

# Avaliação nutricional numa população em hemodiálise

Joana Mapril, Octávia Valdez, Ana Catarina Moreira, Augusta Fernandes, Luís Santos, Luís F. Carvalho, Augusta Gaspar, Jacinto Simões

Fresenius Medical Care - Restelo. Lisboa

## RESUMO

**Introdução:** A desnutrição é uma complicação frequente nos doentes com insuficiência renal crónica em hemodiálise, estando associada a um aumento da mortalidade e morbidade. A população idosa parece estar em maior risco, havendo estudos que revelam uma frequência de desnutrição de 40 a 67% neste grupo.

**Doentes e métodos:** estudámos 75 doentes insuficientes renais crónicos em programa regu-

lar de hemodiálise há mais de 3 meses, clinicamente estáveis. 37 (49,3%) do sexo masculino e 38 (50,7%) do sexo feminino; Média de idades: 61,8 anos (23–93); Média do tempo em hemodiálise:  $52,6 \pm 56,4$  meses. Os doentes foram divididos em 2 grupos de acordo com a idade (A  $\leq$  65 anos; B  $>$  65 anos). Para avaliação do estado de nutrição utilizaram-se métodos de avaliação clínicos (SGNA), antropométricos, bioquímicos e bioimpedância.

**Resultados:** Os grupos A e B não apresentavam diferenças significativas em relação ao sexo, tempo em hemodiálise, peso seco, prega tricípital ou perímetro braquial. Os doentes do grupo B apresentavam uma prevalência de malnutrição (definida por valores de SGNA, albumina e pré-albumina) significativamente maior do que os doentes do grupo A. Dos

---

Recebido em: 20/11/2003

Aceite em: 15/12/2004

parâmetros da bioimpedância, a reactância e ângulo de fase eram significativamente inferiores no grupo B.

	Grupo A		Grupo B		<i>p</i>
	média	desvio padrão	média	desvio padrão	
Albumina (g/dl)	4,17	0,27	3,68	0,39	0,000
Pré-albumina (mg/dl)	31,40	10,46	25,62	11,26	0,025
Reactância (ohms)	71	17,97	47,27	12,88	0,000
Ângulo de fase (rad)	6,76	1,66	4,62	1,23	0,000

**Conclusões:** No nosso estudo, verificou-se um aumento significativo da prevalência de malnutrição na população idosa, como descrito na literatura. Nesta população o SGNA e os métodos bioquímicos e de bioimpedância foram os melhores indicadores do estado de nutrição. A intervenção nutricional poderá ser um factor importante na redução da mortalidade e morbilidade neste grupo de doentes.

**Palavras-chave:** Albumina sérica, Bioimpedância, Hemodiálise, Nutrição, Proteína C Reactiva

## SUMMARY

### Nutritional evaluation in a dialysis population

**Introduction:** Malnutrition is a frequent complication in patients with end stage renal disease and, in particular, in chronic hemodialysis patients, being associated with increased mortality and morbidity. Elderly patients appear to be at higher risk, with some studies showing a frequency of malnutrition of up to 40 to 67% in this group.

**Patients and methods:** we studied 75 patients on chronic hemodialysis for more than 3 months, clinically stable at the time of the study. 37 (49.3%) males and 38 (50.7%) females; Mean age: 61.8 years (23-93); Mean duration of dialysis: 52.6 ± 56.4 months. Patients were divided into 2 groups according to age (Group A ≤ 65 years; Group B > 65 years). Assessment of nutritional status included clinical (SGNA), anthropometric and biochemical methods as well as bioelectric impedance analysis.

**Results:** We found no significant differences between the 2 groups regarding sex, hemodialysis duration, dry weight, skin fold or arm circumference. Malnutrition (defined by SGNA score, albumin and pre-albumin levels) was significantly more prevalent in group B. Bioelectric impedance analysis also revealed significantly lower values of reactance and phase angle for patients in group B.

