

CLARICE SANTANA MILAGRES

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À ANEMIA E
DEFICIÊNCIA DE VITAMINA B₁₂ EM IDOSOS DE VIÇOSA-MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2014

CLARICE SANTANA MILAGRES

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À ANEMIA E
DEFICIÊNCIA DE VITAMINA B₁₂ EM IDOSOS DE VIÇOSA-MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 31 de janeiro de 2014.

Luciana Moreira Lima

Sylvia do Carmo Castro Franceschini
(Coorientadora)

Andréia Queiroz Ribeiro
Orientadora

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

M637p
2014 Milagres, Clarice Santana, 1984-
Prevalência e fatores associados à anemia e deficiência de vitamina B12 em
idosos de Viçosa-MG / Clarice Santana Milagres. - Viçosa, MG, 2014.
xiv, 65f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexo.

Orientador: Andréia Queiroz Ribeiro.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Idosos. 2. Anemia em idosos. 3. Vitamina B12. I. Universidade Federal
de Viçosa. Nutrição e Saúde. Programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição.
II. Título.

CDD 22. ed. 618.97

O melhor vai se instalar em nossa vida.
Porque sou do tamanho daquilo que vejo,
e não do tamanho da minha altura.
(Carlos Drummond de Andrade)

DEDICATÓRIA

À minha mãe Bernadete Fernandes Santana, exemplo de mulher e mãe: lutadora e capaz de vencer qualquer obstáculo.

AGRADECIMENTOS

Esta etapa acadêmica não é apenas fruto da minha dedicação. Ela representa, na verdade, a soma de contribuições e apoio de diversas pessoas e amigos que estiveram ao meu lado durante o período de estudos! Destaco algumas pessoas, que em especial, contribuíram profissionalmente e afetivamente para a conclusão dessa dissertação.

Sinceros agradecimentos:

À Deus que estando sempre ao meu lado pode me proporcionar o caminho, a luz e o conhecimento para chegar ao final de mais uma etapa da minha vida e sonhando com tantos outros!

À minha mãe Bernadete, que esteve ao meu lado, me fortalecendo e apoiando nos momentos de carência, crises, desânimo e cansaço. Por sempre se expressar com palavras de carinho e incentivar, afirmando sempre, que no final tudo daria certo!

Às minhas irmãs, Maria Alice e Raquel, pelo carinho, apoio e incentivo em minha caminhada acadêmica.

À minha orientadora Andreia Queiroz, que tanto me auxiliou nesta etapa. Obrigada pela orientação, incentivo e principalmente, pela paciência. Obrigada por me ajudar a ver a importância de continuar meus estudos e a me apaixonar pela docência.

À professora Sylvia Franceschini, pelas preciosas contribuições neste trabalho, além do grande apoio.

À professora Luciana Lima, por me apresentar o encanto e a delicadeza de um professor! Obrigada gentilmente por aceitar participar dos trabalhos propostos, pelas contribuições preciosas e seus conhecimentos sobre a temática. Além de ser integrante de defesa dessa dissertação.

Ao professor Renato Pereira, pelo incentivo à docência, pela amizade sincera e carinho com que me recebeu em suas aulas. Pelos ricos ensinamentos e vivências que me proporcionou.

Ao tio Haroldo Fernandes e ao professor Adelson Tinoco por me orientarem e seguir o caminho da academia.

À minha prima Adriana Santana, pela amizade, apoio, força, carinho e pelos bons momentos que compartilhamos desde nosso retorno à cidade de Viçosa.

Ao Luquinhas, por me ensinar a arte da paciência!

Ao Martini, pelos momentos de distração e companhia de todos os dias.

Aos meus amigos “Chegados”, por me fazerem rir nos momentos complicados, pelo incentivo demonstrado em nossas reuniões e pelo carinho durante toda a jornada do mestrado.

À Mariza, Priscila e Márcio, pelo carinho e palavras de conforto.

Aos idosos do município de Viçosa, pela participação neste trabalho.

Aos meus professores e colegas de mestrado, pelo convívio e troca de experiências.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição da UFV pela contribuição em minha formação.

À Universidade Federal de Viçosa, instituição que tive a oportunidade de realizar meu mestrado.

À todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

BIOGRAFIA

Clarice Santana Milagres, filha de Bernadete Fernandes Santana, nasceu em 03 de agosto de 1984, na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Em 2005, iniciou o curso de Enfermagem e Obstetrícia na Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória-ES, concluindo-o em agosto de 2009. Em agosto de 2012 ingressou no Programa de Pós-Graduação em nível de mestrado, em Ciência da Nutrição, na área de Grupos Populacionais, submetendo-se à defesa da dissertação em janeiro de 2014.

RESUMO

MILAGRES, Clarice Santana, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, Janeiro de 2014. **Prevalência e fatores associados à anemia e deficiência de vitamina B₁₂ em idosos de Viçosa-MG.** Orientadora: Andréia Queiroz Ribeiro. Coorientadora: Sylvia do Carmo Castro Franceschini.

A anemia nos idosos demonstra ser o problema hematológico mais comum encontrado, enquanto a deficiência de vitamina B₁₂, micronutriente essencial na dieta dessa população, está relacionada ao aparecimento de um comprometimento cognitivo. Essas condições podem favorecer um quadro característico: aumento na morbimortalidade dessa população. Nesse contexto, o presente trabalho objetivou avaliar a prevalência e os fatores associados à anemia e à deficiência de vitamina B₁₂ em idosos do município de Viçosa-MG. Realizou-se um estudo observacional, transversal, conduzido no período de junho a dezembro de 2009, com uma amostra aleatória simples de 621 idosos, dos quais 349 (56,12%) concordaram em se submeter ao exame hematológico e bioquímico, representando a amostra constituinte deste trabalho. O cálculo do tamanho amostral considerou um nível de 95% de confiança, prevalências estimadas de 50% e erro tolerado de 4%. Assim, a amostra seria de 558 idosos, à qual se acrescentou 20% para cobrir possíveis perdas, totalizando 670 pessoas a serem estudadas. Ocorreram perdas de informação por recusa (3,6%) e por motivos inevitáveis para a realização das entrevistas (3,7%). Consideraram-se perdas inevitáveis as situações em que foram sorteados indivíduos que haviam falecido (1,3%), endereços não localizados (1,2%), aqueles que se mudaram para residências de difícil localização e para outros municípios (1,2%). As informações foram obtidas usando-se um questionário semiestruturado com a maioria das perguntas fechadas e pré-codificadas. As variáveis dependentes analisadas foram anemia, com mensuração dos níveis de hemoglobina plasmática para o sexo feminino <12 g Hb/dL e para o sexo masculino <13 g Hb/dL e níveis plasmáticos de vitamina B₁₂, considerado como deficiência os níveis abaixo de 140pmol/L. As variáveis independentes analisadas foram: a) características sociodemográficas: sexo, idade, escolaridade e renda; b) Indicadores das condições de saúde e uso dos serviços de saúde: histórias de diabetes, hipertensão arterial, dislipidemias, depressão, doença renal, infarto agudo do miocárdio e doenças cardiovasculares; número de doenças autorreferidas, capacidade funcional, avaliação cognitiva através do Mini Exame do Estado Mental, percepção da própria saúde, estado nutricional, alteração da ingestão alimentar nos últimos três meses, número de medicamentos consumidos, número de consultas médicas no últimos

12 meses anteriores à entrevista, posse de plano privado de saúde, e internações hospitalares no último ano. Foi utilizado o software EpiInfo versão 6.04 para o armazenamento dos dados e para análise destes foi utilizado o software Stata versão 9.0. A normalidade da distribuição das variáveis quantitativas foi avaliada usando-se o teste de Kolmogorov-Smirnov. Análise descritiva das variáveis foi apresentada por meio de medidas de tendência central e de variabilidade adequadas, bem como distribuição de frequências. A associação entre as variáveis independentes categóricas e a presença de anemia e deficiência de vitamina B₁₂ foram estimadas na análise bivariada pelo teste qui-quadrado de Pearson (χ^2). O nível de significância adotado em todas as comparações foi de $\alpha = 5\%$. Para a análise de regressão, utilizou-se Poisson com variância robusta a fim de se obter estimativas das razões de prevalência de anemia e deficiência de vitamina B₁₂ e os respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%). Foram realizadas análises bivariadas entre as variáveis dependente e independentes, obtendo-se como medida de efeito as razões de prevalência (RP) por meio da regressão de Poisson. Foram incorporadas na análise multivariada as variáveis com valor de $p < 0,25$ e mantidas no modelo final aquelas com $p < 0,05$. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (protocolo nº 027/2008). Dentre os 349 idosos incluídos no estudo, havia equivalência na proporção de homens e mulheres, sendo que as últimas representavam 49,9%. A média da idade foi de 69,55 anos (dp = 7,51 anos) com predomínio da faixa etária de 60 a 69 anos (57,31%). Encontrou-se prevalência de anemia de 11,7% (IC95% 8,3%-15,1%) no grupo de idosos estudados e níveis médios de hemoglobina de 13,74 g/dL. Verificou-se associação entre anemia e sexo masculino, idade avançada e polifarmácia. Com relação aos níveis séricos de vitamina B₁₂, foi encontrado média de 242,43 pg/mL (dp = 109,13 pg/mL). A prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ foi de 17,4% (IC95% 13,4%-21,4%). O comprometimento cognitivo mostrou-se importante variável relacionada à deficiência de vitamina B₁₂ elucidando a associação entre os níveis de vitamina B₁₂ e indicadores das condições de saúde.

ABSTRACT

MILAGRES, Clarice Santana, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, January of 2014. **Prevalence and factors associated with anemia and vitamin B12 deficiency in elderly Viçosa-MG.** Advisor: Andréia Queiroz Ribeiro. Co-advisor: Sylvia do Carmo Castro Franceschini.

Anemia in the elderly proves to be the most common hematologic problem encountered while vitamin B₁₂, is the essential micronutrient in the diet of this population, disability is related the onset of cognitive impairment. These conditions may favor a framework characteristic: increased mortality in this population. In this context, the present work aimed to evaluate the prevalence and factors associated with anemia and vitamin B₁₂ deficiency elderly in the city of Viçosa-MG. We conducted an observational, cross-sectional study conducted from June to December 2009, with a random sample of 621 elderly, which 349 (56.12%) agreed to undergo the blood test, the sample representing constituent of this work. Information was obtained using a semistructured questionnaire with most closed and pre-coded questions. The dependent variables anemia were analyzed with measurement of plasma hemoglobin for women <Hb 12 g/dL for males and <13g Hb/dL and plasma vitamin B₁₂, considered as disability levels below 140pmol/L. The independent variables were: a) sociodemographic characteristics: sex, age, education and income, b) Indicators of health and use of health services: stories of diabetes, high blood pressure, dyslipidemia, depression, kidney disease, depression, acute myocardial infarction and diseases cardiovascular, number of self-reported diseases, functional capacity, cognitive assessment The Mini Mental State Examination, self-perceived health, nutritional status, change food intake in the last three months, number of medications, number of medical appointments in the last 12 months preceding the interview, hold private health plan, and hospitalizations in the last year. EpiInfo software version 6.04 was used for data storage and analysis of these, we used the software Stata version 9.0. The normality of the distribution of the quantitative variables was assessed using the test Kolmogorov-Smirnov. Descriptive analysis of the variables was presented by measures central tendency and variability of suitable, as well as the frequency distribution. The association between categorical independent variables and the presence of anemia and deficiency vitamin B₁₂ were estimated in bivariate analysis using the chi-square test (χ^2) test. The level of significance for all comparisons was $\alpha = 5\%$. For analysis of regression was used Poisson variance to obtain estimates of the reasons prevalence of anemia and vitamin B₁₂

deficiency and the corresponding 95% of confidence (CI95%). Bivariate analyzes between the dependent variables were performed and independent, obtaining as a measure of effect prevalence ratios (PR) by Poisson regression. Variables with ap value <0.25 were included in multivariate analysis and retained in the final model with p <0.05. The study was approved by the Ethics Committee Human Research of the Universidade Federal de Viçosa (protocol number 027/2008). Among the 349 seniors enrolled in the study, there was equivalence in the proportion of men and women, and the latter represented 49.9%. The mean age was 69.55 years (sd=7.51 years) with predominant age range 60-69 years (57.31%). We found a prevalence of anemia 11.7% (CI 95% 8.3% -15.1%) in the elderly group studied and mean hemoglobin levels of 13.74 g/dL. An association between anemia and male gender, advanced age and polypharmacy. With relation to serum levels of vitamin B₁₂, found an average of 242.43 pg/mL (sd=109.13 pg/ml). The prevalence of vitamin B₁₂ deficiency was 17.4% (CI 95% 13.4%-21.4%). The cognitive impairment was an important variable related to vitamin deficiency B₁₂ elucidating the association between vitamin B₁₂ levels and indicators of health conditions.

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	xix
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xiv
1 – INTRODUÇÃO GERAL	1
1.1 – Referências Bibliográficas	3
2 – REVISÃO DE LITERATURA	6
2.1 - Prevalência e Etiologia da anemia em idosos: uma revisão sistemática Prevalence and etiology of anemia in the elderly: a systematic review	6
2.1.1 – Resumo	6
2.1.2 – Abstract	7
2.1.3 – Introdução	7
2.1.4 – Métodos	8
2.1.5 – Resultados	9
2.1.6 – Discussão	16
2.1.7 – Conclusão	19
2.1.8 - Referências Bibliográficas	19
3 – OBJETIVOS	22
3.1 - Objetivo Geral	22
3.2 - Objetivos Específicos	22
4 - METODOLOGIA	23
4.1 - Delineamento do estudo	23
4.2 - População alvo e amostra	23
4.3 – Cálculo amostral	24
4.4 - Coleta de dados	24
4.5 - Variáveis do estudo	25

4.6 - Análise estatística dos dados	27
4.7 - Aspectos éticos	27
4.8 - Referências Bibliográficas	27
5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5.1 - Artigo Original 1: Prevalência e Fatores Associados à Presença de Anemia em Idosos do Município de Viçosa-MG	29
5.1.1 – Resumo	29
5.1.2 – Abstract	30
5.1.3 – Introdução	30
5.1.4 – Materiais e Métodos	32
5.1.4.1 – População alvo e amostra	32
5.1.4.2 – Cálculo amostral	32
5.1.4.3 – Coleta de dados	33
5.1.4.4 – Variáveis do Estudo	33
5.1.4.5 – Análise dos dados	35
5.1.5 – Resultados	35
5.1.6 – Discussão	40
5.1.7 – Considerações Finais	43
5.1.8 – Referências bibliográficas	44
5.2 – Artigo Original 2: Prevalência e Fatores Associados à Deficiência de Vitamina B12 em Idosos do Município de Viçosa-MG	47
5.2.1 – Resumo	47
5.2.2 – Abstract	48
5.2.3 – Introdução	48
5.2.4 – Materiais e Métodos	50
5.2.4.1 – População alvo e amostra	50
5.2.4.2 – Cálculo amostral	50
5.2.4.3 – Coleta de dados	51
5.2.4.4 – Variáveis do Estudo	51
5.2.4.5 – Análise dos dados	52
5.2.5 – Resultados	53

5.2.6 – Discussão	55
5.2.7 – Considerações Finais	58
5.2.8 – Referências bibliográficas	59
6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
6.1 Referências Bibliográficas	64
7 – ANEXO	65
7.1 – ANEXO I: Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFV	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Porcentagem
>	Maior
<	Menor
AIVD	Atividade Instrumental de Vida Diária
AVD	Atividade de Vida Diária
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
cm	Centímetros
dL	Decilitros
DP	Desvio-padrão
DRC	Doença Renal Crônica
EPO	Eritropoietina
Hb	Hemoglobina
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IMC	Índice de Massa Corporal
kg	Quilogramas
L	Litros
m ²	Metro quadrado
Máx	Máximo
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
MG	Minas Gerais
Min	Mínimo
mmol	Molaridade
NHAMES	National Health and Nutrition Examination Survey
OMS	Organização Mundial de Saúde
pmol	Por molaridade
OR	Odds Ratio
PSF	Programa de Saúde da Família
RS	Rio Grande do Sul
R\$	Reais
SABE	Saúde Bem-Estar e Envelhecimento

SUS Sistema Único de Saúde
WHO World Health Organization

1 INTRODUÇÃO GERAL

Envelhecer é um processo que envolve uma rede de complexos fatores de ordem biológica, psicológica e social¹. Esse processo é acompanhado mundialmente e evidenciado pela redução nas taxas de natalidade e fecundidade e no aumento da expectativa de vida. Essa tendência, inicialmente observada nos países desenvolvidos foi seguida em todas as regiões do globo e no que diz respeito exclusivamente à expectativa de vida, antes do ano de 2050, indivíduos com idade superior a 60 anos superarão o quantitativo daqueles menores de quinze anos². Em países em desenvolvimento como o Brasil, esse acontecimento deverá ocorrer entre os anos de 2025 e 2030, uma vez que o envelhecimento populacional em nosso país mostra-se vertiginoso desde os anos 1960. Estima-se que a partir do ano 2025, o Brasil terá a sexta maior população idosa do mundo, com cerca de 25 milhões de pessoas, correspondendo a quase 14% da população total²⁻⁴.

O envelhecimento possui relação com o declínio funcional de múltiplos sistemas orgânicos e dessa forma pode aumentar a probabilidade de ocorrência de disfunções e doenças nesses indivíduos⁵. Logo, idosos podem apresentar um declínio nas atividades físicas, mudanças nos padrões alimentares e aparecimento de processos inflamatórios. Esses fatores aliados levam a uma ampliação no surgimento de anemia, demonstrando ser o problema hematológico mais comumente encontrado nos indivíduos idosos⁶.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, uma proposta para o diagnóstico de anemia é a mensuração dos níveis de hemoglobina plasmática estabelecidos em adultos jovens, sendo identificada para o sexo feminino como <12g Hb/dl e para o sexo masculino <13g Hb/dl^{2,7}. Com relação à população idosa, há mínimo decréscimo nestes níveis quando comparado aos adultos jovens, levando a se pensar em um possível (ou não) ajuste dos parâmetros já estabelecidos^{3,8}.

Diferenças nos níveis de hemoglobina em idosos podem ser acompanhadas em grupos étnicos variados. Observa-se que negros possuem menores concentrações de hemoglobina em relação aos brancos. Essas diferenças não são explicadas pelo estado de saúde, pela nutrição e por condição socioeconômica, apenas constatações estudadas acerca de mutações gênicas e pressão ambiental ocorridas na África e Europa⁹. Portanto, observa-se uma prevalência de anemia em idosos não-hispânicos negros bastante superior (27%) em comparação a idosos não-hispânicos brancos (9%). O mesmo é acompanhado pela anemia

dita idiopática e inexplicada. Diferenças similares também são observadas entre mulheres negras e brancas e assim como negras e asiáticas¹⁰⁻¹⁴.

O aumento da prevalência de anemia em função da idade é acompanhado em ambos os sexos, no entanto é mais acentuada nos homens. Contudo, estudos relatam que diferenças relacionadas ao sexo tendem a diminuir ou mesmo desaparecer em pacientes idosos, visto que as mudanças fisiológicas ocorridas no corpo da mulher são significantes, exemplificadas pela ausência de gravidez e menopausa^{2,6,8,9,15-17}.

No idoso, a anemia é uma condição subdiagnosticada, podendo refletir uma doença de base, como infecções e neoplasias. Logo, condições associadas à anemia estão relacionadas a um declínio nos desempenhos físico e mental, nas habilidades de manutenção de vida cotidiana e no aumento da fragilidade. Consequentemente, possibilita um aumento na morbidade e mortalidade desse grupo^{3,5,8,13}.

