



KARINE NICOLE SIQUEIRA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA ANEMIA FERROPRIVA EM PACIENTES
ATENDIDOS EM UM LABORATÓRIO CLÍNICO DE GUARAPUAVA-PR**

**GUARAPUAVA
2019**

KARINE NICOLE SIQUEIRA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA ANEMIA FERROPRIVA EM PACIENTES
ATENDIDOS EM UM LABORATÓRIO CLÍNICO DE GUARAPUAVA-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Banca Avaliadora, como critério para obtenção
do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Adriane Lenhard Vidal

GUARAPUAVA
2019

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

FIGURA	PÁG.
1 Distribuição dos pacientes quanto a exames normais, depleção e anemia	10
2 Média dos valores de Ferro Sérico, Ferritina e Hemoglobina dos pacientes que apresentaram Anemia Ferropriva	10
3 Distribuição dos pacientes com Anemia Ferropriva em relação ao período do ano	11

TABELA	PÁG.
1 Valores de referência para hemoglobina	8
2 Valores de referência para VCM, HCM e RDW	8
3 Valores de referência para Ferro Sérico	8
4 Valores de referência para Ferritina	9
5 Distribuição da população quanto a idade e sexo	9

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

%	Por cento
µg	Micrograma (unidade de medida)
dL	Decilitro (unidade de medida)
fL	Fentolitro (unidade de medida)
g	Gramma (unidade de medida)
mL	Mililitro (unidade de medida)
ng	Nanograma (unidade de medida)
pg	Picograma (unidade de medida)
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa Campo Real
HCM	Hemoglobina Corpuscular Média
RDW	<i>Red Cell Distribution Width</i> (Amplitude de Distribuição dos Glóbulos Vermelhos)
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNCQ	Programa Nacional de Controle de Qualidade
SBAC	Sociedade Brasileira de Análises Clínicas
SUS	Sistema Único de Saúde
VCM	Volume Corpuscular Médio
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	5
1. INTRODUÇÃO	6
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	7
3. RESULTADOS.....	9
4. DISCUSSÃO	12
5. CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS.....	16

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA ANEMIA FERROPRIVA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UM LABORATÓRIO CLÍNICO DE GUARAPUAVA-PR

SIQUEIRA, Karine Nicole¹ (Campo Real)
LENHARD-VIDAL, Adriane² (Campo Real)

RESUMO

A anemia ferropriva é um grave problema de saúde pública e é estimada como a principal causa de 50% dos casos de anemia ao redor do mundo, acometendo principalmente crianças, mulheres em idade fértil, gestantes e lactantes. O objetivo desta pesquisa foi determinar o perfil epidemiológico da anemia ferropriva em pacientes atendidos em um laboratório clínico de Guarapuava-PR. Com base em análises de resultados de exames de Ferro Sérico e/ou Ferritina, Hemograma e dados sociodemográficos, a prevalência da doença foi de 6% (17/283), sendo 76,5% mulheres e os outros 23,5% homens; das mulheres, mais da metade estavam na idade reprodutiva. Diversos estudos apontam que mulheres em idade fértil apresentam um risco elevado de desenvolvimento da anemia devido a perdas sanguíneas excessivas durante a menstruação, ao aumento da demanda na gestação e lactação, baixa ingestão ou absorção de ferro. Crianças menores de 5 anos também são um grupo de risco, porém, devido ao pequeno tamanho amostral nessa pesquisa, não houveram resultados expressivos. A pesquisa mostrou importantes informações sobre a população de Guarapuava, PR, principalmente mostrando que a anemia ferropriva atingiu de forma significativa esses indivíduos.

Palavras-chave: Anemia; Deficiência de Ferro; Epidemiologia; Microcitose.

ABSTRACT

Iron deficiency anemia is a severe public health problem and is estimated to be the leading cause of 50% of anemia cases worldwide, mainly affecting children and women (of childbearing age, pregnant or lactating). The aim of this research was to determine the epidemiological profile of iron deficiency anemia in patients treated at a clinical laboratory in Guarapuava-PR. Based on analysis of Serum Iron and/or Ferritin test results, Blood Count and sociodemographic data, the prevalence of the disease was 6%, of which 76.5% were women and the other 23.5% were men; considering the women, more than half were at reproductive age. Several studies indicate that women of childbearing age are at high risk of developing anemia due to excessive blood loss during menstruation, increased demand for pregnancy and lactation, low iron intake or absorption. Children under 5 years are also a risk group, however, due to the small sample size in this research, there were no meaningful results. This research showed important information about the population of Guarapuava, PR, mainly showing that iron deficiency anemia significantly affected these individuals.

Keywords: Anemia; Epidemiology; Iron Deficiency; Microcitoses;

¹ Curso de Biomedicina, 8º período, Centro Universitário Campo Real.

² Biomédica, Docente do Centro Universitário Campo Real, Guarapuava – PR, Mestre e Doutora em Patologia Experimental pela Universidade Estadual de Londrina, com foco em Imunologia Aplicada.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO), a anemia pode ser descrita como uma baixa concentração de hemoglobina nos eritrócitos, causando um grande impacto na saúde e atingindo cerca de um terço da população mundial (WHO, 2015). Esta condição pode se desenvolver a partir de vários mecanismos, tais como uma eritropoiese ineficaz, morte das hemácias (hemólise) e perda sanguínea, além de deficiências nutricionais, algumas doenças e desordens genéticas (WHO, 2017). A deficiência de ferro é estimada como a principal causa de 50% dos casos de anemia ao redor do mundo, ocorrendo principalmente em crianças com menos de cinco anos de idade, mulheres em idade reprodutiva, em gestantes e lactantes (KASSEBAUM et al., 2014; STEVENS et al., 2013).

