

## **Simpósio Satélite – Atualidades em Nutrição e Diálise**

### **Cristina Martins**

Mesmo com todos os avanços das últimas décadas, os pacientes renais crônicos em diálise apresentam taxa de mortalidade extremamente elevada. O risco de morte cardiovascular desses indivíduos é 10 a 30 vezes mais alto do que na população em geral.

Um problema sério, e que contribui fortemente para a mortalidade dos indivíduos em diálise, é a desnutrição. As causas para a condição são múltiplas. E podem ser resumidas em: 1) aumento do catabolismo, 2) alteração do metabolismo e 3) redução da ingestão alimentar. A perda de nutrientes durante o procedimento, a acidose metabólica e a inflamação crônica são as principais razões para o alto catabolismo. A inflamação tem sido foco de muitos estudos, e está relacionada a várias condições mórbidas na população de pacientes renais crônicos. Por esse motivo, estudos atuais vêm buscando investigar nutrientes que possam melhorar o estado inflamatório dos pacientes. A alteração no metabolismo de carboidratos, como a resistência periférica à insulina e a intolerância à glicose, é um achado comum, mesmo naqueles indivíduos não -diabéticos.

Também, os depósitos de fosfato de cálcio nos vasos sanguíneos são contribuintes poderosos para complicações e morte cardiovascular dos pacientes renais crônicos. O fósforo é acumulado no sangue devido à perda da capacidade de excreção renal e à pouca eficiência da diálise na retirada do mineral. Uma tentativa de equilibrar o problema, além da restrição alimentar, é o uso de quelantes de fósforo. Atualmente, o quelante mais utilizado é o carbonato de cálcio. Mesmo sem intenção, grande parte do cálcio presente no quelante é absorvida diariamente pelo



paciente. A elevação dos níveis sanguíneos do mineral, juntamente com o fósforo sérico alto, promove a precipitação do fosfato de cálcio. O sal é insolúvel e pesado, e se deposita nos tecidos moles, como artérias e veias. Atualmente, o produto cálcio x fósforo elevado é um dos maiores riscos cardiovasculares para os pacientes em diálise.

Uma estranha correlação entre o índice de massa corporal (IMC) e a mortalidade tem sido observada em estudos epidemiológicos na população em diálise. Quanto mais alto é o IMC, melhor é a sobrevida dos pacientes. Aparentemente, o risco de morte continua a diminuir quando o IMC alcança categorias mais altas ( $>40 \text{ kg/m}^2$ ). O paradoxo ocorre, também, com o colesterol total e a pressão arterial. Pacientes em diálise com níveis mais baixos de colesterol sérico ou de pressão arterial apresentam maior risco de morte cardiovascular e de todas as outras causas. O fenômeno é chamado de *epidemiologia reversa*. Aparentemente, para pacientes em diálise, a massa gordurosa é mais protetora da mortalidade do que a muscular. A razão para esse fenômeno não está, ainda, bem explicada.

O alcance e a manutenção do estado nutricional adequado de indivíduos em diálise é um grande desafio. A primeira estratégia, frente ao risco nutricional, é o encorajamento para a seleção de fontes alimentares que façam parte do hábito e da preferência do paciente. Entretanto, em algumas situações, é improvável que o indivíduo seja capaz de alcançar suas necessidades nutricionais somente através da alimentação. Nesse caso, o próximo passo recomendado são os suplementos nutricionais orais. Esses podem fornecer importantes nutrientes adicionais. Embora os suplementos orais sejam bastante utilizados na rotina, só recentemente apareceram resultados científicos evidenciando a efetividade deles no tratamento da desnutrição, no aumento dos níveis de albumina sérica e de outros marcadores



nutricionais, e na melhora do risco de hospitalizações, da qualidade de vida e da taxa de mortalidade dos pacientes em diálise.

