

## Terapia Nutricional para Pacientes na Fase Não-Dialítica da Doença Renal Crônica

*Autoria: Sociedade Brasileira de Nutrição  
Parenteral e Enteral  
Associação Brasileira de Nutrologia*

---

**Elaboração Final:** 11 de julho de 2011

**Participantes:** Martins C, Cuppari L, Avesani C, Gusmão MH

---

---

*O Projeto Diretrizes, iniciativa conjunta da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, tem por objetivo conciliar informações da área médica a fim de padronizar condutas que auxiliem o raciocínio e a tomada de decisão do médico. As informações contidas neste projeto devem ser submetidas à avaliação e à crítica do médico, responsável pela conduta a ser seguida, frente à realidade e ao estado clínico de cada paciente.*

## **DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE COLETA DE EVIDÊNCIA:**

Foram revisados artigos na base de dados MEDLINE (PubMed), sem limite de tempo. A estratégia de busca utilizada baseou-se em perguntas estruturadas na forma P.I.C.O. (das iniciais “Paciente”, “Intervenção”, “Controle”, “*Outcome*”). Os descritores utilizados para a revisão bibliográfica foram: “*kidney disease*”, “*chronic renal failure*”, “*CRF*”, “*nutrition support*”, “*oral nutritional supplements*”, “*enteral nutrition*”, “*tube feeding*”, “*parenteral nutrition*”.

## **GRAU DE RECOMENDAÇÃO E FORÇA DE EVIDÊNCIA:**

- A:** Estudos experimentais ou observacionais de melhor consistência.
- B:** Estudos experimentais ou observacionais de menor consistência.
- C:** Relatos de casos (estudos não controlados).
- D:** Opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos ou modelos animais.

## **OBJETIVO:**

Esta diretriz tem por finalidade proporcionar aos médicos generalistas e especialistas uma visão geral sobre a abordagem nutricional no paciente com doença renal na fase não-dialítica, com base na evidência científica disponível. O tratamento do paciente deve ser individualizado de acordo com suas condições clínicas e com a realidade e experiência de cada profissional.

## **CONFLITO DE INTERESSE:**

Os conflitos de interesse declarados pelos participantes da elaboração desta diretriz estão detalhados na página 9.

## INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) consiste em lesão renal e perda progressiva de todas as funções do rim: glomerular, tubular e endócrina, independente do fator etiológico. De acordo com a Sociedade Brasileira de Nefrologia, a DRC é classificada em seis estágios, relativos ao nível de função renal. Nessas diretrizes, a fase não-dialítica da DRC compreenderá os estágios 2 a 5, com taxas de filtração glomerular (TFG) entre 90 e 15 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>. A desnutrição é um grande problema na fase não-dialítica, e está diretamente relacionada à piora da função renal. Em geral, devido ao curso lento da doença, a terapia nutricional é realizada por meio de modificações na dieta via oral desses pacientes.

### 1. A DRC INFLUENCIA O ESTADO NUTRICIONAL E O METABOLISMO?

A desnutrição é achado comum na fase avançada da DRC não-dialítica. A etiologia da desnutrição nessa fase é claramente multifatorial. Evidências indicam que a redução do apetite é fator importante que contribui para o problema. A redução espontânea da ingestão alimentar e dos parâmetros antropométricos está diretamente associada ao grau de perda da função renal. O problema ocorre, particularmente, naqueles pacientes que não recebem acompanhamento clínico e dietético regularmente<sup>1,2</sup>(B). Além disso, como a restrição proteica é a intervenção dietética proposta nessa fase da doença, há risco de desnutrição, caso não haja monitoramento cuidadoso da ingestão alimentar.

O estado inflamatório crônico, usualmente encontrado nos pacientes nesse estágio da doença, é apontado como fator independente para a desnutrição. As citocinas pró-inflamatórias ativam as vias do catabolismo proteico muscular, além de inibirem o apetite<sup>3</sup>(B). Na DRC ocorre resistência à ação de hormônios anabólicos, como insulina e hormônio do crescimento. Por outro lado, ocorre elevação de hormônios catabólicos, como glucagon e paratormônio<sup>4</sup>(D). Essas alterações levam à combinação de inibição da síntese e aumento do catabolismo proteico muscular.