	Group A		Group B		<i>p</i>
	mean	SD	mean	SD	
Albumin (g/dl)	4.17	0.27	3.68	0.39	0.000
Pre-albumin (mg/dl)	31.40	10.46	25.62	11.26	0.025
Reactance (ohms)	71	17.97	47.27	12.88	0.000
Phase angle (rad)	6.76	1.66	4.62	1.23	0.000

**Conclusions:** We found a significant increase in the prevalence of malnutrition in the elderly population, as previously described. In this population, the SGNA score and the biochemical and bioimpedance analysis data were the best predictors of nutritional status. Nutritional intervention may be an important factor in reduction of morbidity and mortality in this group of patients.

**Key words:** Bioimpedance, C-Reactive Protein, Nutritional Status, Renal Dialysis, Serum Albumin

## INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços nas terapêuticas de substituição renal, a morbidade e mortalidade dos doentes insuficientes renais crónicos (IRC) em hemodiálise (HD) permanecem elevadas. De entre os factores que influenciam negativamente o prognóstico, a desnutrição é uma complicação frequente, associando-se a um aumento significativo da mortalidade e morbidade<sup>1</sup>. A população idosa parece estar em maior risco, havendo estudos que revelam uma frequência de desnutrição de 40 a 70% neste grupo<sup>2</sup>.

A etiologia da malnutrição na IRC é multifactorial, dependendo nomeadamente da diminuição da ingesta alimentar, presença de sintomas urémicos (anorexia, alteração do paladar, náuseas, vómitos), alterações metabólicas e hormonais, bem como de aspectos relacionados com a própria hemodiálise (perda de nutrientes para o dialisado, bioincompatibilidade do circuito extra-corporal e em particular das membranas de hemodiálise).

A detecção de malnutrição na prática clínica baseia-se, entre outros, em parâmetros antropométricos e laboratoriais, como marcadores da composição proteica corporal. Esta última, parece ser influenciada por factores como a inflamação e a aterosclerose e não apenas pela diminuição da ingesta de alimentos. A própria bio-incompatibilidade dos materiais utilizados na hemodiálise parece desencadear uma resposta inflamatória, contribuindo para este estado de malnutrição<sup>3</sup>.

Dada a elevada prevalência de desnutrição e o seu valor prognóstico, a avaliação periódica do estado nutricional impõe-se como parte integrante da avaliação global dos doentes IRC em HD, de forma a permitir o diagnóstico precoce e pronta instituição de medidas terapêuticas dirigidas a este tipo de situação.

Os objectivos deste estudo consistem na avaliação nutricional de um grupo de doentes em programa regular de HD, comparação dos resultados obtidos por diferentes técnicas e avaliação da influência da idade no estado nutricional.

## DOENTES E MÉTODOS

O presente estudo tem um desenho de corte transversal, tendo sido efectuado entre Janeiro e Fevereiro de 2001.

A população estudada incluiu todos os doentes em programa regular de hemodiálise no nosso centro, em Janeiro de 2001, clinicamente estáveis e em hemodiálise regular há pelo menos 3 meses.

Os doentes encontravam-se sob hemodiálise de baixo fluxo com filtros de polissulfona, utilizando como solução tampão do dializante o bicarbonato. Cumpriram os critérios de inclusão 75 doentes, sendo 37 (49,3%) do sexo masculino e 38 (50,7%) do sexo feminino. A média de idades foi de  $61,8 \pm 18,33$  anos (23-93). A média de tempo de hemodiálise foi de  $52,6 \pm 56,4$  meses.

Na população estudada a etiologia mais frequente da IRC foi a nefroangiosclerose em 36% dos doentes (n=27), seguida da nefropatia diabética, glomerulonefrite crónica e nefrite tubulointersticial crónica, cada uma contribuindo com 16% dos casos (n=12). Os restantes casos apresentaram etiologias variadas.

### *Avaliação Nutricional*

Na avaliação do estado nutricional deste grupo de doentes foram utilizados métodos subjectivos, antropométricos, bioquímicos e de análise de bioimpedância eléctrica.