O ferro é um nutriente extremamente essencial para o organismo de qualquer pessoa, independente do sexo e idade, sendo ele necessário para a síntese da hemoglobina, mioglobina e para o funcionamento de uma variedade de enzimas (CANÇADO; GROTTTO, 2017). A sua deficiência está presente tanto em países desenvolvidos como subdesenvolvidos, tendo uma maior prevalência na região central e ocidental da África e no sul da Ásia. Entre as diversas causas dessa deficiência, pode-se citar a dieta pobre em ferro, perda sanguínea a partir de doenças intestinais, hábitos alimentares (alimentação vegetariana ou com pouco consumo de carne) e também algumas doenças, como a absorção deficiente de ferro (KASSEBAUM et al., 2014).

A anemia ferropriva pode atingir qualquer faixa etária, em qualquer região, pois todos os grupos são suscetíveis a ter a deficiência dessa substância. Crianças menores de cinco anos, gestantes e mulheres adolescentes, adultas e férteis são os grupos mais vulneráveis a desenvolver esse tipo de anemia, decorrente do aumento da demanda ou da escassez de ferro no organismo (OSORIO et al., 2001). Essa doença compromete diretamente o transporte de oxigênio pelos tecidos do corpo, sendo assim associada com problemas no desenvolvimento motor e cognitivo em crianças, cansaço, fadiga, produtividade baixa, palidez e intolerância a exercícios, além de ser ligada a diversos problemas na gestação, como parto prematuro, baixo peso ao nascer e uma alta taxa de morte materna e neonatal (PITA-RODRÍGUEZ; JIMÉNEZ-ACOSTA, 2011; WHO, 2017). Ainda, Albuquerque (2014) comenta sobre o desejo de alimentar-se de amido, papel e até terra quando há uma carência muito grande da substância.

A deficiência de ferro se apresenta em três estágios diferentes dependendo das manifestações clínicas do paciente, sendo eles a depleção, a deficiência de ferro e a anemia ferropriva (WHO, 2017). A depleção é caracterizada pela diminuição dos estoques de ferro, diminuindo assim a ferritina sérica, principal proteína de armazenamento da substância no organismo; o estágio de deficiência de ferro reflete um transporte ineficaz pelo organismo,

apresentando laboratorialmente ferro sérico diminuído e saturação da transferrina, proteína de transporte, aumentada. Já no último estágio, a anemia ferropriva, a quantidade de ferro no organismo está extremamente restrita para a produção normal de hemoglobina, e isso irá gerar várias alterações do hemograma, como a diminuição da hemoglobina, eritrócitos microcíticos, diminuição do Volume Corpuscular Médio (VCM), hipocrômicos, diminuição do Hemoglobina Corpuscular Média (HCM) e com variação de tamanhos, mostrado pela Amplitude de Distribuição dos Glóbulos Vermelhos (RDW) aumentada (AUERBACH; ADAMSON, 2016; CANÇADO; GROTO, 2017). Assim, estudos como o de Camargo et al. (2013) e de Costa, Brum e Lima (2009) sugerem que a dosagem de hemoglobina e ferritina são os exames ideais para diagnosticar a anemia ferropriva, já que ambos se apresentam baixos nessa doença, sendo muito importante relacioná-los com os dados clínicos.

Desta forma, por ser uma doença que vai impactar diretamente no desenvolvimento mental e físico e na saúde gestacional, é de extrema importância que haja um acompanhamento e avaliação da população quanto a anemia ferropriva, principalmente crianças e mulheres, ou seja, os grupos mais suscetíveis a desenvolverem essa doença. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a prevalência da deficiência de ferro e anemia ferropriva em pacientes atendidos em um laboratório clínico de Guarapuava- PR no período de janeiro a dezembro de 2018.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo e transversal, no qual foram analisados resultados de exames de Hemograma, Ferro sérico e/ou Ferritina, além de dados sociodemográficos de pacientes atendidos de janeiro a dezembro de 2018 em um laboratório clínico de Guarapuava-PR. A proposta desta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Campo Real (CEP), de Guarapuava-PR, com o parecer nº 3.319.519.

Fez parte da população de análise pacientes de ambos os sexos, sem distinção de idade, que realizaram exames de Ferro Sérico e/ou Ferritina acompanhados de Hemograma em um intervalo de realização de no máximo 30 dias e que foram feitos de janeiro a dezembro de 2018. Excluíram aqueles que não residiam em Guarapuava e que possuíam mais de uma dosagem dos exames citados (só se utilizou o primeiro resultado da dosagem de Ferro Sérico e/ou Ferritina acompanhado de hemograma no período).