Por representar uma emergência global de saúde do idoso e por impactar negativamente no cotidiano dos indivíduos da terceira idade, a anemia é representada como consequência de três grandes diferentes vertentes de causalidade. A primeira delas é a anemia causada por deficiências nutricionais, correspondendo a um terço de todas para o seu aparecimento. Somente a deficiência de ferro é responsável por aproximadamente metade de todos os casos de anemias causadas por deficiências nutricionais. As deficiências de vitamina B₁₂ e ácido fólico também são acompanhadas neste grupo. Outras vertentes são as anemias advindas das doenças crônicas (ou anemia da inflamação crônica e/ou anemia da doença renal crônica) e anemia inexplicada^{3,9,10,12}. Esta última classificação é dita inexplicada, pois não encontra critérios de inclusão junto aos demais grupos apresentados. Consoante ao exposto, a condição hematológica da síndrome mielodisplásica ocorre nesse último grupo de classificação da anemia, mas ainda não está claro o mecanismo de eritropoiese em idosos^{9,10}. Alguns pontos em relação às anemias inexplicáveis dão-se pelo impacto nos níveis de estrogênio e testosterona com a idade. Outro ponto a ser mencionado é a propensão para o uso da polifarmácia, onde muitos dos fármacos utilizados possuem a capacidade de reduzir a eritropoiese. Por fim, há uma variedade de condições de saúde que não são classificadas como anemia decorrente de inflamação, mas que podem estar associadas ao grupo considerado inexplicável¹⁰.

Em relação às deficiências nutricionais no idoso, merece atenção especial a deficiência de vitamina B₁₂ (cobalamina). Esse micronutriente é responsável pela produção de hemácias, manutenção das funções neurológicas e síntese de DNA¹⁸. Déficits de vitamina B₁₂ tem sido estudados na população idosa em função de sua associação com a instalação/evolução de

algumas comorbidades como anemia, neuropatias e prejuízos cognitivos¹⁸⁻²³. Esse fato é relevante especialmente porque essa deficiência pode ser efetivamente revertida a baixos custos, com a suplementação no início do aparecimento dos sintomas, como palidez, fadiga, fraqueza e até mesmo desordens mentais². O estudo *Older People and Enhanced Neurological* - OPEN (2011), propõe que haja essa suplementação nas pessoas idosas, mesmo na ausência de sintomas clínicos estabelecidos²⁴.

A literatura reporta que cerca de 10% da população idosa não institucionalizada apresenta deficiência de vitamina B₁₂, e há aumento dessa proporção com a idade, podendo alcançar 20% nos octogenários^{19,25-27}. Entretanto, a real prevalência é de difícil mensuração: os estudos utilizam diferentes pontos de corte para analisar a deficiência nos níveis plasmáticos dessa vitamina, assim como há variações nos métodos de análises laboratoriais utilizados para mensuração^{18,28,29}.

Atualmente, observa-se poucos estudos brasileiros de base populacional em municípios de pequeno e médio porte que busquem conhecer a prevalência de anemia e deficiência de vitamina B₁₂ em idosos da comunidade. Acredita-se que trabalhos voltados à essa temática são importantes, já que podem subsidiar informações para localidades que possuam características populacionais semelhantes, podendo direcionar ações de melhoria no estado hematológico desse grupo, assim como prever interferências advindas da deficiência de vitamina B₁₂ no desempenho cotidiano do idoso. As informações neste estudo são relevante por subsidiar informações para o planejamento, iniciativas e programas específicos em saúde pública voltados para essa idade.

Diante desse contexto, é clara a necessidade de maior conhecimento sobre as necessidades e condições de saúde dos indivíduos idosos, a fim de possibilitar um delineamento de políticas específicas para este grupo populacional e estabelecer relações entre a anemia e a deficiência de vitamina B₁₂, bem como outros fatores.

1.1 Referências Bibliográficas

1 – Teixeira JS, Côrrea FC, Rafael CBS, Miranda VPN, Ferreira MEC. Envelhecimento e Percepção Corporal de Idosos Institucionalizados. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., 2012; 15(1):63-68.

2 – Santos IS. Prevalência de anemia em idosos, causas de persistência ou recorrência e sua relação com demência: resultados do São Paulo Ageing and Health Study. 2009. 110 f. Tese (Doutorado em Ciências – Emergências Clínicas) – Departamento de Clínica Médica, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

- 3 – Gualandro SFM, Hojaij NHSL, Filho WJ. Deficiência de ferro no idoso. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.* 2010;32 (Supl. 2):57-61.
- 4 – Olivares M, Hertrampf E, Capurro MT, Wegner D. Prevalence of anemia in elderly subjects living at home: role of micronutrient deficiency and inflammation. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2000; 54:834-39.
- 5 – Schaan MDA, Schwanke CHA, Bauer M, Luz C, Cruz IM. Hematological and nutritional parameters in apparently healthy elderly individuals. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.* 2007;29(2):136-43.
- 6 – Barbosa DL, Arruda IKG, Diniz AS. Prevalência e caracterização da anemia do programa de saúde da família. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.* 2006; 28(4):288-92.
- 7 – World Health Organization. Nutricional anemia: reporto of WHO Scientific Group. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1968.
- 8 – Izaks GJ, Westendorp RGJ, Knook DL. The definition of anemia in older persons. *JAMA.* 1999; 18(281).
- 9 – Patel KV. Epidemiology of anemia in older adults. *Semin Hematol.* 2008; 45(4):210-17.
- 10 – Guralnik JM, Ersler WB, Schrier SL, Picozzi VJ. Anemia in the elderly: a public health crisis in hematology. *Hematology.* 2005.
- 11 - Hoobler I, Hunscher H. Hemoglobin differences between blacks and whites. *Am J Clin Nutr.* 1977; 30; 1935-37.
- 12 - Guralnik JM, Eisenstaedt RS, Ferrucci L, Klein HG, Woodman RC. Prevalence of anemia in persons 65 years and older in the United States: evidence for a high rate of unexplained anemia. *Blood.* 2004; 104(8):2263-68.
- 13 – Vanasse GJ, Berliner N. Anemia in elderly patients: an emerging problem for the 21st century. *Hematology.* 2010:271-75.
- 14 - Tettamanti M, Lucca U, Gandini F, Recchia A, Mosconi P, Apolone G, et al. Prevalence, incidence and types of mild anemia in the elderly: the “Health and Anemia” Population-Based Study. *Haematologica* 2010; 95:1849-56.
- 15 – Carmel R. Anemia and aging: an overview of clinical, diagnostic and biological issues. *Blood Rev.* 2001; 15(1):9-18.
- 16 – Inelmen EM, D’Alessio M, Gatto, MRA Baggio MB, Jimenez G, Bizzotto MG, Enzi G. Descriptive analysis of the prevalence of anemia in a randomly selected sample os elederly people living at home: some results of an Italian multicentric study. *Aging Clin Exp Res.* 1994; 6:81-89.

- 17 – Nilsson-Ehle H, Jagenburg R, Landahl S, Svanborg A. Blood haemoglobin declines in the elderly: implications of reference intervals from age 70 to 88. *Eur J Haematol*. 2000; 65:297-305.
- 18 - Langan RC, Zawistoski KJ. Update on vitamin B₁₂ deficiency. *American Family Physician*. 2011; 83(12):1425-30.
- 19 - Sánchez H, Albala C, Lera L. Comparison of two modes of vitamin B₁₂ supplementation on neuroconduction and cognitive function among older people living in Santiago, Chile: a cluster randomized controlled trial. A study protocol [ISRCTN 02694183]. *Nutritional Journal*, 2011; 10:1-9.
- 20 - Clarke R, Refsum H, Birks J. Screening for vitamin B₁₂ and folate deficiency in older persons. *American Journal Clinical Nutrition*. 2003; 77:1241-47.
- 21 - Andres E, Loukili NH, Noel E, Kaltenbach G. Vitamin B₁₂ (cobalamin) deficiency in elderly patients. *CMAJ*. 2004; 171(3):251-59.
- 22 - WHO/Tufts. Keep fit for life: meeting the nutritional needs of older persons. Geneva: World Health Organization; 2002.
- 23 - Smith AD, Kim YI, Refsum H. Is folic acid good for everyone? *American Journal Clinical Nutrition*. 2008; 87:517-33.
- 24 - Dangour AD, Allen E, Clarke R, Elbourne D, Fasey N, Fletcher AE, Letley L, Richards M, Whyte K, Mills K, Uady R. A randomised controlled trial investigating the effect of vitamin B₁₂ supplementation on neurological function in healthy older people: the Older People and Enhanced Neurological function (OPEN) study protocol [ISRCTN54195799]. *Nutritional Journal*. 2011; 10:22.
- 25 - Hin H, Clarke R, Sherliker P. Clinical relevance of low serum vitamin B₁₂ concentrations in older people: the Banbury B₁₂ study. *Age and Aging*. 2006; 35:416-22.
- 26 - Clarke R, Grimley EJ, Refsum H. Vitamin B₁₂ and folate deficiency in older people. *Age Ageing*. 2004; 33:34-41.
- 27 - Finch S, Doyle W, Lowe C. National Diet and Nutrition Survey. People Aged 65 and Over. Volume 1. Report of the Diet and Nutritional Survey, SO, London, 1998.
- 28 - Johnson MA, Hausman DB, Davey A, Poon LW, Allen RH, Stabler SP. Vitamin B₁₂ deficiency in African American and White octogenarians and centenarians in Georgia. *Journal Nutrition Health Aging*. 2010; 14(5):339-45.
- 29 - Lippi G, Franchini M, Salvagno GL, Montagnana M, Targher G, Guidi GC. Determinants of anaemia in the very elderly: a major contribution from impaired renal function? *Blood Transfusion*. 2010;8:44-48.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Artigo de revisão sistemática encaminhado para publicação.

2.1 Prevalência e Etiologia da anemia em idosos: uma revisão sistemática Prevalence and etiology of anemia in the elderly: a systematic review

Clarice Santana Milagres¹; Sylvia do Carmo Castro Franceschini²; Sílvia Eloiza Priore²;
Luciana Moreira Lima³, Andréia Queiroz Ribeiro⁴

¹ Mestranda em Ciências da Nutrição. Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Nutrição e Saúde. Av. PH Rolfs s/n., *Campus* Universitário, 36570 000, Viçosa, MG, Brasil.

² Doutora em Nutrição pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp); Professora Associada do Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, Viçosa, MG, Brasil.

³ Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Minas Gerais, (2007); Professora Adjunta do Departamento de Medicina e Enfermagem da UFV, Viçosa, MG, Brasil.

⁴ Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil (2008); Professora Adjunta do Departamento de Medicina e Enfermagem da UFV, Viçosa, MG, Brasil.

2.1.1 Resumo

Objetivos: Descrever a prevalência e a etiologia da anemia em idosos nos estudos originais publicados. **Métodos:** Revisão sistemática de artigos publicados entre 2008 e 2013, nas bases de dados eletrônicos *PubMed* e *Science Direct*. Utilização de descritores pré-determinados em inglês, abrangendo artigos que utilizassem: “anemia”, “elderly”, “etiology”, usados em combinação. **Resultados:** Foram encontrados 77 artigos. Após processo de filtragem selecionou-se 18 estudos que apresentavam resultados da prevalência e etiologia da anemia em idosos. **Conclusão:** Observou-se grande amplitude nas prevalências de anemias (5,5% a 62,6%), assim como a etiologia. Idosos hospitalizados e institucionalizados apresentaram elevadas prevalências de anemia com aumento para risco de mortalidade. Idosos não

institucionalizados constituíram a maior parte da população alvo e nesses, a principal etiologia da anemia foi doença crônica e inexplicada. A etiologia da anemia encontrada nestas pesquisas contemplou as três principais causas de anemia nos idosos, quais seja por deficiências nutricionais, doenças crônicas e anemia inexplicada, confirmando a multifatorialidade desta doença.

Palavras-chave: Anemia; Envelhecimento; Etiologia; Idosos; Prevalência; Hemoglobina.

2.1.2 Abstract

Purposes: to describe the prevalence and etiology of anemia in the elderly in the original studies published. **Methods:** systematic review of articles published between 2008 and 2013, the electronic databases PubMed and Science Direct. Using descriptors predetermined english, covering articles that used: "anemia", "elderly", "etiology", used in combination. **Results:** was founded 77 articles. After filtering process were selected 18 studies that presented results of prevalence and etiology of anemia in the elderly. **Conclusion:** there was a wide range in the prevalence of anemia (5.5% to 62.6%), as well as the etiology. Hospitalized and institutionalized elderly showed a high prevalence of anemia with increased risk for mortality. Non-institutionalized elderly constituted the majority of the target population and the main cause of anemia was chronic and unexplained. The etiology of anemia found in these surveys included the three main causes of anemia in the elderly, which is by nutritional deficiencies, chronic and unexplained anemia, confirming this multifactorial disease. **Keywords:** Anemia; Aging; Etiology; Elderly; Prevalence; Hemoglobin.

2.1.3 Introdução

O envelhecimento é um processo mundial evidenciado pela redução nas taxas de natalidade, fecundidade e no aumento da expectativa de vida. Essa tendência inicialmente observada nos países desenvolvidos foi seguida em todas as regiões do globo, principalmente no que diz respeito à expectativa de vida. Em países em desenvolvimento como o Brasil, o envelhecimento populacional mostra-se vertiginoso desde 1960^{1,2}.

Envelhecer possui relação com declínio funcional de múltiplos sistemas orgânicos, podendo aumentar a probabilidade de ocorrências de disfunções e doenças em idosos, que

podem apresentar diminuição nas atividades físicas, mudanças nos padrões alimentares, na capacidade funcional e ser acometidos por processos inflamatórios. Esses fatores podem predispor aparecimento de anemia, demonstrando um problema hematológico comum encontrado nos idosos³.

A anemia no idoso é descrita como consequência de três grandes diferentes grupos de causalidade. A anemia causada por deficiências nutricionais, corresponde a um terço de todas elas, sendo anemia ferropriva a principal. Anemias das doenças crônicas (anemia da inflamação crônica e/ou anemia da doença renal crônica) e anemias inexplicadas (caracterizada predominantemente pela síndrome mielodisplásica)^{3,4-8}.

Entretanto, a anemia no idoso é uma condição subdiagnosticada, reflexo de uma doença de base, como infecções e neoplasias. Condições associadas à anemia estão relacionadas ao declínio nos desempenhos físico e mental, nas habilidades de manutenção de vida cotidiana e no aumento da fragilidade. Consequentemente, possibilita um aumento na morbidade e mortalidade^{5,4,9}.

São escassos na literatura estudos nacionais e internacionais de base populacional entre idosos que determinem prevalência e etiologia da anemia^{10,11}.

Esta revisão objetiva levantar trabalhos que avaliem prevalência, etiologia e tipo prevalente de anemia em idosos hospitalizados, institucionalizados e não institucionalizados.

2.1.4 Métodos

Realizada revisão sistemática com artigos originais publicados entre 2008 e 2013. A opção por pesquisas dos últimos cinco anos deve-se à busca por novas informações sobre o tema em questão e sua análise atual. Utilizou-se as bases de dados eletrônicas *PubMed* e *Science Direct*. A seleção dos descritores utilizados no processo de revisão foi efetuada mediante consulta ao Mesh. A utilização pré-determinada dos descritores em inglês, abrangeram artigos que utilizaram “anemia”, “elderly”, “etiology” em combinação. Esses estudos reportaram prevalência e etiologia de anemia na população idosa em estudos transversais e de coorte em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

A pesquisa realizada no *PubMed* adotou os critérios: título/abstract; publicado entre 2008 e 2013; texto completo; texto livre completo; humanos; escrito em inglês e português; idade de 65 anos ou mais; publicado em periódicos, jornais de artigos e revistas clínicas. Realizadas as seguintes combinações de descritores: “anemia” and “elderly”; “anemia” and

“elderly” and etiology”. Para *Science Direct* utilizou-se busca avançada: “anemia” and “elderly”; “anemia” and “etiology”, limitadas ao título e abstract, resumo e palavras chaves no período de 2008 à 2013. As referências bibliográficas dos trabalhos identificados pela pesquisa eletrônica foram revisadas para identificação de estudos adicionais.

Os artigos pré-selecionados foram submetidos aos seguintes critérios de exclusão: 1) abordagem de revisões bibliográficas, sistemáticas e editoriais; 2) relatos de caso; 3) capítulos de livros; 4) realizados com animais; 5) dupla entrada nas bases de dados eletrônicos. Quanto ao critério diagnóstico, não se restringiu à proposta da OMS (valores de hemoglobina abaixo de 13g/dl em homens e 12g/dl em mulheres)^{3,4}.

A seleção final foi avaliada quanto a origem dos idosos (hospitalizados, institucionalizados e não institucionalizados), em relação aos autores das pesquisas, ao local do estudo e ano de condução, delineamento, tamanho amostral, critério metodológico no diagnóstico de anemia, idade, prevalência e etiologia da anemia.

Por se tratar de uma revisão sistemática com trabalhos previamente publicados, não houve necessidade de envio o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa.

2.1.5 Resultados

Na análise preliminar identificou-se 77 estudos, dos quais 59 foram excluídos. Dezoito trabalhos foram selecionados para a revisão sistemática. Procedimentos para a seleção podem ser observados na figura 1.

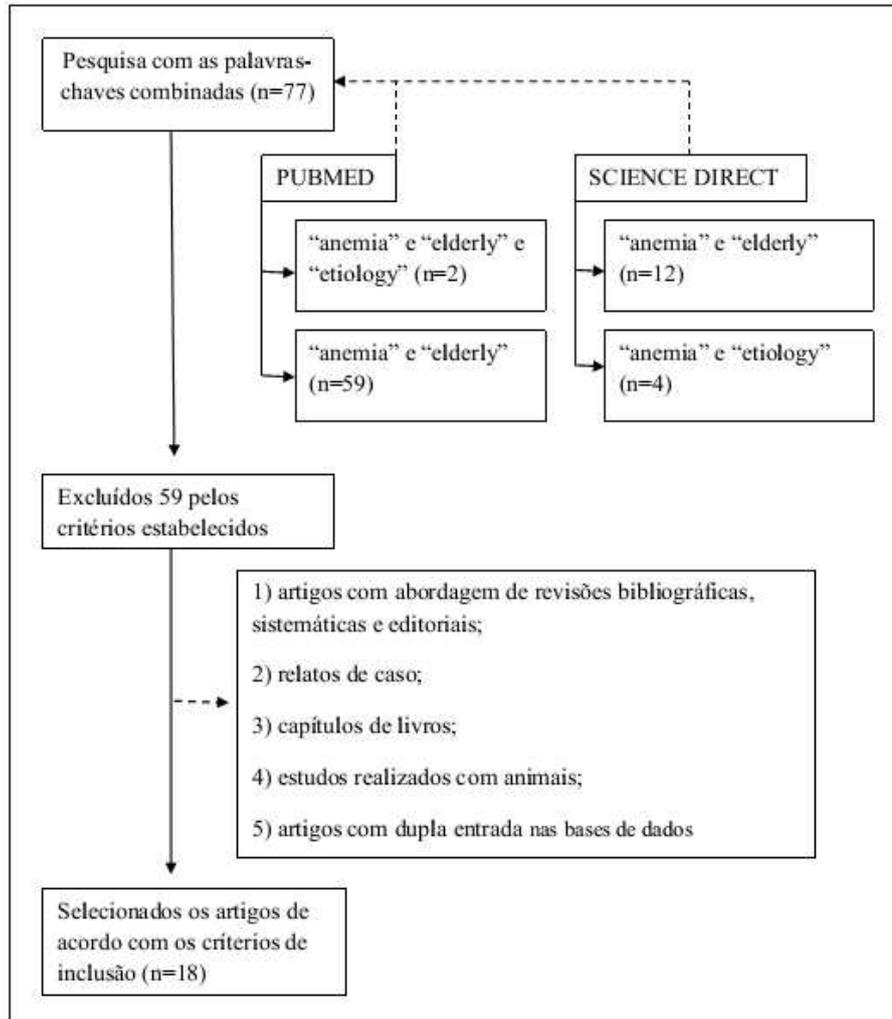


Figura I – Fluxograma da pesquisa bibliográfica sobre artigos originais com os procedimentos de identificação, triagem e seleção dos estudos para análise.