O **SGNA**, Subjective Global Nutritional Assessment, é um método de avaliação nutricional subjectivo, originalmente concebido para doentes cirúrgicos, mas frequentemente utilizado em populações de doentes IRC. Inclui dados da anamnese e exame objectivo, sendo portanto muito dependente da colaboração do doente e do julgamento clínico. No nosso estudo usámos uma adaptação do SGNA utilizada já por outros autores<sup>4</sup> que incluía 2 sintomas (anorexia e vómitos) e 4 sinais (perda de peso, presença de edemas, perda de tecido celular sub-cutâneo e atrofia muscular). A estas variáveis era atribuído um valor de 1 a 4, consoante a gravidade do sintoma ou sinal (1= ausente; 2= ligeiro; 3= moderado; 4= grave). A soma dos valores obtidos permitia a classificação em *estado nutricional normal* (6 a 8) ou *malnutrição* ( $\geq 9$ ). Para minimizar a variabilidade de critérios esta avaliação foi efectuada sempre pelo mesmo observador.

O estudo dos **parâmetros antropométricos** incluiu, além do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), a medição da prega tricipital e do perímetro braquial. Dado tratar-se de uma técnica muito dependente da experiência do observador esta avaliação foi efectuada por um técnico especializado, a dietista da clínica. Para a medição da prega tricipital utilizou-se um calibrador de Lange, evitando o membro do acesso vascular, avaliando o membro não dominante sempre que possível e utilizando a média de 3 medições consecutivas. O perímetro braquial foi avaliado no ponto médio entre o acrómio e o olecrânio, utilizando uma régua flexível.

Seleccionaram-se como **parâmetros bioquímicos** de avaliação do estado nutricional a albumina, pré-albumina e transferrina, considerando como valores de *cutoff* para malnutrição respectivamente 4g/dl, 30mg/dl e 150mg/dl<sup>2,5,6</sup>. O valor de *cutoff* utilizado para

definir malnutrição através dos níveis de albumina (< 4g/dl) não é o habitualmente utilizado na prática clínica, mas tem sido considerado por muitos autores, já que foi demonstrado um aumento da mortalidade em doentes em HD com níveis inferiores de albumina<sup>6-8</sup>.

Os métodos laboratoriais utilizados foram, para o doseamento da albumina, a colorimetria, verde de bromocresol (Hitachi™ 917-Roche) e, para a pré-albumina e transferrina, a nefelometria cinética (Image™-Beckman).

A análise de **bioimpedância eléctrica** (BIA) é um método de análise da composição corporal que se baseia nas propriedades de condução eléctrica dos diferentes tecidos. Assim, os fluidos e electrólitos predominantemente contidos nos tecidos magros são meios de baixa resistência eléctrica, e logo, altamente condutores, enquanto que a pele, o osso e tecido adiposo são meios com alta resistência, logo, maus condutores da corrente eléctrica.

Alguns estudos efectuados em doentes em HD encontraram correlação entre dados de BIA, nomeadamente a resistência, a reactância e o ângulo de fase e outros marcadores do estado de nutrição, sugerindo mesmo algum valor prognóstico destas variáveis<sup>9,10</sup>.

Para a análise de BIA utilizou-se um aparelho BIA 101 (Akern RJL System, Itália). As medições foram efectuadas pós-HD, com os doentes em decúbito dorsal, com os membros em abdução e utilizando 4 eléctrodos (2 colocados no dorso da mão e 2 colocados no dorso do pé). A resistência e a reactância foram determinadas após estimulação com uma corrente excitatória de 800  $\mu$ A a 50kHz, enquanto o ângulo de fase foi calculado a partir destas (derivada geométrica da relação reactância / resistência).

### Análise Estatística

A caracterização da população foi efectuada utilizando dados de estatística descritiva.

Para avaliar a influência da idade no estado nutricional da população estudada, os doentes foram subdivididos em 2 grupos de acordo com a idade: grupo A  $\leq$  65 anos e grupo B  $>$  65 anos.

