

RISCOS DA MÁ ABSORÇÃO DE VITAMINA B12 E CÁLCIO CAUSADOS PELO USO PROLONGADO DO OMEPRAZOL EM IDOSOS

LIOTTI, Ana Caroline Costa; AMBROSIO, Patrícia Ambrosio.
analiotti91@gmail.com
Centro de Pós-Graduação Oswaldo Cruz

Resumo: *Sabendo-se que o omeprazol é um dos medicamentos mais utilizados entre os idosos para proteção estomacal, verificou-se que o seu uso prolongado em idosos pode estar relacionado com a má absorção de vitamina B12 e cálcio, que são nutrientes importantes no organismo para a boa função neurológica, hematológica e do tecido ósseo. Fisiologicamente ele já tem essas taxas diminuídas devido às alterações da idade e dietas pobres em nutrientes. Dessa forma, a deficiência de vitamina B12 pode causar alterações no processo proliferativo dos glóbulos vermelhos e aumenta o risco de demência e doença de Alzheimer, independente do risco genético de desenvolvimento das mesmas. Além disso, a má absorção de cálcio pode causar fraturas sendo ou não relacionadas com fraturas osteoporóticas. Sendo assim, devido aos riscos relacionados com seu uso prolongado, o omeprazol deve ter maior racionalização de seu uso.*

Palavras-chave: *Idoso. Vitamina B12. Cálcio. Má Absorção e Omeprazol.*

Abstract: *Knowing that omeprazole is one of the most used drugs among the elderly for stomach protection. It has been found that prolonged use in the elderly may be related to malabsorption of vitamin B12 and calcium, which are important nutrients in the body for good neurological function, hematologic and bone tissue. Physiologically it already has these reduced rates due to changes in age and diets low in nutrients. Therefore, vitamin B12 deficiency may cause changes in the proliferative process of red blood cells and increases the risk of dementia and Alzheimer's Disease, genetic risk regardless of their development. In addition, the poor absorption of calcium can cause fractures whether or not related osteoporotic fractures. Therefore, due to risks related to prolonged use, omeprazole should be further rationalization of its use.*

Keywords: *Elderly. Vitamin B12. Calcium. Poor Absorption e Omeprazole.*

1 Introdução

Analisando a quantidade de medicamentos que os idosos utilizam para doenças como diabetes mellitus, pressão alta e dislipidemia, doenças comumente encontradas em idosos, podemos verificar interações medicamentosas entre essas medicações e o omeprazol com o pretexto de prevenir lesões no estômago devido à quantidade excessiva de medicamentos

tomados diariamente, mas o que tem sido observado é a interação do omeprazol com essas medicações, tendo como preocupação maior a ineficiência do tratamento, não atingindo o objetivo terapêutico.

O omeprazol é um dos medicamentos mais receitados para idosos com a finalidade de proteção gástrica, devido ao uso de vários outros medicamentos prescritos para tratamento de diversas doenças. Pesquisas recentes demonstraram que seu uso prolongado e indiscriminado, foi associado à má absorção de vitamina B12 e cálcio, taxas de nutrientes normalmente diminuídas em pacientes idosos, devido às alterações fisiológicas da idade e de dietas pobres dos mesmos.

O omeprazol utilizado em curto prazo não tem efeitos adversos relevantes, no entanto segundo Bandeira et al (2013), o uso prolongado tem sido associado com: variações na biodisponibilidade de outros medicamentos, deficiência de vitamina B12, diarreia por *Clostridium difficile*, pneumonia adquirida na comunidade, fratura óssea e desenvolvimento de gastrite atrófica, precursora de câncer.

A má absorção de vitamina B12 em idosos gera alterações neurológicas e hematológicas, segundo Futterleib e Cherubini (2005), além das alterações nos processos proliferativos dos glóbulos vermelhos, muitos estudos verificam a deficiência de B12 com alterações neurológicas, sendo que o aumento do nível plasmático de homocisteína é um forte fator independente de risco para o desenvolvimento de demência e doença de Alzheimer. A prevenção é possível, desde que sejam avaliados os valores séricos de B12.