Picture I - Flowchart of literature search on original articles with the procedures for identifying, screening and selection of studies for analysis.

Observou-se maior número de pesquisas publicadas (dez) nos anos de 2008 e 2009. Faramarz Tehrani et. al. (2009) basearam-se na análise de prontuários de pacientes entre os anos de 1999 e 2001²³. Não houve artigos do ano de 2013 que tivesse os critérios de inclusão propostos neste trabalho (Quadro 1).

HOSPITALIZADOS	<i>Autores</i>	<i>Local do estudo e ano de condução</i>	<i>Delineamento do estudo</i>	<i>Tamanho amostral</i>	<i>Critério metodológico</i>	<i>Faixa etária</i>	<i>Prevalência de anemia</i>	<i>Etiologia da anemia</i>
	Alfons Ramel et. al. (2008)	Islândia / 2002-2003	Transversal	60	Pacientes com múltiplas comorbidades, avaliação da cognição, estado nutricional, fraturas, uso de medicação. Anemia Hb < 12 g/dl	65 e mais	36,7%	Deficiências nutricionais e inflamação
	Faramarz Tehrani et. al. (2009)	- / 1999-2001	Transversal	294	Prontuários com diagnóstico inicial relacionado a problemas cardíacos*	75 e mais	55%	Doença crônica
	Tetsuo Hagino et. al. (2009)	Japão / 1997-2006	Transversal	394	Pacientes com fratura de quadril e fatores associados. *	60 e mais	67,5%	-
	Feng Gao et. al. (2011)	China / 2010-2011	Transversal	1133	Confirmação histológica ou citológica de tumor maligno como primeiro diagnóstico. **	18 e mais	18,98%	Anemia inexplicada - SMD
	Inessa Petrosyan et. al. (2012)	França / 2010	Coorte	95	Anêmicos no momento da admissão hospitalar ou com confirmação até 48 horas. *	65 e mais	46,3%	Anemia inexplicada e inflamação

(Continua)

	<i>Autores</i>	<i>Local do estudo e anos de condução</i>	<i>Delineamento do estudo</i>	<i>Tamanho amostral</i>	<i>Critério metodológico</i>	<i>Faixa etária</i>	<i>Prevalência de anemia</i>	<i>Etiologia da anemia</i>
INSTITUCIONALIZADOS	Hakan M. Terekeci et. al. (2009)	Turquia / -	Transversal	180	Avaliação das atividades de vida diárias e mini-mental. Idosos acometidos por: doenças crônicas, doenças infecciosas e com sinais de inflamação e estado nutricional. *	65 e mais	30%	Doença crônica
	Alika Terumi Arasaki Nakashima et. al. (2012)	Brasil / 2008	Transversal	124	Análise de pacientes anêmicos e fatores associados. *	60 e mais	29%	Deficiências nutricionais
INSTITUCIONALIZADOS E NÃO INSTITUCIONALIZADOS	Mya Thein et. al. (2009)	Estados Unidos / -	Transversal	328	Questionário FACIT: específico para anemia relacionada a doença crônica. *	65 e mais	27%	Doença crônica
	Mauro Tettamanti et. al. (2010)	# Itália / 2003-2008	Coorte	8744	Estudo de base populacional italiano: “ <i>Salute e Anemia</i> ”. ***	65 e mais	51,9% / 14,2%	Doença crônica e inexplicada

(Continua)

NÃO INSTITUCIONALIZADOS	<i>Autores</i>	<i>Local do estudo e anos de condução</i>	<i>Delineamento do estudo</i>	<i>Tamanho amostral</i>	<i>Critério metodológico</i>	<i>Faixa etária</i>	<i>Prevalência de anemia</i>	<i>Etiologia da anemia</i>
	Emma Riva et. al. (2008)	# Itália / 2003-2007	Coorte	7536	Análise de idosos anêmicos e fatores associados. Estudo “ <i>Salute e Anemia</i> ” * / ***	65 à 84	7,7%	Doença crônica
	Raj C. Shad et. al. (2008)	Estados Unidos / 2003-2006	Coorte	793	Projeto “ <i>Memory and Aging</i> ”. Mensuração da função cognitiva. *	70	14% ♀ 26% ♂	Doença crônica
	Fernanda Colares-Bento et. al. (2008)	Brasil / 2005	Transversal	173	Registros alimentares de ferro, vitamina B ₁₂ e ácido fólico. *	60 e mais	9.8%	Deficiências nutricionais
	Vivian Argento et. al. (2008)	Estados Unidos / 2003-2006	Coorte	244	Análise de idosos anêmicos e fatores associados. *	65 e mais	39,6%	Anemia inexplicada
	Wendy P.J. den Elzen et. al. (2009)	# Holanda / 1997-1999	Coorte	562	“ <i>Leiden – 85</i> ”. Visita anual durante dois anos. Informações e coleta de sangue venoso. Critérios funcionais de acordo AVD’s e AIVD’s. *	85	39,6%	Deficiências nutricionais (Continua)

NÃO INSTITUCIONALIZADOS	<i>Autores</i>	<i>Local do estudo e anos de condução</i>	<i>Delineamento do estudo</i>	<i>Tamanho amostral</i>	<i>Critério metodológico</i>	<i>Faixa etária</i>	<i>Prevalência de anemia</i>	<i>Etiologia da anemia</i>
	K.-E.T. Codispoti e L. Depalma (2010)	Estados Unidos / 2006-2008	Transversal	101	Laudo das biópsias de medula óssea e avaliação de idosos com síndrome mielodisplásica. *	65 e mais	62% doença crônica/ 31% SMD	Doença crônica e inexplicada - SMD
	Elizabeth A. Price et. al. (2010)	Estados Unidos / 2006-2008	Coorte	190	Avaliação progressiva da doença, exercício físico e testes laboratoriais. *	65 e mais	35%	Anemia inexplicada
	Zhao Chen et. al. (2010)	# Estados Unidos / 1993-1998	Coorte	8739	“WHI: <i>Women’s Health Initiative</i> ”. Mulheres pós-menopausa.*	50 à 79	5,5%	Doença crônica
	Sunil Agrawal et. al. (2011)	Índia / 2007	Transversal	214	Análise de idosos anêmicos e fatores associados. Avaliação progressiva da doença, exercício físico e testes laboratoriais. Anemia: Hb < 12 g/dl	60 e mais	62,6%	Doença crônica

*Anemia: critério da OMS; **Anemia: grau 1 (Hb ≤ 10 g/dl), grau 2 (Hb < 8,2), grau 3 (Hb <8,0) e grau 4 (Hb < 6,5); *** Anemia leve: ♀ (Hb 10 – 11,9 g/dl), ♂ (Hb 10 – 12,9 g/dl); SMD: Síndrome Mielodisplásica; #: estudo de base populacional

No delineamento, destacou-se o desenho transversal, seguido pelos estudos de coorte. Residência dos idosos e programas voltados para terceira idade foram locais de maior ocorrência estudados, totalizando 11 dos 18 selecionados. Houveram dois trabalhos com idosos não institucionalizados, assim como idosos inseridos *Nursing Houses* e Instituições de Longa Permanência de Idosos (ILPI)^{24,25}.

Houve predomínio de trabalhos com idosos com 65 anos e mais, enquanto apenas quatro dos estudos conduziram investigações de acordo com a OMS definindo idoso como indivíduo com 60 e mais²⁶⁻²⁹. Outros trabalhos focaram faixas etárias mais avançadas^{23,30}. Chen et. al. (2010) selecionaram indivíduos com idades variando entre 50 à 79 anos, de coorte prospectivo com análise de mulheres pós-menopausa³¹. Gao et. al. (2011) selecionaram indivíduos a partir dos 18 anos, fugindo aos mais diversos critérios propostos para idoso. Entretanto, resultados da prevalência de anemia são propostos de acordo com uma faixa etária estabelecida no estudo apresentou predomínio de 14,7% de clientes anêmicos com menos de 65 anos, enquanto há 29,08% com 65 anos e mais³².

A média da idade nos estudos foi elevada, passando da sétima década de vida. Apenas Elzen et.al. (2009) propuseram idade única de 85 anos³⁰.

Houve amostras expressivas relacionadas ao tamanho amostral, exceto nos trabalhos de Petrosyan et. al. (2012) e Ramel et. al. (2008)^{33,34}.

Metade dos estudos avaliados foi realizada com idosos não institucionalizados. Nesta população, a prevalência de anemia foi baixa em apenas dois resultados encontrados (9,8%, 5,5%)^{26,31}.

Ambiente com idosos institucionalizados e não institucionalizados contemplaram dois trabalhos^{24,25}, assim como estudos com idosos unicamente institucionalizados também possuíram essa representação e tiveram prevalências de anemia próximas (29%, 30%)^{29,35}. Idosos hospitalizados totalizaram cinco trabalhos, com prevalência de anemia variando entre 18,98% e 67,5%²⁷⁻³².

Em relação as etiologias, 16,67% não apresentaram o tipo de anemia mais recorrente enquanto duas pesquisas apresentaram prevalências de anemias com distinções^{25,36}.

A doença crônica como fator etiológico da anemia representou 50% dos resultados e pôde ser verificada junto à anemia inexplicada em dois trabalhos^{25,36}. A anemia inexplicada aparece em três estudos e pôde ser analisada junto à inflamação^{25,26,36,37}. Deficiências nutricionais estão presentes nos restantes das pesquisas e o fator inflamação persiste na etiologia^{29,30,34}.

Os critérios propostos pela OMS para anemia foi o mais utilizado (83,33%). Contudo, alguns trabalhos optaram por níveis de Hb menores que 12 g/dl como pontos de corte, independente do sexo^{28,32,34}. A estratificação desses níveis foi proposta em alguns trabalhos com objetivo de identificar anemia leve, utilizando como critérios hemoglobina (Hb) variáveis entre 10-11,9 g/dl em mulheres e 10-12,9 g/dl em homens^{25,38}. Hagino et. al. (2009) utilizaram estratificação para identificar anemia leve (Hb>10 g/dl) e anemia grave (Hb<10g/dl) enquanto Gao et. al. (2011) nomearam graus (I, II, III e IV) para os diferentes níveis reduzidos de hemoglobina^{27, 32}.

2.1.6 Discussão

Foi encontrada uma amplitude nas prevalências e etiologia das anemias. Estudos envolvendo idosos hospitalizados e institucionalizados apresentaram prevalências elevadas de anemia e aumento para risco de mortalidade. Trabalhos com idosos não institucionalizados caracterizaram predominantemente anemia da doença crônica e inexplicada.

A procura por periódicos científicos que direcionaram seus objetivos definindo prevalência e etiologia da anemia em idosos revelou uma escassez de publicação. Há evidente concentração de artigos referentes à faixa etária pediátrica e mulheres na fase fértil. Observa-se no entanto que, apesar da anemia ser um tema abrangente, em idosos ela é uma condição ainda pouco estudada e subdiagnosticada no período proposto da revisão. Portanto, a contribuição dessas informações foi sutil para verificar as reais condições dessa doença na terceira idade.

Contudo, o início dos anos 2000 repercutiu de forma positiva sobre pesquisas e ações de intervenção direcionadas para anemia no mundo, principalmente após a resolução da OMS, que busca no século 21, soluções que diminuam a prevalência dessa doença²⁷. Diante disso, a presente revisão sistemática observou maior número de pesquisas publicadas (dez no total) nos anos de 2008 e 2009, mostrando interesse pelo assunto, necessidade de respostas e diagnósticos precisos.

Trabalhos com idosos hospitalizados, apresentaram prevalências elevadas de anemia (55%, 46,3%, 67,5% e 36,7%). Associaram a anemia à alta mortalidade dos pacientes, elevada prevalência de comorbidades cardíacas, osteomusculares (fraturas típicas, como quadril) e uso de polifarmácia^{12,15,16,23}. Mesmo com diferenças de obtenção de dados nestes trabalhos, a prevalência de anemia foi consistente com os valores propostos pela literatura,

assim como variações nos níveis de hemoglobina da população investigada (devido à severidade das comorbidades que os acompanham)^{4,5,11,23}. Quanto à etiologia, esta contemplou as três principais causas de anemia nos idosos^{8,11}.

Gao et. al. (2011) optaram em definir anemia por critério diferenciado da OMS (Hb<12g/dl para homens e Hb<11 g/dl para mulheres). As análises realizadas possibilitaram diversificar avanço da idade como fator de risco para anemia nesses pacientes. Logo, a adequação da amostra apresentou resultados em grupos com idades inferiores e superiores a 65 anos²¹. Este fato, aliado à importância da relação entre aparecimento da anemia e tratamento dos diferentes cânceres foi fator determinante para que o trabalho fosse inserido nesta revisão.

Três grandes estudos foram observados em pacientes não institucionalizados sendo dois conduzidos na Itália e integrantes do projeto de pesquisa de base populacional denominado “*Salute e Anemia*”. O primeiro trabalho publicado restringiu a faixa etária entre 65 e 84 anos e apresentou prevalência global de anemia da população idosa italiana de 7,7% e optou por informações referentes aos graus de anemia (leve, moderada e grave). A etiologia da anemia foi definida pela doença crônica, caracterizando aumento do risco de hospitalização para de idosos com anemia leve. No entanto, não houve resultados relacionando-se anemia grave, moderada e risco de hospitalização^{28,29}. O segundo propôs diferentes faixas etárias (65 à 84 anos; 85 anos e mais) e uma dinâmica voltada para as frequências dos tipos de anemia¹⁴. Os resultados destes estudos foram significantes em relação ao aumento do risco de mortalidade de pacientes idosos com anemia advinda das doenças crônicas e não somente pela β -talassemia menor (condição genética acompanhada em estudos de populações do Mediterrâneo)². O diferencial dos dados apresentados no segundo trabalho foi a inclusão na amostra de pacientes institucionalizados, que detém prevalência de 51,9% de anemia inexplicada¹⁴.

O terceiro trabalho foi restrito às mulheres é intitulado “*Women’s Health Initiative*”. Realizado nos Estados Unidos com mulheres pós-menopausa, de várias etnias e com idades entre 50 e 79 anos. Anemia causada pela doença crônica foi de maior prevalência. Outros achados encontrados: em geral mulheres com anemia possuem idade mais avançada, baixo peso corporal, baixa função e nível de atividade física, aumento leve a moderado para o risco de quedas, baixa ingestão de cálcio, vitamina D e ferro²⁰. Quanto a etnia, resultados confirmam achados da literatura sobre maior prevalência de anemia em idosos afro-americanos⁵.

Idosos institucionalizados foram representados por dois trabalhos conduzidos de forma semelhante. Diferiram-se quanto aos objetivos propostos, mas encontraram prevalências de anemia próximas e risco de morte aumentados. As etiologias encontradas foram por deficiência nutricional e doença crônica^{18,24}. Esses achados vão de encontro aos trabalhos consolidados na literatura sobre prevalência de anemia na população institucionalizada, a qual a chance de desenvolver anemia chegam a quase 40%^{2,5,8,9}.

Estudos com idosos não institucionalizados constituíram maior amostra dos artigos selecionados. A etiologia das anemias encontradas também foram diversas, com ênfase para doença crônica e anemia inexplicada.

Depalma J e Codispoti K-ET (2010) evidenciaram esses resultados com associações com doenças crônicas, além da relação da menor concentração de hemoglobina em idosos com síndrome mielodisplásica²⁵. Esses estudos demonstraram associação da anemia com aumento do risco de internação e morte entre idosos. A literatura reporta não só risco de morte e hospitalização em relação à anemia grave, mas também à condição leve da doença^{4,5}.

Agrawal et. al. (2011) selecionaram idosos em área rural de Maharashtra, Índia. Este foi o único estudo desta revisão que teve a coleta de dados realizada em uma área não urbana. Os achados são de alta prevalência de anemia (62,6%), acompanhadas de índices de mortalidade elevados e grande número de comorbidades associadas¹⁷. Infelizmente discussões acerca da anemia em comunidades rurais são escassas. Entretanto, levando-se em consideração problemas de saúde encontrados, não institucionalização e idades avançadas dos indivíduos pesquisados, esses resultados podem ser estendidos aos demais da literatura acerca dos risco aumentados para hospitalização e morte em idosos com anemia^{4,5}.

A anemia inexplicada representou uma parcela importante da etiologia em idosos não institucionalizados. A síndrome mielodisplásica comumente relacionada à anemia inexplicada representa cerca de 17,2% dessa anemia. Outros fatores que podem levar ao surgimento dessa anemia, é a polifarmácia e a sarcopenia^{4-6,12}. Price et. al. (2010) corroboram na literatura acima ao obter resultados que apresentaram 35% de anemia inexplicada e destes, 16% representados pela síndrome mielodisplásica³⁰. Demais achados mostraram prevalências de outras anemias, como por hipogonadismo, uso abusivo de álcool e relacionadas à terapias de comorbidades malignas não-hematológicas.

2.1.7 Conclusão

Conhecer a prevalência e etiologia da anemia em idosos é importante, já que pode estimar a extensão do problema neste grupo, e desta forma, favorecer a condução de atitudes eficazes e que objetivam buscar uma maior e melhor expectativa de vida a essa população.

Observou-se heterogeneidade nas prevalências de anemias apresentadas, assim como prevalência e etiologia definida pelos trabalhos estudados. Idosos hospitalizados e institucionalizados apresentaram prevalências elevadas de anemia e aumento para risco de mortalidade desse grupo. Idosos não institucionalizados constituíram a maior amostra dos artigos caracterizando anemia da doença crônica e inexplicada. A etiologia da anemia encontrada nestas pesquisas contemplou as três principais causas de anemia nos idosos confirmando a multifatorialidade desta doença.

2.1.8 Referências Bibliográficas

- 1 – In: Aurélio: moderno dicionário da língua portuguesa [Internet]. [Acesso em 2013 fev 1]. Disponível em: <http://www.dicionariodoaurelio.com/Envelhecer.html>
- 2 – Santos IS. Prevalência de anemia em idosos, causas de persistência ou recorrência e sua relação com demência: resultados do São Paulo Ageing and Health Study. 2009. 110 f. Tese (Doutorado em Ciências – Emergências Clínicas) – Departamento de Clínica Médica, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.
- 3 – Schaan MDA, Schwanke CHA, Bauer M, Luz C, Cruz IM. Hematological and nutritional parameters in apparently healthy elderly individuals. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2007; 29(2):136-43.
- 4 – Izaks GJ, Westendorp RGJ, Knook DL. The definition of anemia in older persons. JAMA. 1999; 18(281).
- 5 – Patel KV. Epidemiology of anemia in older adults. Semin Hematol. 2008; 45(4):210-17.
- 6 – Guralnik JM, Ershler WB, Schrier SL, Picozzi VJ. Anemia in the elderly: a public health crisis in hematology. Hematology. 2005.
- 7 - Hoobler I, Hunscher H. Hemoglobin differences between blacks and whites. Am J Clin Nutr. 1977; 30; 1935-37.
- 8 - Guralnik JM, Eisenstaedt RS, Ferrucci L, Klein HG, Woodman RC. Prevalence of anemia in persons 65 years and older in the United States: evidence for a high rate of unexplained anemia. Blood. 2004; 104(8):2263-68.

