



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

Stanich, Patrícia; Fujimoto Hatsumi, Enith; Simões, Ana Maria G. S.  
Impacto da suplementação nutricional em pacientes com doença do neurônio motor  
ConScientiae Saúde, núm. 3, 2004, pp. 19-27  
Universidade Nove de Julho  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92900303>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# **I**mpacto da suplementação nutricional em pacientes com doença do neurônio motor

**PATRICIA STANICH**

Nutricionista. Mestre em Neurologia/Neurociências – EPM/UNIFESP;  
Professora de Dietoterapia 1 e 2 – UNINOVE.  
pstanich@uol.com.br

**ENITH HATSUMI FUJIMOTO**

Nutricionista. Especialista em Nutrição Clínica – Faculdades Integradas São Camilo;  
Supervisora Clínica do Hospital São Paulo – EPM/UNIFESP.

**ANA MARIA G. S. SIMÕES**

Nutricionista. Chefe da Central de Nutrição e Dietética do Hospital São Paulo – EPM/UNIFESP.

## **RESUMO**

Pacientes neurológicos frequentemente evoluem com piora do estado nutricional. Este estudo avaliou o impacto da suplementação oral em 20 pacientes com doença do neurônio motor (DNM)/Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). Eles receberam suplementação nutricional por seis meses consecutivos. Foram submetidos à avaliação nutricional bimestral, com medidas antropométricas – peso (P), estatura, circunferência do braço (CB), circunferência muscular do braço (CMB), dobra cutânea do tríceps (DCT) e área gordurosa (AG) – e à análise da composição corporal por meio da bioimpedância elétrica. A idade variou entre 36 e 70 anos, com média de 55 e mediana de 59,5 anos. Quinze pacientes (75%) apresentaram ELA e cinco (25%) paralisia bulbar progressiva (PBP). Observou-se prevalência sobre o sexo masculino em proporção de 2:1. Devido às particularidades da doença, dez terminaram a avaliação. Houve diminuição gradual do índice de massa corpórea (IMC), CB, CMB, AG e DCT nos pacientes com PBP e preservação dessas variáveis nos pacientes com ELA. A relação massa magra/massa gorda manteve-se durante o estudo para ambos os grupos. A classificação do estado nutricional não se modificou para 70% dos pacientes – a suplementação não foi capaz de corrigir as médias globais de adequação.

*Palavras-chave:* Composição corporal. Doença do neurônio motor. Esclerose lateral amiotrófica.

## **ABSTRACT**

Neurological patients frequently evolve with worsening of the nutritional condition. This study was to describe the impact of oral nutritional supplements in 20 patients with motor neurone disease (MND)/amyotrophic lateral sclerosis (ALS). The patients received nutritional supplements by six consecutive months. They were submitted to bimonthly nutritional evaluation, with anthropometric measurements – weight (W), stature, arm circumference (MAC), upper arm circumference (MUAC) and triceps skinfold (TSF), fat-area (FA) – and bioelectrical impedance analysis to evaluate corporal composition. The age varied among 36 to 70 year-old, with 55 average and medium of 59,5 year-old. Fifteen patients (75%) presented ALS as manifestation form and five patients presented progressive bulbar palsy (PBP). We observed a prevalence of men in a proportion of about 2:1. Due to the characteristics of the disease, only ten patients finished the evaluation. It was observed gradual diminution of body mass index (BMI), MAC, MUAC, FA e TSF. The fat-free mass/fat mass relation values haven't changed in both groups during the study. The nutritional condition classification hasn't modified for 70% of the patients – it was not capable of correcting the global averages of adaptation.

*Key words:* Amyotrophic lateral sclerosis. Corporal Composition. Motor neurone disease.

Recebido em: 15 maio 2004  
Aprovado em: 28 maio 2004

## Introdução

**D**oença do Neurônio Motor (DNM) é um termo genérico utilizado para descrever quatro principais síndromes: atrofia muscular progressiva (AMP), esclerose lateral primária (ELP), paralisia bulbar progressiva (PBP) e esclerose lateral amiotrófica (ELA). Como ELA é a manifestação mais comum, na literatura as quatro formas, habitualmente, recebem apenas essa denominação. Também conhecida como Doença de Lou Gehrig, caracteriza-se por paralisia progressiva secundária, com o comprometimento dos neurônios motores, neurônio motor superior (NMS) e neurônio motor inferior (NMI). Os primeiros sintomas mais comuns são atrofia e fraqueza muscular, fasciculações, câibras, hipertonía e hiper-reflexia. A progressão característica da ELA é um comprometimento motor generalizado, observando-se, nos estágios mais avançados da doença, diminuição da força muscular respiratória, disfagia, perda progressiva de peso corporal e massa muscular (NELSON et al., 2000).