Segundo Bandeira et al (2013), a má absorção de cálcio está relacionado com o aumento de fraturas osteoporóticas e não osteoporóticas, estudos demonstram que a ocorrência das quedas relaciona-se ao tempo de uso e a dose. O mecanismo para esse aumento na ocorrência de quedas está relacionado à diminuição da absorção de cálcio devido modificação na secreção de ácido gástrico apresenta-se que como maior parte do cálcio é na forma de sais insolúveis em água e como a solubilidade de cálcio dependente da acidez, a dissolução e absorção de cálcio é prejudicada devido à elevação do pH gástrico. Podem acarretar também em um aumento no risco de fraturas de coluna, punho e total em mulheres pós-menopáusicas.

2 Omeprazol e riscos do uso prolongado

O omeprazol é um dos medicamentos mais utilizados pela população, pois está na relação nacional de medicamentos essenciais, RENAME, sendo um medicamento distribuído gratuitamente pelo governo e de fácil acesso pela população. É utilizado para suprimir a secreção de ácido gástrico, pois inibe a bomba H^+/K^+ ATPase na superfície da célula parietal. É um medicamento muito eficaz em doenças pépticas e doença do refluxo gastrintestinal.

Segundo Wannmacher (2004), para doenças pépticas o objetivo terapêutico é alívio da dor, promoção da cicatrização da lesão e prevenção de recorrência. Os pacientes *H. pylori* negativo e positivo são beneficiados pelo uso de omeprazol, sendo as úlceras dos pacientes

H. pylori negativo induzidas, em 40% dos casos, por uso contínuo de AINES, que são, em sua maioria, úlceras assintomáticas, com risco relativo de hemorragia ou perfuração. Em pacientes *H. pylori* positivo, omeprazol e antibióticos são utilizados em conjunto para alcance total dos objetivos terapêuticos nesse caso. Já em doenças do refluxo gastrintestinal é muito utilizado para o alívio dos sintomas esofagianos ou típicos (pirose e regurgitação), cicatrização das lesões e prevenir recidivas e complicações.

O omeprazol apresenta meia vida de 1 hora na corrente sanguínea, mas nos canalículos secretores pode permanecer de 2-3 dias. Segundo Bandeira et al (2013), o mesmo não apresenta efeitos adversos graves quando utilizado em um curto período de tempo, mas seu uso prolongado tem um risco potencial de: variação na biodisponibilidade de outros fármacos, deficiência de vitamina B12, fratura óssea de vitamina B12 e desenvolvimento de gastrite atrófica, precursora de câncer.

Segundo Lima e Neto Filho (2014), quando ocorre supressão do ácido gástrico por feedback, as células G elevam a secreção de gastrina levando a hipergastrinemia, como a gastrina é um hormônio trófico, a estimulação da proliferação e crescimento de células e tecidos pode ser ativada indiretamente pelo omeprazol. Também ocorre uma compensação pela baixa de cloridria, devido à aceleração da produção de células parietais, com crescimento excessivo dessas células no estômago, assim o uso prolongado relaciona-se com a proliferação de células e tumores carcinóides, pois a produção de ácido funciona de modo ainda mais intenso. A redução na acidez pode reduzir a absorção de nutrientes que o corpo obtém pela dieta, como é o caso da vitamina B12 e ainda há estudos que relacionam a má absorção do cálcio pelo osso podendo levar a osteoporose. As chances de ter uma fratura de bacia era 44% maior quando a pessoa utilizava qualquer IBP por mais de um ano.

Tem-se a preocupação do omeprazol também com interações medicamentosas, Segundo Marcolin et al (2004), o omeprazol é substrato e inibidor da CYP 2C19 podendo aumentar fortemente os níveis séricos de citalopram, fenitoina e diazepam e diminuir os níveis de clopidogrel. Também inibe a CYP 3A e induz a CYP 1A2, com isso vêm os riscos da utilização com varfarina e digoxina.