A acidose metabólica resulta em aumento da degradação proteica e da oxidação de aminoácidos. Sua correção leva à diminuição da degradação proteica, com melhora do balanço nitrogenado<sup>5(B)6(C)</sup>.

Assim, fica claro que a terapia nutricional não deve ser empregada isoladamente, sem que os outros distúrbios relacionados à doença renal sejam adequadamente tratados.

## Recomendação

A DRC, particularmente nas fases mais avançadas (estágios 4 e 5), pode levar a alterações importantes no estado nutricional e no metabolismo. O acúmulo de metabólitos tóxicos e a perda, ainda que parcial, da função reguladora do equilíbrio hidroeletrólítico, ácido-básico e hormonal podem causar redução do apetite, distúrbios gastrintestinais, acidose metabólica, resistência à insulina, hiperparatireoidismo secundário e inflamação. Essas condições estão associadas à diminuição da ingestão alimentar e ao hipercatabolismo.

## 2. QUAIS SÃO OS MÉTODOS INDICADOS PARA A AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES COM DRC NÃO-DIALÍTICA?

Apesar de ser consenso que a combinação de métodos deva ser empregada na avaliação do estado nutricional de pacientes com DRC, há falta de critérios padronizados para o diagnóstico da desnutrição, principalmente na fase não-dialítica. Critérios são propostos para o diagnóstico da desnutrição em pacientes com DRC, baseados em quatro grandes categorias (Quadro 1)<sup>7(D)</sup>. Apesar dos critérios incluídos serem válidos individualmente e se associarem

com desfechos, como morbidade e mortalidade, a combinação deles, conforme proposta, ainda necessita ser validada.

O apetite e a ingestão alimentar são dados importantes para a identificação de risco nutricional dos pacientes. A ingestão alimentar detalhada pode ser avaliada por meio do recordatório alimentar de 24 horas ou do registro alimentar de três dias. Entretanto, o objetivo maior da aplicação desses instrumentos para o diagnóstico nutricional não é a obtenção acurada dos nutrientes ingeridos, já que existem erros inerentes ao método e ao indivíduo<sup>8(B)</sup>. O foco é a análise subjetiva, seriada e a longo prazo, que possibilita a identificação rápida de alterações significativas na quantidade e na qualidade dos alimentos ingeridos.

A avaliação global subjetiva (AGS), que inclui dados da história e do exame físico, tem sido amplamente empregada para a identificação da desnutrição de pacientes com DRC. A AGS original parece ser acurada para a avaliação do estado nutricional de pacientes na fase não-dialítica<sup>9(B)</sup>.

É importante ressaltar que, tanto as medidas antropométricas quanto as bioquímicas, empregadas na avaliação do estado nutricional de pacientes com DRC, devem ser obtidas e interpretadas com cuidado. Vários distúrbios da doença *per se* podem alterar os resultados laboratoriais sem que isso signifique, necessariamente, distúrbio nutricional. Nesse aspecto, destacam-se as alterações do peso corporal em decorrência dos distúrbios do balanço hídrico. Esse fator pode, também, influenciar na concentração sérica de vários marcadores proteicos

viscerais, entre eles, da albumina. Além disso, a concentração sérica da albumina pode estar baixa devido à diminuição de sua síntese hepática, em consequência da ativação da resposta inflamatória<sup>10</sup>(D).

Para pacientes com DRC não-dialítica, a ingestão proteica pode ser estimada a partir de testes bioquímicos, como pelo cálculo do equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio (PNA)<sup>11</sup>(B). Porém, para a validade do uso do PNA, algumas premissas são essenciais, como a necessidade de coleta completa da urina de 24 horas e a estabilidade metabólica do paciente. Condições como in-

fecção, perda abrupta de peso, febre e uso de alguns medicamentos podem causar aumento do catabolismo proteico. Nesses casos, o PNA estará aumentado, independente da ingestão proteica. Além disso, o cálculo do PNA estima a ingestão proteica de um único dia, e pode não refletir o habitual.