## **BIBLIOGRAFIA ATUAL RECOMENDADA**

### **ESTADO NUTRICIONAL E DIÁLISE**

- 1) de Mutsert R, Snijder MB, van der Sman-de Beer F, et al. Association between body mass index and mortality is similar in the hemodialysis population and the general population at high age and equal duration of follow-up. J Am Soc Nephrol. 2007 Mar;18(3):967-74.
- 2) Ikizler TA. Protein and energy intake in advanced chronic kidney disease: how much is too much? Semin Dial. 2007 Jan-Feb;20(1):5-11.
- 3) Schmidt D, Salahudeen A. The obesity-survival paradox in hemodialysis patients: why do overweight hemodialysis patients live longer? Nutr Clin Pract. 2007 Feb;22(1):11-15.
- 4) Cohen SD, Kimmel PL. Nutritional status, psychological issues and survival in hemodialysis patients. Contrib Nephrol. 2007;155:1-17.
- 5) Azar AT, Wahba K, Mohamed AS, Massoud WA. Association between dialysis dose improvement and nutritional status among hemodialysis patients. Am J Nephrol. 2007;27(2):113-9.
- 6) Prado de Negreiros Nogueira Maduro I, Elias NM, Nonino Borges CB, et al. Total nitrogen and free amino acid losses and protein calorie malnutrition of hemodialysis patients: do they really matter? Nephron Clin Pract. 2007;105(1):c9-c17.
- 7) Axelsson J, Møller HJ, Witasp A, et al. Changes in fat mass correlate with changes in soluble sCD163, a marker of mature macrophages, in patients with CKD. Am J Kidney Dis. 2006 Dec;48(6):916-25.
- 8) Watnick S. Obesity: a problem of darwinian proportions? Adv Chronic Kidney Dis. 2006 Oct;13(4):428-32
- 9) Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Obesity paradox in patients on maintenance dialysis. Contrib Nephrol. 2006;151:57-69.
- 10) Iseki K. Body mass index and the risk of chronic renal failure: the Asian experience. Contrib Nephrol. 2006;151:42-56.
- 11) Speckman RA, McClellan WM, Volkova NV, et al. Obesity is associated with family history of ESRD in incident dialysis patients. Am J Kidney Dis. 2006 Jul;48(1):50-8.
- 12) Fujino Y, Ishimura E, Okuno S, et al. Annual fat mass change is a significant predictor of mortality in female hemodialysis patients. Biomedicine & Pharmacotherapy. 2006; 60:253-257
- 13) Kramer HJ, Saranathan A, Luke A, et al. Increasing body mass index and obesity in the incident ESRD population. J Am Soc Nephrol. 2006 May;17(5):1453-9
- 14) Friedman AN. Adiposity in dialysis: good or bad? Semin Dial. 2006 Mar-Apr;19(2):136-40.
- 15) Johansen KL, Kutner NG, Young B, Chertow GM. Association of body size with health status in patients beginning dialysis. Am J Clin Nutr. 2006 Mar;83(3):543-9.
- 16) Kalantar-Zadeh K, Kuwae N, Wu DY, Shantouf RS, Fouque D, Anker SD, Block G, Kopple JD. Associations of body fat and its changes over time with

- quality of life and prospective mortality in hemodialysis patients. Am J Clin Nutr. 2006 Feb;83(2):202-10.
- 17) Dong J, Wang T, Wang HY. The impact of new comorbidities on nutritional status in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. Blood Purif. 2006;24(5-6):517-23.
- 18) Castaneda-Sceppa C, Sarnak MJ, Wang X, et al. Role of adipose tissue in determining muscle mass in patients with chronic kidney disease. J Ren Nutr. 2007 Sep;17(5):314-22.
- 19) Salahudeen AK, Fleischmann EH, Bower JD, Hall JE. Underweight rather than overweight is associated with higher prevalence of hypertension: BP vs BMI in haemodialysis population. Nephrol Dial Transplant. 2004 Feb;19(2):427-32.
- 20) Fliss, EM, Addington-Hall, J, Higginson, IJ. The prevalence of symptoms in end-stage renal disease: a systematic review. Adv Chronic Kidney Dis. 2007 Jan; 14(1):82-99.

