

### ALTERAÇÕES NOS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS EM PACIENTES COM USO PROLONGADO DE OMEPRAZOL

#### CHANGES IN HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS IN PATIENTS WITH PROLONGED USE OF OMEPRAZOLE

**Gisele Ricardo**<sup>1</sup>

Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP, Caçador Brasil.

**Emyr Hiago Bellaver**<sup>2</sup>

Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP, Caçador Brasil.

**Vilmair Zancanaro**<sup>3</sup>

Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP, Caçador Brasil.

### RESUMO

O uso de omeprazol por longo tempo pode causar alterações hematológicas em VCM (Volume Corpuscular Médio), HCM (Hemoglobina Corpuscular Média) e CHCM (Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média) e em parâmetros bioquímicos, por exemplo a dosagem vitamina B12, Vitamina D e Cálcio. Objetiva-se neste estudo evidenciar as alterações nos parâmetros hematológicos e bioquímicos de 8 pacientes usuários contínuos de omeprazol na cidade de Santa Cecília/SC. Para isso, pacientes usuários de omeprazol que retiravam seus medicamentos na farmácia municipal no Município da cidade de Santa Cecília/SC, foram convidados a participar da pesquisa concedendo exames bioquímicos e hematológicos para análise. A verificação dos exames evidenciou que não houveram alterações significativas, nas dosagens séricas da vitamina B12, dos 8 voluntários, três deles obtiveram uma leve diminuição dos níveis séricos de cálcio enquanto um apresentou uma diminuição considerável. Em relação aos níveis de vitamina D, somente dois voluntários apresentaram normalidade. Houve pequenas alterações no parâmetro HCM e CHCM que não estão correlacionadas com deficiência de vitamina B12. Existem evidências entre artigos e monografias, através de revisão bibliográfica onde afirmam as alterações na absorção de vitaminas, porém estudos randomizados controlados não foram encontrados, eventualmente são necessários mais estudos com acompanhamento dos pacientes no uso do medicamento, e uma amostra maior de pacientes, que permita sanar as dúvidas que possam vir a ter sobre o resultado final da pesquisa.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Omeprazol; hemograma; vitamina D; vitamina B12; cálcio.*

### ABSTRACT

The long-term use of omeprazole may cause hematological alterations in MCV (Mean Corpuscular Volume), MCH (Mean Corpuscular Hemoglobin) and MCHC (Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration) parameters and in biochemical parameters, such as the levels of vitamin B12, vitamin D and calcium. The aim of this study is to provide evidence of the alterations in hematological and biochemical parameters of eight patients who are continuous users of omeprazole in the city of Santa Cecília/SC. For this purpose, omeprazole users who obtained their medication from the municipal pharmacy in Santa Cecília/SC were invited to participate in the study by providing biochemical and hematological tests for analysis. The examination results showed that there were no significant alterations in the serum levels of vitamin B12 in the eight volunteers. Three of the volunteers had a slight decrease in their serum calcium levels while one had a considerable decrease. Only two volunteers showed normal levels of vitamin D. There were small alterations in the MCH and MCHC parameters, which are not correlated with vitamin B12 deficiency. There is evidence in articles and

monographs, through bibliographic review, that the absorption of vitamins may be affected by omeprazole; however, randomized controlled studies were not found. More studies are needed with patient follow-up and a larger sample size to address any doubts that may arise about the final research results.

**KEYWORD:** *Omeprazole; blood count; vitamin D; vitamin B12; calcium.*

## INTRODUÇÃO

A classe de inibidores de bomba de prótons (IBPs) é a categoria farmacológica com mais prescrições, compreendendo inclusive o seu uso a longo prazo. Entre os representantes dessa classe destacam-se o omeprazol, que reduz a secreção ácida estomacal em até 95%. No entanto, em pesquisas relacionadas ao uso prolongado IBPs discute-se a questão da segurança (COSTA; DAMASCENA, 2020). Estudos apontam que o uso do omeprazol pode diminuir a absorção de vitamina B12, cálcio e vitamina D (FUMERO et al., 2017).