A manutenção do peso corporal dentro dos padrões da normalidade tem-se tornado busca constante, justificada pela clara relação entre o peso corporal e a doença. A progressiva atrofia muscular pode mascarar o aumento da demanda metabólica, característica das doenças progressivas. Uma vez que as energias estão canalizadas para a manutenção da ventilação pulmonar, justifica-se o aumento do gasto energético basal dos pacientes com ELA (SHIMIZU et al., 1991; NAU et al., 1995). Analisando-se as mudanças na composição corpórea dos indivíduos com ELA, observa-se que um discreto aumento de peso corpóreo pode compensar a energia consumida na diminuição de massa magra inerente à progressão da doença. É possível fazer reserva corpórea de energia nos pacientes minimizando a significativa perda de massa magra e gordura corporal total. Esse fato,

associado ao aumento da demanda metabólica, sugere necessidade de suplementação nutricional nos pacientes com ELA (SHIMIZU et al., 1991; NAU et al., 1992; KARSARKIS et al., 1996).

O objetivo deste estudo foi descrever o impacto da suplementação nutricional sobre o estado nutricional dos pacientes com DNM/ELA.

## Material e método

Vinte pacientes com diagnóstico de DNM/ELA foram selecionados para a realização desta pesquisa, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Foram incluídos os pacientes em acompanhamento interdisciplinar periódico regular no setor de doenças neuromusculares, com manifestações clínicas definidas pelo *El Escorial Revisited* (1998). Foram excluídos os pacientes com diabetes mellitus, usuários de ventiladores mecânicos (BIPAP) e de vias alternativas de alimentação (sondas nasogástrica e/ou entérica ou ostomias).

Quinze pacientes apresentavam, como forma de manifestação clínica, a ELA, sendo 11 indivíduos do sexo masculino e quatro do sexo feminino. Cinco pacientes apresentavam a forma PBP, três do sexo feminino e dois do sexo masculino. Todos eles manifestavam a forma esporádica da doença.

O programa de suplementação nutricional foi aplicado durante um período de seis meses consecutivos. A quantidade do suplemento foi prescrita após a análise da média de ingestão alimentar dos três meses anteriores ao início do estudo. Prescreveu-se essa suplementação para atingir valores entre 100% e 130% das recomendações nutricionais e sua administração foi feita por via oral.

Para avaliação do estado nutricional dos pacientes, além da análise da composição corporal pelo método de bioimpedância elétrica (BIA), utilizaram-se medidas antropométricas

(peso, altura, circunferência do braço e dobra cutânea tricipital), segundo os métodos propostos por Frisancho (1981), verificadas bimestralmente.

Como a maior parte dos pacientes (55%) não deambulava, eles foram pesados com cadeira de rodas. Previamente à pesagem, as cadeiras foram pesadas e o valor descontado no momento da calibração da balança. Os pacientes (oito) que deambulavam foram pesados em pé, quantificando-se o peso corpóreo em balança tipo plataforma (Toledo do Brasil).

Para análise da composição corporal foi usado o aparelho de BIA 101 Quantum, de acordo com as recomendações do fabricante. Foram aferidas as medidas de resistência (ohms [ $\Omega$ ]) e reactância ( $\Omega$ ), sendo calculada a bioimpedância corporal.

Para a determinação do estado nutricional, analisaram-se, em conjunto, os parâmetros antropométricos. Os valores obtidos segundo porcentagem de adequação foram classificados pelo escore de desnutrição protéico calórico (DPC), proposto por Blackburn; Havey (1982).

Para o cálculo das necessidades calóricas, foi utilizada a equação de Harris; Benedict (1919). O cálculo das necessidades protéicas baseou-se nas recomendações da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, sendo oferecida de 1 a 1,2 gramas (g) proteína/quilo (kg) peso atual/dia (VANUCCHI et al., 1990).

