

## VITAMINA D E DOENÇA RENAL CRÔNICA

**Maria Inês de Paula**

Nutricionista – Faculdades Integradas de Três Lagoas (FITL/AEMS)

**Vanessa Ferreira Santos**

Nutricionista – Faculdades Integradas de Três Lagoas (FITL/AEMS)

**Erli de Souza Bento**

Bióloga, Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas – UNESP;  
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

**Fernanda Fumagalli**

Nutricionista – UNIFEV; Mestre em Alimentos e Nutrição – UNESP;  
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

### RESUMO

Revisão bibliográfica de estudos sobre a doença renal crônica e suplementação de vitamina D, os assuntos abordados são: causas, sintomas, tipos de tratamentos, doenças secundárias, mortalidade, a importância do acompanhamento nutricional, suplementação de vitamina D, fontes e seus benefícios. Levando em consideração que essa patologia na maioria dos casos não tem cura, a não ser em caso de transplante, devemos visar melhor qualidade de vida para esses pacientes. A Doença Renal Crônica atinge 10% da população mundial e afeta pessoas de todas as idades e raças. A estimativa é que a enfermidade afete um em cada cinco homens e uma em cada quatro mulheres com idade entre 65 e 74 anos, sendo que metade da população com 75 anos ou mais sofre algum grau dessa doença. Inicialmente eles sofrem com o impacto de saber que estão com uma doença crônica, que desencadeia mudanças na sua rotina diária, como se submeter à terapia de substituição renal, acarretando perdas e limitações por ser uma doença que agride física e emocionalmente o paciente e toda sua família. Com o passar do tempo, eles buscam maior entendimento devido ao agravamento da doença. Chegamos à conclusão que os níveis adequados de vitamina D em portadores de doença renal crônica diminuem os riscos de mortalidade e melhora a qualidade de vida, porém são necessários estudos mais recentes que continuem comprovando e adequando a necessidade dessa vitamina, afim de um dia sua importância ser reconhecida não apenas para o doente renal crônico, mas para toda a população.

**PALAVRAS-CHAVE:** vitamina D; renal; suplementação; hemodiálise.

### 1 INTRODUÇÃO

Os rins executam o principal papel do sistema urinário, além de eliminar materiais indesejáveis, que são ingeridos pelo corpo, tem a função de controlar o volume e a composição dos líquidos corporais e desta forma manter o ambiente das células estáveis para realização das suas funções como a excreção dos produtos indesejáveis do metabolismo, de substâncias estranhas, além de drogas e produtos químicos. O desequilíbrio dessas funções pode levar à insuficiência renal crônica, uma doença de elevada morbidade e mortalidade na qual os rins perdem a capacidade de realizar suas funções básicas, resultante da grande perda de número

de néfrons funcionais. Essa perda é irreversível, lenta e progressiva, levando a doença renal terminal (COSTA; CANDIDO, 2013).

Quando a doença renal crônica (DRC) esta em programa dialítico, ou seja, em estado avançado a taxa de mortalidade é elevada, grande parte causada por complicações cardiovasculares, além de sepse, desnutrição, neoplasias entre outras. A deficiência de vitamina D gera distúrbios no metabolismo de cálcio e fosforo, como também esta relacionada a patologias endócrinas, infecciosas e cardiovasculares.

Sabe se que a defect. da vitamina D e a doença cardiovascular são prevalentes nos doentes renais crônicos e é de extrema importância ter conhecimento das vantagens da suplementação com a vitamina D nestes doentes, de modo a obter um esquema terapêutico otimizado que lhes permita uma melhora no seu quadro clinico. (MARTINS, 2011)

Desta forma, a suplementação de vitamina D, capaz de suprir as deficiências deste nutriente, apresenta muitos benefícios ao paciente renal inclusive na melhora do quadro clinico geral.

## **2 OBJETIVOS**

O objetivo deste trabalho é analisar a importância da suplementação de vitamina D em pacientes renais crônicos, e as complicações geradas pela deficiência dessa vitamina.