A vitamina B12, em conjunto com o folato, tem como função formação e amadurecimento dos glóbulos vermelhos e para síntese ácido desoxirribonucleico, sendo esse o material genético das células (COSTA; AMBROSIO, 2015).

A vitamina D, conhecida também por colecalciferol, um hormônio esteroide, e sua principal função consiste na regulação do equilíbrio do ambiente interno corporal, independentemente das alterações do ambiente externo, como, por exemplo, temperatura corporal, também responsável pela formação e pela reabsorção óssea através da sua interação com as paratireoides, os rins e o intestino (MARQUES et al., 2010).

Outro nutriente que pode sofrer diminuição com uso prolongado do omeprazol é o cálcio, um mineral fundamental à saúde e o mais abundante no corpo humano, responsável pela composição e conservação da matriz óssea, contém funções biológicas como a contração do músculo, através dele que as membranas estabilizam os nervos e músculos, coagulação do sangue, atividades enzimáticas e no suporte da estrutura esquelética (COSTA; AMBROSIO, 2015).

Diante do apontamento de estudos na redução de nutrientes e de vitaminas devido ao uso prolongado do omeprazol, é importante correlacionar e mostrar a importância da realização de exames laboratoriais para a avaliação da saúde das pessoas, haja vista que esses fornecerem dados e informações que permitem diagnósticos, prognósticos e a caracterização de riscos para diversas patologias.

O hemograma é um dos exames laboratoriais mais solicitados por profissionais da saúde. Esse, por sua vez, avalia de modo geral a saúde do indivíduo, fornecendo informações importantes que podem ajudar a diagnosticar patologias como leucemias, processos infecciosos e vários outros distúrbios hematológicos como as anemias, talassemias e policitemias (ROSENFELD et al., 2019).

O omeprazol pode estar relacionado à ocorrência de anemia megaloblástica, um dos distúrbios hematológicos, devido à hipocloridria que pode surgir como resultado do seu uso prolongado. Essa condição pode reduzir a absorção de cálcio e vitamina B12, que, por sua vez, estão associados a casos de osteopenia/osteoporose e anemia megaloblástica (RODRIGUES et al., 2016).

Sendo assim, a presente pesquisa abordou o tema relacionado ao uso prolongado dos inibidores da bomba de prótons, ressaltando o omeprazol, pois há indícios de que tal uso pode gerar intensa limitação gástrica e má absorção de nutrientes, como vitamina B12, vitamina D e cálcio, objetivando analisar as alterações de exames laboratoriais como hemograma e exames bioquímicos sobre o perfil dos usuários na cidade de Santa Cecilia/SC que fazem uso prolongado de omeprazol e considerações sobre o uso racional.

## METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se de natureza aplicada de cunho qualitativo e quantitativo. O levantamento de dados e seu estudo foram por meio de exames laboratoriais, mensuração e avaliação dos resultados como descrito a seguir. Para análise dos efeitos do omeprazol sob os níveis séricos de vitamina B12, vitamina D, cálcio e para os parâmetros hematológicos foram selecionados, aleatoriamente, 8 voluntários sabidamente em uso contínuo do medicamento ou com pelo menos um mês de uso.

Incluíram-se então, no estudo, voluntários usuários de omeprazol 20 mg, acima de 18 anos, de ambos os gêneros, que não realizam tratamento com vitamina B12, cálcio ou vitamina D, e que se submeteram a participar da pesquisa depois da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), excluindo aqueles que não preencherem tais requisitos.

As diferentes características dos participantes como, idade, gênero, tempo de uso, dose e motivo foram analisados através de um questionário com perguntas abertas e fechadas. Ao final do estudo as variáveis foram analisadas estatisticamente na forma descritiva. O questionário utilizado não é validado por nenhuma entidade.