## Recomendação

A combinação de métodos, incluindo a história global e alimentar, o exame físico detalhado, as medidas antropométricas e os testes bioquímicos, deve ser empregada para a avaliação do estado nutricional de pacientes com DRC na fase não-dialítica.

### Quadro 1

#### Critérios para detecção de desnutrição na DRC: presença de um item de pelo menos três das quatro categorias abaixo<sup>7</sup>(D)

##### Parâmetros bioquímicos

- Albumina sérica <3,8 g/dL (método: verde de bromocresol)
- Pré-albumina sérica <30 mg/dL (para pacientes em hemodiálise apenas. Esses níveis podem variar de acordo com a função renal, nos estágios 2 a 5 da DRC)
- Colesterol sérico <100 mg/dL<sup>a</sup>

##### Peso e gordura corporal

- IMC <23 kg/m<sup>2</sup>
- Perda de peso não intencional: 5% em 3 meses ou 10% em 6 meses
- Percentual de gordura corporal <10%

##### Massa muscular

- Depleção muscular: redução ≥5% da massa muscular em 3 meses ou ≥10% em 6 meses
- Circunferência do muscular do braço: redução >10% em relação ao percentil 50 do NHANES II

##### Ingestão alimentar

- Redução não intencional da ingestão proteica por 2 meses:
  - <0,6 g/kg/dia para pacientes nos estágios 2 a 5 da DRC
  - <0,8 g/kg/dia para pacientes em diálise
- Redução não intencional da ingestão energética por 2 meses: resultado menor que 25 kcal/kg/dia

<sup>a</sup> não deve ser considerado na presença de grande perda proteica ou em uso de hipolipemiantes orais. NHANES: National Health and Nutrition Examination Survey.

### 3. QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DA TERAPIA NUTRICIONAL NA DRC NÃO-DIALÍTICA?

A terapia nutricional, desde que bem planejada, implementada de forma individualizada, com acompanhamento frequente e boa adesão do paciente, possibilita a manutenção ou o restabelecimento do estado nutricional e da qualidade de vida<sup>12,13</sup>(B). O efeito independente da restrição proteica sobre a progressão da DRC, que é a principal manipulação dietética nessa fase, ainda é controverso. Porém, essa intervenção é capaz de retardar a necessidade da terapia renal substitutiva<sup>14</sup>(A). Além disso, há evidência consistente de que a terapia nutricional adequada nessa fase da doença contribui para controlar o acúmulo de metabólitos potencialmente tóxicos, ajuda no controle da hiperpotassemia e da hipertensão, reduz a proteinúria e é parte fundamental no controle dos distúrbios do metabolismo mineral ósseo<sup>15</sup>(A)<sup>16</sup>(D).

#### Recomendação

Os objetivos da terapia nutricional na DRC não-dialítica são: 1) manter ou restabelecer o estado nutricional; 2) retardar a progressão da doença renal; 3) minimizar o acúmulo de compostos nitrogenados tóxicos; 4) prevenir ou minimizar os distúrbios hidroeletrólíticos, mineral, ácido básico e hormonal.

### 4. QUAL É A RECOMENDAÇÃO DE ENERGIA E NUTRIENTES PARA PACIENTES COM DRC NA FASE NÃO-DIALÍTICA?

Estudos de balanço nitrogenado e de medidas do *turnover* proteico demonstram que pacientes com DRC na fase não-dialítica, em condições clínicas estáveis e que são submetidos à dieta com menor quantidade de proteína, são capazes de ativar mecanismos adaptativos. Esses possibilitam a

manutenção das reservas proteicas corporais, desde que a oferta de energia seja suficiente. A quantidade recomendada é em torno de 0,6 g/kg/dia de proteína alimentar. Pelo menos, 50% dessas devem ser provenientes de fontes de alto valor biológico<sup>17</sup>(D).