A ingestão alimentar foi analisada por diário alimentar de três dias, solicitado bimestralmente e calculado por *software* específico – Sistema de Apoio à Decisão em Nutrição – versão 2.5a – DIS – Escola Paulista de Medicina (EPM), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

A análise da qualidade de vida dos pacientes estudados foi feita na fase inicial e no término do estudo, por meio da aplicação de um questionário, o ALSAQ-40 (JENKINSON et al., 1999).

## Resultados

Foram selecionados 20 pacientes; no entanto, devido às particularidades clínicas da doença, somente dez concluíram o estudo proposto. Três eram do sexo feminino e sete do sexo masculino. A distribuição segundo a faixa etária foi de 57 a 66 anos, com média de 60,6 anos, para as mulheres e de 36 a 70 anos, com média de 51,2 anos, para os homens. A faixa etária com maior prevalência da doença é entre os 50 e 60 anos, com média de 55 anos de idade.

Na análise do índice de massa corpórea (IMC) (Figura 1), observa-se o aumento progressivo do peso somente no grupo de pacientes com ELA. No início do estudo, os pacientes com PBP apresentam valores de IMC maiores do que o grupo com ELA. Analisando o gráfico, sugere-se que o grupo com ELA apresenta aumento, e o grupo com PBP, diminuição do IMC. Em relação às medianas, nota-se que o IMC do grupo com ELA permaneceu constante, enquanto o grupo com PBP apresentou queda. Pequenas alterações no peso corporal total modificam os valores do índice de massa corpórea, uma vez que o peso é a única variante desse índice em adultos.

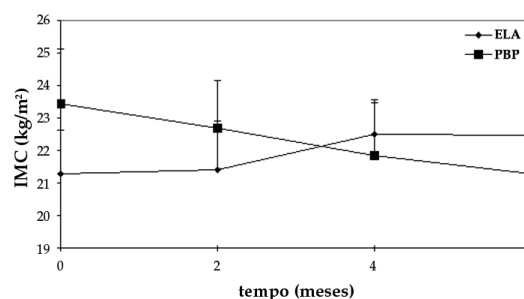
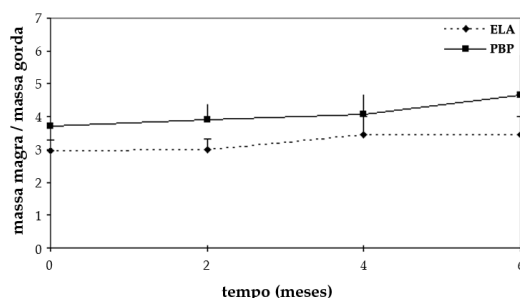


Figura 1 – Índice de massa corpórea (IMC).

A Figura 2 mostra que, para a relação entre as massas magra e gorda, os grupos apresentaram valores quase constantes durante o estudo, não havendo evidências, em nenhum momento, de que apresentem comportamento diferente. Porém, analisando-se as médias dos valores dos dois

grupos, constata-se que o grupo com PBP apresentou valores progressivamente maiores do início ao término do acompanhamento. Tratando-se de uma relação entre dois compartimentos corpóreos (massa magra e massa gorda), o aumento dos valores de um compartimento, necessariamente, determinará modificação da relação, fato que justifica os valores maiores no grupo com PBP. Em virtude do número reduzido de pacientes, não foi possível aplicar teste estatístico específico às Figuras 1 e 2.



**Figura 2** – Relação massa magra/massa gorda.

A Tabela 1 mostra que, na fase inicial do estudo, 62,5 % dos pacientes com ELA eram eutróficos, 25% apresentavam algum grau de desnutrição e 12,5% sobrepeso, segundo a classificação do IMC. De acordo com o escore de DPC, 87,5% dos pacientes apresentavam algum grau de desnutrição, e 12,5 % sobrepeso. Depois de seis meses de suplementação, não houve modificação do estado nutricional dos pacientes que permaneceram até a fase final do estudo, segundo o IMC. O mesmo não foi encontrado quando analisamos os dados, observando o escore de DPC. Um dos pacientes com desnutrição moderada evoluiu para desnutrição leve; um com desnutrição leve evoluiu para sobrepeso, e outro, de sobrepeso para obesidade.