Cada voluntário foi submetido a exames bioquímicos e hematológicos pré-determinados, que foram realizados no Laboratório de Análises Clínicas da Prefeitura Municipal de Santa Cecília/SC. As coletas das amostras de sangue foram realizadas conforme procedimento operacional padrão do laboratório e aconteceram no mês de agosto de 2021.

Os níveis séricos da vitamina B12 e da vitamina D no soro foram determinadas em equipamento automatizado pelo método de quimiluminescência garantindo elevada sensibilidade analítica e resultados precisos. Ao passo que a dosagem do cálcio sérico foi determinada em aparelho automatizado (Automação Labmax Plenno) utilizando a metodologia colorimétrica.

O hemograma constitui-se em importante exame de auxílio diagnóstico para doenças hematológicas e sistêmicas. Rotineiramente indicado para avaliação de anemias, neoplasias hematológicas, reações infecciosas e inflamatórias, acompanhamento de terapias medicamentosas e avaliação de distúrbios plaquetários.

As análises hematológicas foram realizadas utilizando o analisador de células automatizado (Horiba Micros 60), que analisou os parâmetros: contagem total de leucócitos, contagem total de eritrócitos, hemoglobina, hematócrito, volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), concentração da hemoglobina corpuscular média (CHCM), a amplitude de distribuição dos eritrócitos (RDW) e plaquetas, conforme manual do aparelho. Para a realização da contagem diferencial de leucócitos foram realizadas extensões sanguíneas, posteriormente coradas com May-Grünwald-Giemsa e analisadas em microscópio óptico na objetiva de aumento de 100 vezes.

As análises dos indicadores hematológicos e bioquímicos iniciaram-se após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos sob número 4.943.862. O processamento e análise dos dados obtidos foram apresentados sem a identificação da participante da pesquisa. Para interpretação dos dados, utilizou-se análise de conteúdo. Os resultados obtidos foram interpretados e classificados através de quadros e gráficos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo iniciou com 10 voluntários que sabidamente faziam o uso de omeprazol todos os dias, porém um deles estava em uso de pantoprazol, e, por isso, foi excluído do estudo e o outro desistiu de participar da pesquisa. Deste modo o quadro de voluntários participantes contou com 8 pacientes.

A média de idade dos pacientes foi de 46 anos, 12,5 % se identificaram como sendo do gênero masculino, enquanto 87,5% do gênero feminino. Em relação a escolaridade, 50 % tinham ensino fundamental incompleto, 12,5 % cursando ensino médio, 25 % ensino médio completo, e 12,5% com ensino superior. Dentre os entrevistados haviam estudantes, professores, donas de casa, pensionistas, aposentados e usuários do benefício de auxílio doença.

Entre os motivos de uso do medicamento destacam-se: gastrite, esofagite e úlceras. Todos os pacientes eram poli medicamentados, fazendo uso de Losartana, Rivotril, Glibenclamida, Danazol, Nilotinibe, Metformina, Fluoxetina e Citalopram medicamentos juntamente com o omeprazol e 62,5 % não fazem acompanhamento de exames

laboratoriais, enquanto 37,5 % fazem uma vez por ano ou quando solicitado (Quadro 1).

Quando questionados sobre as possíveis alterações hematológicas e bioquímicas que o uso prolongado do omeprazol poderia causar, nenhum deles tinha conhecimento referente aos possíveis danos à saúde.

Segundo Costa e Damascena (2020) o sexo feminino é o que mais tem participações em estudos, sendo apontadas como maior utilizadoras de medicamentos, pois possuem mais cuidado com a saúde que o sexo oposto, sendo assim utilizam mais os serviços de saúde e sendo mais medicadas que os homens.

Em estudos realizados indicam que a idade com mais frequência de uso prolongado de omeprazol são idades que ficam entre 60 ou mais, tendo como contribuição diversos fatores e o aumento de expectativa de vida, a procura pelo serviço de saúde aumenta (HIPÓLITO, 2014; HIPÓLITO et al., 2016).