A utilização de omeprazol por pacientes com artrite reumatoide precisa ser bastante observada, pois segundo Bagatini et al (2010), a interação entre omeprazol e metotrexato tem é considerada maior e o início dos efeitos adversos são rápidos, o omeprazol pode aumentar o risco de toxicidade do metotrexato por retardar sua excreção e assim potencializar os efeitos adversos, logo que retirado o omeprazol as concentrações séricas de metotrexato diminuem. Sua associação deve ser acompanhada para não causar prejuízos ao organismo.

A utilização de omeprazol com clopidogrel pode diminuir níveis séricos do clopidogrel, segundo Araújo et al (2012) o clopidogrel é pró fármaco que necessita ser ativado pela CYP2C19 para se tornar ativo, o omeprazol esta associado com a menor atividade desse alelo com isso menor metabolização do clopidogrel aumentando o risco a recorrências de eventos cardiovasculares. Para o FDA esse associação deve ser evitada, substituindo o omeprazol por outro inibidor de bomba de prótons.

A utilização do omeprazol com dissulfiram, segundo Menezes et al (2012) o omeprazol está associado com diminuição do metabolismo da CYP 450 que é por onde o dissulfiram é metabolizado, para não ocorrer um possível efeito adverso recomenda-se a utilização do dissulfiram pela manhã e o omeprazol a noite uma hora antes da refeição.

A utilização de varfarina e omeprazol tem sido considerada uma interação moderada, pois segundo Machado (2011) o omeprazol inibe apenas o isômero R do metabolismo oxidativo hepático, então a potencialização dos efeitos da varfarina é moderada.

Comparando os custos do omeprazol com outras drogas da mesma classe terapêutica, segundo Braga et al (2011) o pantoprazol é o que possui um perfil mais favorável de farmacoeconomia, mas a substituição de fármaco antigo por novo, gera um custo desnecessário, já que possuem o mesmo objeto terapêutico, não geram efeitos adversos a

curto prazo, mas a segurança e ausência de toxicidade a longo prazo ainda não está devidamente documentada.

3 Importância da vitamina B12 no idoso e consequências da má absorção de vitamina B12 no idoso

A vitamina B12 não é sintetizada em seres humanos, então sua obtenção é exclusiva por via da dieta e sua absorção começa na boca e continua no final do intestino. Segundo Paniz et al (2005), quando ingerida é capturada pela haptocorrina, que está presente na saliva e no estômago, esse complexo será degradado pelas proteases pancreáticas com consequente transferência da molécula de vitamina B12 para um fator intrínseco gástrico(FI) produzido pelas células parietais do estômago. Essa ligação forma um complexo na mucosa que resiste às enzimas proteolíticas da luz intestinal, logo após será absorvido nos receptores específicos das células epiteliais do íleo terminal, onde é absorvida e ligada a um transportador plasmático e lançada na circulação.

Qualquer alteração no processo de absorção, como ausência de FI que está associada a atrofia gástrica e à deficiência de muitas outras secreções gástricas, o processo de absorção é prejudicado. Essa vitamina é importante no organismo, pois funciona como co- fator para duas enzimas metionina-sintase e L-metilmalonil-coA mutase ambas são ligadas diretamente ou indiretamente envolvidas no metabolismo da homocisteína (Hcy), que quando convertida se transforma em metionina. A metil-sintase promove metilação da Hcy, tendo o 5-metiltetraidrofolato(5-MTHF) como doador metil e a metilcobalamina como co-fator. Após isso a metionina é condensada em 5-adenosilmetionina (SAM), que por uma desmetilação forma a 5-adenosil-homocisteína (SAH) com posterior hidrólise libera adenosina e Hcy, completando o ciclo, isso serve para repor os estoques de SAM, quando a metionina dietética estiver em níveis baixos, já que o SAM é o único que doa metil para as várias reações de metilação, incluindo as essenciais para a manutenção de mielina. Já a L-metilmalonil-coA mutase, que é a via de eliminação do excesso de Hcy, a metilmalonil co-A é convertido em succinil coenzima A, tendo como co-fator a adenosilcobalamina. Isso é importante para a reutilização mitocondrial do propionil-coA, procedente da conversão do α -cetobutirato proveniente da via da transulfuração da Hcy, para obtenção de energia através da formação de ATP no ciclo de Krebs, ou envolvimento na síntese de porfirinas.