## **3 MATERIAL E MÉTODOS**

As pesquisas foram realizadas nas bases de dados scielo, google acadêmico, sítios virtuais governamentais e livros, com palavras-chave vitamina D, vitamina do sol, paciente renal crônico e suplementação, no ano de 2017, os critérios utilizados foram trabalhos de pesquisa científica e o critério para descarte foi os de revisão bibliográfica.

## **4 RIM**

O rim é um órgão par, localizado posterior ao peritônio parietal, no abdômen, é responsável pela produção e emissão da urina, além de ter funções endócrinas,

pois produz renina que controla a secreção de aldosterona e produz eritropoietina em adultos que estimula a produção de hemácias (DANGELO; FANTTINI 2011).

Spense (1991) descreve o rim adulto com cerca de 12 cm de comprimento, 6 cm de largura, 2,5 de espessura e pesando entre 120-170 g. Guyton e Hall (2006) resumem que o rim de um adulto tem o tamanho de uma mão fechada.

Segundo Parker (2007), cada rim é protegido por três camadas: uma camada rígida de tecido conjuntivo fibroso (fáscia renal), uma camada de tecido adiposo (capsula adiposa) e por dentro desta, outra camada de tecido fibroso (capsula renal). O parênquima renal possui também três camadas: o córtex renal, que apresenta muitos novelos de capilares conhecidos como glomérulos e suas capsulas. A camada seguinte é a medula renal, contendo capilares e túbulos formadores de urina e um espaço central onde a urina é coletada, chamada de pelve renal. Os glomérulos, as capsulas e os túbulos são parte das milhões de pequenas unidades de filtração denominadas néfrons.

Cada néfron contem dois tubos: um que transporta sangue (vascular) e outro que forma a urina, os dois são contorcidos e entre o córtex e a medula renal, o vaso sanguíneo que chega ao néfron é a arteríola aferente, que forma um tufo de capilares, denominado glomérulo, este por sua vez conduz o sangue para a arteríola eferente, passa pelos capilares peritubulares e finalmente chega as veias que levam o sangue para fora do néfron. Em seguida o túbulo contorcido proximal mergulha na medula e volta ao córtex através de um trajeto em forma de U, que é a alça de Henle, posteriormente forma um túbulo contorcido distal e se une a um dos grandes coletores de urina (PARKER, 2007).

Cada rim possui cerca de 1 milhão de néfrons, que são unidades estruturais e funcionais desse órgão, os rins filtram aproximadamente cerca de 1600 L/dia de sangue o que produz cerca de 180 litros de fluido chamado ultrafiltrado, gerando cerca de 1,5 L de urina excretada em um dia (MAHAN et al., 2012).

Os rins executam o principal papel do sistema urinário, além de eliminar materiais indesejáveis, uma das funções básicas é limpar o plasma sanguíneo de substâncias como as proteínas finais do metabolismo, ureia, creatinina, ácido úrico e uratos, através da filtração, também tem a função de controlar o volume e a composição dos líquidos corporais e desta forma manter o ambiente das células estáveis para realização das suas funções como a excreção dos produtos

indesejáveis do metabolismo, de substâncias estranhas, além de drogas e produtos químicos. (FERMI, 2003; COSTA; CANDIDO, 2013).

Outras funções são: regulação do equilíbrio hidroeletrolítico e do equilíbrio ácido-básico, regulação da pressão arterial, produção de eritropoetina (regulação da produção de eritrócitos), síntese de vitamina D e secreção de prostaglandinas (AZEVEDO et al., 2009).

A regulação da quantidade de água excretada também é uma importante função dos rins. Com a ingestão hídrica elevada, é excretada um grande volume de urina diluída. Uma pessoa deve ingerir cerca de 1-2 litros de água por dia, sendo que 400-500 ml dessa ingestão serão eliminados pelos pulmões durante a respiração ou nas fezes (NETTINA, 2003).

Sobre a síntese de vitamina D, os rins produzem uma forma ativa desta vitamina, o calcitriol. Este é importante para a absorção de cálcio pelo trato gastrointestinal e pela deposição normal de cálcio nos ossos (GUYTON; HALL, 2006).