Quadro 1 – Dados dos voluntários selecionados sobre o perfil dos usuários de omeprazol e considerações sobre seu uso racional.

Dados	Voluntário 1	Voluntário 2	Voluntário 3	Voluntário 4	Voluntário 5	Voluntário 6	Voluntário 7	Voluntário 8
Idade	65 anos	74 anos	21 anos	16 anos	36 anos	47 anos	54 anos	54 anos
Sexo	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino	Masculino	Feminino
Escolaridade	Fundamental Incompleto	Fundamental Incompleto	Ensino Médio Completo	Ensino Médio cursando	Superior Completo	Fundamental Incompleto	Ensino médio Completo	Ensino Fundamental Incompleto
Ocupação	Pensionista	Aposentada	Gerente	Estudante	Professora	Dona de casa	Auxílio Doença	Dona de casa
Tempo de uso do omeprazol e posologia	5 anos. 1 comp. 20mg	15 anos. 2 comp. por dia manhã e noite de 40 mg	4 anos. 1 comp. /dia de 20 mg	2 meses. 1 comp. de manhã em jejum	10 anos. 1 comp. manhã/ noite 20mg	10 anos. 1 comp. / dia 20 mg	3 anos. 2 comp. /dia 40 mg	5 anos. 3 comp. /dia de 20 mg.
Motivo	Gastrite	Gastrite, esofagite e úlcera	Esofagite erosiva grau A, pangastrite	Dor no estômago	Refluxo e hérnia de hiato no esôfago	Gastrite crônica devido aos outros medicamentos	Úlcera e <i>H. pylori</i> duodenal	Para poder tomar os outros medicamentos
Outros medicamentos	Losartana 50mg	Rivotril, Losartana, Citalopram	Cloridrato de Fluoxetina	Buscopan e ansiedade	Losartana potássica 50 mg	Danazol, Fluoxetina, Icatibanto e Firazyr (quando crise)	Nilotinibe	Losartana 50 mg, Glibenclamid a 5 mg, Metformina 850 mg
Acompanhamento de exames laboratoriais	Não faz	Não faz	Não faz	Não faz	Só quando solicitado pelo médico	Não faz	Faz uso periodicamente para oncologia	Uma vez ao ano

Legenda: comp.=comprimidos. Fonte: Autores (2021).

Segundo relato dos pacientes nas causas pelas quais estes fazem uso do omeprazol, foram apontados a *Helicobacter pylori* duodenal, gastrite, úlcera, e o tempo de uso prolongado do medicamento fica entre 6 meses a 15 anos. Dos 8 pacientes entrevistados apenas dois deles fazem exames periodicamente, sendo que o paciente masculino, voluntário 7, faz uso devido a prescrição da oncologista.

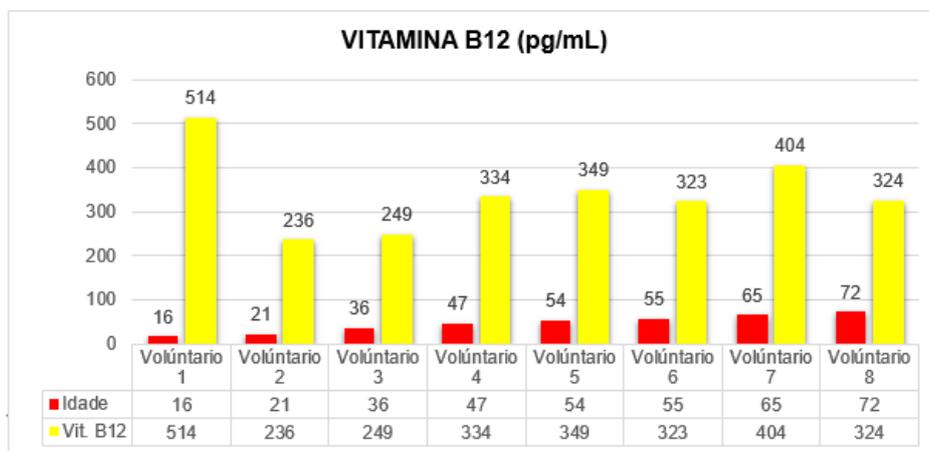
Todos os pacientes fazem uso de outros medicamentos, que variam de anti-hipertensivos, antidiabéticos, benzodiazepínicos e ansiolíticos. Relatos apontam que o alto índice de úlceras, podem ter relação com a infecção por *Helicobacter pylori* e tornam-se mais frequentes com o aumento da idade, simultaneamente com a poli medicação, e faz-se relação com o aumento do uso dos inibidores de bomba de prótons. Ademais, indicam que as mulheres como as mais acometidas por doença do refluxo e úlceras e relacionam com sobrepeso, consumo alimentos gordurosos, estresse, entre outros (COSTA; DAMASCENA, 2020).