Não existe definição a respeito do grau de disfunção renal em que a diminuição na quantidade de proteína da dieta deve ser iniciada. Porém, estima-se que, a partir do estágio três da DRC (TFG <60 mL/min), há benefícios na restrição proteica<sup>18</sup>(D). Embora exista escassez de estudos controlados, de longo prazo, e com número significativo de indivíduos estudados, a dieta muito restrita em proteína (0,3 g/kg/dia), suplementada com aminoácidos essenciais e cetoácidos, pode ser segura do ponto de vista nutricional e oferecer benefícios, como melhora dos sintomas urêmicos, do controle da pressão arterial, da acidose metabólica, da sensibilidade à insulina e dos distúrbios do metabolismo mineral ósseo<sup>18</sup>(D). Esse tipo de dieta é mais indicado para pacientes com taxa de filtração glomerular <25 mL/min. Porém, não existem estudos comparativos e de longo prazo entre as duas modalidades de dieta. Os maiores limitantes da dieta muito pobre em proteína são a dificuldade de aderência a longo prazo, pois o indivíduo deve seguir dieta vegetariana controlada, e o custo elevado dos suplementos de aminoácidos essenciais ou cetoácidos.

Apesar dos estudos metabólicos demonstrarem que 30 kcal/kg/dia é o mínimo a ser fornecido para a manutenção dos parâmetros nutricionais, há alguns estudos que sugerem que a necessidade de energia pode ser menor, particularmente nos pacientes idosos ou com estilo de vida sedentário<sup>19</sup>(B). Por outro lado, ajustes devem ser feitos para pacientes com desnutrição ou em risco nutricional, principalmente aqueles que apresentam doenças crônicas graves associadas (diabetes mellitus de

difícil controle, insuficiência cardíaca congestiva crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica, processos inflamatórios e/ou infecciosos crônicos, e outros). Vale ressaltar que, nesses casos, o foco principal é o aumento da oferta de energia.

A hipertensão é um dos fatores de risco para o desenvolvimento e progressão da DRC, e o problema piora conforme a função renal se deteriora. Embora exista escassez de estudos comparando diferentes quantidades de sódio alimentar, recomenda-se o controle na ingestão do mineral. O potássio não é normalmente restringido até que haja perda significativa da função renal. Usualmente, os pacientes recebem diuréticos e, enquanto existe volume urinário médio de 1.000 mL/dia, o potássio não necessita de restrição na dieta. Entretanto, alguns medicamentos antihipertensivos, como inibidores da enzima conversora, podem elevar precocemente os níveis séricos de potássio. Esse fator indica a restrição alimentar do mineral. Os líquidos também não necessitam de restrição na dieta, até que ocorra perda significativa da função renal.

Pelo fato de a absorção intestinal de cálcio diminuir com a progressão da DRC, pode ser necessária a suplementação do mineral, assim como da vitamina D ativa. Porém, as quantidades recomendadas são baseadas mais em consensos do que em estudos controlados. Também, os níveis elevados de fósforo estão ligados à progressão da DRC e ao desenvolvimento do hiperparatireoidismo secundário. Quando ocorre elevação dos níveis séricos de fósforo, existe indicação do controle do mineral na dieta.

As necessidades de vitaminas na fase não-dialítica da DRC ainda não estão bem definidas. As reservas de vitamina A estão, aparentemente, aumentadas, já nessa fase da DRC, portanto a sua suplementação não é recomendada. As necessidades de oligoelementos também não estão bem definidas e, provavelmente, são semelhantes às da população em geral. A suplementação de ferro pode ser necessária para alguns pacientes, especialmente quando em terapia com a eritropoietina. O Quadro 2 apresenta um resumo das principais recomendações de nutrientes para pacientes na fase não-dialítica da DRC.