A deficiência de vitamina B12 pela má absorção em longo prazo, geralmente se manifesta em um quadro clássico de anemia megaloblástica. Segundo Paniz et al (2005), essa anemia é a diminuição de hemoglobina que tem como principais aspectos, presença de macroovalócitos, neutrófilos hiper- segmentados e hiperplasticidade na medula óssea com maturação anormal, associada a sintomas neurológicos, com frequente aparecimento da tríade fraqueza, glossite e parestesias, mas os danos neurológicos ocorrem também com a ausência de anemia na maioria dos casos e também contagens baixas de plaquetas. A vitamina B12 atua como co- fator para as diversas reações bioquímicas no organismo, assim quando se tem deficiência da mesma essas reações ficam comprometidas.

Segundo Paniz et al (2005), assim como na reação de metilação de 5-MTHF tendo como co- fator a metilcobalamina, se essa reação for interrompida não tem a formação de SAM, que é o único doador de metil nas diversas reações do organismo, inclusive na de manutenção da mielina, então quando se tem aumento de Hcy, a deficiência de vitamina B12 levará a uma diminuição de SAM, não tendo transmetilação nas reações do organismo e provocando defeitos desmielinizantes no sistema nervoso. Além disso, também é secundária ao transtorno dos folatos, pois quando não ocorre a reação de conversão de Hcy em metionina o 5-MTHF não tem eficiência na conversão em tetraidrofolato(THF) que ocasiona sequestro de folatos na

forma 5-MTHF, ocorrendo deficiência nos metabólitos dos folatos, como 5, 10-metilenotetraidrofolato, co-fator fundamental na síntese de ácido desoxirribonucléico(DNA), dificultando a divisão celular na medula, enquanto que o ácido ribonucléico(RNA), permanecem inalterados, gerando macrocitose. Na via de eliminação do excesso de Hcy, a deficiência de vitamina B12 impede a reação de conversão de metilmalonil co-A para succinil co-A tendo como co-fator a adenosilcobalamina, que desvia o substrato metilmalonil co-A para a formação de ácido metilmalônico(MMA) sanguínea e urinário, elevando seus níveis e de ácido propiônico também, gerando acidose metabólica, que podem contribuir para os danos neurológicos. Além das alterações neurológicas e hematológicas, segundo Paniz et al (2005), o aumento de Hcy é um fator de risco independente para aterosclerose, devido a sua associação com o aumento da geração de espécies reativas de oxigênio, da peroxidação lipídica e do dano tecidual do endotélio vascular, aumentando o risco de doenças no cérebro e cardiovascular.

Está sendo estudado que devido à deficiência de vitamina B12 e folatos ocorre um aumento nos níveis de Hcy. Segundo Futterleib e Cherubini (2005), o Hcy está ligado com alterações neurológicas e é um forte fator para demência e doença de Alzheimer. Pelo fato dessa vitamina estar ligada a metilação de serotonina, noradrenalina e dopamina pode se explicar, em partes, a fisiopatologia dos transtornos do humor. Segundo Fábregas et al (2011), o SAM é responsável por várias reações de metilação no cérebro e com possíveis efeitos no humor e é dependente de vitamina B12 e ácido fólico.

A vitamina B12 não é um bom indicador para a sintomatologia da depressão, quando utilizado isoladamente, segundo Gerzson (2010) a deficiência de vitamina B12 está diretamente ligada aos aumentos dos níveis de Hcy e ácido metilmalônico (MMA), mas não é o único fator que altera esses níveis. Essas substâncias quando aumentadas em SNC estão diretamente relacionadas com sintomatologia da depressão, então a deficiência de vitamina B12 pode ser analisado como um dos fatores geradores da depressão.