As úlceras são caracterizadas como uma lesão na mucosa gastrointestinal, levando a um desequilíbrio na proteção gástrica com fatores agressores e tendo como principal causa a *Helicobacter pylori*. Resultados de estudos demonstram uma incidência com o uso inadequado de omeprazol, dos quais a utilização dos pacientes se mostrou a longo prazo (COSTA; DAMASCENA, 2020).

No gráfico 1, que mostra o resultado da análise de vitamina B12 dos voluntários, evidencia-se que não houveram alterações significativas nas dosagens séricas da vitamina em relação ao uso prolongado do omeprazol, independente da relação de

idade dos pacientes. Segundo Costa e Ambrósio (2015) em idosos a má absorção desses nutrientes pode ocasionar alterações no desenvolvimento de multiplicação dos glóbulos vermelhos, pesquisas apontam que a falha de absorção de Vitamina B12 levam a modificações neurológicas, levando em conta a alteração do nível plasmático de homocisteína é um grande fator de risco que pode ocasionar doença de Alzheimer e demência. Para a prevenção é necessário que os valores séricos da Vitamina B12 sejam avaliados.

Gráfico 1 – Resultado da análise de Vitamina B12 relacionado a idade dos voluntários selecionados sobre o perfil dos usuários de omeprazol e considerações sobre seu uso racional.



Legenda: Vit. B12: Vitamina B12. Valor de referência: De 211 a 911 pg/mL. Fonte: Autores (2021).

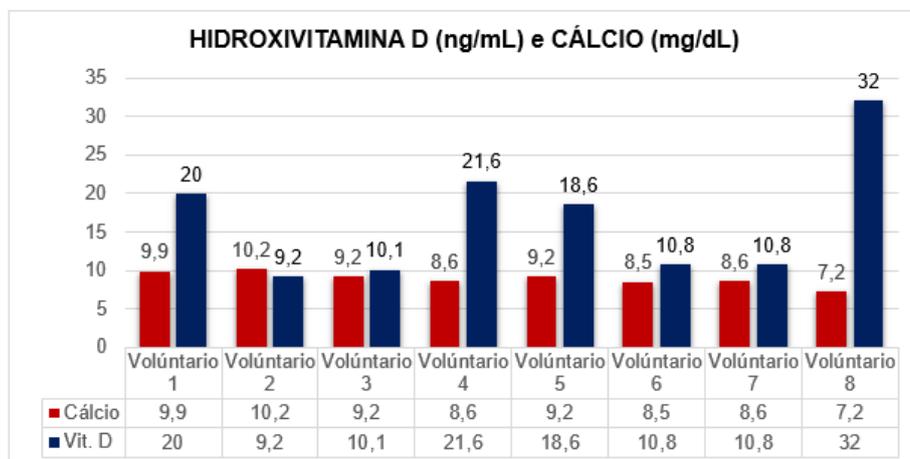
Os resultados dos estudos de Vieira e Borja (2018), e Thomson e colaboradores (2010) não corroboram com os obtidos neste trabalho. Os autores relatam que os inibidores de bomba de prótons reduzem a acidez gástrica, levando a carência de vitamina B12 pela má absorção, onde o pepsinogênio é uma enzima inativa precisando de um meio ácido para se transformar na sua forma ativa e se transformar em pepsina, retirando nutrientes da alimentação, certificando que o uso crônico traz como consequência a diminuição da concentração sérica de vitamina B12, podendo vir a surgir patologias neurológicas, psiquiátricas e hematológicas geralmente manifestando em um quadro clássico de anemia megaloblástica.