**Tabela 1** – Estado nutricional dos pacientes com ELA.

estado nutricional	início (n)*		término (n)*	
	IMC	escore	IMC	escore
eutrofia	5	0	4	0
desnutrição leve	1	3	1	3
desnutrição moderada	0	3	0	1
desnutrição grave	1	1	0	0
sobrepeso	0	1	0	1
obesidade	1	0	1	1
total	8	8	6	6

\*Número de pacientes (n)

Na Tabela 2, está representado o estado nutricional dos pacientes com PBP estudados no início e no fim do período de suplementação nutricional. Na fase inicial do estudo, não foi encontrado nenhum grau de desnutrição – 40% dos pacientes eram eutróficos e 60% apresentavam obesidade, conforme classificação do IMC. Na classificação segundo o escore de DPC, encontramos 50% dos pacientes eutróficos e 50% com algum grau de desnutrição. Ao término do acompanhamento, verificaram-se algumas alterações do estado nutricional nesse grupo estudado. Um paciente passou do estado de eutrofia para desnutrição leve, e outro, de obesidade para sobrepeso. Esses resultados foram avaliados segundo o IMC. Quanto ao escore de DPC, os resultados mostraram que apenas um paciente passou de desnutrição leve para moderada.

**Tabela 2** – Estado nutricional dos pacientes com PBP.

estado nutricional	início (n)*		término (n)*	
	IMC	escore	IMC	escore
eutrofia	2	3	1	2
desnutrição leve	0	1	1	0
desnutrição moderada	0	1	0	2
desnutrição grave	0	0	0	0
sobrepeso	0	0	1	0
obesidade	3	0	1	0
total	5	5	4	4

\*Número de pacientes (n)

A média de ingestão alimentar de calorias e proteínas, na fase inicial e durante o estudo, está representada nas Figuras 3 e 4. Entre o segundo e o quarto mês, todos os pacientes com PBP apresentaram diminuição na ingestão calórica total e, posteriormente (entre o quarto e o sexto mês), discreto aumento. O mesmo não aconteceu no grupo com ELA, o qual apresentou aumento progressivo na ingestão calórica total até o quarto mês. A porcentagem de adequação em relação às recomendações nutricionais variou entre 90% e 180%, e apenas dois pacientes (60%) com PBP não conseguiram ingerir 100% do recomendado.

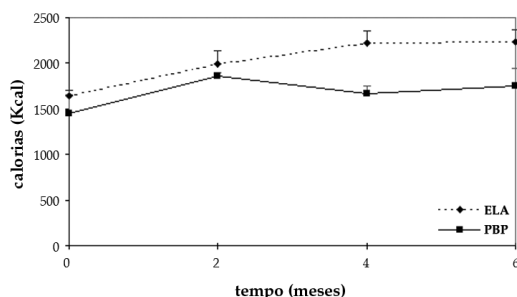


Figura 3 – Ingestão calórica.

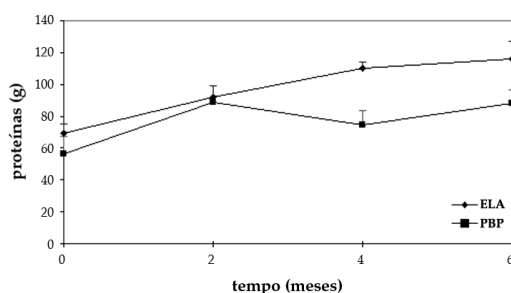


Figura 4 – Ingestão proteica.

Em relação às proteínas, os resultados obtidos são semelhantes aos dos demais macronutrientes: há evidências de que o comportamento dos grupos foi o mesmo até o segundo mês; entre o segundo e o quarto mês, o grupo com ELA aumentou a ingestão proteica, enquanto o grupo com PBP diminuiu; o contrário foi observado entre o quarto e o sexto mês de suplementação.

## Discussão

Embora relativamente pequena, a população estudada representa as principais características epidemiológicas da ELA: predominância da forma esporádica sobre a forma familiar, do sexo masculino sobre o sexo feminino, na proporção de 1,5:1, e da forma de manifestação da doença com acometimento inicial dos membros sobre a forma bulbar (CHIO et al., 1999).