Para reduzir os níveis de Hcy, segundo Neves et al (2014) será necessário a utilização de vitamina B12 0,4-2mg/dia, quando associado com 0,5mg/dia de ácido fólico a queda adicional de 7%, pois o ácido fólico é um co-fator importante na metilação da Hcy.

4 Importância do cálcio no idoso e consequências da má absorção de cálcio no idoso

O cálcio é um dos minerais mais importantes para o corpo humano, segundo Grüdtner et al (1997), ele é responsável pela formação e manutenção da matriz óssea, estabiliza membranas de células excitáveis como músculos e nervos e participa do processo de coagulação do sangue e na atividade de diversas enzimas, é muito necessário para o crescimento e desenvolvimento dos ossos e dentes. Está distribuído em 99% no osso e 1% no sangue, é o mineral mais abundante do corpo humano, corresponde a 1 ou 2% do peso corporal e ocorre numa percentagem de 39% em relação a outros minerais. A necessidade diária de um adulto é de 800 a 1000mg, sendo crianças, gestantes e idosos necessitam de mais que isso e nas mulheres pós-menopausa necessitam de 1200-1300mg/dia.

Alguns estudos vêm demonstrando que o consumo diário de cálcio ajuda na prevenção da osteoporose, hipertensão arterial, obesidade e câncer de cólon, segundo Martini et al (2009) o aumento de consumo de cálcio atenua a sensibilidade ao sal, diminuindo a pressão, na obesidade a vitamina D auxilia no influxo do cálcio para a célula adiposa causando lipogênese e inibindo a lipólise. Já no caso de câncer o excesso de bile e ácidos graxos não absorvíveis irritam a mucosa, o cálcio nesse caso se complexaria com os dois e os tornariam inofensivos.

A absorção de cálcio é complexa e envolve vários fatores como: vitamina D, ATPase, fosfatase alcalina intestinal, fatores que aumentam ou diminuem sua solubilidade, proteína ligadora de cálcio no enterócito (*calbindin*), proteína ligadora de cálcio no plasma e outros. Sua administração deve ser feita durante as refeições devido a maior solubilidade do mineral em meio alcalino (pH 1 a 2) assim se ligam ao cálcio pelas ligandinas que têm duas cargas, com essa ligação impedem sua precipitação e sua absorção é maior no duodeno e jejuno proximal. Em meio alcalino precipita, formando fosfato de cálcio que é eliminado nas fezes e assim ocorre deficiência na sua absorção.

Alguns fatores como idade, genético e estado hormonal podem interferir na absorção de cálcio, segundo Martini et al (2009), o hormônio do crescimento (GH) pode interferir indiretamente na absorção, que ativa a 1α hidroxilase renal e que eleva os níveis de vitamina D para a maior absorção de cálcio, importante para o estirão pubertário. Na gestação e lactação aumenta em 200 e 300mg/dia, como consequência aumenta a remodelação óssea materna e no decorrer da lactação não ocorre aumento de absorção, mas também ocorre redução na excreção. Na menopausa a absorção de cálcio fica prejudicada devido a diminuição do estrogênio, pois preserva a resposta intestinal à vitamina D, quando a melhor entra na menopausa reduzem o número de receptores, mas também diminuem a excreção renal também.

Os sais de cálcio disponíveis no mercado são: carbonato de cálcio, fosfato tricálcico, citrato de cálcio, citrato malato de cálcio e lactato de cálcio, sendo apenas diferentes na porcentagem de cálcio, mas segundo Martini et al (2009) o que importa é a absorção e biodisponibilidade, por isso deve ser administrado juntamente com a refeição e não passando de 500mg/dia, pois isso diminui a eficiência da absorção. Quando administrado com as refeições os sais insolúveis, como carbonato de cálcio, tem tempo de fazer a dispersão, dissolução e absorção. Para sais como citrato de cálcio isso também é válido, mas quando administrado em jejum não tem sua absorção prejudicada, por isso esse sal é indicado para indivíduos com acloridria.