- 9 – Vanasse GJ, Berliner N. Anemia in elderly patients: an emerging problem for the 21st century. *Hematology*. 2010;271-75.
- 10 - Dungca JZ, Patron AC, Liwanag MCSJ, Bermido CM, Balintona V, Yabut E. Hematological indices, nutrient intake and health status of older adults in selected suburban Filipino community. *Philippine Journal of Science* 2012; 141(2):197-205.
- 11 – Inelmen EM, D’Alessio M, Gatto, MRA Baggio MB, Jimenez G, Bizzotto MG, Enzi G. Descriptive analysis of the prevalence of anemia in a randomly selected sample of elderly people living at home: some results of an Italian multicentric study. *Aging Clin Exp Res*. 1994; 6:81-89.
- 12 - Tehrani F, Phan A, Morrissey R, Chien C, Rafique A, Schwarz ER. The prognostic value of anemia. *Texas Heart Institute Journal* 2009; 36(3):220-25.
- 13 - Thein M, Ershler WB, Artz AS, Tecson J, Robinson B, Rothstein G, Liede A, Gyls-Colwell I, Lu J, Robbins S. Diminished quality of life physical function in community-dwelling elderly with anemia. *Medicine (Baltimore)* 2009; 88(2):107-14.
- 14 - Tettamanti M, Lucca U, Gandini F, Recchia A, Mosconi P, Apolone G, et al. Prevalence, incidence and types of mild anemia in the elderly: the “Health and Anemia” Population-Based Study. *Haematologica*. 2010; 95:1849-56.
- 15 - Colares-Bento F, Silveira S, Paula R, Córdova C, Silva A, Nóbrega O. Níveis de ingestão de micronutrientes hematopoiéticos. Ocorrência de anemia em idosas brasileiras. *Acta Med Port* 2008; 22:553-58.
- 16 - Hagino T, Ochiai S, Sato E, Maekawa S, Wako M, Haro H. The relationship between anemia at admission and outcome in patients older than 60 years with hip fracture. *J Orthopaed Traumatol* 2009; 10:119-22.
- 17 – Agrawal S, Deo J, Verma AK, Kotwal A. Geriatric Health: need to make it an essential element of primary health care. *Indian Journal of Public Health* 2011; 55(1):25-29.
- 18 - Nakashima ATA, De Moraes ACF, Auler F, Peralta RM. Anemia prevalence and determinants in Brazilian institutionalized elderly. *Nutrition* 2012; 28:640-43.
- 19 – Elzen WPJ, Willems JM, Westendorp RGJ, Craen AJM, Assendelft WJJ, Gussekloo J. Effect of anemia and comorbidity on functional status and mortality in old age: results from the Leiden 85-plus Study. *Canadian Medical Association Journal* 2009; 181(3-4); 151-57.
- 20 - Chen Z, Thompson CA, Aickin M, Nicholas JS, Wyck DV, Lewis EC, Cauley JA, Bassford T. The relationship between incidence of fracture and anemia in older multiethnic women. *J Am Geriatr Soc*. 2010; 58(12):2337-44.
- 21 – Gao F, Cheng K, Zhao F, Chen Y, Li LH, Dong H, Men HT, Ge J, Tang J, Ding J, Chen X, Su JM, Liu JY. Prevalence and characteristics of anemia in patients with solid cancers at diagnosis in southwest China. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* 2011; 12:2825-28.

- 22 - Petrosyan I, Blaison G, Andrès E, Federici L. Anaemia in the elderly: na aetiologic profile of a prospective cohort of 95 hospitalised patients. *European Journal of Internal Medicine*. 2012; 23:524-28.
- 23 - Ramel A, Jonsson PV, Bjornsson S, Thorsdottir I. Anemia, nutritional status, and inflammation in hospitalized elderly. *Nutrition*. 2008; 24:1116-22.
- 24 –Terekeci HM, Kucukardali Y, Onem Y, Erikci AA, Kucukardali B, Sahan B, Sayan O, Celik S, Gulec M, Sanisoglu YS, Nalbant S, Top C, Oktenli C. Relationship between anaemia and cognitive functions in elderly people. *European Journal in Internal Medicine* 2009; 21:87-90.
- 25 – Codispoti K.-ET, Depalma L. Myelodysplastic syndrome in elderly patients: correlation of CBC with cytogenetic and FISH analysis. *Int J. Lab Hematol*. 2010; 32(4):443-48.
- 26 - Argento V, Roylance J, Skudlarska B, Dainiak N, Amoaten-Adjepong Y. Anemia prevalence in a home visit geriatric population. *JAMDA*. 2008:422-26.
- 27 - World Health Organization, FAO. International Conference on Nutricion. Roma, Final report. Geneva: FAO/WHO, 1992.
- 28 - Riva E, Tettamanti M, Mosconi P, Apolone G, Gandini F, Nobili A, Tallone MV, DEtoma PD, Giacomini A, Clerico M, Tempia P, Guala A, Fasolo G, Lucca U. Association of mild anemia with hospitalization and mortality in the elderly: the Health and Anemia population-based study. *Haematologica*. 2008; 94(1): 22-28.
- 29 – Shad RC, Wilson RS, Tang Y, dong X, Murray A, Bennett DA. Relation of hemoglobin to level of cognitive function in older persons. *Neuroepidemiology*. 2008; 32:40-46.
- 30 - Price EA, Mehra R, Holmes TH, Schrier SL. Anemia in older persons: etiology and evaluation. *Blood Cells, Molecules, and Diseases*. 2010; 46:159-65.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar a prevalência e os fatores associados à anemia e deficiência de vitamina B₁₂ em idosos do município de Viçosa-MG.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar revisão sistemática sobre a prevalência e a etiologia de anemia na população idosa;
- Estimar a prevalência e os fatores associados à presença de anemia nessa amostra de idosos no município de Viçosa – MG;
- Estimar a prevalência e os fatores associados à deficiência de vitamina B₁₂ entre os idosos estudados no município de Viçosa - MG.

4 METODOLOGIA

4.1 Delineamento do estudo

Estudo observacional, de corte transversal, conduzido no período de junho a dezembro de 2009, com idosos de 60 anos e mais de idade, desenvolvido pelo Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa e integrante do projeto de pesquisa “Condições de saúde, nutrição e uso de medicamentos por idosos do município de Viçosa (MG): um inquérito de base populacional para estudo de coorte”.

Viçosa, município localizado na região da zona da mata mineira, em 2007 contava com uma população de 70.404 habitantes, dos quais 7.034 tinham 60 anos ou mais de idade. Para 2012, segundo expectativa do IBGE, o município conta com uma população de 73.333 habitantes. Segundo os dados de 2010, a população idosa do município possui um quantitativo de 8.069 habitantes com 60 anos ou mais de idade¹.

4.2 População alvo

A população alvo deste estudo foi constituída pelos idosos, com 60 ou mais anos de idade, residentes no Município de Viçosa, incluindo as zonas urbana e rural. Essa população foi recenseada durante a Campanha Nacional de Vacinação do Idoso, no período de abril a maio de 2008. Com o objetivo de identificar os não participantes da campanha de vacinação e complementar a base cadastral, procedeu-se à confrontação e junção desse banco de dados com outros disponíveis no município, a saber: o dos Servidores da Universidade Federal de Viçosa, ativos e aposentados; os cadastros dos idosos do Programa Saúde da Família (PSF), do serviço de fisioterapia municipal, da Policlínica, do serviço psicossocial, da Unidade de Atendimento Especializado e do Viva-Vida/HiperDia. Após essa junção dos bancos, o registro de pessoas com 60 anos e mais totalizou 7.980, que serviu de base para a obtenção da amostra. Não fizeram parte do presente estudo os idosos institucionalizados.

4.3 Cálculo Amostral

O cálculo do tamanho amostral considerou um nível de 95% de confiança, prevalências estimadas de 50% e erro tolerado de 4%. Assim, a amostra seria de 558 idosos, à qual se acrescentou 20% para cobrir possíveis perdas, totalizando 670 pessoas a serem estudadas. Ocorreram perdas de informação por recusa (3,6%) e por motivos inevitáveis para a realização das entrevistas (3,7%). Consideraram-se perdas inevitáveis as situações em que foram sorteados indivíduos que haviam falecido (1,3%), endereços não localizados (1,2%), aqueles que se mudaram para residências de difícil localização e para outros municípios (1,2%). Assim, foram efetivamente estudados 621 idosos².

Para análise do presente artigo, utilizou-se um total de 349 idosos, os quais apresentavam exames bioquímicos viáveis ao estudo em questão.

4.4 Coleta de dados

As entrevistas foram domiciliares e, preferencialmente, pré-agendadas. Duplas de entrevistadores, previamente treinados, localizavam os domicílios e visitavam os idosos com o objetivo de explicar a pesquisa. Esses eram então convidados a participar e agendava-se dia e horário para os que aceitavam.

As informações foram obtidas usando-se um questionário semiestruturado com a maioria das perguntas fechadas e pré-codificadas. O questionário era aplicado diretamente ao idoso, mas caso ele expressasse alguma dificuldade o respondente próximo o auxiliava. Cerca de 25,7% dos idosos foram auxiliados em alguma seção do questionário, sendo a grande maioria dos auxílios prestada por familiares (95%)².

As análises hematológicas e bioquímicas constaram de hemograma completo, leucograma e avaliação bioquímica. Para sua realização foi coletada uma amostra de 15 mL de sangue por um técnico do Laboratório de Análises Clínicas da Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa e todos os participantes do estudo foram instruídos a fazerem 12 horas de jejum².

4.5 Variáveis do estudo

As variáveis dependentes analisadas foram:

a) anemia: definida pela Organização Mundial de Saúde (1968) como a mensuração dos níveis de hemoglobina plasmática já estabelecidos em adultos jovens, identificada para o sexo feminino como <12 g Hb/dL (7,5 mmol/L) e para o sexo masculino <13 g Hb/dL (8,1 mmol/L)^{3,4}.

b) Vitamina B₁₂: a deficiência de vitamina B₁₂ é definida pela Organização Mundial de Saúde (1968) como a mensuração dos níveis plasmáticos abaixo de 140 pg/mL⁵.

As variáveis independentes analisadas serão:

a) Características sociodemográficas: sexo (masculino, feminino), idade (60-69 anos, 70-79 e 80 anos e mais), escolaridade (nunca estudou, até quatro anos, cinco anos ou mais) e renda (de acordo com a mediana: maior que R\$ 715,00 e menor ou igual a R\$ 715,00).

b) Indicadores das condições de saúde: percepção da própria saúde (muito boa/boa, regular, ruim/muito ruim), morbidade referida (história de diabetes, hipertensão arterial, dislipidemias, depressão, infarto agudo do miocárdio, doença renal, doença cardiovascular), comprometimento cognitivo (mini exame do estado mental – MEEM - pontuação igual ou inferior a 13 “portador de algum comprometimento cognitivo” e pontuação superior a 13 “sem comprometimento cognitivo”), número de morbidades autorreferidas (até quatro doenças, e cinco ou mais doenças autorrelatadas), número de medicamentos consumidos (até quatro, e cinco ou mais), ingestão da redução alimentar nos últimos três meses (com redução e sem redução) e capacidade funcional (adequada e inadequada);

O mini exame do estado mental foi composto por diversas questões agrupadas em 7 categorias, sendo que cada uma delas objetiva avaliar déficits das funções cognitivas específicas: orientação para o tempo (5 pontos), orientação para o local (5 pontos), registro de três palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), lembrança de três palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto). O escore do MEEM pode variar de um mínimo de 0 até o total máximo de 30 pontos⁶⁻⁸.

A avaliação da capacidade funcional baseou-se no relato dos sujeitos em uma escala de 12 tipos de atividades entre as atividades de vida diária (AVD's) e atividades instrumentais de vida diária (AIVD's). As atividades diárias escolhidas foram: banhar-se, vestir-se, comer sozinho, ir ao banheiro, caminhar de um cômodo a outro na casa e sair da cama em direção à cadeira. Já as atividades instrumentais de vida diária são exemplificadas por

preparar ou cozinhar o alimento, usar o telefone, sair de casa e pegar um ônibus, tomar a medicação, manusear o dinheiro, fazer compras e arrumar a casa, lavar e passar⁹.

Do relato das atividades funcionais 12 foram analisadas e divididas em categorias: 1) sem dificuldade; 2) com pouca dificuldade; 3) com muita dificuldade; 4) não capaz; 5) não se aplica. Subsequentemente essas categorias foram somadas. Para fins de análise estatística, a variável capacidade funcional foi dicotomizada em adequada e inadequada. Assim, os indivíduos que relataram alguma dificuldade em realizar seis ou mais atividades (categorias 2 e 3), ou, quando o indivíduo relatou que, pelo menos, três atividades de 12 foram consideradas difíceis de executar (categoria 4) foram considerados como tendo a capacidade funcional inadequada⁹.

c) Indicadores de uso de serviços de saúde: número de consultas médicas nos últimos 12 meses (uma vez, 2 ou 3 vezes, 4 ou 5 vezes, mais de 5 vezes e não informado), número de internações hospitalares 12 meses antes da realização da entrevista (nenhuma vez, uma vez, duas vezes ou mais e não informado) e posse de plano privado de saúde.

d) Indicadores antropométricos: estado nutricional.

O estado nutricional foi avaliado a partir do índice de massa corporal (IMC), o qual foi obtido a partir da aferição do peso e estatura. O peso foi aferido em balança portátil (eletrônica digital – LC 200pp, Marte Balanças e Aparelhos de Precisão Ltda., Santa Rita do Sapucaí, Brasil), com capacidade de 199,95kg e precisão de 50g, com os idosos vestindo roupas leves, sem sapatos e sem agasalhos. Eles ficaram em posição ortostática, com os braços estendidos, olhar voltado para o horizonte e foram retirados os adornos¹⁰.

A estatura foi aferida com o auxílio de um estadiômetro portátil com extensão de 2,13 metros, dividido em centímetros e subdividido em milímetros (Altura exata, Belo Horizonte, Brasil). Para aferição da estatura os idosos estavam descalços, com os calcanhares juntos, em posição ereta, encostados no estadiômetro e com o olhar fixo na altura da linha do horizonte¹⁰. As medidas de peso e altura que apresentaram problemas posturais, amputação da perna ou dificuldade de manter-se de pé foram excluídas, as quais corresponderam a 11,3% (70) e 2,6% (16), respectivamente, mantendo-se a análise das outras informações referentes a esses idosos.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado com base na divisão do peso corporal em quilogramas pela estatura em metro elevada ao quadrado (kg/m^2). Os pontos de corte adotados para avaliar o estado nutricional foram os propostos por Lipschitz: baixo peso ($< 22\text{kg}/\text{m}^2$), eutrofia ($22\text{-}27\text{kg}/\text{m}^2$) e sobrepeso ($> 27\text{kg}/\text{m}^2$)¹¹.

4.6 Análise estatística dos dados

Para o armazenamento dos dados foi utilizado o software EpiInfo versão 6.04 e para análise de dados foi utilizado o software Stata versão 9.0. A normalidade da distribuição das variáveis quantitativas foi avaliada usando-se o teste de Kolmogorov-Smirnov¹². Análise descritiva das variáveis foi apresentada por meio de medidas de tendência central e de variabilidade adequadas, bem como distribuição de frequências.

A associação entre as variáveis independentes categóricas e a presença de anemia e deficiência de vitamina B₁₂ foram estimadas na análise bivariada pelo teste qui-quadrado de Pearson (χ^2). O nível de significância adotado em todas as comparações foi de $\alpha = 5\%$.

Para a análise de regressão, utilizou-se Poisson com variância robusta a fim de se obter estimativas das razões de prevalência de anemia e deficiência de vitamina B₁₂ e os respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%).

Foram realizadas análises bivariadas entre as variáveis dependente e independentes, obtendo-se como medida de efeito as razões de prevalência (RP) por meio da regressão de Poisson. Foram incorporadas na análise multivariada as variáveis com valor de $p < 0,25$ e mantidas no modelo final aquelas com $p < 0,05$.

4.7 Aspectos éticos

Com base nas Diretrizes Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde (1997), a participação dos indivíduos no projeto foi voluntária, mediante sua autorização por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, sob protocolo nº 027/2008 (ANEXO I). Os dados utilizados do referido banco de dados são mantidos em sigilo.

4.8 Referências Bibliográficas

1 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=260345> – acesso: 25/02/13

- 2 - Silva, C.L.A.; Lima-Costa, M.F.; Firmo, J.O.A.; Peixoto, S.V. Hemoglobin level in older adults and the association with nutritional status and use of health services: the Bambuí Project. *Cad. Saúde Pública*, 2012; 28(11):2085-94.
- 3 - World Health Organization. Nutricional anemia: reporto of WHO Scientific Group. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1968.
- 4 - Santos IS. Prevalência de anemia em idosos, causas de persistência ou recorrência e sua relação com demência: resultados do São Paulo Ageing and Health Study. 2009. 110 f. Tese (Doutorado em Ciências – Emergências Clínicas) – Departamento de Clínica Médica, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.
- 5 - World Health Organization. Nutricional anemia: reporto of WHO Scientific Group. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1968.
- 6 - Tavares A. Sinais e sintomas em psicogeriatría. In: Guimarães, R.M., Cunha, U.G.V. Sinais e sintomas em geriatria. Rio de Janeiro: Revinter, 1989. Cap3, p. 59-105.
- 7 - Icaza MC., Albala C. Projeto SABE. Minimental State Examination (MMSE) del estudio de dementia em Chile. *Análisis estatístico*. 1999; 32: 1-18.
- 8 - MACHADO, J.C. Avaliação do declínio cognitivo e sua relação com as características socioeconômicas dos idosos em Viçosa-MG. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, SP. 2007;10:592-605.
- 9 - Silva CLA. Fatores associados ao estado nutricional e ao nível de hemoglobina em idosos: Programa de Saúde da Família, Viçosa-MG [Dissertação de Mestrado]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2008.
- 10 - Benoist B, McLean E, Egli I, Cogswell M. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: WHO global database on anaemia. Geneva: World Health Organization Press, 2008. ISBN 978-92-4-159665-7.
- 11 - Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994; 21:55-67.
- 12 - Pagano M, Gauvreau K. Princípios de bioestatística. 2aEd. São Paulo: Cengage Learning; 2008.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Artigo Original 1:

5.1 Prevalência e Fatores Associados à Presença de Anemia em Idosos do Município de Viçosa-MG

Prevalence and Associated Factors with the presence of Anemia in Elderly Municipality of Viçosa-MG

Clarice Santana Milagres¹, Keila Bacelar Duarte de Moraes¹, Sylvia do Carmo Castro Franceschini², Luciana Ferreira Rocha Sant'Ana³, Luciana Moreira Lima⁴, Andréia Queiroz Ribeiro⁵

¹ Mestranda em Ciências da Nutrição. Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Nutrição e Saúde. Av. PH Rolfs s/n., *Campus* Universitário, 36570-000, Viçosa, MG, Brasil.

² Doutora em Nutrição pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp); Professora Associada do Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, Viçosa, MG, Brasil.

³ Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa, Brasil (2002); Professora Adjunto da Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil.

⁴ Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Minas Gerais, (2007); Professora Adjunta do Departamento de Medicina e Enfermagem da UFV, Viçosa, MG, Brasil.

⁵ Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil (2008); Professora Adjunta do Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, Viçosa, MG, Brasil.