Foram coletadas as seguintes informações de cada paciente: resultados das dosagens de Ferro Sérico e/ou Ferritina, resultado da dosagem de hemoglobina, valores dos índices hematimétricos (VCM, HCM e RDW), mês da realização dos exames, idade, sexo e origem do pedido médico. Os valores de referência para o hemograma apresentados nas tabelas 1 e 2 seguiram os parâmetros utilizados pelo Programa Nacional de Controle de Qualidade

(PNCQ), programa patrocinado pela Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (BRAIN; BATES; LAFFAN, 2017; SBAC, 2019):

Tabela 1 - Valores de referência para hemoglobina

Sexo e faixa etária	Hemoglobina (g/dL)
2 meses	9,4 a 13
3 a 6 meses	11,1 a 14,1
6 meses a 5 anos	11,1 a 14,1
6 a 12 anos	11 a 14
Homem adulto	13 a 17
Mulher adulta	12 a 15

Fonte: SBAC (2019)

Tabela 2 - Valores de referência para VCM, HCM e RDW

Faixa etária	VCM (fL)	HCM (pg)	RDW (%)
2 meses	87 a 103	27 a 33	10 a 15
3 a 6 meses	68 a 84	24 a 30	10 a 15
7 meses a 1 ano	72 a 84	25 a 29	10 a 15
2 a 5 anos	75 a 87	24 a 30	10 a 15
6 a 12 anos	77 a 95	25 a 33	10 a 15
Adultos	83 a 101	27 a 32	10 a 15

Fonte: SBAC (2019)

Para ferro e ferritina (Tabelas 3 e 4), optou-se pelos valores de referência adotados pelo laboratório que forneceu os dados para pesquisa, providos por um laboratório de referência nacional, uma vez que estes resultados podem variar de acordo com a metodologia e reagentes utilizados (DB, 2019):

Tabela 3 - Valores de referência para Ferro Sérico

Faixa etária e sexo	Ferro Sérico (µg/dL)
Crianças menores de 7 anos	40 a 100
Crianças maiores de 7 anos	50 a 120
Homens	65 a 175
Mulheres	50 a 170

Fonte: DB (2019)

Tabela 4 - Valores de referência para Ferritina

Faixa etária e sexo	Ferritina (ng/mL)
2 a 5 meses	50 a 200
6 meses a 15 anos	7 a 140
Homens	23,9 a 336,2
Mulheres	11 a 306,8

Fonte: DB (2019)

Os dados obtidos foram divididos em grupos conforme os valores de referência (normal, depleção de ferro, anemia). Com auxílio das próprias ferramentas do Excel, realizou-se a estatística descritiva, sendo os resultados apresentados em porcentagem e/ou média \pm desvio-padrão. Análise de variância (ANOVA, seguido do teste de Tukey) e teste de associação de Qui-Quadrado foram realizadas no programa IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

3. RESULTADOS

Participaram desta pesquisa 283 pacientes, sendo eles 157 mulheres (55,5%) e 126 homens (44,5%). Distribuiu-se essa população em faixas etárias como é possível observar na tabela 5, onde 28,6% possuía entre 2 meses e 18 anos (81/283), 60,4% de 19 a 59 anos (171/283) e 11% maior que 60 anos de idade (31/283); a idade mínima foi de 2 meses e máxima 91 anos de idade.

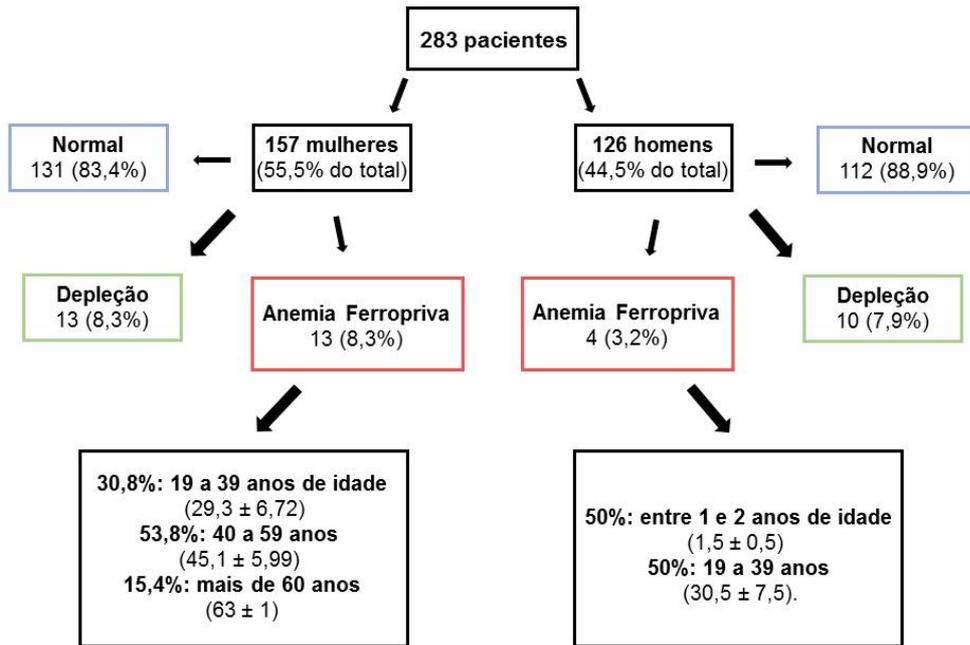
Tabela 5 - Distribuição da população estudada quanto a idade e sexo