A progressão do grau de disfagia, impossibilitando a manutenção da alimentação por via oral, as complicações respiratórias com início de ventilação invasiva, a dificuldade de locomoção do paciente para o atendimento ambulatorial e os quadros depressivos foram as principais causas da redução do número de pacientes durante o estudo. Apesar da perda amostral, o número de pacientes prospectivamente acompanhados foi semelhante ao tamanho amostral utilizado em outras pesquisas realizadas em pacientes com ELA (PRINTCHARD; SWINGLER, 2000; ALBERT et al., 2001). Três deles (15%) necessitaram de via alternativa de alimentação (gastrostomia endoscópica percutânea [PEG]) durante o estudo. A disfagia estava presente em vários graus nesses indivíduos, porém não foi esse sintoma, isoladamente, que determinou a instalação de PEG. A perda de peso (10% do peso corpóreo em três meses) e a diminuição rápida da capacidade vital (CV) foram os demais critérios que indicaram a gastrostomia nesses pacientes. Alguns critérios para indicação de PEG foram sugeridos, sendo mais bem definidos posteriormente (BURNS et al., 1989; BROOKS, 1996; SILANI et al., 1998; DESPORT et al., 1999).

Todos os pacientes estudados foram, concomitantemente, avaliados e orientados pelo fonoaudiólogo, quanto às consistências adequadas da dieta em relação à disfagia, nos diferentes estádios da doença. Segundo a proposta

de classificação de gravidade das disfagias, por avaliação clínica fonoaudiológica adaptada à população, no início do estudo, apresentava grau de disfagia moderado, permitindo que a alimentação por via oral fosse preservada, porém com modificação da consistência.

Este estudo confirma os resultados obtidos por Brooks (1996), sobre a evolução da doença, no que se refere às diferenças nas questões de tempo, intensidade e gravidade presentes nos pacientes com comprometimento inicial bulbar, cujos sintomas aparecem de forma linear com piora abrupta acentuada, situação observada linearmente nos pacientes com comprometimento inicial nos membros (superiores e inferiores), praticamente durante todo o curso da doença, acentuando a necessidade de intervenção multiprofissional precoce, com enfoque preventivo ou paliativo nos estágios da ELA (DIAZ et al., 1989; BORASIO; VOLTZ, 1997; DESPORT et al., 1999).

A intervenção nutricional proposta neste estudo foi a utilização de suplemento nutricional oral em pó, adicionado à alimentação do paciente. Os suplementos orais constituem maneira conveniente de prevenir a desnutrição, quando o paciente ainda é capaz de deglutir (BORASIO; VOLTZ, 1997). Todos referiram que a variedade dos sabores oferecidos (morango, baunilha e chocolate) contribuiu para a aderência ao protocolo. Nenhum paciente referiu náuseas, vômitos ou qualquer outro distúrbio gastrointestinal com a utilização do produto.

Quanto à ingestão alimentar, após a inclusão do suplemento, observou-se que a maioria dos indivíduos apresentou aumento espontâneo do consumo global de alimentos, variando entre 110% e 180% do recomendado, com exceção de dois pacientes (20%) com PBP que não conseguiram atingir o recomendado, por apresentarem piora no processo de deglutição no decorrer do protocolo. Esses dados corroboram os encontrados por Slowie et al. (1983), que

observaram, em 70% dos pacientes estudados, diminuição da ingestão alimentar em relação ao recomendado. Os resultados deste estudo também sugerem que os pacientes com ELA necessitam de suplementação nutricional; no entanto, o momento de introdução e as quantidades exatas ainda são desconhecidos.

Sugere-se que o aumento espontâneo da ingestão alimentar tenha ocorrido por duas situações distintas. A primeira estaria relacionada à composição do produto utilizado e a segunda à maior aderência e envolvimento com o tratamento oferecido. Em relação à composição do produto, ele é enriquecido com vitaminas e sais minerais, como vitamina A, C, E, B1 (tiamina), B2 (riboflavina), niacina, B6 (piridoxina), B12 (cianocobalamina), biotina e vitamina K, cálcio, fósforo, magnésio, ferro, zinco, cobre, manganês e iodo. Podemos atribuir influências positivas a essas substâncias, principalmente às vitaminas do complexo B, no apetite dos pacientes. Em estudo realizado com pacientes pós-cirúrgicos de cirurgia gastrointestinal (médio e grande porte), foi verificada diferença significativa na melhora do apetite dos pacientes que receberam suplemento nutricional, quando comparados ao grupo controle (SCHIFFMAN; WARWICK, 1993).

O aumento da ingestão protéica foi outro achado dos resultados finais de nosso estudo. Com o acréscimo de suplemento protéico, esses valores aumentaram ainda mais. Alguns pacientes chegaram a ingerir dietas hiperprotéicas, com aproximadamente 2 g de proteína/kg/dia. Apesar de as quantidades moderadamente acima das recomendadas parecerem não ser prejudiciais aos indivíduos saudáveis, estudos experimentais demonstraram que ingestões elevadas de proteínas podem acelerar os processos que levam à esclerose glomerular renal. O *Food and Nutrition Board* (FNB) preconiza que a ingestão protéica máxima não seja superior ao dobro das recomendações.