A comparação entre as duas populações baseou-se no teste t de Student e Mann-Whitney para variáveis contínuas e no Teste de  $\chi^2$  para variáveis descontínuas.

Neste estudo avaliaram-se ainda as correlações existentes entre os resultados obtidos pelos diferentes métodos de avaliação do estado nutricional utilizando correlações de Pearson e de Spearman. Para o tratamento estatístico dos dados foi utilizado o programa de computador SPSS versão 9.0 para Windows.

### RESULTADOS

Ao subdividir a população de acordo com a idade obtiveram-se 2 grupos: Grupo A que incluiu todos os doentes com idade  $\leq$  65 anos ( $n=36$ ) e Grupo B que englobava os doentes com idade  $>$  65 anos ( $n=39$ ). Estes dois grupos não apresentavam diferenças estatisticamente significativas no que respeita à distribuição por sexos, tempo em hemodiálise, peso seco, parâmetros antropométricos ou níveis de transferrina (Quadro I).

Os doentes com idade superior a 65 anos apresentaram uma prevalência de malnutrição (definida por valores de SGNA, albumina e pré-albumina) significativamente maior do que os doentes mais jovens (figuras 1 e 2).

Em relação à análise de bioimpedância eléctrica (BIA), verificaram-se valores significativamente superiores de reactância e ângulo de fase nos doentes mais jovens (figura 3).

**Quadro I** - Idade, tempo em HD, parâmetros antropométricos e níveis de transferrina nos 2 grupos em estudo

	A ( $\leq$ 65 anos)	B ( $>$ 65 anos)	p
<b>Sexo (F/M)</b>	19 / 17	19 / 20	NS
<b>Tempo em HD (meses)</b>	65,9 $\pm$ 66,9	39,9 $\pm$ 41,3	NS
<b>Peso seco (Kg)</b>	60,2 $\pm$ 11,4	63,1 $\pm$ 12,3	NS
<b>Prega Tricipital</b>			NS
p < 70	24	24	
p 70 - 95	6	5	
p > 95	2	2	
<b>Perímetro Braquial</b>			NS
p < 70	21	18	
p 70 - 95	9	12	
p > 95	2	1	
<b>Transferrina (mg/dl)</b>	168,33 $\pm$ 39,30	154,75 $\pm$ 42,07	NS

Para melhor avaliar os resultados obtidos por cada um dos métodos procurou-se encontrar correlações entre eles. Os resultados obtidos são expostos no Quadro II.

O SGNA correlacionou-se negativamente com o perímetro do braço, albumina, pré-albumina, reactância e ângulo de fase.

Dos parâmetros antropométricos, verificou-se apenas correlação significativa entre o IMC e o perímetro braquial e a prega tricipital, não existindo qualquer correlação com os dados bioquímicos ou de bioimpedância.

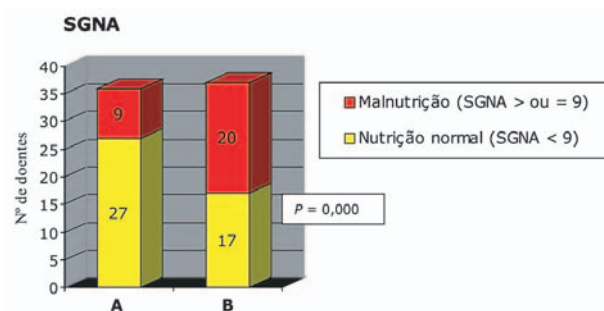
A albumina e pré-albumina apresentaram correlações significativas, quer entre si, quer com o SGNA e com os dados de BIA (reactância e ângulo de fase).