Cada rim é capaz de prover a função renal adequada se o rim oposto estiver lesionado ou não funcional. A função renal começa a diminuir a uma velocidade aproximadamente de 1% a cada ano, começando por volta dos 30 anos de idade (AZEVEDO et al., 2009).

O desequilíbrio das funções renais pode levar a insuficiência renal crônica, uma doença de elevada morbidade e mortalidade na qual os rins perdem a capacidade de realizar suas funções básicas, resultante da grande perda de número de néfrons funcionais. Essa perda é irreversível, lenta e progressiva, levando a doença renal terminal (COSTA; CANDIDO, 2013).

#### **4.1 Insuficiência Renal Crônica (IRC)**

A insuficiência renal crônica (IRC) pode ser definida como uma síndrome complexa, que se caracteriza pela perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais (CABRAL et al., 2005).

Na insuficiência renal, os rins perdem a capacidade de excretar substâncias tóxicas do nosso organismo, levando a hiperfosfatemia e a uma estimulação maior da produção de paratormônio (PTH) (COSTA; CANDIDO et al., 2013).

As causas que levam a insuficiência renal crônica são variadas, vão desde hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus, infecções urinárias de

repetição, cálculos renais de repetição até lesões da vasculatura renal, que pode levar a morte do tecido renal (COSTA; CANDIDO et al., 2013).

O *diabetes melittus* é a principal causa de insuficiência renal crônica em países desenvolvidos. Sendo que nos últimos anos, o *diabetes melittus* e a hipertensão arterial foram reconhecidos como as principais causas de doença renal terminal representando, em conjunto cerca de 70% de todos os casos de insuficiência renal crônica (AZEVEDO et al., 2009).

Apesar dos avanços no tratamento da IRC, a morbi-mortalidade continua elevada: no Brasil, a sobrevida gira em torno de 79% e 41%, respectivamente no primeiro e no quinto ano de diálise, sendo que a desnutrição protéico-energética (DPE) é um importante fator que contribui para esse quadro nosológico (CABRAL et al., 2005).

#### **4.2 Pacientes Renais**

Inicialmente, eles sofrem com o impacto de saber que estão com uma doença crônica, que desencadeia mudanças na sua rotina diária, como se submeter à terapia de substituição renal, acarretando perdas e limitações por ser uma doença que agride física e emocionalmente o paciente e toda sua família. Com o passar do tempo, eles buscam maior entendimento devido ao agravamento da doença. (COSTA; CANDIDO et al., 2013).

Com relação às formas de tratamentos, há o modo conservador, que consiste no uso de medicamentos e manobras alternativas para o controle da função renal, onde as principais estratégias usadas nesse tratamento são: Controle adequado da pressão arterial, controle adequado da glicemia, interrupção do tabagismo, tratamento da dislipidemia, uso de remédios que diminuam a perda de proteínas pelos rins (proteinúria), uso de medicações que melhorem os sintomas, tratamento da anemia, tratamento dos distúrbios ósseos e minerais associados à doença renal crônica, o hiperparatireoidismo, o tratamento da acidose no sangue, tratamento do aumento do potássio no sangue (hipercalemia) e dieta adequada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA).

Dependendo da gravidade, os medicamentos auxiliam no controle dos sintomas, pode ser necessário realizar filtragem do sangue com uma máquina (diálise) ou fazer um transplante. Utiliza-se de dois tipos de diálise, a hemodiálise e diálise peritoneal.

A hemodiálise, realizada em centros especializados, utiliza-se de uma máquina e um filtro especial para limpar o sangue quando os rins já não podem fazer isso. A diálise peritoneal, uma terapia domiciliar, usa o revestimento natural do abdômen como um filtro para limpar o sangue quando os rins já não podem fazer isso (HOSPITAL ALBERT EINSTEIN, 2012).

Segundo a Resolução RDC nº 154 de 2004, o profissional nutricionista passa a compor a equipe mínima para o funcionamento das clínicas de diálise, devido à importância desse profissional para adequação das necessidades nutricionais e intervenções necessárias.