A distribuição dos macro e micronutrientes na dieta dos indivíduos determina o equilíbrio e a qualidade da alimentação consumida. A alimentação dos pacientes apresentava-se quantitativa e qualitativamente equilibrada somente em relação aos carboidratos (50%-60% do valor calórico total [VCT]), e hiperlipídica (25%-35% do VCT) e hiperprotéica (15%-20% do VCT), mantendo-se assim; equilibrada durante todo o período do estudo.

Entre as medidas antropométricas, o peso corporal é uma das variáveis importantes. Os resultados do peso corporal mostraram que houve diferença significativa de seus valores nos diferentes períodos e entre os grupos acompanhados. No entanto, nota-se tendência de diminuição ponderal em 70% dos pacientes estudados e aumento em 30%. Os pacientes que apresentaram ganho de peso ingeriram valores entre 120% e 160% das recomendações nutricionais. Esses achados vêm ao encontro da literatura, quando sugerem que a perda de peso é de etiologia multifatorial e que os pacientes com ELA podem ter os requerimentos nutricionais aumentados, uma vez que apresentam perda de massa corporal total, mesmo com adequada ingestão calórico-protéica (SHIMIZU et al., 1991; SILANI et al., 1998).

Com base nas evidências dos estudos relacionados à diminuição da ingestão alimentar, ao aumento das demandas metabólicas e às possíveis alterações do estado nutricional dos pacientes com ELA, a vigilância nutricional deve ser, precocemente, incorporada ao tratamento dessa doença. A intervenção nutricional precoce pode minimizar os efeitos deletérios da perda de massa corporal total na evolução da doença.

No que se refere à antropometria do braço, os resultados mostraram diferença na dobra cutânea tricipital (DCT), circunferência do braço (CB), área gordurosa do braço (AGB), área muscular do braço (AMB) e circunferência

muscular do braço (CMB) durante o período estudado, sugerindo que houve alteração de massa corporal, principalmente nos pacientes com PBP. Os pacientes com PBP iniciaram o estudo com valores melhores que o grupo com ELA e, evolutivamente, pioraram com o tempo. É provável que os seis meses de suplementação não tenham sido suficientes para modificar esses parâmetros nos pacientes com ELA. De fato, não se esperava aumento dessas medidas, e sim que elas não piorassem, uma vez que, com o fornecimento de calorias em quantidades adequadas, estaríamos contribuindo para a diminuição do catabolismo protéico. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Slowie et al. (1983) quando estudaram os aspectos nutricionais da ELA.

Quanto às medidas de porcentagem de água, de gordura corporal e relação entre as massas magra/gorda, também não foram encontradas diferenças no período estudado. No entanto, no grupo de pacientes com comprometimento bulbar, observa-se leve aumento na porcentagem de água corporal, indicando que, no processo de manutenção e/ou repleção nutricional, parte do ganho de peso se deve ao aumento da água corporal (WAITZBERG et al., 1989). Em relação à gordura corporal, verifica-se que, na ausência de qualquer situação metabólica adversa, a capacidade de recuperação do tecido adiposo, após situação de desnutrição leve, ultrapassa os valores encontrados na situação de nutrição adequada. Também nessa condição, aparentemente, a reposição gordurosa é mais facilmente conseguida pelo organismo do que a reconstrução da massa corpórea magra. Nos pacientes, observaram-se diferenças na porcentagem de gordura corporal. Os pacientes com PBP apresentaram discreta tendência de diminuição (5%). A manutenção da quantidade de gordura corpórea na ELA pode compensar a perda de energia consumida pelo tecido



muscular (SHIMIZU et al., 1991). Quanto à relação dos compartimentos corporais, massa magra e gorda, os resultados deste estudo não mostraram diferenças. Analisando-se os resultados obtidos com métodos distintos, um clínico direto (bioimpedância elétrica) e o outro indireto (cálculo por meio de medidas antropométricas), não se notam diferenças. Esses dados são os mesmos obtidos no estudo de Diaz et al. (1989), no qual medidas antropométricas, por si, são suficientes para uma análise adequada da composição corporal. Entretanto, a análise de uma variável isolada pode não refletir as reais alterações do estado nutricional global do indivíduo. Por esse motivo, para a classificação do estado nutricional dos pacientes estudados, optou-se por seguir as recomendações de Blackburn; Harvey (1982).