Lima e Filho (2014) apontam em seu estudo que o tratamento prolongado com omeprazol reduz do ácido clorídrico no estômago que implica em má absorção de nutrientes da alimentação, porém em relação a vitamina B12 a relevância clínica desse efeito não está totalmente esclarecida.

Em revisões sobre a etiologia da deficiência de vitamina B12, afirma-se que o uso de IBPs causam esse déficit. Estudos demonstraram que o uso em curto prazo diminui a absorção dessa vitamina. Porém, os resultados com o uso prolongado são inconsistentes, observando diminuições dos níveis séricos, e não se sabe se têm valor clínico significativo (FUMERO et al., 2017).

Os dados obtidos no gráfico 2, demonstram que dos 8 voluntários, o de número 4, 6 e 7 obtiveram uma leve diminuição dos níveis séricos de cálcio e o de número 8 apresentou uma diminuição considerável comparados aos valores de referência utilizados de 8,8 a 11,0 mg/dL. Em relação aos níveis de vitamina D, somente os voluntários 1 e 4 apresentaram-se dentro da normalidade, quando comparados ao valor de referência (até 60 anos de idade: superior a 20,0 ng/mL, grupos de risco: de 30 a 60 ng/mL e risco de toxicidade e hipercalemia: superior a 100,0 ng/mL).

Gráfico 2 – Resultado da mensuração de 25 Hidroxivitamina D e cálcio dos voluntários escolhidos em relação ao perfil dos usuários de omeprazol e considerações sobre seu uso racional.



Legenda: Vit. D: Vitamina D.

Valores de referências:

Cálcio: 8,8 a 11,0 mg/dL.

Vitamina D: Até 60 anos de idade: Superior a 20,0 ng/mL; Grupos de risco: de 30 a 60 ng/mL e Risco de toxicidade e Hipercalemia: superior a 100,0 ng/mL.

Fonte: Autores (2021).

Para Salgado et al. (2019), quando há mudanças na secreção de ácido gástrico ocorre a diminuição da absorção de cálcio. Em razão à forma de apresentação do cálcio no organismo, faz-se necessário que sua solubilidade seja específica por variações de acidez, dessa forma sendo a absorção e dissolução do cálcio tende a diminuir com o aumento do pH gástrico devido ao uso do omeprazol.

Estudos apontam que a má absorção de cálcio prolongada pode levar a patologias como osteoporose e doenças osteo metabólicas. A osteoporose é mais recorrente em pessoas idosas, acometendo ambos os sexos, porém com prevalência maior no sexo feminino, devido ao climatério. Já nos homens diminui calcitriol e os níveis de paratormônio aumentam da absorção intestinal de cálcio. Levando em consideração que a vitamina D quando não sendo mais absorvida não se torna em calcitriol em sua forma ativa contribuem para o aumento de paratormônio e dessa maneira faz que o osteoclasto estimule a retirada de cálcio do osso levando -o para o sangue, tornando a matriz óssea frágil levando a fraturas (LIOTTI; AMBROSIO, 2020).

Diante do exposto, se um IBPs de longo prazo for prescrito, o monitoramento da densidade mineral óssea (DMO) deve ser considerado nos pacientes com maior risco, por exemplo, mulheres na pós-menopausa, e garantir que elas recebam uma ingestão adequada de vitamina D e cálcio (FUMERO et al., 2017).