Faixa etária	n (%)	Idade média (anos)	Desvio Padrão	Mulheres	Homens
< 1 ano	5 (1,7%)	0,72	\pm 3,54	0 (0%)	5 (100%)
1 a 5 anos	32 (11,3%)	2,5	\pm 1,41	16 (50%)	16 (50%)
6 a 18 anos	44 (15,5%)	11,1	\pm 4,00	21 (47,8%)	23 (52,2%)
19 a 39 anos	95 (33,6%)	30,2	\pm 5,66	57 (60%)	38 (40%)
40 a 59 anos	76 (26,9%)	48,3	\pm 6,14	43 (56,6%)	33 (43,4%)
> 60 anos	31 (11%)	69,4	\pm 8,40	20 (64,5%)	11 (35,5%)
TOTAL	283 (100%)	32,7	20,99	157	126

Considerando Ferro e/ou Ferritina, Hemoglobina e pelo menos um dos índices hematimétricos fora dos valores de referência como indicativo de anemia por deficiência de ferro, foi possível observar uma prevalência desta doença em 6% da população estudada (17/283); destes 76,5% eram mulheres (13/17) e ou outros 23,5% homens (4/17). Além disso, 8,1% da população (23/283) apresentou uma baixa nos níveis de ferro no organismo, ou seja,

uma depleção de ferro, esta que não chegou a afetar nenhum parâmetro do hemograma. A distribuição dos pacientes quanto a sexo e idade relacionando com os que apresentaram os exames dentro dos valores de referência (Normal), deficiência nos níveis de ferro (Depleção) e com a presença de Anemia por deficiência de ferro (Anemia Ferropriva) está representada na figura 1.

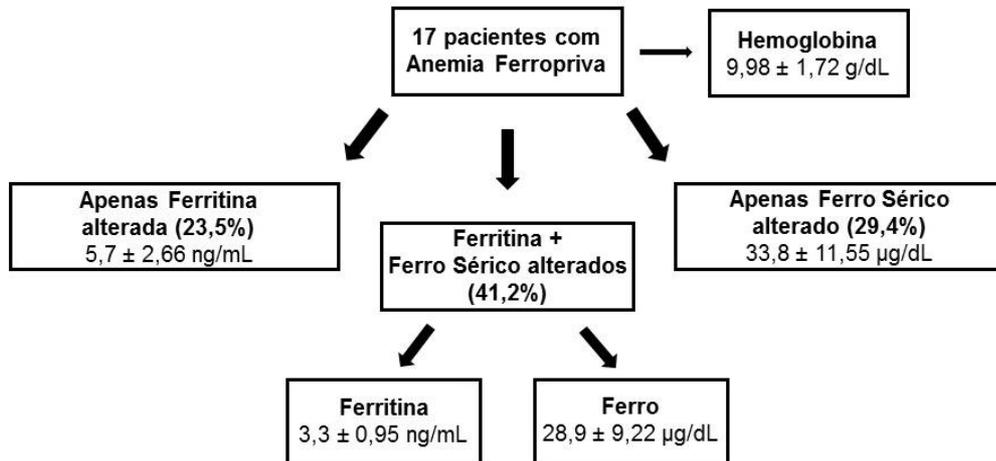
Figura 1 - Distribuição dos pacientes quanto a classificação como normal, depleção e anemia ferropriva



Idade representada como média ± desvio padrão.

Estes que apresentaram a Anemia Ferropriva, foram divididos em grupos que apresentaram diminuição concomitante das dosagens de Ferritina e Ferro, apenas de Ferritina ou somente de Ferro. A média dos valores dos exames está sendo apresentada na figura 2.

Figura 2 – Média ± desvio padrão dos valores de Ferro Sérico, Ferritina e Hemoglobina dos pacientes que apresentaram Anemia Ferropriva

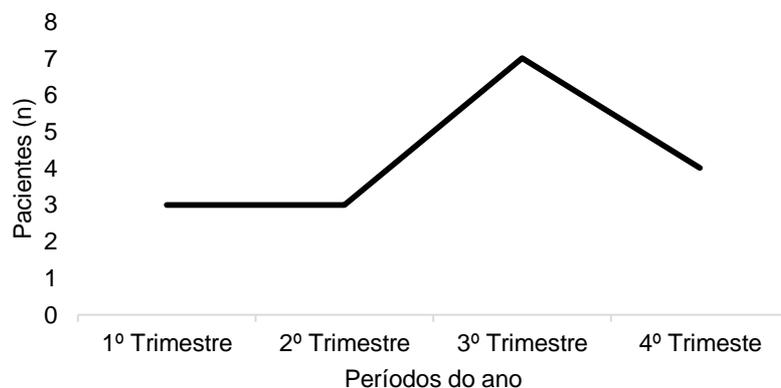


Separando os pacientes entre sexo e idade, a média da Hemoglobina para mulheres adultas foi de $10,2 \pm 1,65$ g/dL, $9,6 \pm 2,3$ g/dL para homens adultos e $9,2 \pm 1,05$ g/dL para crianças (entre 1 e 2 anos de idade). Também, 8,1% dos pacientes (23/283) apresentaram apenas baixa nos níveis de hemoglobina, sem nenhuma outra alteração nos exames analisados. Outra informação pertinente em se analisar é que 3 dos 283 indivíduos estudados apresentaram anemia microcítica, ou seja, uma diminuição nos níveis de hemoglobina e VCM, sem alteração nos níveis de ferro.