### DISCUSSÃO

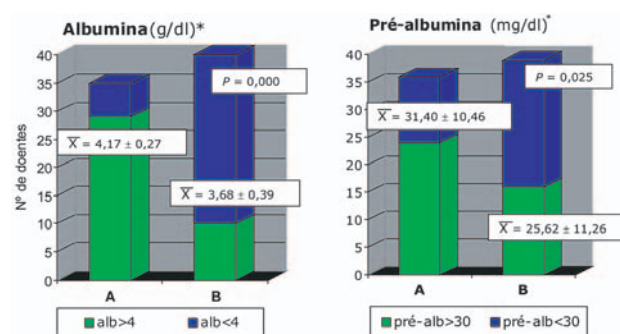
A avaliação do estado nutricional de qualquer indivíduo é um processo complexo dado que os métodos de estudo actualmente disponíveis

**Quadro II** - Correlações entre os diferentes métodos de avaliação do estado nutricional

SGNA	Perímetro braço	$r = -0.312$ $p = 0.013$
	Albumina	$r = -0.360$ $p = 0.002$
	Pré-albumina	$r = -0.374$ $p = 0.001$
	Reactância	$r = -0.532$ $p = 0.000$
	Ângulo de fase	$r = -0.582$ $p = 0.000$
IMC	Perímetro braço	$r = 0.806$ $p = 0.000$
	Prega tricipital	$r = 0.671$ $p = 0.000$
Albumina	SGNA	$r = -0.360$ $p = 0.002$
	Pré-albumina	$r = 0.503$ $p = 0.000$
	Transferrina	$r = 0.343$ $p = 0.003$
	Reactância	$r = 0.571$ $p = 0.000$
	Ângulo de fase	$r = 0.623$ $p = 0.000$
Pré-albumina	SGNA	$r = -0.374$ $p = 0.001$
	Perímetro braço	$r = 0.280$ $p = 0.026$
	Albumina	$r = 0.503$ $p = 0.000$
	Reactância	$r = 0.531$ $p = 0.000$
		$r = 0.560$

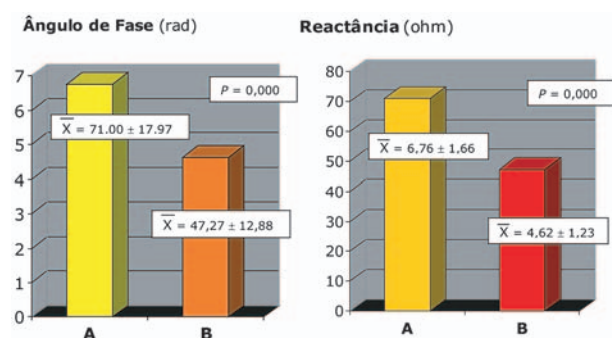


**Figura 1** - Comparação da prevalência da malnutrição (definida por valores de SGNA) nos grupos A e B



\* Malnutrição definida como albumina <4g/dl e pré-albumina < 30g/dl

**Figura 2** – Comparação da prevalência de malnutrição (definida por valores de albumina e pré-albumina) nos grupos em estudo



**Figura 3** – Análise comparativa dos dados de bioimpedância entre os grupos A e B

são pouco rigorosos e inespecíficos, sendo influenciados por muitos factores.

No doente IRC em HD esta avaliação apresenta ainda dificuldades adicionais, resultantes das alterações metabólicas e hidroelectrolíticas associadas à IRC e à sua terapêutica. São exemplos, a interferência da

eficácia dialítica no cálculo do balanço azotado, as alterações do metabolismo do ferro no doseamento da transferrina, a diminuição da

excreção da pré-albumina ou as diferenças na composição corporal conferidas por algum grau de edema intersticial. Assim, na avaliação deste grupo de doentes, é particularmente importante utilizar um conjunto de diferentes parâmetros que permita valorizar as alterações obtidas por cada um dos métodos e melhor caracterizar o estado nutricional.

No nosso estudo, a prevalência de malnutrição foi muito variável consoante o método utilizado (6 a 64%), sendo de 38,7% (n = 29) se definida pela aplicação do SGNA, de 6,3% (n = 4) quando determinada pelo IMC (considerando apenas o baixo peso e não o excesso de peso), de 52 a 64,0% quando definida pelos perímetro braquial e prega tricipital e de 46,7% (n = 35) quando determinada pelos níveis de albumina e pré albumina.