Os principais objetivos da terapia nutricional incluem controlar os sistemas associados à síndrome (edema, hipoalbuminemia, hiperlipidemia), diminuir o risco de progressão para a insuficiência renal e manter as reservas nutricionais. Os pacientes são tratados primeiramente por meio de dietas com baixo teor de sódio, diuréticos e estatinas para corrigir a hiperlipidemia (MAHAN; STUMP-ESCOTT; RAYMOND, 2012).

Ao iniciar o programa dialítico, a ingestão de proteína é maior do que no tratamento conservador, pois a perda de proteínas no processo de diálise pode ser significativa. Portanto, é essencial ter uma alimentação correta para evitar a desnutrição. Nesta fase, os níveis de fósforo e potássio já podem estar bem elevados e devem ser acompanhados de perto (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEUFROLOGIA).

## **5 VITAMINA D**

A vitamina D é formada por um conjunto de substâncias derivadas de alguns esteróis e que atua no metabolismo do cálcio, através da irradiação ultravioleta, esses esteróis são convertidos na forma ativa da vitamina D. Pode ser obtida por duas vias, pela irradiação na pele da vitamina D3, colecalciferol ( $C_{22}H_{44}O$ ) ou ingerida na alimentação vitamina D2 ergocalciferol ( $C_{22}H_{44}O$ ) (VANUCCHI; MARCHINI, 2007).

A forma ativa da vitamina D é sintetizada pela hidroxilação no fígado, transformando-se em 25 hidroxivitamina D, seu principal elemento metabólico. Nos rins esse elemento se transforma em 1,25 hidroxí, a vitamina D ativada. Pelo sangue a forma ativa da vitamina D chega em diversos órgãos que classicamente não são

considerados alvos principais dessa vitamina (HAJJAR et al., 2010; FADEL, 2009).

Sobre a estrutura da vitamina D2 e D3 elas são bens semelhantes, a principal diferença seria química na cadeia lateral no carbono 17, onde a vitamina D2 apresenta uma dupla ligação adicional e um grupo metil incorporados a cadeia lateral (BARRAL et al., 2007).

Uma pesquisa recente, diz que as doses diárias recomendadas são difíceis de serem obtidas na alimentação normal, pela pequena quantidade contida nos alimentos, a não ser naqueles enriquecidos com vitamina D. As necessidades de vitamina D variam de acordo com a idade e em que região se encontra, como é a exposição ao sol, a recomendação diária fica entre 200 e 600 UI por dia, mas há especialistas que dizem que estas medidas estão ultrapassadas, e que a medida correta seria 1000 UI por dia (HAJJAR et al., 2010).

As principais fontes de vitamina D encontradas na natureza são peixes com alto teor de gordura, ovos, fígado e leite e derivados, mas esses contem apenas uma pequena quantidade dessa vitamina (VANUCCHI; MARCHINI, 2007).

### **5.1 Hipovitaminose D**

A deficiência de vitamina D (hipovitaminose D) se dá quando há uma baixa exposição solar (e conseqüentemente uma baixa produção endógena) não compensada pela mobilização das reservas, ingestão ou absorção da mesma (VANUCCHI; MARCHINI, 2007).

A hipovitaminose D diminui a absorção do cálcio e fósforo, levando à elevação do paratormônio (PTH; hiperparatireoidismo secundário) que mobiliza cálcio do osso para restaurar a normalidade do cálcio sérico, causando redução da mineralização óssea. Dependendo da gravidade e duração, a hipovitaminose D pode ser assintomática ou se manifestar como atraso do crescimento, atraso do desenvolvimento, irritabilidade, dores ósseas e, quando grave e prolongada, causar hipocalcemia, hipofosfatemia, hiperfosfatemia, acentuação da elevação do PTH, raquitismo em crianças e osteomalácia em adolescentes e adultos (THEES, 2017).