A média do escore de DPC, no início do estudo, era diferente entre os grupos. Encontrou-se desnutrição em 87,5% dos pacientes com ELA e em 50% dos pacientes com PBP. Ao término do estudo, os valores se modificaram positivamente para o grupo com ELA, quando comparados ao grupo com PBP. Dos pacientes que apresentavam desnutrição e que permaneceram até o final do estudo, todos evoluíram o estado nutricional. Constatou-se piora do estado nutricional no grupo com PBP. Esses achados dão suporte às observações prévias da importância da vigilância nutricional nas DNM/ELA, em especial na PBP, feitas por Mazzini et al. (1995). No entanto, contradizem os dados do estudo de Desport et al. (2001) quanto à não-diferença do comportamento nutricional das formas de manifestação clínica ELA e PBP.

O índice de massa corpórea é a forma mais citada nos estudos como medida para classificação do estado nutricional de pacientes com ELA (NAU et al., 1995; SHIMIZU et al., 1991; DESPORT et al., 1999). Neste estudo, resultados muito diferentes foram encontrados entre o escore de DEP e o IMC na classificação do estado

nutricional dos pacientes. Enquanto o IMC utiliza apenas a variável peso corpóreo, o escore de DEP é o somatório de todos os parâmetros antropométricos avaliados, sendo mais sensível na detecção de discretas modificações no estado nutricional. O peso corpóreo, como medida antropométrica isolada, não demonstrou ser o melhor parâmetro de monitorização do estado nutricional dos pacientes, em vigência da terapia nutricional oral adotada neste estudo.

Foram observadas diferenças na qualidade de vida dos pacientes, quando analisada pelo questionário ALSAQ-40. As limitações quanto à dependência para as atividades da vida diária, e inabilidade física se modificaram ao longo do estudo para 10% dos pacientes; o mesmo foi observado quanto ao grau de disfagia e dificuldade de alimentação. Essa alteração, presente em apenas dois pacientes com PBP, não foi representativa para modificar os resultados. Os resultados deste estudo são de importância fundamental para melhor compreensão do comprometimento nutricional presente na Doença do Neurônio Motor.

## Conclusões

Nas condições do presente estudo, pode-se concluir que:

1. Os pacientes com DNM/ELA apresentam comprometimento do estado nutricional precoce, antes do aparecimento da disfagia. Entretanto, a velocidade do comprometimento nutricional é maior nos pacientes com manifestação clínica sob a forma de PBP do que nos pacientes com a forma clássica de ELA;
2. Manutenção da massa magra corporal e o aumento espontâneo da ingestão alimentar foram observados com a utilização do suplemento nutricional;
3. A avaliação e a manutenção do estado nutricional devem ser parte integrante do tratamento das DNM/ELA.