A deficiência de cálcio pela má absorção em longo prazo pode levar a osteoporose e outras doenças osteometabólicas. Segundo Yazbek e Marques Neto (2008), a osteoporose é a doença mais recorrente em pacientes idosos, acometem ambos os sexos, mas na mulher é mais frequente, por causa climatério onde ocorre perda de massa óssea devido a diminuição dos níveis de estrogênio. No envelhecimento, após os 35 anos ocorrem perda de massa óssea cerca de 1,5% ao ano e no início da menopausa a perda é de 3 a 4% ao ano. Nos homens ocorre diminuição progressiva de calcitriol e da absorção intestinal de cálcio que aumentam os níveis de paratormônio (PTH). Devem ser considerados também que a vitamina D não mais absorvida com tanto êxito devido a diminuição da exposição solar e pele envelhecida, são fatores que impedem que a vitamina D se torne em colecalciferol, forma ativa, isso favorece para a má absorção juntamente com uma dieta pobre em cálcio que contribuem para o aumento de PTH e assim a reabsorção óssea, que é quando a ação do osteoclasto se intensifica e retira cálcio do osso para o sangue, assim a matriz óssea se torna mais frágil a fraturas.

5 Uso racional do omeprazol

O uso do omeprazol não é questionável, porém deve ser aplicado com racionalidade, pois é um medicamento importante, mas necessita de uma atenção maior devido aos inúmeros riscos relacionados com seu uso prolongado, pois a alegação do uso contínuo do omeprazol para prevenção de úlceras gástricas devido ao uso de muitos outros medicamentos, não tem

fundamento, havendo sempre a necessidade de uma avaliação médica, para indicar o tempo de tratamento com o mesmo (MENDES, 2014).

Como visto acima, o omeprazol deve ser utilizado de modo racional devido às interações entre fármaco e nutriente, pois ele atua aumentando o pH estomacal e com isso prejudicando a absorção dos nutrientes citados. Sua utilização em curto prazo não apresenta reações adversas graves, como na utilização para tratamento de doenças pépticas promove alívio da dor, promoção de cicatrização da lesão e prevenção de recorrência.

Utilizar juntamente com AINES, pois eles diminuem as prostaglandinas, que são responsáveis pela formação da mucosa protetora do estômago, quando o paciente for *H.pylori* positivo, é utilizado juntamente com antibióticos para erradicação da bactéria e na doença do refluxo gastroesofágico promovem alívio dos sintomas, cicatrização das lesões e prevenção recidivas e complicações. Se necessário à utilização prolongada do omeprazol deve-se fazer o acompanhamento dos nutrientes em geral, mas os considerados mais importantes no idoso são o cálcio e a vitamina B12, pois a deficiência da vitamina B12 pode causar alterações neurológicas, hematológicas e cardiovasculares e a deficiência de cálcio pode causar a desmineralização da matriz óssea tendo maior riscos de fratura.

Deve ser observado também a utilização dele em conjunto com outros medicamentos, pois ele pode interferir no sítio de metabolização da medicação, então quando associar medicações como clopidogrel, varfarina, diazepam, fenitoína, sempre acompanhar as concentrações sanguíneas dos mesmos para aumentar ou diminuir a quantidade a ser administrada. O risco- benefício da utilização do omeprazol pelo idoso deve ser analisado de forma especial, pois é um paciente que provavelmente deve fazer uso de varias medicações para a melhora das funções fisiológicas e são carentes em nutrientes devido à idade e dietas pobres.

6 Discussão

Os inibidores de bomba de prótons são os medicamentos mais utilizados pela população brasileira, devido aos problemas no aparelho digestivo como petéquias, erosões, ulcerações e úlcera péptica, sendo gástricas ou duodenais, são similares entre si e reduzem 95% da produção diária de ácido clorídrico. O omeprazol é o principal representante dessa classe terapêutica, pois é o único medicamento distribuído gratuitamente pela rede pública de saúde, sendo de fácil acesso pela população.