## Quadro 2

### Recomendações diárias de nutrientes para pacientes na fase não-dialítica da doença renal crônica

Energia (kcal/kg de peso atual ou ideal, em caso de obesidade ou muito baixo peso)	30 a 35
Proteínas (g/kg de peso atual)	0,6 - 0,8
Fósforo (mg)	Em torno de 800, ou 10 a 12 mg/kg
Cálcio (mg)	Individualizado para cálcio, fósforo e PTH séricos; 1.000-1.200
Sódio (mg)	1.000 2.300
Potássio (mg)	Individualizado; geralmente não restrito, ou restrição de 1.000-3.000

*PTH: hormônio da paratireóide.*

## Recomendações

Na fase não-dialítica da DRC, é recomendada dieta hipoproteica (0,6-0,8 g/kg/dia) ou muito hipoproteica (0,3 g/kg/dia) suplementada com aminoácidos essenciais e/ou cetoácidos, associada à oferta adequada de energia.

Na fase não-dialítica da DRC, é recomendada restrição de sódio e de fósforo na dieta. A necessidade de restrição de potássio depende da função renal, e é determinada pelos níveis séricos do eletrólito. O cálcio pode necessitar de suplementação, mas depende dos níveis séricos do mineral, do fósforo e do hormônio do paratireoide (PTH).

Com o uso em longo prazo de dietas hipoproteicas, é recomendada a suplementação de vitaminas hidrossolúveis, e pode ser indicada a administração da vitamina D.

## 5. QUANDO A TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL E PARENTERAL ESTÁ INDICADA NA DRC NÃO-DIALÍTICA?

Não existem estudos clínicos que tenham avaliado o impacto da terapia nutricional enteral (TNE) ou parenteral (TNP) em pacientes renais crônicos com desnutrição, na fase não-dialítica.

Quando o déficit de ingestão é primariamente de energia, os módulos contendo polímeros de glicose podem ser empregados inicialmente para aumentar a oferta calórica. A vantagem desses produtos está no fato de serem insípidos, podendo ser usados em diferentes tipos de preparações. Suplementos orais padrão ou específicos podem ser utilizados como forma de otimizar a oferta de energia e de nutrientes provenientes da alimentação natural. No caso de pacientes

com doenças catabólicas associadas, nos quais a terapia nutricional oral não seja possível, o tratamento deve ser similar àquele empregado para pacientes com IRA<sup>20</sup>(D).

## Recomendações

Para pacientes com DRC não-dialítica, a suplementação oral deve ser instituída em caso de risco nutricional ou desnutrição estabelecida, quando não é possível atender às necessidades por meio da alimentação adequada.

A terapia nutricional via sonda pode ser considerada para pacientes hipercatabólicos ou com algum impedimento para a alimentação oral.

A TNP deve ser reservada para indivíduos sem possibilidade de utilização segura do trato gastrointestinal.

## 6. HÁ INDICAÇÃO PARA O EMPREGO DE FÓRMULAS ESPECIALIZADAS PARA A TERAPIA NUTRICIONAL?

Nenhum estudo controlado foi realizado com diferentes fórmulas de suplementos ou dieta via sonda em pacientes com DRC não-dialítica. Nesses casos, a utilização de fórmulas padrão é possível, desde que planejada em conjunto com a ingestão alimentar. O acompanhamento clínico e bioquímico frequente deve ser praticado. Já, quando há necessidade de oferta maior de energia e/ou por tempo prolongado, as fórmulas específicas de suplementos orais ou de dietas via sonda são preferenciais. Esses produtos normalmente contêm quantidade baixa de proteína, sódio, potássio e fósforo. Além disso, as vitaminas são adicionadas nas quantidades recomendadas para suprir as necessidades específicas dos pacientes.

## Recomendações

Para pacientes com DRC não-dialítica, fórmulas padrão podem ser empregadas quando a suplementação oral representar até 20% a 25% da necessidade de energia e forem utilizadas por tempo inferior a 30 dias.

Fórmulas especializadas podem ser empregadas em casos de utilização por tempo superior a 30 dias ou que representem mais que 25% das necessidades de energia.