### **5.2 Suplementação de vitamina D em pacientes com IRC**

Com o declínio da função renal nos doentes renais crônicos, o metabolismo da vitamina D encontra-se comprometido devido a pouca exposição solar e a dieta inadequada, sendo o rim o principal órgão responsável pela síntese de vitamina D, a

produção da vitamina D na sua forma ativa se torna deficiente devido a perda da função renal, se faz necessário recorrer a administração do próprio metabolito, disponível em capsulas de 0,25 a 0,5 microgramas de calcitriol (MARTINS, 2011).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aspecto importante desse estudo é o reconhecimento da importância da suplementação da vitamina D e seus benefícios para o doente renal crônico. Porém, ainda se faz necessários estudos mais recentes que continuem comprovando e adequando a necessidade dessa vitamina, afim de um dia sua importância ser reconhecida não apenas para o doente renal crônico, mas para toda a população, sendo assim necessário ser ofertada pelo governo.

Chegamos à conclusão que os níveis adequados de vitamina D em portadores de doença renal crônica diminuem os riscos de mortalidade e melhora a qualidade de vida. Tendo em vista que a deficiência causa osteoporose, problemas cardiovasculares e causa hiperparatireoidismo secundário. É necessário mais estudos que enfatizem a importância da suplementação da vitamina D.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, E. J. de; FERREIRA, É. M.; AMORIM, L. F.; MANACÉS, M. P.; SANTOS, T. N. dos. A importância do conhecimento pelo paciente, acerca da doença renal crônica e do tratamento de hemodiálise. Governador Valadares, 2009.

Barral, D.; Barros, A. C.; Araújo, R. P. C. D. Vitamin D: A Molecular Approach. 2007.

CABRAL, P. C. et al. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. Rev. Nutr. vol.18 no.1. Campinas Jan./Feb, 2005.

COSTA, C. de A.; CANDIDO, K. de J.; FILHO, A. M.; SOUZA-LEMOS, C. Doença renal crônica terminal em hemodiálise: mudanças de habito e doença óssea. Revista Eletronica Novo Enfoque, 2013, V. 17, N. 17, pag. 196-201. Acesso em 11 de abril de 2017.

DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. Anatomia Humana: Sistêmica e Segmentar. São Paulo. 3º edição. Editora Atheneu, 2011.

FERMI, M. R. V. Manual de Diálise para Enfermagem. Rio de Janeiro: Medsi Editora

Médica e Científica, 2003.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de Fisiologia Médica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HAJJAR, V.; DEPTA, J. P. MOUNTIS, M. M. Does vitamin D deficiency play a role in the pathogenesis of chronic heart failure? Do supplements improve survival? Cleveland Clinic Journal of Medicine, v. 77, n. 5, p. 290-293. mai, 2010. Disponível em <http://www.mdedge.com/ccjm/article/95288/hospital-medicine/does-vitamin-d-deficiency-play-role-pathogenesis-chronic-heart>. Acesso em 06/06/2017.

HOSPITAL ALBERT EINSTEIN. Doença Renal Crônica. 2012. Disponível em: <https://www.einstein.br/doencas-sintomas/doenca-renal-cronica>. Acesso em: 07/06/17.

MAHAN, L. K.; STUMP-ESCOTT, S.; RAYMOND, J. L. Krause Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. Rio de Janeiro. 13ª edição. Editora Elsevier, 2012.

MARTINS, M. A. L. Deficiência de vitamina d na população insuficiente renal crônica: impacto clínico e intervenção terapêutica. Instituto de Ciências Biológicas Abel Salazar Universidade do Porto. Porto, 2011.

NETTINA, S. M. Prática de enfermagem. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

PEBMED. Hipovitaminose D veja causas diagnóstico e tratamento. Disponível em <http://pebmed.com.br/hipovitaminose-d-veja-causas-diagnostico-e-tratamento/>. Acesso em 06/06/2017.

PARKER, S.; WINSTON, R. O livro do corpo humano. Editora Ciranda Cultural, 2007.

SPENCE, A. P. Anatomia humana básica. São Paulo: Manole, 1991. Tratamento conservador. Disponível em: <https://sbn.org.br/publico/tratamentos/tratamento-conservador/>. Acesso em: 07/06/2017.

VANNUCCHI, H.; MARCHINI, J. S. Nutrição clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

WIDTH, M.; REINHARD, T. Manual de Sobrevivência para Nutrição Clínica, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2011.