### **INFLAMAÇÃO E DIÁLISE**

- 21) Filippidis G, Liakopoulos V, Mertens PR, Kiropoulos T, Stakias N, Verikouki C,  
22) Carrero JJ, Qureshi AR, Axelsson J, Avesani CM, et al. Comparison of nutritional and inflammatory markers in dialysis patients with reduced appetite. Am J Clin Nutr. 2007 Mar;85(3):695-701.
- 23) Kovesdy CP, Anderson JE, Kalantar-Zadeh K. Inverse association between lipid levels and mortality in men with chronic kidney disease who are not yet on dialysis: effects of case mix and the malnutrition-inflammation-cachexia syndrome. J Am Soc Nephrol. 2007 Jan;18(1):304-11.
- 24) Rasic-Milutinovic Z, Perunicic G, Pljesa S, Gluvic Z, Ilic M, Stokić E. Metabolic syndrome in HD patients: association with body composition, nutritional status, inflammation and serum iron. Intern Med. 2007;46(13):945-51.
- 25) Ducloux D, Klein A, Kazory A, Devillard N, Chalopin JM. Impact of malnutrition-inflammation on the association between homocysteine and mortality. Kidney Int. 2006 Jan;69(2):331-5.
- 26) Kaysen GA. Association between inflammation and malnutrition as risk factors of cardiovascular disease. Blood Purif. 2006;24(1):51-5.
- 27) Nasri H. Linkage of elevated CaxPO4 product with inflammation in maintenance hemodialysis patients. Minerva Urol Nefrol. 2006 Dec;58(4):339-45.
- 28) Himmelfarb, J, Phinney, S, Ikizler, A, et al. Gamma-tocopherol and docosahexaenoic acid decrease inflammation in dialysis patients. J Ren Nutr. 2007 Sep;17(5):296-304.

### **METABOLISMO CÁLCIO, FÓSFORO E VITAMINA D**

- 29) Arenas MD, Alvarez-Ude F, Gil MT, Moledous A, Malek T, Nuñez C, Devesa R, Carretón MA, Soriano A. Implementation of 'K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease' after the introduction of cinacalcet in a population of patients on chronic haemodialysis. Nephrol Dial Transplant. 2007 Jun;22(6):1639-44.
- 30) Takeda E, Yamamoto H, Nishida Y, Sato T, Sawada N, Taketani Y. Phosphate restriction in diet therapy. Contrib Nephrol. 2007;155:113-24.

- 31) Kuhlmann MK. Practical approaches to management of hyperphosphatemia: can we improve the current situation? Blood Purif. 2007;25(1):120-4.
- 32) Lee GH, Benner D, Regidor DL, Kalantar-Zadeh K. Impact of kidney bone disease and its management on survival of patients on dialysis. J Ren Nutr. 2007 Jan;17(1):38-44.
- 33) Bonne JF, Mailliez S, Rifai MA, et al. Osteodystrophy and dialysis survival. Kidney Int. 2006 Aug;70(4):771-80.
- 34) Salusky IB. A new era in phosphate binder therapy: what are the options? Kidney Int Suppl. 2006 Dec;(105):S10-5
- 35) Jung HH, Kim SW, Han H. Inflammation, mineral metabolism and progressive coronary artery calcification in patients on haemodialysis. Nephrol Dial Transplant. 2006 Jul;21(7):1915-20.
- 36) Savica V, Calò LA, Monardo P, Santoro D, Bellinghieri G. Phosphate binders and management of hyperphosphataemia in end-stage renal disease. Nephrol Dial Transplant. 2006 Aug;21(8):2065-8.
- 37) Kuhlmann MK. Management of hyperphosphatemia. Hemodial Int. 2006 Oct;10(4):338-45.

#### **INTERVENÇÃO – SUPORTE NUTRICIONAL**

- 38) Kanno Y. Diet therapy in patients receiving peritoneal dialysis. Contrib Nephrol. 2007;155:72-81
- 39) Avery-Lynch M. Intradialytic parenteral nutrition in hemodialysis patients: Acute and chronic intervention. CANNT J. 2006 Apr-Jun;16(2):30-3.
- 40) Fanti, P, Asmis, R, Stephenson, TJ, et al. Positive effect of dietary soy in ESRD patients with systemic inflammation -correlation between blood levels of the soy isoflavones and the acute-phase reactants. Nephrol Dial Transplant. 2006;21:2239-2246.
- 41) Boudville, N, Rangan, A, Moody, H. Oral nutritional supplementation increases caloric and protein intake in peritoneal dialysis patients. Am J Kidney Dis. 2003 March, 41(3):658-663.
- 42) Stratton, R, Bircher, G, Fouque, D, et al. Multinutrient oral supplements and tube feeding in maintenance dialysis: a systematic review and meta-analysis. Am J Kidney Dis. 2005 Sept 46(3):387-405.