Através da análise de variância (ANOVA de um fator), seguido do teste de Tukey de comparações múltiplas, observou-se diferença estatística (p -valor $\leq 0,05$) entre os grupos normal e anemia para todos os parâmetros avaliados no hemograma, além das dosagens de ferro e ferritina. Também houve diferença entre os grupos depleção e anemia para Hemoglobina, VCM, HCM e RDW. Entre os grupos normal e depleção, houve diferença apenas para Hemoglobina e dosagem de ferro.

Quanto à disposição da realização dos exames de Ferro e/ou Ferritina seguidos de Hemograma de acordo com os períodos e estações do ano, observou-se uma distribuição homogênea: considerou-se o primeiro trimestre como verão, onde 28,6% da população realizou os exames (81/283), o segundo como outono, com 21,9% da população (62/283), o terceiro como inverno, com 25,4% (72/283) e o último trimestre como primavera, onde 24,1% da população realizou os exames (68/283). A Anemia Ferropriva se fez mais presente no inverno, ou terceiro trimestre, com uma prevalência de 41,2% (7/17), como é possível visualizar na figura 3, mas não houve diferença estatística dos outros períodos pelo teste de associação de Qui-Quadrado ($p = 0,466$).

Figura 3- Distribuição dos pacientes com Anemia Ferropriva em relação ao período do ano.



Em relação a origem do pedido médico, 94,3% dos pacientes realizaram os exames por convênios (267/283), 4,2% pelo Sistema Único de Saúde – SUS (12/283) e apenas 1,4% realizaram de forma particular (4/283). Quanto a presença da doença, 88,2% dos pacientes anêmicos realizaram os exames por convênios (15/17), um de forma particular e outro pelo SUS.

4. DISCUSSÃO

Os 283 indivíduos que participaram dessa pesquisa representam uma amostra da população da cidade de Guarapuava, centro-sul do Paraná. De forma geral, considerando a prevalência da Anemia Ferropriva e da depleção, 14,1% da população estudada (40/283) apresentou problemas de diminuição dos níveis ferro no organismo. Segundo a OMS/WHO (2001), uma prevalência de 5 a 19% apresenta um problema de saúde pública de nível leve, mostrando que a anemia por deficiência de ferro atingiu de forma significativa a população de Guarapuava.

No Brasil, não há estudos que abranjam todo o território em relação a prevalência da anemia ferropriva, apenas investigações regionais e levantamentos a partir de revisões bibliográficas, estas que na maioria das vezes focam em grupos específicos, como crianças até 5 anos e gestantes. Também, há poucas pesquisas que utilizam populações sem distinção de idade e sexo, como o presente estudo; porém, os poucos que são encontrados apresentam semelhanças em seus resultados. Por exemplo, o estudo de Silva e Costa (2014) feito em um laboratório clínico de Goiânia-GO com 848 indivíduos, mostrou uma prevalência da doença em 4,84% da população, sendo que metade destes eram mulheres maiores de 14 anos.

Segundo a literatura, os grupos mais susceptíveis a apresentarem a Anemia Ferropriva são as crianças de até 5 anos, mulheres adolescentes e em idade fértil, gestantes e lactantes (STEVENS et al., 2013); infelizmente, nesta pesquisa não foi possível saber quais mulheres estavam grávidas ou no período de amamentação e por isso toda a população feminina foi incluída no mesmo grupo. A pesquisa de Fabian et al. (2007) realizada no Rio Grande do Sul, mostrou uma prevalência da anemia por deficiência de ferro em 19,2% da população de mulheres estudadas (60/312), predominando as consideradas “adultas jovens”, de 20 a 29 anos, e aquelas no fim da sua vida reprodutiva, de 40 a 49 anos, informação que também se pode verificar no presente estudo, no qual a doença predominou em mulheres em idade fértil, ou seja, de 10 a 49 anos de idade. Segundo a literatura, esse grupo apresenta mais chances de desenvolvimento da anemia devido diversos fatores, tais como, baixa ingestão ou baixa absorção de ferro, aumento nas necessidades durante gravidez e amamentação, perdas sanguíneas como menstruação excessiva, complicações na gestação e hemorragias uterinas, disfunções gastrointestinais e uso de medicamentos (RODRIGUES; JORGE, 2010).

Quanto a população de crianças em maior risco de anemia descrita na literatura, participaram desta pesquisa 37 indivíduos de 2 meses a 5 anos de idade, sendo que a prevalência da anemia por deficiência de ferro neste grupo foi de 5,4% (2/37), um percentual consideravelmente baixo, tendo em vista que esse grupo é considerado como uma das principais populações de risco. Uma baixa prevalência da doença também foi mostrada em uma pesquisa realizada em um município do Rio Grande do Sul, onde apenas 10 de 187 crianças (5,3%) de 6 meses a 5 anos apresentaram a doença em questão (ALBUQUERQUE, 2014).

Grande parte dos estudos nacionais que abrangem o grupo de crianças, mostra que a anemia por deficiência de ferro se mostra altamente prevalente nestes indivíduos, com porcentagens que podem variar de 20 a até 70% (CASTRO et al., 2011; PANATO; DENARDI; NOZAKI, 2011). Rodrigues et al. (2011), por exemplo, mostraram uma prevalência de cerca de 23% de anemia com deficiência de Ferro Sérico em uma população de 6 meses a dois anos de idade residentes em Cascavel no Paraná, cidade localizada a 240 km de Guarapuava. A justificativa para tal divergência de resultados pode ser desde o tamanho amostral, características do local de moradia, além de hábitos alimentares e culturais de cada região.