Seu principal uso são as doenças do aparelho digestivo, onde é utilizado por um curto período de tempo, assim não se evidenciam efeitos adversos graves e os efeitos desejados são observados de forma muito boa, sendo a primeira linha de escolha para tratamento das doenças do aparelho digestivo. Estudos têm observado os efeitos adversos desse medicamento em longo prazo e é extremamente importante o cuidado na utilização, pois os efeitos apresentados são: fármaco-nutriente e fármaco-fármaco, podendo gerar assim uma ineficiência no resultado do tratamento medicamento e deficiências na absorção de nutrientes importantes para o organismo.

Devido a interferência do omeprazol nos sítios de metalização, chamadas de CYPs ele pode interferir aumentando e diminuindo a ação de alguns medicamentos. Segundo Bandeira et al (2013), ele apresenta interações com os seguintes medicamento: benzodiazepínicos, carbamazepina, clopidogrel, digoxina, dissulfiram, erva- de- são- João, ferro, inibidores de protease, metotrexato, varfarina e variconazol. E está relacionado com a deficiência de vitamina B12 e fratura óssea. Está interações são muito importantes quando tratamos de

idosos, pois devido ao envelhecimento não tem mais esses nutrientes em um nível bom, para a boa função do organismo, e muitos deles necessitam das medicações citadas para manter a homeostasia. Então no idoso a utilização de omeprazol deve ter que analisar o risco- benefício e se tiver, realmente, a necessidade da utilização continua do medicamento deve-se fazer um acompanhamento dos medicamentos utilizados e dos nutrientes citados, pois como vimos são de grande importância para o bom funcionamento do sistema neurológico, hematológico e do tecido ósseo.

7 Conclusão

Conclui-se que a má absorção de vitamina B12 e cálcio devido à utilização prolongada de omeprazol pelo idoso é um dos fatores de risco para a idade, pois como o omeprazol eleva o pH estomacal ocorre interferência no processo de absorção da vitamina B12 e cálcio e como tempo isso gera no organismo a deficiência dos dois. No caso da deficiência de vitamina B12 ocorrem alterações no sistema neurológico (demência e doença de Alzheimer), hematológico (anemia megablástica) e cardiovascular (aterosclerose) e do tecido ósseo (reabsorção óssea). Então se realmente tiver a necessidade do uso prolongado do omeprazol para o idoso, deve-se sempre fazer um acompanhamento desses nutrientes, se necessário fazer suplementação com injeção de vitamina B12 quando seus níveis estiverem muito baixos e utilizar citrato de cálcio forma mais estável em meio alcalino do que o carbonato de cálcio, que só é absorvido em meio ácido. Segundo Bordalo et al., (2010), o citrato de cálcio é mais biodisponível do que carbonato de cálcio em torno de 22% a 27%.

E que por ser um medicamento de uso contínuo por muitos idosos, deve-se tomar cuidado com as interações que este medicamento apresenta também, pois como vimos anteriormente é um medicamento que interfere nos sítios de metabolização, podendo potencializar ou diminuir a ação de medicamentos que são comumente utilizados por idosos, expondo o idoso a efeitos tóxicos e comprometendo a segurança terapêutica.

Referências

ARAÚJO, Bruno Gedeon de et al. **Interação Farmacológica entre Omeprazol e Clopidogrel.** 2012. Disponível em:

<http://fs.unb.br/farmacologiaclinica/boletimfarmacologicohub/livrofinal1.pdf#page=18>.

Acesso em: 09/2015

BAGATINI, Fabíola et al. **Potenciais interações medicamentosas em pacientes com artrite reumatoide.** 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v51n1/v51n1a03.pdf>. Acesso em: 09/2015

BANDEIRA, Vanessa Adelina Casali et al. **Riscos relacionados ao uso prolongado de inibidores da bomba de prótons: uma revisão.** 2013. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/download/2364/2008>.

