de Nutrição*, v. 17, p. 79-87, 2004.
64. Pedrosa LFC, Cozzolino SMF. Alterações metabólicas e funcionais do cobre em diabetes mellitus. *Revista de Nutrição*, v. 12, p. 213-224, 1999.
65. Yamagishil JÁ, Alves TP, Geron VLMG, Lima RRO. Anemia ferropriva: diagnóstico e tratamento. 2017.
66. Cozzolino SMF. Biodisponibilidade de Nutrientes. 6ª. ed. Barueri: Manole; 2016.
67. Teixeira FN. *Nutrição Clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
68. Vitolo MR, Bortolini GA. Biodisponibilidade do ferro como fator de proteção contra anemia entre crianças de 12 a 16 meses. *Jornal de Pediatria*, v. 83, p. 33-38, 2007.
69. Diaz M, Rosado JL, Allen LH, Abrams S, García OP. The efficacy of a local ascorbic acid-rich food in improving iron absorption from Mexican diets: a field study using stable isotopes. *The American journal of clinical nutrition*, v. 78, n. 3, p. 436-440, 2003.
70. Medeiros GBJ. Situação alimentar e nutricional de pacientes adultos hospitalizados de um hospital público de João Pessoa-PB. 2010.

APÊNDICE A – Carta de Anuência

**CARTA DE ANUÊNCIA**



**CARTA DE ANUÊNCIA**

Ao Diretor Técnico  
Drº Victor Cobe

**ASSUNTO:** Autorização para realização de pesquisa.

Solicito sua autorização para realizar o projeto de pesquisa "PREVALENCIA DE ANEMIA EM PACIENTES ADULTOS E IDOSOS EM UM HOSPITAL DA GRANDE VITORIA/ES" submetido ao setor nutrição clínica do hospital da Associação dos Funcionários Públicos do Espírito Santo – AFPES, sob supervisão do RT de nutrição **Rodrigo Yukio Bergi Matsuzaki** CRN: 12100421, no período de 01/08 a 30/09/22.

Atenciosamente,

Vitória/ES, 04 de agosto de 2022.

*Marli Luciene Rabeiro*  
CRN: 891902715

Assinatura do pesquisador responsável

De Acordo: (X) ou não há possibilidade no momento: ( )

(colocar um X no campo correspondente ao parecer da direção técnica)

*Victor Marchezi Cobe*  
Diretor Técnico da AFPES  
CRM-ES 1586 / RQE 9880  
TEOT 15025 / SBQN: SA081

Drº Victor Cobe  
Diretor Técnico