Sobre as dosagens de Hemoglobina, o presente estudo mostrou valores ligeiramente menores comparados com uma pesquisa semelhante de Goiânia: enquanto neste estudo houve uma média de 9,6 e 9,2 g/dL para homens e crianças, respectivamente, na pesquisa de Silva e Costa (2014), a média foi de 11,5 e 10,6 g/dL. Em relação as mulheres adultas, o estudo semelhante apresentou uma média de 9,7 g/dL, ao passo que nesta análise foi de 10,2 g/dL, levemente mais elevada. O resultado se mostrou mais semelhante com um estudo de Brasília-DF, no qual a média de Hemoglobina para mulheres foi de 10,5 g/dL (COSTA; SILVA; FORTES, 2013). A OMS (WHO, 2015) considera a Hemoglobina como o principal parâmetro para indicar anemia, sendo apenas a diminuição dessa proteína já indicativa da doença. Já Glazer e Bilenko (2010) dizem que a anemia pode ser caracterizada como a diminuição de hemácias circulantes, com ou sem alteração de hemoglobina e da morfologia. Considerando a primeira asserção, foram encontrados 23 pacientes (8,1%) que apresentaram apenas diminuição nos níveis de hemoglobina, sem alterações em nenhum outro parâmetro do hemograma ou nos níveis de ferro.

Além disso, 3 dos 283 indivíduos estudados apresentaram anemia microcítica, mesma classe que se encontra a anemia ferropriva. Esse tipo de anemia apresenta eritrócitos microcíticos, ou seja, além da hemoglobina diminuída, o valor de VCM também se encontra abaixo do valor de referência (NAOUM; NAOUM, 2008). Como os indivíduos neste caso não apresentaram deficiência nos níveis de ferro, pode-se supor que esse achado esteja relacionado com outros tipos de alterações hematológicas. Estudos como o de Broadway-

Duren e Klaassen (2013) e Vieth e Lane (2014) descrevem que hemoglobinopatias, talassemias, anemia de doenças crônicas, anemia sideroblástica e intoxicação por metais pesados também entram na classe das anemias microcíticas. Para um diagnóstico mais eficaz, seria necessário tanto uma melhor investigação da história clínica dos pacientes, como mais exames laboratoriais, como eletroforese da hemoglobina, análise de esfregaço sanguíneo e exames bioquímicos.

Quanto aos níveis de ferritina, todos os pacientes que apresentaram diminuição neste parâmetro possuíam uma dosagem menor que 10 ng/mL; diversos estudos apresentaram entre 12 e 15 ng/dL como valor mínimo para a ferritina, estes que abrangiam crianças e adultos (BEZERRA et al., 2018; CASTRO et al., 2011; GROTO et al., 2010; NEVES; SILVA; MORAIS, 2005). A ferritina é um excelente biomarcador para diagnosticar a anemia ferropriva pois ela informa precocemente o decréscimo dos níveis de ferro do organismo e assim, é o primeiro exame que se altera na presença de uma deficiência do mineral; porém, essa proteína também é um marcador de resposta de fase aguda e seus níveis séricos podem aumentar diante de uma inflamação, mascarando a presença na anemia quando usada isoladamente (CANÇADO; GROTO, 2017; THURNHAM et al., 2010). No presente estudo foram encontrados dois pacientes com elevação de ferritina e aumento de leucócitos (leucocitose), indicando possível inflamação, sendo que um apresentava juntamente deficiência de Ferro Sérico e o outro não; com base no eritrograma que apresentava anemia microcítica, diminuição no HCM e aumento do RDW, foram considerados esses dois casos também como anemia ferropriva.

Quase não há pesquisas que apresentem relação entre a anemia por deficiência de ferro e os períodos do ano em que ela é mais prevalente. No presente estudo, 41,2% dos casos de anemia ocorreram no terceiro trimestre do ano, ou seja, no inverno. Rodrigues, Ignotti e Hacon (2017) analisaram a relação sazonal da anemia com períodos de seca e de chuva, apresentando uma prevalência de 4% e 12%, respectivamente. Considerando o inverno como período de chuvas, os resultados dos dois estudos se mostram semelhantes, mas nesta pesquisa não houve diferença estatística, possivelmente pela baixa prevalência de anemia.

Não é possível realizar a avaliação estatística da relação entre origem do pedido médico e a presença de anemia, já que 94,3% da população estudada realizou os exames por convênios e 4,1% pelo SUS, proporção extremamente desigual, sendo que dos 17 pacientes com anemia ferropriva apenas um realizou as dosagens pelo SUS. Matematicamente, pacientes provenientes de convênio terão maior chance de apresentarem anemia do que pacientes do sistema público pela grande diferença do tamanho dos grupos avaliados nesta pesquisa, o que não significa que isso se reflète na população de usuários de convênio médico ou do SUS.