5.1.1 Resumo

A anemia é o problema hematológico mais comum encontrado na população idosa. Com o objetivo de avaliar a prevalência e os fatores associados à anemia em idosos com 60 anos e mais no município de Viçosa (MG), foi realizado um estudo transversal, de base populacional. Os dados foram coletados de junho a dezembro de 2009, mediante inquérito domiciliar e realização de exames bioquímicos em 349 idosos. A prevalência de anemia neste grupo foi de 11,7% (IC95% 8,3%-15,1%). Sexo masculino, idade avançada, e polifarmácia

foram importantes determinantes da anemia neste grupo. Os resultados obtidos mostram que, ainda que a anemia seja uma condição comum nas pessoas idosas, seu significado clínico é bastante variável. Um importante passo na promoção de um envelhecimento saudável ativo reside em adequadamente identificar aqueles que necessitam de cuidados. Logo, isso deve ser baseado em critérios diagnósticos corretos e confiáveis, objetivando evitar sobrecarregar os sistemas de saúde, em especial em países em desenvolvimento, como o Brasil, pelo falso diagnóstico de condições de saúde encontrados.

Descritores: Anemia; hemoglobina; índices hematimétricos; idosos.

5.1.2 Abstract

Anemia is the most common hematologic problem encountered in the elderly. In order to assess the prevalence and factors associated with anemia in elderly people aged 60 and over in Viçosa (MG), a cross-sectional, population-based was conducted. Data were collected from June to December 2009, through a household survey and conducting biochemical tests on 349 elderly. The prevalence of anemia in this group was 11.7% (95% CI 8.3% -15.1%). Male gender, advanced age and polypharmacy are important determinants of anemia in this group. The results show that although the anemia is a condition common in the elderly, their clinical significance is variable. An important step in promoting an aging healthy asset lies in properly identifying those who need care. Therefore, it should be based on accurate and reliable diagnostic criteria, to prevent overloading health systems, particularly in developing countries such as Brazil, the false diagnosis of health conditions found.

Keywords: Anemia, hemoglobin, RBC indices; elderly.

5.1.3 Introdução

Envelhecer é um processo que envolve uma rede de complexos fatores de ordem biológica, psicológica e social. Esse processo de ocorrência mundial é caracterizado pela redução nas taxas de natalidade e fecundidade e no aumento da expectativa de vida. Essa tendência, inicialmente observada nos países desenvolvidos foi seguida em todas as regiões do globo e no que diz respeito exclusivamente à expectativa de vida, antes do ano de 2050, indivíduos com idade superior a 60 anos superarão o quantitativo daqueles menores de

quinze¹. Em países em desenvolvimento como o Brasil, esse acontecimento deverá ocorrer entre os anos de 2025 e 2030, uma vez que o envelhecimento populacional em nosso país mostra-se vertiginoso desde os anos 1960^{2,3}. Com isso, estima-se um aumento de 10% para 16% da proporção dessa população frente ao total populacional até 2020^{3,4}.

O envelhecimento possui relação com o declínio funcional de múltiplos sistemas orgânicos e dessa forma pode aumentar a probabilidade de ocorrência de disfunções e doenças nesses indivíduos⁵. Logo, idosos podem apresentar declínio nas atividades físicas, na capacidade funcional, mudanças dos padrões alimentares, bem como processos inflamatórios. Esses fatores podem refletir no aparecimento de anemia, a qual demonstra ser o problema hematológico mais comumente encontrado nos indivíduos idosos^{6,7}.

A anemia no idoso é consequência de três grandes diferentes vertentes de causalidade. Uma delas é a anemia causada por deficiências nutricionais, correspondendo a um terço de todas elas, sendo a deficiência de ferro a principal. Há também a decorrente de doenças crônicas (ou anemia da inflamação crônica e/ou anemia da doença renal crônica) e anemia inexplicada^{2,8-11}.

No idoso, a anemia é uma condição subdiagnosticada, podendo refletir uma doença de base, como infecções e neoplasias. Condições associadas à anemia estão relacionadas a um declínio nos desempenhos físico e mental e nas habilidades de manutenção das atividades de vida diária e no aumento da fragilidade. Consequentemente, possibilita um aumento na morbimortalidade dessa população^{2,5,7,12}.

Estudos nacionais e internacionais estimam prevalências entre 4% e 12% de anemia entre idosos^{4,13-19}. No entanto, ainda são poucos os estudos nacionais de base populacional em municípios de pequeno e médio porte, de forma que conhecer a prevalência de anemia em idosos da comunidade pode subsidiar informações para localidades que possuam características populacionais semelhantes e, principalmente, podem direcionar ações de melhoria no estado hematológico desse grupo.

Nesse contexto, o presente trabalho objetivou determinar a prevalência de anemia e os fatores associados a essa condição em idosos do Município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

5.1.4 Materiais e Métodos

Estudo observacional, transversal, conduzido no Município de Viçosa no período de junho a dezembro de 2009. Localizado na região da zona da mata mineira, em 2007 contava com uma população de 70.404 habitantes, dos quais 7.034 tinham 60 anos ou mais de idade²⁰.

5.1.4.1 População alvo e amostra

A população alvo deste estudo foi constituída pelos idosos não institucionalizados residentes no Município de Viçosa, incluindo as zonas urbana e rural. Essa população foi recenseada durante a Campanha Nacional de Vacinação do Idoso, no período de abril a maio de 2008. Com o objetivo de identificar os não participantes da campanha de vacinação e complementar a base cadastral, procedeu-se à confrontação e junção desse banco de dados com outros disponíveis no município, a saber: o dos Servidores da Universidade Federal de Viçosa, ativos e aposentados; os cadastros dos idosos do Programa Saúde da Família (PSF), do serviço de fisioterapia municipal, da Policlínica, do serviço psicossocial, da Unidade de Atendimento Especializado e do Viva-Vida/HiperDia. Após essa junção dos bancos, o registro de pessoas com 60 anos e mais totalizou 7.980, que serviu de base para a obtenção da amostra.

No presente estudo, foram efetivamente entrevistados 621 idosos, dos quais 349 (56,12%) concordaram em se submeter ao exame hematológico, sendo que esses correspondem à amostra objeto de análise desse artigo.

5.1.4.2 Calculo amostral

O cálculo do tamanho amostral considerou um nível de 95% de confiança, prevalências estimadas de 50% e erro tolerado de 4%. Assim, a amostra seria de 558 idosos, à qual se acrescentou 20% para cobrir possíveis perdas, totalizando 670 pessoas a serem estudadas. Ocorreram perdas de informação por recusa (3,6%) e por motivos inevitáveis para a realização das entrevistas (3,7%). Consideraram-se perdas inevitáveis as situações em que foram sorteados indivíduos que haviam falecido (1,3%), endereços não localizados (1,2%), aqueles que se mudaram para residências de difícil localização e para outros municípios (1,2%). Assim, foram efetivamente estudados 621 idoso.

5.1.4.3 Coleta de dados

As informações foram obtidas usando-se um questionário semiestruturado com a maioria das perguntas fechadas e pré-codificadas. O questionário foi aplicado diretamente ao idoso, mas caso ele expressasse alguma dificuldade o respondente próximo o auxiliava. Cerca de 25,7% dos idosos foram auxiliados em alguma seção do questionário, sendo a grande maioria dos auxílios prestada por familiares (95%)^{21,22}.

Os exames bioquímicos constaram de hemograma completo e para sua realização foi coletada uma amostra de 15 mL de sangue por um técnico do Laboratório de Análises Clínicas da Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa e todos os participantes do estudo foram instruídos a fazer 12 horas de jejum²³.

A mensuração da concentração de hemoglobina foi realizada pelo método de impedância no aparelho Coulter T-890, utilizando-se o kit Beckman Coulter²².

5.1.4.4 Variáveis do Estudo

A variável dependente analisada foi anemia, definida pela Organização Mundial de Saúde (1968) como a mensuração dos níveis de hemoglobina plasmática <12 g/dL (7,5 mmol/L) para o sexo feminino e <13 g/dL (8,1 mmol/L) para o sexo masculino.^{1,7}

As variáveis independentes analisadas foram:

a) Características sociodemográficas: sexo (masculino, feminino), idade (60-69 anos, 70-79 e 80 anos e mais), escolaridade (nunca estudou, até quatro anos e cinco anos ou mais) e renda (de acordo com a mediana: maior que R\$ 715,00 e menor ou igual a R\$ 715,00).

b) Indicadores das condições de saúde e uso dos serviços de saúde: história de diabetes, hipertensão arterial, dislipidemias, doença renal, depressão, infarto agudo do miocárdio, número de doenças autorreferidas (até quatro doenças, e cinco ou mais doenças autorrelatadas), capacidade funcional (adequada e inadequada), percepção da própria saúde (muito boa/boa, regular, ruim/muito ruim), estado nutricional (eutrofia, baixo peso e excesso de peso), alteração da ingestão alimentar nos últimos três meses (sem redução e com redução), número de medicamentos consumidos (até quatro e cinco ou mais), número de consultas médicas no últimos 12 meses anteriores à entrevista (nenhuma vez, até cinco vezes e seis vezes ou mais), posse de plano privado de saúde e internações hospitalares no último ano (nenhuma e uma vez ou mais).

O estado nutricional foi avaliado pelo índice de massa corporal (IMC), com base na divisão do peso em quilogramas pela estatura em metro elevada ao quadrado (kg/m^2). Para tal,

os pontos de corte adotados para avaliar o estado nutricional foram os propostos por Lipschitz²⁴: baixo peso ($< 22\text{kg/m}^2$), eutrofia ($22\text{-}27\text{kg/m}^2$) e sobrepeso ($> 27\text{kg/m}^2$).

A avaliação da capacidade funcional baseou-se no relato dos sujeitos em uma escala de 12 tipos de atividades entre as atividades de vida diária (AVD's) e atividades instrumentais de vida diária (AIVD's). As AVD's incluídas foram: banhar-se, vestir-se, comer sozinho, ir ao banheiro, caminhar de um cômodo a outro na casa e sair da cama em direção à cadeira. Já as atividades instrumentais de vida diária (AIVD's) foram preparar ou cozinhar o alimento, usar o telefone, sair de casa e pegar um ônibus, tomar a medicação, manusear o dinheiro, fazer compras, arrumar a casa, lavar e passar²².

Do relato das atividades funcionais 12 foram analisadas e divididas em categorias: 1) sem dificuldade; 2) com pouca dificuldade; 3) com muita dificuldade; 4) não capaz; 5) não se aplica. Subsequentemente essas categorias foram somadas. Para fins de análise estatística, a variável capacidade funcional foi dicotomizada em adequada e inadequada^{25,29}. Assim, os indivíduos que relataram alguma dificuldade em realizar seis ou mais atividades (categorias 2 e 3), ou, quando o indivíduo relatou que, pelo menos, três atividades de 12 foram consideradas difíceis de executar (categoria 4) foram considerados como tendo a capacidade funcional inadequada²².

5.1.4.5 Análise dos dados

Para o armazenamento dos dados foi utilizado o software EpiInfo versão 6.04 e para análise de dados foi utilizado o software Stata versão 9.0. A normalidade da distribuição das variáveis quantitativas foi avaliada usando-se o teste de Kolmogorov-Smirnov. Análise descritiva das variáveis foi apresentada por meio de medidas de tendência central e de variabilidade adequadas, bem como distribuição de frequências.

A associação entre as variáveis independentes categóricas e a presença de anemia na análise bivariada foi avaliada pelo teste qui-quadrado de Pearson (χ^2). Ainda na análise bivariada utilizou-se o teste t de Student para comparação da média dos níveis de Hb entre homens e mulheres em cada uma das faixas etárias consideradas.

Para a análise de regressão bivariada, utilizou-se o modelo de poisson com variância robusta a fim de se obter estimativas das razões de prevalência de anemia e os respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%).

Foram realizadas análises bivariadas entre a variável dependente e independentes, obtendo-se como medida de associação a razão de prevalência (RP) por meio da regressão de

Poisson. Foram incorporadas na análise multivariada as variáveis que se associaram com o desfecho, na análise bivariada, com valor de $p < 0,25$ e mantidas no modelo final aquelas com associação significativa no nível de $p < 0,05$.

O nível de significância adotado em todas as comparações foi de $\alpha = 5\%$.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (protocolo nº 027/2008).

5.1.5 Resultados

Dentre os 349 idosos incluídos no estudo, havia equivalência na proporção de homens e mulheres, sendo que as últimas representavam 49,9%. A média da idade foi de 69,55 anos ($dp = 7,51$ anos) com predomínio da faixa etária de 60 a 69 anos (57,31%).

Nessa amostra, encontrou-se nível sérico médio de hemoglobina de 13,74 g/dL ($dp = 1,31$ g/dL), correspondente à faixa de normalidade para indivíduos idosos de ambos os sexos. O valor mínimo foi 8,20 g/dL enquanto o valor máximo foi 17,50 g/dL. Observaram-se diferenças significantes no nível médio de Hb entre homens e mulheres nas faixas etárias de 60 a 69 anos e 70 a 79 anos. Em ambas as faixas, esses níveis médios foram significativamente inferiores nas mulheres em comparação aos homens (13,34 g/dL vs 14,26 g/dL na faixa etária de 60 a 69 anos e 13,36 g/dL x 14,44 g/dL entre 70 e 79 anos, respectivamente. (Figura 1).

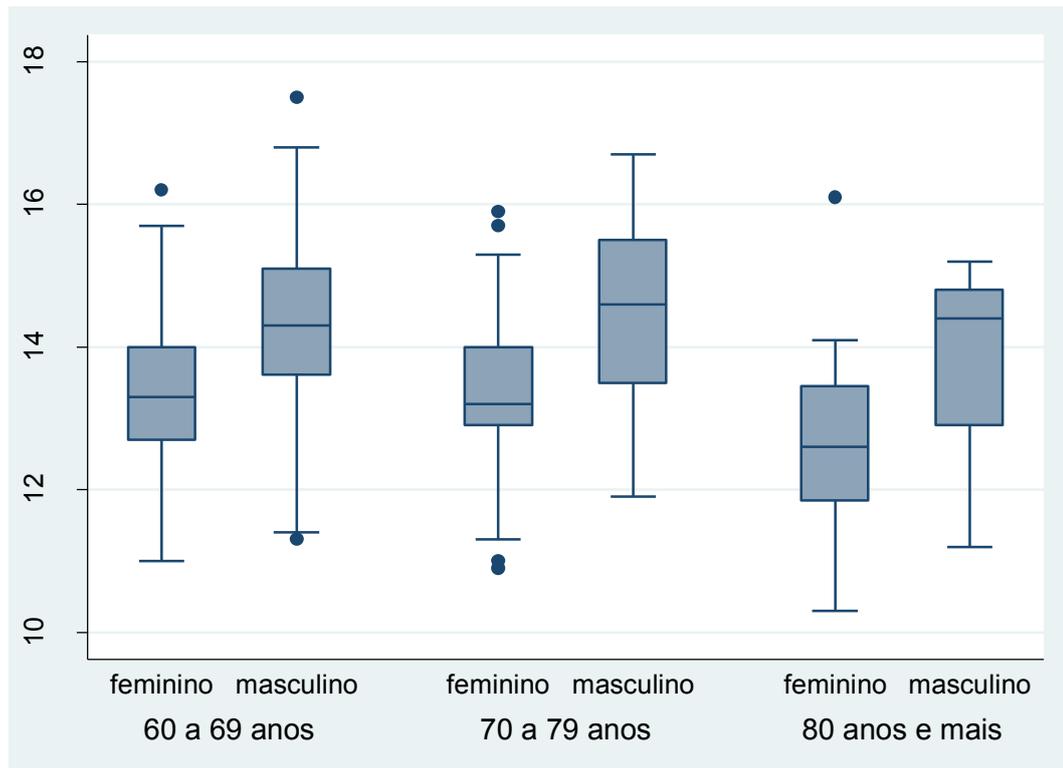


Figura 1 - Distribuição dos níveis de hemoglobina entre sexo de acordo com a faixa etária dos idosos de Viçosa, Minas Gerais, 2009.

A prevalência global de anemia foi de 11,7% (IC95%, 8,3%-15,1%). De acordo com a tabela 1, observa-se diferença significativa na prevalência de anemia em relação ao sexo, idade e escolaridade dos idosos, sendo maior entre aqueles do sexo masculino, com idade mais avançada e sem escolaridade.

Tabela 1 - Prevalência e razão de prevalência (RP) de anemia, segundo variáveis sociodemográficas em idosos de Viçosa, Minas Gerais, 2009.

Variáveis/Categorias	n*	Prevalência (%)	RP (IC95%)	Valor p**
Sexo				
Feminino	174	8,0	1	
Masculino	175	15,4	1,92 (1,00-3,66)	0,04
Faixa etária (anos)				
60 – 69 anos	200	8,5	1	
70 – 79 anos	109	11,0	1,29 (0,62-2,71)	0,49
80 e mais	40	30,0	3,53 (1,68-7,39)	< 0,01
Escolaridade				
Nunca estudou	42	23,8	1	
Até 4 anos	225	10,7	0,45 (0,21-0,94)	0,03
5 anos ou mais	82	8,5	0,36 (0,14-0,94)	0,04
Renda (mediana)				
Maior que R\$ 715,00	137	16,1	1	
Menor ou igual a R\$ 715,00	178	10,1	1,58 (0,88-2,84)	1,12

* Número de indivíduos na amostra / ** Teste χ^2 de Pearson

Em relação às comorbidades observaram-se maiores prevalências de hipertensão arterial, dislipidemia e diabetes entre os idosos estudados (75,0%, 58,2% e 20,9%, respectivamente). No entanto, não se observaram associações estatisticamente significantes entre a presença dessas doenças e a ocorrência de anemia entre os idosos. A doença renal apresentou baixa prevalência, mas se associou com significância marginal com a anemia. Entre os indivíduos investigados, aqueles que autorreferiram cinco ou mais doenças, apresentaram maior frequência de anemia, sendo o dobro daqueles que referiam possuir até quatro comorbidades. Este resultado foi estatisticamente significativo, conforme observado na tabela 2.

A capacidade funcional dos idosos anêmicos investigados foi classificada na maioria como adequada e a associação entre capacidade funcional inadequada e anemia apresentou significância estatística. Não se observam diferenças significantes na prevalência de anemia de acordo com a autopercepção da saúde, estado nutricional e ingestão alimentar dos idosos.

Com relação à farmacoterapia, todos os idosos participantes desse estudo faziam uso de algum medicamento. Observou-se uma maior prevalência de anemia nos indivíduos que faziam uso de maior número de medicamentos. Nem o número mínimo de consultas médicas, nem a história de hospitalização no ano anterior à entrevista se associaram significativamente com a ocorrência de anemia (tabela 2).

Na análise multivariada (tabela 3) verificou-se que os idosos do sexo masculino e na faixa etária de 80 e mais anos apresentaram prevalência de anemia 2,60 e 2,40 vezes maior em relação às idosas e ao grupo com idade entre 60 e 69 anos, respectivamente. A polifarmácia, após ajuste pelas demais variáveis também se manteve independentemente associada à anemia.

As variáveis escolaridade e capacidade funcional, embora não se mantiveram independentemente associadas à anemia para um α de 5%, foram mantidas no modelo, pois melhoraram a adequação do mesmo.

Tabela 2 - Prevalência e razão de prevalência (RP) de anemia, segundo variáveis de condição de saúde, nutrição e uso de serviços de saúde em idosos de Viçosa, Minas Gerais, 2009.