O IMC correlacionou-se apenas com os outros parâmetros antropométricos, mas não com os dados subjectivos, bioquímicos ou de bioimpedância. De facto, dado ser um índice dependente do peso, o seu valor, já questionável na detecção de malnutrição na população geral, é ainda mais duvidoso no IRC, onde o equilíbrio hídrico influencia decisivamente este parâmetro.

Quando comparados os diferentes métodos de avaliação, verificou-se uma correlação significativa entre os dados subjectivos (SGNA), os dados bioquímicos (albumina e pré-albumina) e os dados de BIA (reactância e ângulo de fase). De facto vários estudos referem uma correlação positiva entre estes parâmetros da BIA e outros marcadores nutricionais<sup>9,10</sup>. Ao contrário de outros autores, não se verificou correlação entre os parâmetros antropométricos e os dados de BIA<sup>11</sup>. Este facto pode explicar-se, por um lado, pela falta de aferição destes parâmetros para a população de IRC em HD, e por outro, pelas dificuldades na execução técnica das medições, relacionadas com os

acessos vasculares, já que estes condicionam frequentemente a medição no membro dominante, estando também associados a alterações anatómicas (acessos antigos não funcionantes).

Finalmente, a análise comparativa dos dados entre o grupo de doentes com idade igual ou inferior a 65 anos e o grupo de doentes com idade superior a 65 anos, permitiu concluir que a população idosa apresenta maior prevalência de malnutrição definida por métodos subjectivos, bioquímicos e de bioimpedância eléctrica. Este achado, que está de acordo com os dados existentes na literatura, sugere uma maior vigilância e intervenção nutricional na população idosa de IRC em HD.

#### Correspondência:

Dr<sup>a</sup> Joana Mapril  
Fresenius Medical Care-Restelo  
Rua Gregório Lopes Lote 1522 B  
1400-195 Lisboa  
e-mail: jmapril@hotmail.com

## REFERÊNCIAS

1. Ikizler T, Himmelfarb J. Nutritional Complications in Chronic Hemodialysis and Peritoneal Dialysis Patients. In: Lameire R, Mehta RL ed. *Complications of Dialysis 2000*; Ch 22:405-425.
2. Wolfson M. Assessment of nutritional status in end-stage renal disease. *Up To Date 2003*; Vol 11.3.
3. Hakim, RM. Clinical implications of hemodialysis biocompatibility. *Kidney Int* 1993;44:484-94
4. Enia G, Sicuso C, Alati G, Zoccali C. Subjective global assessment of nutrition in dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1993;8:1094-1098
5. Hakim RM, Levin N. Malnutrition in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1993;21:125-37.
6. Owen WF Jr, Lew NL, Liu Y, Lowrie EG, Lazarus JM. The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. *N Eng J Med* 1993;329:1001-1006.
7. Iseki K, Kawazoe N, Fukiyama K. Serum albumin is a strong predictor of death in chronic dialysis patients. *Kidney Int* 1993 44:115-19.
8. Lowrie EG, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients:

- The predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis* 1990; 15:458-82.
9. Maggiore Q, Nigrelli S, Ciccarelli C, Grimaldi C, Rossi GA, Michelassi C. Nutritional and prognostic correlates of bioimpedance indexes in hemodialysis patients. *Kidney Int* 1996;50:2103-2108.
10. Dumler F. Use of bioelectric impedance analysis and dual energy X-ray absorptiometry for monitoring the nutritional status of dialysis patients. *ASAIO Journal* 1997 43:256-60.
11. Conlisk EA, Haas JD, Martinez EJ, Flores R, Rivera JD, Martorell R. Predicting body composition from anthropometry and bioimpedance in marginally undernourished adolescents and young adults. *Am J Clin Nutr* 1992; 55:1051-1059.