Segundo Bischoff et al. (2021), os efeitos colaterais mais importantes relacionados ao uso dos IBPs são hipersecreção gástrica rebote, hipergastrinemia, redução da absorção de cálcio, ferro e vitamina B12, maior risco de fratura óssea, infecções entéricas, com diarreia por *Clostridium difficile*, a possibilidade de peritonite bacteriana espontânea em pacientes cirróticos, pneumonia adquirida na comunidade, nefrotoxicidade e possível risco aumentado de demência e miopatias.

Os índices hematimétricos como o VCM (Volume Corpuscular Médio), o HCM (Hemoglobina Corpuscular Média) e o CHCM (Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média) caracterizam as anemias (BACSIK, 2017). A deficiência de vitamina B12, leva a diminuição da produção na molécula de DNA e a divisão celular acaba sendo prejudicada, gerando, o atraso no processo de maturação do núcleo das células (principalmente eritroblastos) resultando em uma quantidade menor de eritrócitos, e como consequência ocasionando o surgimento de células anormalmente grandes, conduzindo a um quadro denominada de anemia megaloblástica (BRENTANI et al., 2012).

Diante dos resultados explanados no Quadro 2, evidenciam-se pequenas alterações no parâmetro HCM e CHCM, porém não são alterações significativas quando comparados aos valores de referência. Os voluntários 1, 2, 5, 6, 7, 8 tiveram alterações no CHCM e

HCM, com exceção do voluntário 1, o qual apresentou alteração somente no CHCM. Se comparamos os resultados das dosagens da vitamina B12 com o eritrograma, justifica-se a não alterações nesses parâmetros.

Quadro 2 - Resultado da mensuração do eritrograma dos voluntários selecionados sobre o perfil dos usuários de omeprazol e considerações sobre seu uso racional.

Parâmetros	Vol. 1	Vol. 2	Vol. 5	Vol. 6	Vol. 7	Vol. 8
Eritrócitos ( $\times 10^9/\text{mm}^3$ )	3,87	4,26	4,17	4,44	4,08	4,54
Hemoglobina (g/dL)	12,70	13,20	12,00	13,20	12,80	14,10
Hematócrito (%)	35,60	38,00	34,80	38,50	36,20	39,80
VCM (fL)	91,99	89,20	83,45	86,71	88,73	87,67
HCM (pg)	32,82	30,99	28,78	29,73	31,3	31,06
CHCM (%)	35,68	34,74	34,49	34,29	35,35	35,43

Legenda: Vol. (voluntários)

Obs: voluntários 3 e 4 não realizaram o hemograma.

Valor de Referências:

Eritrócitos (adultos): Mulheres: 3,8 a 5,2 milhões/ $\text{mm}^3$   
Homens: 4,4 a 5,8 milhões/ $\text{mm}^3$

Hemoglobina (adultos): Mulheres: 11,3 a 15,2 g/dl  
Homens: 13,5 a 17 g/dl

Hematócrito (adultos): Mulheres: 35 a 47%  
Homens: 39 a 50%

VCM: 80 a 96 fl.

HCM: 32 a 36 pg.

CHCM: 27 a 33%.

Fonte: Autores (2021).

Dentre os oito voluntários, os de número 3 e 4 não compareceram para realização do Hemograma, devido à realização desta coleta ter sido em dias distintos, mesmo entrando em contato com ambos não se obteve retorno. Em relação a comparação com outras pesquisas, não foram encontradas publicações nacionais e ou internacionais que relacionassem o uso do omeprazol com o eritrograma.

## CONCLUSÕES

A presente pesquisa relacionada aos pacientes usuários de omeprazol, observa-se que os mesmos em relação aos níveis de vitamina B12, não houve alterações significativas, mesmo levando em consideração a idade, e tempo de uso do medicamento. Quanto aos níveis séricos de vitamina D, quase todos os voluntários apresentaram redução dos níveis séricos. Em relação aos níveis de cálcio, apenas um voluntário apresentou uma redução significativa. Os índices hematimétricos houve pequenas alterações, porém não significativas.