Variáveis/Categorias	n*	Prevalência (%)	RP (IC95%)	Valor p**
História de diabetes				
Não	276	10,1	1	
Sim	73	17,8	1,75 (0,95 – 3,21)	0,06
História de pressão alta				
Não	87	8	1	
Sim	262	13	1,61 (0,74 – 3,51)	0,22
História de dislipidemia				
Não	145	10,3	1	
Sim	203	12,8	1,23 (0,67 – 2,25)	0,48
História de doença renal				
Não	311	10,6	1	
Sim	38	21,1	1,98 (0,96 – 3,97)	0,05
História de depressão				
Não	283	12	1	
Sim	66	10,6	0,88 (0,40 – 1,90)	0,75
História de infarto agudo do miocárdio				
Não	326	11,7	1	
Sim	23	13,0	1,12 (0,37 – 3,36)	0,84
Nº de doenças				
Até 4	216	8,8	1	
5 ou mais	133	16,5	1,88 (1,05 – 3,34)	0,03
Capacidade funcional				
Adequado	292	9,9	1	
Inadequado	56	21,4	2,15 (1,17 – 3,77)	0,01
Percepção da saúde				
Bom/muito bom	156	10,9	1	
Regular	162	11,7	1,07 (0,58 – 1,99)	0,81
Ruim/muito ruim	22	9,1	0,83 (0,20 – 3,37)	0,79
Estado nutricional				
Eutrofia	137	11,7	1	
Baixo peso	33	21,2	0,65 (0,31 – 1,36)	0,25
Excesso de peso	144	7,6	1,81 (0,81 – 4,05)	0,14
Ingestão alimentar				
Sem redução	318	11,3	1	
Com redução	31	16,1	1,42 (0,60 – 3,37)	0,42
Nº de medicamentos				
Até 4	230	9,1	1	
5 ou mais	119	16,8	1,84 (1,03 – 3,26)	0,03
Consultas médicas				
Nenhuma vez	24	8,3	1	
Até 5 vezes	268	10,4	1,25 (0,31 – 4,95)	0,74
6 vezes ou mais	56	19,6	2,35 (0,56 – 9,85)	0,24
Plano de Saúde				
Não	147	15	1	
Sim	201	9,5	0,63 (0,35 – 1,12)	0,12
Hospitalizações				
Nenhuma	303	10,6	1	
1 vez ou mais	45	20,0	1,89 (0,96 – 3,70)	0,06

* Número de indivíduos na amostra / ** Teste χ^2 de Pearson

Tabela 3 – Resultados finais da análise multivariada da associação entre anemia e variáveis sociodemográficas, condição de saúde, nutrição em idosos de Viçosa, Minas Gerais, 2009.

Variáveis/Categorias	RP Ajustada (IC 95%)	Valor p
Sexo		
Feminino	1	
Masculino	2,60 (1,43 – 4,72)	<0,01
Faixa etária (anos)		
60 – 69 anos	1	
70 – 79 anos	1,25 (0,62 – 2,53)	0,54
80 anos e mais	2,40 (1,22 – 4,73)	0,01
Escolaridade		
Nunca estudou	1	
Até 4 anos	0,54 (0,28 – 1,04)	0,07
5 anos ou mais	0,44 (0,18 – 1,08)	0,07
Nº de medicamentos		
Até 4	1	
5 ou mais	1,78 (1,03 – 3,07)	0,03
Capacidade funcional		
Adequada	1	
Inadequada	1,74 (0,93 – 3,25)	0,08

5.1.6 Discussão

No presente estudo, os níveis médios de hemoglobina encontrados foram de 13,74 g/dL (IC95% 8,20-17,50 g/dL) e 11,7% (IC95%, 8,3%-15,1%) dos idosos apresentavam anemia. Este resultado é semelhante ao trabalho conduzido por Chaves et. al. (2004), onde encontrou-se uma média de nível de hemoglobina de 14 g/dL, entre idosos da comunidade de Baltimore, nos Estados Unidos²⁵. No entanto, há poucos trabalhos de base populacional com dados sobre a presença de anemia na população idosa, já que encontra-se uma extensa variabilidade nos resultados à redução dos níveis de hemoglobina com o aumento da idade^{13-19,26,27}.

Alguns estudos brasileiros apresentam panoramas da anemia entre idosos: Viçosa (MG), cidade com população de aproximadamente 76 mil habitantes; e Camaragibe (PE), com cerca de 145 mil habitantes^{17,18}. Em estudos populacionais, Schaan et. al. (2007), investigaram idosos saudáveis numa amostra não probabilística em Gravataí (RS)⁵ encontrando 10,2% dos idosos com anemia. O mesmo resultado foi encontrado por Santos et. al. (2012), que contemplaram a cidade de São Paulo¹⁹. Já o projeto Bambuí²¹, com dados de

1997, apresentou prevalência de 4,5% de anemia entre idosos. Com relação à prevalência de anemia, Guralnik et. al. (2005) encontrou um quadro anêmico em 17% das mulheres e 28% dos homens, percentual superior ao trabalho apresentado⁹.

O sexo masculino apresentou em todas as análises realizadas uma associação com a anemia. Esse resultado corrobora a literatura, que tem relatado o aumento da prevalência de anemia com a idade em ambos os sexos, sendo mais acentuada nos idosos (9,2% - 23,9%) se comparado às idosas (8,1% - 24,7%)⁸. Por outro lado, pesquisas observam que a ocorrência de anemia em homens nas idades de 17 a 49 anos é menor em relação às mulheres, ao passo que a partir da quinta década de vida, essa ocorrência modifica-se, passando-se a observar uma menor prevalência de quadro anêmico em mulheres. Alguns autores ressaltam que as diferenças relacionadas ao sexo tendem a diminuir significativamente em pacientes idosos, podendo mesmo chegar a desaparecer. A explicação para isso seria uma diminuição da perda crônica de sangue em mulheres devido à menstruação e gravidez. Logo, critérios diferenciados entre homens e mulheres no climatério (há mais de 10 anos) no diagnóstico de anemia não seriam necessários^{1,8,11}.

Já é conhecido que o aumento da idade traz consigo implicações à saúde dos idosos, e isso também foi observado em relação ao aumento na prevalência de anemia (30% para aqueles com 80 e mais anos). Esses achados corroboram com outros trabalhos que identificam maiores taxas de morbimortalidade, maiores comprometimentos no desempenho físico e mental e menores habilidades de manutenção das AVD's entre idosos mais velhos. O idoso mais velho, ao apresentar um quadro anêmico apresenta internações hospitalares mais frequentes, com tempo de ocupação do leito maior se comparado à faixa etária inferiores aos 80 anos e mais. Em termos de utilização dos serviços de saúde, há maiores problemas de longa duração, podendo exigir intervenções custosas, com tecnologia complexa afim de realizar um cuidado adequado. Logo, a atenção dispensada nestes cuidados deverá ser especial, uma vez que a instalação da anemia nestes indivíduos pode ser rápida^{2,11,13,21}.

Observou-se um quadro de doenças crônicas-degenerativas nestes idosos anêmicos, no entanto, apenas a doença renal mostrou-se significativamente associada à anemia na análise bivariada neste estudo. Essa informação vai de encontro ao diagnóstico de anemia, visto que essa condição hematológica pode ser consequência da doença renal e implicar em maiores possibilidades de complicações associadas à doença e também um prejuízo na produção de eritropoietina³¹. Segundo Guralnik et. al. (2004)¹¹, 8% dos participantes mais velhos com anemia e doença renal tiveram depuração insuficiente de creatinina (inferior a 30 mL/min), enquanto 4% tiveram anemia causada por insuficiência renal junto ao processo inflamatório²⁸.

A doença renal não se manteve independentemente associada à anemia nesse estudo, o que pode ser devido, em parte ao pequeno tamanho amostral, insuficiente para demonstrar essa relação. Ressalta-se que a prevalência de doença renal foi de apenas 21,1%. Estudos adicionais podem elucidar essa relação. Acrescenta-se, ainda, que o sexo masculino é fator de risco para ocorrência da doença renal e esses achados da associação entre doença renal e anemia em relação ao sexo podem ser diferenciados.

O número elevado de doenças pode estar relacionado à situação de saúde da população, onde encontra-se uma série de doenças cardiovasculares no processo de senilidade desses indivíduos. A presença de diabetes, hipertensão arterial e dislipidemias merece especial atenção nesse segmento etário, devido à maior vulnerabilidade frente às complicações determinadas por essas comorbidades, assim como as condições clínicas e fatores que acumulam-se ao longo do tempo⁴.

A capacidade funcional mostrou-se significativa neste estudo e a presença de anemia esteve associada a inadequação da condição de saúde dos idosos. Níveis reduzidos de hemoglobina em idosos podem levar a uma diminuição da oxigenação muscular, prejudicando desta forma a perfusão nestes tecidos. Patel e Guralnik (2009) e Penninx et. al. (2003) encontraram associação da anemia com uma diminuição do desempenho em equilíbrio e AVD's entre idosos moradores da comunidade com 71 anos e acima dessa idade^{16,29}. Portanto, esse perfil é semelhante aos participantes do nosso estudo.

Em relação ao número de medicamentos, observou-se o uso deles em todos os participantes do estudo, levando a crer que a polifarmácia muitas vezes é inevitável frente ao processo de envelhecimento. O idoso, pela natural redução de suas reservas fisiológicas, sofre mais rapidamente o processo de aparecimento da anemia, principalmente por perdas crônicas no trato gastrointestinal e menor capacidade de adaptação cardiorespiratória, exigindo o uso de medicamentos para efetivo controle das comorbidades associadas de maior prevalência². Estudos reportam que medicações antiinflamatórias não hormonais, anticoagulantes e diuréticos podem mascarar a presença de anemia e um exame minucioso do idoso é imprescindível para conferir uma melhora clínica^{2,9}. Segundo Clares et. al.(2011), a prescrição medicamentosa deverá considerar a idade, a condição socioeconômica, a escolaridade, a carga de doenças, evitando o número excessivo de drogas, principalmente de mesmo princípio ativo. O uso irregular das medicações, a não adesão aos longos tratamentos medicamentosos propostos também podem refletir a realidade de muitos idosos que fazem uso da polifarmácia. Com isso, a utilização incorreta de fármacos pode levar a incidência de efeitos colaterais, provocando graves complicações e até mesmo intervenções desnecessárias. Acredita-se, que

neste momento a atenção básica de saúde tenha papel fundamental através de estratégias que orientem esta população quanto à sua correta utilização, tendo em vista a senescência⁴. Acrescenta-se, ainda, que a classe de medicamentos possa interferir na condição de anemia e portanto são necessários mais estudos sobre esta temática específica.

Em relação às limitações, a etnia não foi investigada e consta na literatura diferenças estatisticamente significantes entre elas, onde afro-americanos possuem uma prevalência três vezes maior de serem acometidos pela anemia se comparados aos indivíduos caucasianos da mesma idade⁸. O caráter transversal do presente estudo não permite clarificar as relações temporais de causa e efeito entre a anemia e os fatores considerados. Outra limitação do estudo foi a impossibilidade de se avaliar as principais etiologias da anemia e as classes medicamentosas envolvidas na terapêutica. No entanto, foi possível identificar associações relevantes entre anemia e fatores envolvidos no mecanismo de surgimento e/ou manutenção dessa comorbidade.

5.1.7 Conclusões

Encontrou-se uma prevalência de anemia de 11,7% no grupo de idosos estudados e níveis médios de hemoglobina de 13,74 g/dL. Verificou-se associação entre anemia e sexo masculino, idade avançada e polifarmácia, de forma que idosos que apresentam essas características constituem grupos prioritários de intervenções para prevenir e/ou minimizar a ocorrência desse problema hematológico.

Os resultados obtidos neste trabalho associados à sua característica transversal não permitem clarificar a causa e o efeito entre a anemia e os fatores encontrados. No entanto, contribuem para esclarecer a associação dos níveis de Hb com variáveis sociodemográficas e indicadores das condições de saúde, ressaltando a escassez de estudos de base populacional.

Por fim, acredita-se que a efetiva estruturação dos programas que visem a promoção de saúde para idosos é condição potencialmente positiva para evitar ou mesmo adiar o aparecimento da anemia e doenças ligadas ao envelhecimento.

5.1.8 Referências bibliográficas

- 1 – Santos IS. Prevalência de anemia em idosos, causas de persistência ou recorrência e sua relação com demência: resultados do São Paulo Ageing and Health Study. 2009. 110 f. Tese (Doutorado em Ciências – Emergências Clínicas) – Departamento de Clínica Médica, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.
- 2 – Gualandro SFM, Hojaij NHSL, Filho WJ. Deficiência de ferro no idoso. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2010;32 (Supl. 2):57-61.
- 3 – Olivares M, Hertrampf E, Capurro MT, Wegner D. Prevalence of anemia in elderly subjects living at home: role of micronutrient deficiency and inflammation. European Journal of Clinical Nutrition. 2000; 54:834-39.
- 4 - Clares JWB, Freitas MC, Almeida PC, Galiza FT, Queiroz TA. Perfil de idosos cadastrados numa unidade básica de saúde da família de Fortaleza-CE. Rev Rene. 2011;12(n. esp.):988-94.
- 5 – Schaan MDA, Schwanke CHA, Bauer M, Luz C, Cruz IM. Hematological and nutritional parameters in apparently healthy elderly individuals. Rev. Bras. Hematol. Hemoter.2007;29(2):136-43.
- 6 – Barbosa DL, Arruda IKG, Diniz AS. Prevalência e caracterização da anemia do programa de saúde da família. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2006; 28(4):288-92.
- 7 – World Health Organization. Nutricional anemia: reporto of WHO Scientific Group. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1968.
- 8 – Patel KV. Epidemiology of anemia in older adults. Semin Hematol. 2008; 45(4):210-17.
- 9 – Guralnik JM, Ershler WB, Schrier SL, Picozzi VJ. Anemia in the elderly: a public health crisis in hematology. Hematology. 2005.
- 10 - Hoobler I, Hunscher H. Hemoglobin differences between blacks and whites. Am J Clin Nutr. 1977; 30:1935-37.
- 11 - Guralnik JM, Eisenstaedt RS, Ferrucci L, Klein HG, Woodman RC. Prevalence of anemia in persons 65 years and older in the United States: evidence for a high rate of unexplained anemia. Blood. 2004; 104(8):2263-68.
- 12 – Vanasse GJ, Berliner N. Anemia in elderly patients: an emerging problem for the 21st century. Hematology. 2010:271-75.
- 13 - Tettamanti M, Lucca U, Gandini F, Recchia A, Mosconi P, Apolone G, et al. Prevalence, incidence and types of mild anemia in the elderly: the “Health and Anemia” Population-Based Study. Haematologica 2010; 95:1849-56.
- 14 – Carmel R. Anemia and aging: an overview of clinical, diagnostic and biological issues. Blood Rev. 2001; 15(1):9-18.

- 15 – Nilsson-Ehle H, Jagenburg R, Landahl S, Svanborg A. Blood haemoglobin declines in the elderly: implications of reference intervals from age 70 to 88. *Eur J Haematol.* 2000; 65:297-305.
- 16 - Patel KV, Guralnik JM. Prognostic implications of anemia in older adults. *Hematology.* 2009;94(1);1-2.
- 17 - Barbosa DL, Arruda HKG, Diniz AS. Prevalência e caracterização da anemia em idosos do Programa de Saúde da Família. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2006; 28:288-92.
- 18 - Silva CLA. Fatores associados ao estado nutricional e ao nível de hemoglobina em idosos: Programa de Saúde da Família, Viçosa-MG [Dissertação de Mestrado]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2008.
- 19 - Santos IS, Scazufca M, Lotufo PA, Menezes PR, Benseñor IM. Anemia and dementia among the elderly: the São Paulo Ageing & Health Study. *Int Psychogeriatr* 2012; 24:74-81.
- 20 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da População do Brasil por cidade. [Citado: 25 fev 2013]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=260345>
- 21 - Silva, C.L.A.; Lima-Costa, M.F.; Firmo, J.O.A.; Peixoto, S.V. Hemoglobin level in older adults and the association with nutritional status and use of health services: the Bambuí Project. *Cad. Saúde Pública*, 2012; 28(11):2085-94.
- 22 – Nascimento CM, Ribeiro AQ, Cotta RMM, Acurcio FA, Peixoto SV, Priore SE, Franceschini SCC. Estado nutricional e fatores associados em idosos do município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 2011; 27(12):2409-18.
- 23 – Martins TCP, Franceschini SCC. Anemia em idosos no município de Viçosa (MG): prevalência e fatores associados. Viçosa, dez, 2010.
- 24 - World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995. (Technical Re-port Series, 854)
- 25 – Chaves PHM, Xue QL, Guralnik JM, Ferrucci L, Volpato S, Fried LP. What constitutes normal hemoglobin concentration in community-dwelling disabled older women?
- 26 – Francisco PMSB, Belan AP, Barros MBA, Carandina L, Alves MCGP, Goldbaum M, Cesar CLG. Diabetes auto-referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle. *Cad. Saúde Pública*, 2010;26(1):175-84.
- 27 – Santos IS, Scazufca M, Lotufo PA, Menezes PR, Benseñor IM. Anemia and dementia among the elderly: the São Paulo Ageing & Health Study. *Int Psychogeriatr* 2012; 24:74-81.
- 28 – Astor BC, Muntner P, Levin A, Eustace JÁ, Coresh J. Association of kidney function with anemia: the Third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). *Arch Intern Med* 2005; 165:2222-27.

29 – Penninx BW, Guralnik JM, Onder G, Ferrucci L, Wallace RB, Pahor M. Anemia and decline in physical performance among older persons. *Am J Med* 2003; 115:104-10.

Artigo Original 2:

**5.2 Prevalência e Fatores Associados à Deficiência de Vitamina B₁₂ em Idosos do
Município de Viçosa-MG**
**Prevalence and Factors Associated with Vitamin B₁₂ deficiency in Elderly Municipality
of Viçosa-MG**

Clarice Santana Milagres¹, Sylvia do Carmo Castro Franceschini², Luciana Moreira Lima³,
Andréia Queiroz Ribeiro⁴

¹ Mestranda em Ciências da Nutrição. Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Nutrição e Saúde. Av. PH Rolfs s/n., *Campus* Universitário, 36570 000, Viçosa, MG, Brasil.

² Doutora em Nutrição pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp); Professora Associada do Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, Viçosa, MG, Brasil.

³ Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Minas Gerais, (2007); Professora Adjunta do Departamento de Medicina e Enfermagem da UFV, Viçosa, MG, Brasil.

⁴ Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil (2008); Professora Adjunta do Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, Viçosa, MG, Brasil.

5.2.1 Resumo

A prevalência de deficiência nutricional de vitamina B₁₂ aumenta com a idade, sendo particularmente comum em pessoas idosas. Suas manifestações clínicas, apesar de sutis, são potencialmente graves, como as neuropatias. Com o objetivo de identificar a prevalência e os fatores associados à deficiência de vitamina B₁₂ entre os idosos do município de Viçosa (MG), foi realizado um estudo transversal, de base populacional. Os dados foram coletados de junho a dezembro de 2009, mediante inquérito domiciliar e realização de exames hematólogicos e bioquímicos em 349 idosos. A prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ neste grupo foi de 17,4% (IC95% 13,4% - 21,4%). O comprometimento cognitivo mostra-se importante fator relacionado à deficiência de vitamina B₁₂. Este trabalho contribui com estudos que enfatizam alguns fatores que podem interferir no desempenho do idoso no

processo natural do envelhecimento, principalmente quando há associações no prejuízo cognitivo, levando à significativa incapacidade e perda da qualidade de vida. Logo, os resultados apresentados puderam tornar mais abrangente o conhecimento acerca das relações entre a deficiência de B₁₂ e o impacto delas nessa população, sendo relevante para o planejamento de iniciativas e programas de saúde pública específicos para essa faixa etária.

Descritores: vitamina B₁₂; cobalamina; deficiência nutricional; idosos; envelhecimento.