Medidas profiláticas devem ser tomadas desde a infância até a vida adulta dos indivíduos. No Brasil, desde 2004, é obrigatória a fortificação de farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico, com ênfase em programas que incentivem alimentações saudáveis e adequadas, sendo essa uma forma das políticas públicas de prevenir casos de anemia ferropriva e outros tipos de doenças causadas pela falta de micronutrientes (BRASIL, 2002; BRASIL, 2013). Em relação ao tratamento, é fundamental que antes de qualquer medida, seja encontrado o que está causando a deficiência de ferro, principalmente se forem parasitoses ou danos intestinais, para que possam ser tratadas junto com a falta do mineral. O tratamento medicamentoso para esta doença é baseado na administração de ferro via oral ou parenteral; a via oral com ingestão de sulfato ferroso é a mais utilizada, porém pode gerar diversos efeitos adversos, como náusea, vômito, desconforto abdominal e diarreia. Quando a via oral não pode ser utilizada, ou não é suficiente para tratar a doença, a via parenteral se torna uma ótima opção por ser segura e eficaz, sendo administradas infusões ou injeções intravenosas lentas. Além disso, como forma de tratamento, é incentivado o consumo de alimentos ricos em ferro, seja esse da forma heme (aves, peixes, carne de boi), a forma mais biodisponível, ou da forma não heme, encontrado em leguminosas e hortaliças, esse que precisa ser consumido junto com alimentos ricos em vitamina C para ajudar na sua absorção (CANÇADO; CHIATTONI, 2010; CANÇADO; LOBO; FRIEDRICH, 2010; COOK, 2005).

5. CONCLUSÃO

O presente estudo contemplou 283 indivíduos que representaram os moradores de Guarapuava-PR, sem distinção de sexo e idade e a Anemia Ferropriva se mostrou presente em 6% dessa população. Além disso, outros 8,1% apresentaram diminuição nos níveis de Ferro Sérico e/ou Ferritina, totalizando uma prevalência de deficiência de Ferro em 14,1% dos indivíduos. Segundo a OMS, essa porcentagem representa um problema de nível leve, mostrando que alterações do mineral e a Anemia Ferropriva atingiram de forma significativa a população da cidade estudada.

Dos pacientes com anemia por deficiência de ferro, 76,5% eram mulheres, sendo que mais da metade dessas estavam na idade fértil, prevalecendo aquelas entre 40 e 49, ou seja, no fim da idade reprodutiva. Essas informações estão de acordo com a literatura, mostrando que esse grupo é um dos mais susceptíveis a apresentarem a doença. As crianças até 5 anos de idade, que também entram nos grupos de risco, não mostraram resultados expressivos no presente estudo, informação que pode ser justificada pelo pequeno tamanho amostral, onde dos 283 indivíduos estudados apenas 37 possuíam entre 2 meses e 5 anos de idade.

Além disso, a pesquisa se mostrou relevante devido as características da população estudada, esta que incluiu homens e mulheres de 2 meses até 91 anos de idade, ou seja,

sem exclusão de indivíduos ou estudo de grupos específicos. A maioria das pesquisas sobre a Anemia Ferropriva acaba atingindo grupos particulares, como gestantes e crianças e não é possível ter essa investigação geral da população.

Estudar a deficiência de ferro e a anemia causada por ela, buscando indicar sua prevalência e meios de diagnosticar, prevenir e tratar, é extremamente importante e necessário, pois impedindo seu aparecimento também é evitado o baixo desempenho escolar e no trabalho, melhora a qualidade de vida quanto à disposição e ânimo e evita gestações de risco, partos prematuros e morte neonatal e materna.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, S. D. **Prevalência de anemia ferropriva e condicionantes demográficos e antropométricos em pré-escolares no município de Manaus/RS**. 2014. 75 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Mestrado em Ensino na Saúde, Porto Alegre, 2014.

AUERBACH, M.; ADAMSON, J. W. How we diagnose and treat iron deficiency anemia. **Am J Hematol**, v. 91, n. 1, p. 31-38, 2016.

BEZERRA, A. G. N. et al. Anemia e fatores associados em mulheres de idade reprodutiva de um município do Nordeste brasileiro. **Rev Bras Epidemiol**, São Paulo v. 21, e180001, 2018.

BRAIN, B; BATES, I; LAFFAN, M, A. **Dacie and Lewis Practical Haematology**. 12. ed. Londres: Elsevier, 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução – RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2002**. Brasília: ANVISA; 2002. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_344_2002_COMP.pdf/b4d87885-dcb9-4fe3-870d-db57921cf73f> Acesso em: 27 set. 2019.

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, 2013. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf> Acesso em: 27 set. 2019.

BROADWAY-DUREN, J. B.; KLAASSEN, H. Anemias. **Crit Care Nurs Clin**, v. 25, n. 4, p. 411-426, 2013.

CAMARGO, R. M. S. et al. Factors associated with iron deficiency in pregnant women seen at a public prenatal care service. **Rev Nutr**, Campinas, v. 26, n. 4, p. 455-464, 2013.

CANÇADO, R. D.; CHIATTONE, C. S. Anemia ferropênica no adulto: causas, diagnóstico e tratamento. **Rev Bras Hematol Hemoter**, v. 32, n. 3, p. 240-246, 2010.

CANÇADO, R. D.; GROTTTO, H. Z. W. Anemias Causadas por Metabolismo Anormal do Ferro: Anemia Ferropriva, Anemia de Doença Crônica e Anemia Sideroblástica. In: SILVA, A. M.; NETO, L. M. R **Hematologia**: métodos e interpretação. São Paulo: Roca, p. 127-149, 2017.

CANÇADO, R. D.; LOBO, C.; FRIEDRICH, J. R. Tratamento da anemia ferropriva com ferro por via parenteral. **Rev Bras Hematol Hemoter**, v. 32, n. 2, p. 121-128, 2010.