Acesso em: 06/2015

BORDALO, Livia Azevedo et al. **Cirurgia bariátrica: como e por que suplementar.** 2010. Disponível em: [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0211/pdfs/IS31\(2\)036.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0211/pdfs/IS31(2)036.pdf). Acesso em: 08/2015

BRAGA, Murieli Picoli; SILVA, Cristiane de Bona da; ADAMS, Andréa Inês Horn. **Inibidores da bomba de prótons: Revisão e análise farmacoeconômica.** 2011.

Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/revistasauade/article/view/2963/2655>. Acesso em: 09/2015

FÁBREGAS, Bruno Cóprio; VITORINO, Flávia Domingues; TEIXEIRA, Antônio Lúcio. **Deficiência de vitamina B12 e transtorno depressivo refratário**. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbpsiq/v60n2/10.pdf>. Acesso em: 06/2015

FUTTERLEIB, Alexandre; CHERUBINI, Karen. **Importância da vitamina B12 na avaliação clínica do paciente idoso**. 2005. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewDownloadInterstitial/1547/7986>. Acesso em: 06/2015

GERZSON, Branca Maria Cerezer. **Relação entre sintomatologia depressiva, níveis de vitamina B12 e VCM em idosos longevos**. 2010. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/3648/1/000423485-Texto%2bParcial-0.pdf>. Acesso em: 09/2015

GRÜDTNER, Vera Sônia; WEINGRILL, Pedro; FERNADES, Antonio Luiz. **Aspectos da absorção no metabolismo de cálcio e vitamina D**. 1997. Disponível em: http://www.diagnosticodobrasil.com.br/arquivos_site/a996669bd0e81e8ff2412e3c8d907007_arquivo.%20Metabolismo%20de%20vitamina%20D_1997. Acesso em: 06/2015

LIMA, Ana Paula Vaz de; FILHO, Mário dos Anjos Neto. **Efeitos em longo prazo de inibidores da bomba de prótons**. 2014. Disponível em: http://www.mastereditora.com.br/periodico/20140131_170612.pdf. Acesso em: 06/2015

MACHADO, Tatiane Araujo de Castro. **Identificação das potenciais interações medicamentosas com a varfarina e as intervenções do farmacêutico para o manejo de pacientes internados em um hospital universitário**. 2011. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/36115/000817874.pdf?sequence=1>. Acesso em: 09/2015

MARCOLIN, Marco Antônio; CANTARELLI, Maria da Graça; JUNIOR, Manoel Garcia. **Interações farmacológicas entre medicações clínicas e psiquiátricas**. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpc/v31n2/a03v31n2>. Acesso em: 09/2015

MARTINI, Lígia A et al. **Cálcio dietético – estratégias para otimizar o consumo**. 2009. Disponível em: http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/12807/art_PEREIRA_Calcio_dietetico_e_strategias_para_otimizar_o_consumo_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 01/09/2015

MENDES, Flavio Diego Meirelles. **Proposta para a diminuição do uso excessivo e inadequado do omeprazol no município de Cajuri**. 2014. Disponível em: <http://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/4545.pdf>. Acesso em: 06/2015

MENEZES, Alessandra Campos et al. **Interações Medicamentosas do Dissulfiram**. 2012. Disponível em: <http://fs.unb.br/farmacologiaclinica/boletimfarmacologicohub/livrofinal1.pdf#page=12>. Acesso em: 09/2015

/ES, Lindalva Batista; CEDO, ielle Mazziere; PES, An
os. **Homocisteína**. 2004. onível

<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v40n5/a06v40n5.pdf>. Acesso em: 09/2015

PANIZ, Clóvis et al. **Fisiopatologia da deficiência de vitamina B12 e seu diagnóstico laboratorial**. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v41n5/a07v41n5.pdf>. Acesso em: 06/2015

WANNMACHER, Lenita. **Inibidores da bomba de prótons: indicações racionais**. 2004. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/HSE_URM_IBP_1204.pdf. Acesso em: 06/2015

YAZBEK, Michel Alexandre; NETO, João Francisco Marques. **Osteoporose e outras doenças osteometabólicas no idoso**. 2008. Disponível em: <http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/749-Einstein%20Suplemento%20v6n1%20pS74-78.pdf>. Acesso em: 06/2015