Embora nos resultados dos exames não foram observadas alterações significativas, foi possível averiguar que o uso prolongado do omeprazol apresentaram redução nos níveis de cálcio, portanto vale ressaltar a importância de estudos a relacionado ao prolongado uso do omeprazol. Mais estudos devem ser realizados para a investigação desta área para que se venha a confirmar ou negar a razão da causa entre o tratamento com inibidores da bomba de prótons (IBPS) e o déficit de nutrientes.

Existem vários estudos entre artigos e monografias, através de revisão bibliográfica onde afirmam as alterações na absorção de vitaminas, porém estudos randomizados controlados não foram encontrados, eventualmente são necessários mais estudos com acompanhamento dos pacientes no uso do medicamento, e uma amostra maior de pacientes, que permita sanar as dúvidas que possam vir a ter sobre o resultado final da pesquisa.

## REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACSIK, Johanna Moreira. Avaliação da prevalência de vitamina B12 em crianças vegetarianas e macrobióticas-Revisão sistemática. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso.
- BISCHOFF, Laura M. et al. Inappropriate usage of intravenous proton pump inhibitors and associated factors in a high complexity hospital in Brazil. *Arquivos de Gastroenterologia*, v. 58, p. 32-38, 2021.
- BRENTANI, Helena et al., Redução dos níveis séricos de ácido fólico em pacientes com a doença de Alzheimer, *Revista de Psiquiatria Clínica*, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 90-93, out. 2012.
- COSTA, A. C.; AMBROSIO, P. Pelo Uso Prolongado Do Omeprazol Em Idosos. 2015.
- COSTA, M. P.; DAMASCENA, R. S. Perfil de Usuários de Omeprazol e Considerações Sobre Seu Uso Racional: Uma Revisão Bibliográfica. *ID on line Revista De Psicologia*, v. 14, n. 50, p. 1185 -1196, 2020.
- FUMERO, Antea Jelenia Evora et al. Revisión bibliográfica de los efectos secundarios del omeprazol. 2017.
- HIPÓLITO, P. et al. Perfil de usuários com prescrição de omeprazol em uma Unidade Básica de Saúde do Sul do Brasil: considerações sobre seu uso racional. *Rev Bras Med Fam Comunidade*, v. 11, n. 38, p. 1-10, 2016.
- LIOTTI, A. C. C.; AMBROSIO, P. A. Riscos da má absorção de vitamina B12 e cálcio causados pelo uso prolongado do omeprazol em idosos. *Revista Acadêmica Oswaldo Cruz*. 2015. Disponível em: <[http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao\\_16\\_LIOTTI\\_Ana\\_Caroline\\_Costa.pdf](http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_16_LIOTTI_Ana_Caroline_Costa.pdf)> Acesso em: 11 set. 2021. GRANDE DO SUL. Trabalho de Conclusão. Porto Alegre, Dezembro 2014.
- MARQUES, C. D. L. et al. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 50, n. 1, p. 67- 80, 2010.
- ROSENFELD, L. G. et al. Reference values for blood count laboratory tests in the Brazilian adult population, national health survey. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 22, n. Suppl 2, p. 1-13, 2019.
- VIEIRA, M. T. P. M.; BORJA, A. Uso contínuo de inibidores da bomba de prótons e seus efeitos a longo prazo. *Resvista Oswaldo Cruz*, p. ano 5, n.17. 1-10, 2018.
- SALGADO, A. L. et al. Uso indiscriminado de inibidores da bomba de prótons em receituários de medicamentos de uso contínuo/Indiscriminate use of proton pump inhibitors in continuous use drug prescriptions. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 2, n. 6, p. 5883-5897, 2019. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/issue/view/72>> Acesso em: 11 set 2021.
- THOMSON, A. B. R. et al. Safety of the long-term use of proton pump inhibitors. *World Journal of Gastroenterology*, v. 16, n. 19, p. 2323 - 2330, 2010.

**Recebido em:** 18-04-2023

**Aceito em:** 09-05-2023