CASTRO, T. G. et al. Anemia e deficiência de ferro em pré-escolares da Amazônia Ocidental brasileira: prevalência e fatores associados. **Cad Saúde Pública**, v. 27, n. 1, p. 131-142, 2011.

COOK, J. D. Diagnosis and management of iron-deficiency anaemia. **Best Pract Res Clin Haematol**. v. 18, n. 2, p. 319-332, 2005;

COSTA, A. C. B. S; SILVA, J. X.; FORTES, R. C. Prevalência de Anemia Ferropriva em Mulheres de um Hospital Público de Brasília, DF. **Rev Divulgação Científica Sena Aires**, v. 2, n. 2, p. 30-35, 2013.

COSTA, C. M.; BRUM, I. R.; LIMA, E. S. Anemia e marcadores séricos da deficiência de ferro em grávidas atendidas na rede pública municipal de Manaus, Amazonas, Brasil. **Acta Amaz.** Manaus, v. 39, n. 4, p. 901-905, 2009.

DB (Diagnósticos do Brasil). **Guia exames: Ferro Sérico e Ferritina**. São José dos Pinhais, 2019. Disponível em: <<http://diagnosticosdobrasil.com.br/guia/>> Acesso em: 10 set. 2019.

FABIAN, C. et al. Prevalência de anemia e fatores associados em mulheres adultas residentes em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 23, n. 5, p. 1199-1205, 2007.

GLAZER, Y.; BILENKO, N. Effect of iron deficiency and iron deficiency anemia in the first two years of life on cognitive and mental development during childhood in Hebrew. **Harefuah**, v. 149, n. 5, p. 309-314, 2010.

GROTTO, H. Z. W et al. Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro. **Rev Bras Hematol Hemoter**, v. 32, n. 2, p. 22-28, 2010.

KASSEBAUM, N. J. et al. A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. **Blood**, v. 123, n. 5, p. 615-624, 2014.

NAOUM, P. C.; NAOUM, F. A. **Hematologia Laboratorial – Eritrócitos**. 2 ed, São José do Rio Preto: Academia de Ciência e Tecnologia (AC&T), 2008.

NEVES, M. B. P.; SILVA, E. M. K.; MORAIS, M. B. Prevalência e fatores associados à deficiência de ferro em lactentes atendidos em um centro de saúde-escola em Belém, Pará, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 21, n. 6, p. 1911-1918, 2005.

OSORIO, M. M. et al. Prevalence of anemia in children 6-59 months old in the state of Pernambuco, Brazil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 10, n. 2, p. 101-107, 2001.

PANATO, C. S. S; DENARDI, G. T. B.; NOZAKI, V. T. Prevalência de anemia ferropriva e consumo de ferro em crianças hospitalizadas. **Rev Saúde e Pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 45-50, 2011.

PITA-RODRÍGUEZ, G; JIMÉNEZ-ACOSTA, S. La anemia por deficiencia de hierro en la población infantil de Cuba. Brechas por cerrar. **Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter**, v. 27, n. 2, p. 179-195, 2011.

RODRIGUES, L. P.; JORGE, S. R. P. F. Deficiência de ferro na mulher adulta. **Rev Bras Hematol Hemoter**, v. 32, n. 2, p. 49-52, 2010.

RODRIGUES, P. C. O.; IGNOTTI, E.; HACON, S. S. Association between weather seasonality and blood parameters in riverine populations of the Brazilian Amazon. **J Pediatr**, v. 93, n. 5, p. 482-489, 2017.

RODRIGUES, V. C. et al. Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas do oeste do Paraná, Brasil. **Rev Nutr**, v. 24, n. 3, p. 407-420, 2011.

SBAC (Sociedade Brasileira de Análises Clínicas). PNCQ (Programa Nacional de Controle de Qualidade). **Valores de referência hematológicos para adultos e crianças**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://www.pncq.org.br/uploads/2019/VNH2019.pdf>> Acesso em: 10 set. 2019.

SILVA, K. N.; COSTA, S. H. N. Prevalência de anemia ferropriva no laboratório clínico da PUC Goiás (LAC-PUC goiás) de maio de 2013 a maio de 2014. **Rev Estudos**, v. 41, n. 4, p. 785-792, 2014.

STEVENS, G. A. et al. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data. **Lancet Glob Health**, v.1, n.1 p. 16–25, 2013.

THURNHAM, D. I. et al. Adjusting plasma ferritin concentrations to remove the effects of subclinical inflammation in the assessment of iron deficiency: A meta-analysis. **Am J Clin Nutr**, v. 92, n. 3, p. 546-555, 2010.

VIETH, J. T.; LANE, D. R. Anemia. **Emerg Med Clin North Am**, v. 32, n. 3, p. 613-28, 2014.

WHO (World Health Organization). **Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control**. Geneva: WHO, 2017. Disponível em: <<https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemias-toolsprevention-control/en/>> Acesso em: 25 mar. 2019.

WHO (World Health Organization). **The global prevalence of anaemia in 2011**. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: <https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/global_prevalence_anaemia_2011/en/> Acesso em: 25 mar. 2019.

WHO (World Health Organization). **Iron deficiency anemia: assessment, prevention, and control**. Geneva: WHO, 2001. Disponível em: <https://www.who.int/nutrition/publications/en/ida_assessment_prevention_control.pdf> Acesso em: 10 set. 2019.