Fórmulas especializadas podem ser empregadas para pacientes com indicação de terapia nutricional via sonda e função renal residual baixa.

## CONFLITO DE INTERESSE

Martins C: Recebeu honorários para apresentação em simpósio-satélite e consultoria patrocinados pela empresa Pró-Diet.

## REFERÊNCIAS

1. Duenhas MR, Draibe SA, Avesani CM, Sesso R, Cuppari L. Influence of renal function on spontaneous dietary intake and on nutritional status of chronic renal insufficiency patients. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:1473-8.
2. Ikizler TA, Greene JH, Wingard RL, Parker RA, Hakim RM. Spontaneous dietary protein intake during progression of chronic renal failure. *J Am Soc Nephrol* 1995;6:1386-91.
3. Stenvinkel P, Heimburger O, Paultre F, Diczfalusy U, Wang T, Berglund L, et al. Strong association between malnutrition, inflammation, and atherosclerosis in chronic renal failure. *Kidney Int* 1999;55:1899-911.
4. Cibulka R, Racek J. Metabolic disorders in patients with chronic kidney failure. *Physiol Res* 2007;56:697-705.
5. Reaich D, Channon SM, Scrimgeour CM, Daley SE, Wilkinson R, Goodship TH. Correction of acidosis in humans with CRF decreases protein degradation and amino acid oxidation. *Am J Physiol* 1993;265:E230-5.
6. Williams B, Hattersley J, Layward E, Walls J. Metabolic acidosis and skeletal muscle adaptation to low protein diets in chronic uremia. *Kidney Int* 1991;40:779-86.
7. Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, Cano N, Chauveau P, Cuppari L, et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney Int* 2008;73:391-8.
8. Avesani CM, Kamimura MA, Draibe SA, Cuppari L. Is energy intake underestimated in nondialyzed chronic kidney disease patients? *J Ren Nutr* 2005;15:159-65.
9. Campbell KL, Ash S, Bauer JD, Davies PS. Evaluation of nutrition assessment tools compared with body cell mass for the assessment of malnutrition in chronic kidney disease. *J Ren Nutr* 2007;17:189-95.
10. Don BR, Kayser G. Serum albumin: relationship to inflammation and nutrition. *Semin Dial* 2004;17:432-7.
11. Maroni BJ, Steinman TI, Mitch WE. A method for estimating nitrogen intake of patients with chronic renal failure. *Kidney Int* 1985;27:58-65.
12. Campbell KL, Ash S, Davies PS, Bauer JD. Randomized controlled trial of nutritional counseling on body composition and dietary intake in severe CKD. *Am J Kidney Dis* 2008;51:748-58.
13. Campbell KL, Ash S, Bauer JD. The impact of nutrition intervention on quality of life in pre-dialysis chronic kidney disease patients. *Clin Nutr* 2008;27:537-44.
14. Fouque D, Laville M, Boissel JP. Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2006(2):CD001892.
15. Cianciaruso B, Pota A, Pisani A, Torraca S, Anecchini R, Lombardi P, et al. Metabolic effects of two low protein diets in chronic kidney disease stage 4-5: a randomized controlled trial. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23:636-44.
16. Mitch WE. Beneficial responses to modified diets in treating patients with chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl* 2005:S133-5.
17. National Kidney Foundation. Clinical practice guideline for nutrition in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis* 2000;35(suppl):1-139.
18. WE MS. Requirements for protein, calories, and fat in the predialysis patient. In: Mitch WKS, ed. *Handbook of nutrition and the kidney*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p.115-37.
19. Avesani CM, Draibe SA, Kamimura MA, Colugnati FA, Cuppari L. Resting energy expenditure of chronic kidney disease patients: influence of renal function and subclinical inflammation. *Am J Kidney Dis* 2004;44:1008-16.
20. Cano N, Fiaccadori E, Tesinsky P, Toigo G, Druml W, Kuhlmann M, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: adult renal failure. *Clin Nutr* 2006;25:295-310.