5.2.2 Abstract

The prevalence of nutritional vitamin B₁₂ deficiency increases with age and is particularly common in older people. Its clinical manifestations, although subtle, are potentially serious, such as neuropathies. In order to identify the prevalence and factors associated with vitamin B₁₂ deficiency among older Viçosa (MG) factors, a cross-sectional population-based was conducted. Data were collected from June to December 2009, through a household survey and conducting biochemical tests on 349 elderly. The prevalence of vitamin B₁₂ deficiency in this group was 17.4% (CI95% 13.4%-21.4%). Cognitive impairment appears to be an important factor related to vitamin B₁₂ deficiency. This work contributes to studies that emphasize some factors that can influence the performance of the elderly in the natural aging process, especially when there are associations in cognitive impairment, leading to significant disability and loss of quality of life. Therefore, the results could be more comprehensive knowledge about the relationship between B₁₂ deficiency and their impact in this population, being relevant for planning public health initiatives and specific programs for this age group.

Keywords: vitamin B12, cobalamin, nutritional deficiency, elderly, aging.

5.2.3 Introdução

A vitamina B₁₂ (cobalamina), essencial ao organismo humano, é responsável pela manutenção das funções neurológicas, produção de hemácias e síntese de DNA¹. Não há produção deste micronutriente pelo corpo, devendo ser obtido pela ingestão regular de proteínas de origem animal ou produtos cereais fortificados¹⁻³.

Déficits dessa vitamina tem sido estudados na população idosa, em decorrência de problemas gástricos e dieta inadequada. Neste último caso, resultantes de uma inadequada condição de saúde devida à perda da dentição (sendo a diminuição da ingestão de carnes vermelhas a principal causa), redução do apetite e da tolerância ao leite e seus derivados^{2,4}. Logo, nos idosos, os baixos níveis da vitamina B₁₂ podem estar associados à atrofia gástrica e baixa produção do fator intrínseco, sendo os responsáveis pela má absorção deste micronutriente. O resultado é a sua deficiência, que associada a evolução de algumas comorbidades - anemia, neuropatias e prejuízos cognitivos - representam importante problema de saúde pública^{2,3,5-7}.

A literatura reporta que cerca de 10% da população idosa não institucionalizada apresenta deficiência de vitamina B₁₂, e há aumento dessa prevalência com a idade, podendo alcançar 20% nos octogenários^{2,8-10}. Entretanto, a real prevalência é de difícil mensuração: os estudos utilizam diferentes pontos de corte para analisar a deficiência nos níveis plasmáticos dessa vitamina, assim como há variações nos métodos de análises laboratoriais utilizados para mensuração^{1,11,12}.

No Brasil, estudos acerca da prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ são escassos. Xavier et. al. (2010), verificou a prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ em 11% dos adultos e idosos. Este trabalho utilizou da comparação de diferentes métodos de detecção dessa deficiência, demonstrando menores níveis de vitamina B₁₂ entre idosos, no qual utilizou-se da mensuração do ácido metilmalônico (MMA). Essa mensuração é considerada uma das novas alternativas que vêm surgindo, já que a dosagem sérica de vitamina B₁₂ ainda sofre algumas restrições pelos problemas de sensibilidade¹³. Almeida et. al. (2012), em estudo clínico sobre envelhecimento cognitivo, avaliou o comprometimento cognitivo leve e os níveis séricos de vitamina B₁₂ e ácido fólico¹⁴. Esses autores observaram que a redução dos níveis pesquisados foram menores em idosos com comprometimento cognitivo leve se comparado àqueles com doença de Alzheimer. Mesmo com os estudos apresentados, os trabalhos brasileiros populacionais com idosos são focados em doenças mentais ou neurológicas, como demência, Alzheimer, Parkinson e transtornos psiquiátricos, que são problemas comuns na terceira idade¹⁵⁻¹⁸. Além disso, ainda registra-se uma carência de estudos sobre essa temática com idosos da comunidade, sobretudo estudos de base populacional.

Nesse contexto, o presente estudo refere-se à epidemiologia da deficiência nutricional por vitamina B₁₂, determinando sua prevalência, e os fatores associados a essa condição em idosos não institucionalizados do Município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

5.2.4 Materiais e Métodos

Estudo observacional, transversal, conduzido no Município de Viçosa no período de junho a dezembro de 2009. Localizado na região da zona da mata mineira, em 2007 contava com uma população de 70.404 habitantes, dos quais 7.034 tinham 60 anos ou mais de idade¹⁹.

5.2.4.1 População alvo e amostra

A população alvo deste estudo foi constituída pelos idosos residentes no Município de Viçosa, incluindo as zonas urbana e rural. Essa população foi recenseada durante a Campanha Nacional de Vacinação do Idoso, no período de abril a maio de 2008. Com o objetivo de identificar os não participantes da campanha de vacinação e complementar a base cadastral, procedeu-se à confrontação e junção desse banco de dados com outros disponíveis no município, a saber: o dos Servidores da Universidade Federal de Viçosa, ativos e aposentados; os cadastros dos idosos do Programa Saúde da Família (PSF), do serviço de fisioterapia municipal, da Policlínica, do serviço psicossocial, da Unidade de Atendimento Especializado e do Viva-Vida/HiperDia. Após essa junção dos bancos, o registro de pessoas com 60 anos e mais totalizou 7.980, que serviu de base para a obtenção da amostra. Não fizeram parte do presente estudo os idosos institucionalizados.

No presente estudo, foram entrevistados 621 idosos, dos quais 349 (56,12%) concordaram em se submeter aos exames bioquímicos. Destes, 4 amostras (1,1%) não constavam os níveis de vitamina B₁₂. Logo, foram efetivamente estudados 345 idosos.

5.2.4.2 Calculo amostral

O cálculo do tamanho amostral considerou um nível de 95% de confiança, prevalências estimadas de 50% e erro tolerado de 4%. Assim, a amostra seria de 558 idosos, à qual se acrescentou 20% para cobrir possíveis perdas, totalizando 670 pessoas a serem estudadas. Ocorreram perdas de informação por recusa (3,6%) e por motivos inevitáveis para a realização das entrevistas (3,7%). Consideraram-se perdas inevitáveis as situações em que foram sorteados indivíduos que haviam falecido (1,3%), endereços não localizados (1,2%), aqueles que se mudaram para residências de difícil localização e para outros municípios (1,2%). Assim, foram efetivamente entrevistados 621 idosos.

5.2.4.3 Coleta de dados

As informações foram obtidas usando-se um questionário semiestruturado com a maioria das perguntas fechadas e pré-codificadas. O questionário foi aplicado diretamente ao idoso, mas caso ele apresentasse alguma dificuldade o respondente próximo o auxiliava. Cerca de 25,7% dos idosos foram auxiliados em alguma seção do questionário, sendo a grande maioria dos auxílios prestada por familiares (95%).

Os exames bioquímicos constaram de hemograma completo e para sua realização foi coletada uma amostra de 15 mL de sangue por um técnico do Laboratório de Análises Clínicas da Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa e todos os participantes do estudo foram instruídos a fazer 12 horas de jejum²⁰.

A mensuração dos níveis de vitamina B₁₂ foi feita no analisador imunoenzimático DXi, fabricante Beckman Coulter, com utilização de eletroforese.

5.2.4.4 Variáveis do Estudo

Segundo a Organização Mundial de Saúde (1968), a mensuração de vitamina B₁₂ pode ser interpretada de acordo com as seguintes concentrações: deficiência (níveis menores que 80 pg/mL/), sugestivo de deficiência (entre 80 e 140 pg/mL), diagnóstico indeterminado (entre 140 e 200 pg/mL) e normal (entre 200 e 960 pg/mL)²¹. A partir desse critério, a variável dependente analisada foi a deficiência de vitamina B₁₂, definida como a mensuração dos níveis plasmáticos abaixo de 140 pmol/L²¹.

As variáveis independentes analisadas foram:

a) Características sociodemográficas: sexo (feminino, masculino), idade (60-69 anos, 70-79 e 80 anos e mais), escolaridade (cinco anos ou mais, até quatro anos e nunca estudou) e renda (de acordo com a mediana: menor ou igual a R\$ 715,00 e maior que R\$ 715,00).

b) Indicadores das condições de saúde e uso dos serviços de saúde: história de depressão, doenças cardiovasculares; comprometimento cognitivo, anemia, número de doenças autorreferidas (até quatro doenças e cinco ou mais doenças), capacidade funcional (adequada e inadequada), estado nutricional (eutrofia, baixo peso e excesso de peso), alteração da ingestão alimentar nos últimos três meses (sem redução e com redução), além dos níveis de hemoglobina (g/dL) e ácido fólico (ng/mL).

O comprometimento cognitivo foi verificado através do mini exame do estado mental (MEEM), sendo este composto por questões agrupadas em 7 categorias, onde cada uma delas avaliou déficits das funções cognitivas específicas: orientação para o tempo, orientação para o

local, registro de três palavras, atenção e cálculo, lembrança de três palavras, linguagem e capacidade construtiva visual. O escore do MEEM pôde variar de um mínimo de 0 até o total de 30 pontos²². Idosos com pontuação igual ou inferior a 13 foram classificados como “portadores de algum comprometimento cognitivo” e aqueles com pontuação superior a 13 “sem comprometimento cognitivo”^{22,23}.

A anemia foi verificada pela mensuração dos níveis de hemoglobina plasmática menores que 12 g/dL para o sexo feminino e menores que 13 g/dL para o sexo masculino na faixa etária para indivíduos maiores de 60 anos²¹.

O estado nutricional foi calculado pelo índice de massa corporal (IMC), com base na divisão do peso em quilogramas pela estatura em metro elevada ao quadrado (kg/m^2). Para tal, os pontos de corte adotados para avaliar o estado nutricional foram os propostos por Lipschitz^{24,25}: baixo peso ($< 22\text{kg}/\text{m}^2$), eutrofia ($22\text{-}27\text{kg}/\text{m}^2$) e excesso de peso ($> 27\text{kg}/\text{m}^2$).

A avaliação da capacidade funcional baseou-se no relato dos indivíduos em uma escala de 12 tipos de atividades entre as atividades de vida diária (AVD's) e atividades instrumentais de vida diária (AIVD's). As AVD's incluídas foram: banhar-se, vestir-se, comer sozinho, ir ao banheiro, caminhar de um cômodo a outro na casa e sair da cama em direção à cadeira. Já as atividades instrumentais de vida diária (AIVD's) foram preparar ou cozinhar o alimento, usar o telefone, sair de casa e pegar um ônibus, tomar a medicação, manusear o dinheiro, fazer compras, arrumar a casa, lavar e passar²⁶.

Do relato das atividades funcionais 12 foram analisadas e divididas em categorias: 1) sem dificuldade; 2) com pouca dificuldade; 3) com muita dificuldade; 4) não capaz; 5) não se aplica. Subsequentemente essas categorias foram somadas. Para fins de análise estatística, a variável capacidade funcional foi dicotomizada em adequada e inadequada²⁵. Assim, os indivíduos que relataram alguma dificuldade em realizar seis ou mais atividades (categorias 2 e 3), ou, quando o indivíduo relatou que, pelo menos, três atividades de 12 foram consideradas difíceis de executar (categoria 4) foram considerados como tendo a capacidade funcional inadequada²⁶.

5.2.4.5 Análise dos dados

Para o armazenamento dos dados foi utilizado o software EpiInfo versão 6.04 e para análise de dados foi utilizado o software Stata versão 9.0. A normalidade da distribuição das variáveis quantitativas foi avaliada usando-se o teste de Kolmogorov-Smirnov. Análise

descritiva das variáveis foi apresentada por meio de medidas de tendência central e de variabilidade adequadas, bem como distribuição de frequências.

A associação entre as variáveis independentes categóricas e a presença de deficiência de vitamina B₁₂ foram estimadas na análise bivariada pelo teste qui-quadrado de Pearson (χ^2). O nível de significância adotado em todas as comparações foi de $\alpha = 5\%$.

Para a análise de regressão, utilizou-se Poisson com variância robusta a fim de se obter estimativas das razões de prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ e os respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%).

Foram realizadas análises bivariadas entre a variável dependente e independentes, obtendo-se como medida de associação a razão de prevalência (RP) por meio da regressão de Poisson. Foram incorporadas na análise multivariada as variáveis que se associaram com o desfecho, na análise bivariada, com valor de $p < 0,25$ e mantidas no modelo final aquelas com associação significativa no nível de $p < 0,05$.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (protocolo nº 027/2008).

5.2.5 Resultados

Dentre os 345 idosos incluídos no estudo houve equivalência na proporção de homens e mulheres, sendo que as últimas representavam 49,9%. A média da idade foi de 69,55 anos ($dp = 7,51$ anos) com predomínio da faixa etária de 60 a 69 anos (57,31%).

Nessa amostra, encontrou-se nível médio de vitamina B₁₂ de 242,43 pg/mL ($dp=109,13$), correspondente ao padrão de normalidade para os indivíduos de ambos os sexos segundo a OMS (1968)²¹. O valor mínimo foi 49 pg/mL enquanto o valor máximo foi 726 pg/mL. Encontrou-se uma prevalência sugestiva de deficiência de vitamina B₁₂ de 15,7% e de 21,27% com diagnóstico indeterminado.

A prevalência total de deficiência de vitamina B₁₂ foi de 17,4% (IC95% 13,4%-21,4%). De acordo com a tabela 1, observa-se diferença significativa na prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ em relação à escolaridade e renda, sendo maior naqueles sem escolaridade e com menor renda.

Tabela 1 - Prevalência e razão de prevalência (RP) de deficiência de vitamina B₁₂, segundo variáveis sociodemográficas em idosos de Viçosa, Minas Gerais, 2009.

Variáveis/Categorias	n*	Prevalência (%)	RP (IC95%)	Valor p**
Sexo				
Feminino	171	15,8	1	
Masculino	174	19,0	1,20 (0,72 – 1,99)	0,48
Faixa etária				
60 – 69 anos	197	13,7	1	
70 – 79 anos	109	21,1	1,54 (0,88 - 2,68)	0,13
80 e mais	39	25,6	1,87 (0,90 - 3,86)	0,09
Escolaridade				
5 anos ou mais	42	33,3	1	
Até 4 anos	221	18,1	2,47 (1,05 – 5,83)	0,03
Nunca estudou	82	7,3	4,55 (1,75 – 11,85)	<0,01
Renda (mediana)				
Menor ou igual a R\$ 715,00	176	22,8	1	
Maior que R\$ 715,00	136	13,6	0,60 (0,35 - 1,02)	0,05

* Número de indivíduos na amostra / ** Teste χ^2 de Pearson

O nível sérico médio de hemoglobina entre aqueles com deficiência de B₁₂ foi de 13,71 g/dL (dp=1,35 g/dL) em comparação à média de 13,78 g/dL (dp=1,30 g/dL) entre aqueles sem deficiência. Essas diferenças não se mostraram estatisticamente significantes (p=0,7). Em relação ao ácido fólico as médias mostraram-se significativamente diferentes (p=0,04), sendo que idosos com deficiência de vitamina B₁₂ apresentaram uma média de 68,34 ng/mL, enquanto aqueles sem deficiência apresentaram média de 83,00 ng/mL.

Em relação às comorbidades estudadas, observou-se associação estatisticamente significativa entre o comprometimento cognitivo e a deficiência de vitamina B₁₂ entre os idosos. Entre aqueles que autorreferiram até quatro doenças, observou-se maior prevalência de deficiência de vitamina B₁₂, no entanto esse resultado não mostrou diferença estatisticamente significativa, conforme observado na tabela 2.

Dentre os idosos com capacidade funcional inadequada, 14,7% apresentavam deficiência de vitamina B₁₂. No entanto a associação entre capacidade funcional inadequada e a deficiência de vitamina B₁₂ não apresentou significância estatística, assim como não se observaram diferenças significantes na prevalência da deficiência de vitamina B₁₂ de acordo com o estado nutricional e ingestão alimentar dos idosos (tabela 2).

Tabela 2 - Prevalência e razão de prevalência (RP) de deficiência de vitamina B₁₂, segundo variáveis de condição de saúde e nutrição em idosos de Viçosa, Minas Gerais, 2009.

Variáveis/Categorias	n*	Prevalência (%)	RP (IC 95%)	Valor p**
História de depressão				
Não	280	17,5	1	
Sim	65	16,9	0,97 (0,50 – 1,86)	0,92
História de DCV				
Não	303	17,2	1	
Sim	42	19,0	1,11 (0,53 – 2,34)	0,78
Comprometimento cognitivo				
Não	230	13,9	1	
Sim	107	25,2	1,81 (1,09 – 3,03)	0,02
Anemia				
Não	305	16,7	1	
Sim	40	22,5	1,34 (0,66 – 2,73)	0,41
Nº de doenças				
Até 4	214	19,6	1	
5 ou mais	131	13,7	0,70 (0,40 – 1,22)	0,21
Capacidade funcional				
Adequado	290	17,9	1	
Inadequado	54	14,7	0,83 (0,39 – 1,74)	0,61
Estado nutricional				
Eutrofia	33	30,3	1	
Baixo peso	136	16,9	1,79 (0,85 – 3,76)	0,12
Excesso de peso	143	15,38	0,91 (0,51 – 1,63)	0,75
Ingestão alimentar				
Sem redução	314	16,9	1	
Com redução	31	22,6	1,34 (0,61 – 2,94)	0,47

* Número de indivíduos na amostra / ** Teste χ^2 de Pearson

Na análise multivariada, verificou-se que os idosos com comprometimento cognitivo apresentaram prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ 1,84 vezes maior (IC95% 1,10-3,07) em relação àqueles sem tal comorbidade, sendo que esse foi o único fator independentemente associado à deficiência de vitamina B₁₂.

5.2.6 Discussão

No presente estudo, o nível sérico médio de vitamina B₁₂ foi 242,43 pg/mL e 17,4% (IC95%, 13,4%-21,4%) dos idosos apresentavam deficiência dessa vitamina. O resultado encontrado mostrou-se superior ao observado no estudo de Framingham, em que deficiência

de vitamina B₁₂ encontrada em idosos foi de 12%²¹. Menores prevalências da deficiência de vitamina B₁₂ (4,5%, 5,0% e 6,0%) também foram encontrados nos estudos populacionais de MacFarlane et. al. (2011) no *Canadian Health Measures Survey*, e trabalhos realizados por Andrés et. al. (2008) e Clarke et. al. (2003), respectivamente^{28,29,3}. Xavier et. al. (2010), verificaram alta prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ em idosos (11%). Utilizou a comparação de diferentes métodos de detecção dessa deficiência entre adultos e idosos, demonstrando menores níveis de vitamina B₁₂ no segundo grupo¹³. Apesar dos resultados apresentados, estudos populacionais relacionados ao envelhecimento e à deficiência de vitamina B₁₂ ainda são conflitantes, já que a literatura ainda possui diversas definições acerca da deficiência apresentada, podendo esta variar de 2 à 20%, dependendo da definição utilizada no estudo^{5,11,29}. Apesar dessas questões, a prevalência observada entre os idosos de Viçosa salientam para a importância de ações de prevenção dessa deficiência nesse grupo etário, com vistas a retardar ou minimizar suas consequências.

Na análise bivariada, o nível educacional mostrou-se importante fator na deficiência de vitamina B₁₂. Foi observado que o baixo nível de escolaridade associou-se a uma maior prevalência de deficiência desse micronutriente. Ferreira et. al. (2011) e Castro-Costa et. al. (2011), em estudos populacionais sobre as características sociodemográficas entre idosos, associaram baixa escolaridade com déficit cognitivo e presença de incapacidade funcional no desempenho das atividades de vida diária^{30,31}. Fabrício et. al. (2012), salientam que a escolaridade pode estar associada a ambientes e a estilos de vida diferentes, modulando assim o desempenho dos indivíduos na velhice³².

A maior prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ foi observada entre idosos que possuíam baixa renda. No entanto, a renda não se manteve independentemente associada à deficiência de vitamina B₁₂.