## Referências

- ALBERT, S. M.; MURPHY, P. L.; DEL BENE, M.; ROWLAND, L. P.; MITSUMOTO, H. Incidence and predictors of PEG placement in ALS/MND. *Journal of Neurological Sciences*, v. 191, p. 115-119, 2001.
- BLACKBURN, G. L.; HAVEY, K. B. Nutritional assessment as a routine in clinical medicine. *Postgraduate Medicine*, v. 71, p. 46-63, 1982.
- BURNS, A.; MARSH, A.; BENDER, D. A. Dietary intake and clinical, anthropometric and biochemical indices of malnutrition in elderly demented patients and non-demented subjects. *Psychological Medicine*, n. 19, p. 383-391, 1989.
- BORASIO, D. G.; VOLTZ, R. Palliative care in amyotrophic lateral sclerosis. *Journal of Neurological Sciences*, v. 244, 4 suppl., p. s11-s17, 1997.
- BROOKS, B. R. Natural history of ALS: Symptoms, strength, pulmonary function and disability. *Neurology*, v. 47, 2 suppl., p. s71-s82, 1996.
- CHIO, A. et al. Safety and factors related to survival after percutaneous endoscopic gastrostomy in ALS. *Neurology*, v. 53, n. 5, p. 1123-1125, 1999.
- DESPORT, J. C. et al. Nutrition status is a prognostic factor for survival in ALS patients. *Neurology*, v. 53, n. 5, p. 1059-1063, 1999.
- DIAZ, E. O.; VILLAR, J.; IMMINK, M.; GONZALES, T. Bioimpedance or anthropometry? *European Journal of Clinical Nutrition*, v. 43, p. 128-137, 1989.
- DESPORT, J. C.; PREUX, M. P.; MAGY, L.; BOIRE, Y.; VALLAT, J. M.; BEAUFRÉRE, B.; COURATIER, P. Factors correlated with hypermetabolism in patient with amyotrophic lateral sclerosis. *American Journal of Clinical Nutrition*, p. 74, p. 328-334, 2001.
- ERTEKIN, C.; AYDOĞDU, I.; YUCEYAR, N.; KIYLIOĞLU, N.; TARLACI, S.; ULUGAD, B. Pathophysiological mechanisms of oropharyngeal dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis. *Brain*, v. 123, p. 125-140, 2000.
- EL ESCORIAL REVISITED. *Revised criteria for the diagnosis of ALS*. World Federation of Neurology research group on motor neuron diseases: a consensus conference held at Airlie House. Worrenton: 2-4 abr. 1998.
- FRISANCHO, A. R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 34, p. z540-545, 1981.
- HARRIS, J. A.; BENEDICT, F. G. A. *Biometric study of basal metabolism in man*. Washington, DC: Carnegie Institute of Washington, 1919.
- JENKINSON, C.; FITZPATRICK, R.; BRENNAN, C.; SWASH, M. Evidence for the validity and reability of the ALS assessment questionnaire: the ALSAQ-40. *ALS and Motor Neuron Disorders*, v. 1, p. 33-40, 1999.
- KARSARKIS, E. J. et al. Nutritional status of patients with amyotrophic lateral sclerosis: relation to the proximity of death. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 63, n. 1, p. 130-137, 1996.
- KARSARKIS, E. J.; NEVILLE, H. E. Management of ALS. *Neurology*, v. 47, 2 suppl., s118-s120, 1996.
- MAZZINI, L.; CORRA, T.; ZACCALA, M.; MORA, G.; DELPIANO, M.; GALANTE, M. Percutaneous endoscopic gastrostomy and enteral nutrition in amyotrophic lateral sclerosis. *Journal of Neurological Sciences*, v. 242, p. 695-698, 1995.
- NAU, K. L. et al. Individuals with amyotrophic lateral sclerosis are in caloric balance despite losses in mass. *Journal of Neurological Sciences*, v. 192, suppl., p. 47-49, 1995.
- NELSON, L. M.; MATKIN, C.; LONGSTRETH, W. T.; MCGUIRE, V. Population [based case] control study of amyotrophic lateral sclerosis in Western Washington State. Diet 2. *American Journal of Epidemiology*, v. 151, n. 2, p. 164-173, 2000.
- PRINTCHARD, J.; SWINGLER, R. J. Motor neuron disease – a review. *Scottish Medical Journal*, v. 45, p. 3-4, 2000.
- SCHIFFMAN, S. S.; WARWICK, Z. S. Effect of flavour enhancement of foods for the elderly on nutritional status: food intake, biochemical indices, and anthropometric measures. *Physiology Behav*, v. 53, p. 395-402, 1993.
- SILANI, V.; KARSARKIS, E. J.; YANAGISAWA, N. Nutritional management in amyotrophic lateral sclerosis: a worldwide perspective. *Journal of Neurological Sciences*, v. 243, 2 suppl., p. s13-19, 1998.
- SHIMIZU, T.; HAYASHI, H.; TANABE, H. Energy metabolism of ALS patients under mechanical ventilation and tube feeding. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, v. 31, p. 255-259, 1991.
- SLOWIE, L. A.; PAIGE, M. S.; ANTEL, J. P. Nutritional considerations in the management of patients with ALS amyotrophic lateral sclerosis. *Journal of American Diet Association*, v. 83, n. 1, p. 44-47, 1983.
- VANUCCHI, H.; MENEZES, E. W.; CAMPANA, A. O.; LAJOLO, F. M. *Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira*, p. 32. Ribeirão Preto: Legis Suma, 1990.
- WAITZBERG, D. L.; GONÇALVES, E. L.; BEVILACQUA, L. R.; COLOGNI, A. M.; ROCHA, C. L.; GOFFI, F. S. Resposta da composição corpórea à desnutrição e depleção nutricional experimental. *Acta Cirúrgica Brasileira*, v. 4, n. 2, p. 61-68, 1989.