O comprometimento cognitivo mostrou-se como fator independentemente associado à deficiência de vitamina B₁₂ entre os idosos estudados. Diferentes estudos mostram que concentrações reduzidas dessa vitamina relacionam-se a declínio cognitivo, advindo da degeneração neurológica, com presença de desmielinização da medula espinhal e dano à substância branca cerebral³³. Estudos transversais conduzidos por Balk et. al. (2006) e Vogel et. al. (2009) mostraram associações positivas entre baixos níveis de vitamina B₁₂ e escores reduzidos nos testes cognitivos realizados em idosos^{34,35}. Esse perfil está em consonância ao observado no presente estudo. Por outro lado, no estudo de corte realizado por Clarke et. al. (2007), não se observou associação entre o declínio cognitivo (verificados pelos scores do

MEEM) e níveis de vitamina B₁₂ diminuídos. Esses autores encontraram elevadas concentrações de homocisteína a qual foi relacionada à lenta redução da cognição³⁶.

No presente estudo foi encontrada uma associação significativa entre os níveis de ácido fólico e deficiência de vitamina B₁₂. Há consenso nos estudos de que níveis mais baixos de ácido fólico se correlacionam a pior desempenho cognitivo, em particular, memória e velocidade psicomotora¹⁴. Também há trabalhos que reportam associação significativa entre a redução de níveis de vitamina B₁₂ e comprometimento cognitivo aliada às baixas concentrações de ácido fólico^{8,14}. Assim, os resultados bioquímicos e de saúde encontrados sugerem que a redução dos níveis de ácido fólico e vitamina B₁₂ ampliam o efeito negativo sobre o desempenho cognitivo desses idosos. No entanto, é importante ponderar que diferenças metodológicas entre o presente estudo e a literatura disponível (tais como tamanho da amostra, população fonte e o uso de diferentes critérios diagnósticos), podem limitar as comparações^{11,29}.

Os mecanismos pelos quais a redução de ácido fólico se relaciona com as alterações cognitivas ainda necessitam ser elucidados. Uma possível explicação é a evidência de que existe uma relação inversa entre ácido fólico e os níveis de homocisteína^{14,37}. O folato, na cadeia bioquímica é responsável por promover a regeneração do aminoácido metionina a partir de homocisteína. Assim, pacientes com baixos níveis de ácido fólico podem apresentar níveis de homocisteína elevados, o que, por sua vez, é neurotóxico e pode levar a alterações cognitivas e degenerativas³⁷.

Neste estudo, não se verificou a relação entre a deficiência de vitamina B₁₂ e ocorrência de anemia. O mesmo resultado foi obtido no estudo populacional Leiden 85-Plus Study, proposto por den Elzen e colaboradores (2008), que realizou ajustes com variáveis de confusão, sem ocorrência de mudança nos resultados³⁸. Este trabalho vai de encontro à literatura, que reporta informações acerca da verificação isolada de vitamina B₁₂, não sendo este um dado suficiente resultar no quadro anêmico nos idosos. Os estudos, assim como o proposto por den Elzen et. al. (2008) também remetem a diferentes ensaios e pontos de corte para mensurar a vitamina B₁₂ e a concentração de hemoglobina, fazendo uso de informações bioquímicas, como a utilização da concentração de homocisteína e ácido fólico, a fim de complementar as associações pesquisadas³⁹. Apesar das associações realizadas, observou-se que a anemia não se manteve independentemente associada à deficiência de vitamina B₁₂ nesse estudo, o que pode ser devido, em parte ao pequeno tamanho amostral, insuficiente para demonstrar essa relação e também devido ao caráter multicarenal e multifatorial da anemia.

A deficiência de vitamina B₁₂ também pode estar relacionada à dieta dos idosos estudados. A anemia perniciosa, decorrente de sua deficiência muitas vezes acomete essa população¹². No entanto, essa é uma limitação do nosso estudo, já que os resultados foram significativamente distintos entre idosos com e sem redução alimentar. Acredita-se que essa análise poderá obter resultados diferenciados quando verificados o tipo de alimentação dos idosos e a ocorrência de suplementação vitamínica. Acrescenta-se, que a literatura tem consolidada que a deficiência de vitamina B₁₂ pode ser efetivamente revertida a baixos custos, quando há suplementação desta no início do aparecimento dos sintomas, como fadiga e distúrbios mentais². O estudo OPEN (2011), propõe que haja essa suplementação nas pessoas idosas, mesmo na ausência de sintomas clínicos estabelecidos⁴⁰.

O presente estudo apresentou outras limitações que devem ser apontadas. Os níveis de homocisteína não foram investigados e as pesquisas são consistentes na relação entre altos níveis desse aminoácido e a ocorrência de lesão cerebral e transtornos psiquiátricos⁴¹. Por ser um ensaio transversal não é possível estabelecer uma relação de causa e efeito entre a deficiência de vitamina B₁₂ e comprometimento cognitivo. Apesar desses aspectos, acredita-se que este trabalho contribui com estudos que enfatizam alguns fatores que podem interferir no desempenho do idoso no processo natural do envelhecimento, principalmente quando há associações no comprometimento cognitivo. Este, por sua vez, pode levar à significativa incapacidade e prejuízos à qualidade de vida do idoso. Logo, os resultados apresentados puderam tornar mais abrangente o conhecimento acerca das relações entre a deficiência de B₁₂ e seu impacto nessa população.

5.2.7 Conclusões

O nível médio de vitamina B₁₂ encontrado em nosso estudo foi 242,43 pg/mL. Encontrou-se uma prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ de 17,4% no grupo de idosos estudados, sendo este resultado superior aos demais estudos populacionais investigados. O comprometimento cognitivo mostrou-se importante variável relacionada à deficiência de vitamina B₁₂ elucidando a associação entre os níveis de vitamina B₁₂ e indicadores das condições de saúde entre os idosos.

O prejuízo cognitivo pode ser um problema comum de saúde na terceira idade, levando a significativa incapacidade e prejuízos à qualidade de vida nessa população em especial. Por outro lado, essa condição pode ser prevenida e/ou minimizada a partir da

suplementação adequada da vitamina B₁₂, o que reforça a necessidades de ações que garantam a manutenção de um adequado estado nutricional de idosos, na perspectiva do envelhecimento saudável.

Este trabalho contribuiu com a investigação e a avaliação dos fatores associados à deficiência de vitamina B₁₂, fazendo jus a estudos com a mesma temática, enfatizando as possíveis interferências advindas dessa deficiência no desempenho do idoso em seu cotidiano. Também é relevante por subsidiar informações para o planejamento, iniciativas e programas específicos em saúde pública voltados para essa idade.

5.2.8 Referências bibliográficas

- 1 - Langan RC, Zawistoski KJ. Update on vitamin B₁₂ deficiency. *American Family Physician*. 2011; 83(12):1425-30.
- 2 - Sánchez H, Albala C, Lera L. Comparison of two modes of vitamin B₁₂ supplementation on neuroconduction and cognitive function among older people living in Santiago, Chile: a cluster randomized controlled trial. A study protocol [ISRCTN 02694183]. *Nutricional Journal*, 2011; 10:1-9.
- 3 - Clarke R, Refsum H, Birks J. Screening for vitamin B₁₂ and folate deficiency in older persons. *Am Jour Clin Nutrition*, 2003; 77:1241-47.
- 4 - Thomson CA, Stanaway JD, Neuhouser ML, Snetselaar LG, Stefanick ML, Arendell L, Chen Z. Nutrient intake and anemia risk in the Women's Health Initiative Observational Study. *Jour of Ame Diet Assoc*. 2011; 111(4):532-41.
- 5 - Andres E, Loukili NH, Noel E, Kaltenbach G. Vitamin B₁₂ (cobalamin) deficiency in elderly patients. *CMAJ*, 2004; 171(3):251-59.
- 6 - WHO/Tufts. *Keep fit for life: meeting the nutritional needs of older persons*. Geneva: World Health Organization; 2002.
- 7 - Smith AD, Kim YI, Refsum H. Is folic acid good for everyone? *Am Jour Clin Nutrition*. 2008; 87:517-33.
- 8 - Hin H, Clarke R, Sherliker P. Clinical relevance of low serum vitamin B₁₂ concentrations in older people: the Banbury B₁₂ study. *Age and Aging*. 2006; 35:416-22.
- 9 - Clarke R, Grimley EJ, Refsum H. Vitamin B₁₂ and folate deficiency in older people. *Age Ageing*. 2004; 33:34-41.
- 10 - Finch S, Doyle W, Lowe C. *National Diet and Nutrition Survey. People Aged 65 and Over. Volume 1. Report of the Diet and Nutritional Survey*, SO, London, 1998.

- 11 - Johnson MA, Hausman DB, Davey A, Poon LW, Allen RH, Stabler SP. Vitamin B₁₂ deficiency in african american and White octogenarians and centenarians in Georgia. *Jour Nutri Health Aging*. 2010; 14(5):339-45.
- 12 - Lippi G, Franchini M, Salvagno GL, Montagnana M, Targher G, Guidi GC. Determinants of anaemia in the very elderly: a major contribution from impaired renal function? *Blood Transfusion*. 2010; 8:44-48.
- 13 - Xavier JM, Costa FF, Annichino-Bizzacchi JM, Saad STO. High frequency of vitamin B₁₂ deficiency in a Brazilian population. *Public Health Nutrition*. 2010; 13(4):1191-97.
- 14 - Almeida CC, Brentani HP, Forlenzo OV, Diniz BS. Redução dos níveis séricos de ácido fólico em pacientes com doença de Alzheimer. *Rev Psiquiatr Clin*. 2012.;39 (3): 90-93.
- 15 - Caramelli P, Barbosa T, Sacurai E, Santos EL, Beato RG, Machado JCB, Guimarães HC, Teixeira AL. The Pietà Study: epidemiological investigation on successful brain aging in Caeté (MG), Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2011;69(4):579-84.
- 16 - Scazufca M, Menezes PR, Araya R; São Paulo Ageing & Health Study. Risk factors across the life course and dementia in a Brazilian population: results from the São Paulo Ageing & Health Study (SPAH). *Int J Epidemiol*. 2008; 37:879-890.
- 17 - Bottino CM, Azevedo D Jr., Tatsch M. Estimate of dementia prevalence in a community sample from São Paulo, Brazil. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2008; 26:291-299.
- 18 - Barcelos-Ferreira R, Pinto JA Jr., Nakano EY, Steffens DC, Litvoc J, Bottino CM. Clinically significant depressive symptoms and associated factors in community elderly subjects from Sao Paulo, Brazil. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2009; 17:582-590.
- 19 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=260345> – acesso: 25/02/13.
- 20 - Martins TCP, Franceschini SCC. Anemia em idosos no município de Viçosa (MG): prevalência e fatores associados. Viçosa, dez, 2010. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em nutrição) – Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. 2010.
- 21 - World Health Organization. Nutricional anemia: reporto of WHO Scientific Group. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1968.
- 22 - Tavares A. Sinais e sintomas em psicogeriatrics. In: Guimarães, R.M., Cunha, U.G.V. Sinais e sintomas em geriatrics. *Revinter*, 1989. Cap3, p. 59-105.
- 23 - Icaza MC, Albala C. Projeto SABE. Minimental State Examination (MMSE) del estudio de dementia em Chile. *Análisis estatístico*. 1999;32: 1-18.
- 24 - Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994; 21:55-67.

- 25 - World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995. (Technical Re-port Series, 854).
- 26 - Nascimento CM, Ribeiro AQ, Cotta RMM, Acurcio FA, Peixoto SV, Priore SE, Franceschini SCC. Estado nutricional e fatores associados em idosos do município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2011; 27(12):2409-2418.
- 27 - Lindenbaum J, Rosenberg IH, Wilson PW, Stabler SP, Allen RH. Prevalence of cobalamin deficiency in the Framingham elderly population. *Am Jour Clin Nutrition*. 1994; 60(1):2-11.
- 28 - MacFarlane AJ, Greene-Finestone LS, Shi Y. Vitamin B12 and homocysteine status in a folate-replete population: results from the Canadian Health Measures Survey. *Am Jour Clin Nutrition*. 2011; 94:1079-87.
- 29 - Andres E, Vogel T, Federici L, Zimmer J, Ciobanu E, Kaltenbach. Cobalamin deficiency in elderly patients: a personal view. *Current Gerontol and Geriatrics Research*. 2008:1-7.
- 30 - Ferreira PCS, Tavares DMS, Rodrigues RAP. Características sociodemográficas, capacidade funcional e morbidades entre idosos com ou sem declínio cognitivo. *Acta Paul de Enfermagem*. 2011; 24(1):29-35.
- 31 - Castro-Costa EC, Dewey ME, Uchôa E, Firmo JOA, Lima-Costa MF, Stewart R. Trajectories of cognitive decline over 10 years in a Brazilian elderly population: the Bambuí Cohort of Aging. 2011;27(supl.3):345-50.
- 32 - Fabrício AT, Lima-Silva TB, Kissabi PT, Vieira MG, Ordonez TN, Oliveira TB, Aramaki FO, Souza PF, Yassuda MS. Treino cognitivo em adultos maduros e idosos: impacto de estratégias segundo faixas de escolaridade. *Psico-USF*. 2012; 17(1):85-9.
- 33 - O'Leary F, Allman-Farinelli M, Samman S. Vitamin B₁₂ status, cognitive decline and dementia: a systematic review of prospective cohort studies. *British Jour of Nutrition*. 2012; 108:1948-61.
- 34 - Balk E, Chung M, Raman G. Vitamins and berries and age-related neurodegenerative disorders. Evidence Report/Technology Assessment n° 134, AHRQ Publication n° 06-E008. Rockville, MD: Agency for Health-care Research and Quality, 2006.
- 35 - Vogel T, Dali-Youcef N, Kaltenbach G. Homocysteine, vitamin B₁₂, folate and cognitive functions: a systematic and critical review of the literature. *International Jour Clin Practice*. 2009; 63:1061-67.
- 36 - Clarke R, Birks J, Nexo E. Low vitamin B₁₂ status and risk of cognitive decline in older adults. *Am Jour Clin Nutrition*. 2007; 86:1384-91.
- 37 - Daviglus ML, Plassman BL, Pirzada A, Bell CC, Bowen PE, Burke JR, et al. Risk Factors and Preventive Interventions for Alzheimer Disease: State of the Science. *Arch Neurol*. 2011; 68:1185-90.

38 - den Elzen WP, Westendorp RGJ, Frolich M, de Ruijer W, Assendelft WJ, Gussekloo J. Vitamin B₁₂ and folate and the risk of anemia in old age: the Leiden 85-Plus Study. *Arch Intern Med*. 2008; 168(20):2238-44.

39 - den Elzen WPJ, Weele GMVD, Gussekloo J, Westendorp RGJ, Assendelft WJJ. Subnormal vitamin B₁₂ concentrations and anaemia in older people: a systematic review. *BMC Geriatrics*. 2010; 10:42.

40 - Dangour AD, Allen E, Clarke R, Elbourne D, Fasey N, Fletcher AE, Letley L, Richards M, Whyte K, Mills K, Uady R. A randomised controlled trial investigating the effect of vitamin B₁₂ supplementation on neurological function in healthy older people: the Older People and Enhanced Neurological function (OPEN) study protocol [ISRCTN54195799]. *Nutritional Journal*. 2011; 10:22.

41 - Sachdev P. Homocisteína e transtornos psiquiátricos. *Ver Bras Psiquiatr*. 2004;26(1):50-56.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreender a prevalência e os fatores associados à anemia e à deficiência de vitamina B₁₂ em idosos da comunidade é fundamental para que sejam desenvolvidas estratégias e iniciativas na atenção primária, voltadas à prevenção e promoção de saúde neste grupo populacional. Neste sentido, os estudos epidemiológicos baseados em análises bioquímicas são de suma importância, especialmente no Brasil onde estudos com essa temática entre idosos da comunidade ainda são escassos.

Verificou-se associação entre anemia e sexo masculino, idade avançada e polifarmácia, de forma que idosos que apresentam essas características constituem grupos prioritários de intervenções a fim de prevenir e/ou minimizar a ocorrência desse problema hematológico. A anemia nesta população, em especial, mostra-se com sinais e sintomas mais acentuados, com maiores prevalências de complicações já mencionadas pela literatura, como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência arterial periférica, isquemia mesentérica dentre outros. Logo, a atenção dispensada nestes cuidados deverá ser singular, uma vez que há rápida instalação dessa condição em idosos.

Estudos populacionais na terceira idade que investigam a prevalência de anemia ainda possuem razoável variabilidade nos resultados devido a critérios metodológicos, visto que são adotados pontos de corte mais sensíveis para o gênero masculino em relação ao feminino, sendo tais pontos criticados atualmente. Este estudo encontrou uma prevalência de anemia semelhante à trabalhos internacionais, no entanto, superior aos escassos trabalhos nacionais apresentados.

Em relação à vitamina B₁₂, a prevalência de sua deficiência no grupo de idosos estudados foi superior aos demais estudos populacionais investigados. Assim como nos achados acerca da prevalência da anemia entre idosos, acredita-se que os critérios metodológicos também tiveram importante papel nos resultados obtidos, visto que mais uma vez foram utilizados pontos de corte mais sensíveis para este estudo. Numa perspectiva preventiva, acredita-se que os resultados encontrados possam orientar iniciativas voltadas à saúde do idosos, exemplificadas pela suplementação alimentar e atividades que possam retardar prejuízos cognitivos.

Deve-se destacar, no presente estudo o comprometimento cognitivo mensurado pelo MEEM, que mostrou-se importante variável relacionada à deficiência de vitamina B₁₂, indicando a associação entre os níveis de vitamina B₁₂ e piores indicadores das condições de

saúde. Este prejuízo cognitivo pode ser um problema comum de saúde na terceira idade, levando a significativa incapacidade e prejuízos à qualidade de vida nessa população.

Estes últimos achados contribuem com a investigação e a avaliação dos fatores associados à deficiência de vitamina B₁₂, fazendo jus a estudos com tal propósito, enfatizando assim as possíveis interferências advindas dessa deficiência no desempenho do idoso em seu cotidiano. Também são relevantes uma vez que poderão ser fonte de conhecimento para subsidiar informações para o planejamento, iniciativas e programas específicos em saúde pública voltados para essa idade.

Por fim, os resultados encontrados no estudo, mostram que independentemente do diagnóstico de anemia ou de deficiência de vitamina B₁₂, atenção especial deve ser destinada aos idosos que apresentam baixos níveis de hemoglobina e de vitamina B₁₂. Estes podem estar mais susceptíveis ao desenvolvimento de comorbidades associadas em curto prazo, tais como comprometimentos cognitivos importantes. Vale ressaltar o impacto negativo dessas deficiências nutricionais sobre a saúde e qualidade de vida dos idosos, havendo necessidade de atenção pelos profissionais, principalmente da atenção básica e gestão pelos responsáveis pelos serviços de saúde pública.

7 ANEXO

7.1 ANEXO I

8.0 - ANEXO

8.1 - ANEXO I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

Campus Universitário - Viçosa, MG - 36570-000 - Telefone: (31) 3899-1269

Of. Ref. Nº 027/2008/Comitê de Ética

Viçosa, 20 de Junho de 2008.

Prezada Professora:

Cientificamos Vossa Senhoria de que o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, em sua 2ª Reunião de 2008, realizada no dia 19-6-08, analisou e *aprovou, sob o aspecto ético*, o projeto de pesquisa intitulado: *Condições de saúde, nutrição e uso de medicamentos por idosos do município de Viçosa (MG): um inquérito de base populacional para estudo coorte.*

Atenciosamente,

Professor Gilberto Pádua Rosado
Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
Presidente

À
Professora
Sylvia do Carmo Castro Franceschini
Departamento de Nutrição e Saúde

/rhs