

Avaliação e acompanhamento nutricional em idosos de uma instituição de longa permanência

Karina Pfrimer, Mariana Marques Messias, Eduardo Ferriolli, Márcia Saladini Vieira Salles, Luiz Carlos Roma Junior, Arlindo Saran Netto, Marcus Antônio Zanetti, Helio Vannucchi

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto- Universidade de São Paulo. Universidade Paulista, Campus Ribeirão Preto. Agência Paulista de Tecnologia e Agronegócio, Ribeirão Preto, Brasil. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, campus Pirassununga, Brazil.

RESUMO: Idosos institucionalizados apresentam um risco aumentado de alteração do estado nutricional. Sendo assim, são necessários indicadores sensíveis para identificação da alteração do estado nutricional. O objetivo deste estudo é avaliar indicadores para análise do estado nutricional de idosos institucionalizados, em um período de três meses, por meio de exames bioquímicos e antropométricos. Foram selecionados 81 voluntários, com 78 ± 10 anos, sendo 53% do sexo feminino. Os dados antropométricos evidenciaram que as variáveis índice de massa corporal, peso, massa gorda e ângulo de fase dos idosos institucionalizados diminuíram em três meses com diferença significativa no período. Dentre todos os exames bioquímicos e antropométricos, as variáveis índice de massa corporal, peso, massa gorda, ângulo de fase e lipidograma foram os indicadores da avaliação nutricional que identificaram alterações precoces e riscos nutricionais dos idosos institucionalizados no período de três meses. Vale ressaltar que indicadores nutricionais avaliados precocemente podem evitar os riscos nutricionais de idosos institucionalizados.

Palavras chave: Avaliação nutricional, instituição de longa permanência, impedância elétrica, índice de massa corporal, peso corporal, massa gorda.

SUMMARY. *Assessment, evaluation and nutrition monitoring in older people living in a rest home.* Institutionalized elderly have an increased risk of changes in nutritional status, therefore sensitive parameters are necessary for the identification of changes in nutritional status. The aim of this study was to evaluate parameters for analysis of the nutritional status of institutionalized elderly in a period of three months by means of biochemical and anthropometric measurements. Eighty one volunteers were selected, with 78 ± 10 years old and 53% female. Anthropometric data showed that the variables body mass index, weight, fat mass, and phase angle of the institutionalized elderly in three months decreased with significant difference between the assessments. Among all the biochemical and anthropometric measurements, body mass index, weight, fat mass, phase angle and blood fat were the indicators of nutritional assessment that identified early changes and nutritional risks of institutionalized elderly in three months. It is noteworthy that the early evaluation of nutritional indicators can prevent nutritional risk among elderly in living in rest homes.

Key words: Nutritional assessment, rest home, bioimpedance, body fat mass, body weight, fat mass.

INTRODUÇÃO

Estatísticas indicam que em 2025 a proporção de pessoas com mais de 60 anos será de 70% da população mundial (1). Nesse contexto, a mudança na estrutura etária associada ao perfil da sociedade moderna, em que as mulheres estão deixando os lares para se inserirem no mercado de trabalho, justifica o fato de as famílias optarem por institucionalizar os idosos (2).

Há evidências de que idosos sofram alterações físicas, funcionais e nutricionais, fazendo com que seu estado nutricional seja comprometido (3, 4, 2). Assim,

o acompanhamento de seu estado nutricional pode ser importante na detecção dessas alterações (5). Uma delas é o desequilíbrio entre necessidade e ingestão, levando à diminuição da qualidade de vida em função do aumento de morbidade e mortalidade. Outro fator agravante é a demora de resposta do organismo do idoso na recuperação da desnutrição (1, 4, 6). Instrumentos de identificação da alteração no estado nutricional são fundamentais para tornar mais rápida a tomada de decisões para diminuir este desequilíbrio.

O presente estudo tem como objetivo avaliar os marcadores de alteração do estado nutricional

de idosos institucionalizados com duas avaliações em um período de três meses, por meio de exames antropométricos e bioquímicos.

METODOLOGIA

Foram avaliadas pessoas maiores de 60 anos de duas instituições de longa permanência de Ribeirão Preto (uma pública e uma privada), escolhidas por se localizarem próximas e por conter uma grande quantidade de residentes, gerando uma amostragem considerável. Os moradores das duas instituições somavam um total de 128 idosos, dos quais 75 (58%) residiam na instituição pública e 53 na privada. Os critérios de inclusão foram: os voluntários que participaram das duas coletas, com período de três meses entre uma e outra avaliação, período este capaz de verificar alterações nutricionais; não fazer uso de quaisquer tipos de nutrição enteral e não utilizar marca-passo ou próteses metálicas em ambos os lados do corpo. Na amostra final, 81 idosos participaram dos exames bioquímicos, composição corporal e antropometria, e 93 idosos aceitaram somente participar dos exames bioquímicos. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa HCRP e FMRP (nº 4921/2011).

Os indicadores para a avaliação nutricional foram antropométricos e bioquímicos, além de aferição da pressão arterial. Os dados foram coletados no período da manhã.

O peso (P) foi medido em balança Filizola®, com precisão de cem gramas e capacidade para 150 kg, estando o indivíduo em jejum de 8 horas, com a bexiga esvaziada, ereto e descalço. A medida da altura atual (A) foi realizada com estadiômetro portátil, estando o indivíduo ereto e descalço, com haste a 90° em relação à escala e com a haste horizontal perpendicular à barra vertical da escala de estatura encostando no vértex da cabeça do examinado. Para o índice de massa corporal (IMC), foi realizada a fórmula $IMC=P/A^2$ (4) e classificado de acordo com a referência Lipschitz (7): <22 kg/m² desnutrição, 22 - 27 kg/m² eutrofia, >27 kg/m² obesidade. Nenhum idoso foi excluído por excesso de edema.

Para medir a circunferência do braço, foi obtido primeiramente o ponto de verificação, marcando-se a área média do braço entre o processo acromial e o olécrano; o idoso ficou com o braço flexionado a 90° e a palma da mão voltada para o abdômen. Com o braço

estendido ao longo do corpo, a medida foi feita com fita inelástica e flexível sem comprimir a pele (8). A medida da circunferência do quadril foi feita com o examinado ereto, com o mínimo de roupa possível, na área de maior contorno da região glútea com fita flexível, inelástica e sem compressão dos tecidos. Para obter a circunferência do abdômen, foi determinado o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca com o indivíduo ereto e sem roupas e medido com fita métrica inelástica, flexível e sem comprimir a pele.

A impedância bioelétrica (BIA) foi realizada para obtenção de dados de composição corporal e foi realizada com o aparelho de monofrequência RJL System® Model Quantum II, por meio da passagem de corrente alternada de baixa frequência e alta voltagem a partir do lado não dominante do voluntário. Em pacientes acamados, cadeirantes ou imobilizados, que eram impossibilitados de fazer as medidas de peso e altura, foram utilizadas três fórmulas de estimativa para peso (8, 9) e duas para altura (9-11). Para resultados de estimativa de peso e altura, foi usada a média das equações de estimativa para o cálculo de índice de massa corpórea (IMC) e o exame da BIA.

O procedimento BIA consiste em colocar elétrodos na superfície dorsal de mão e pé, com o paciente em decúbito dorsal, e então uma corrente indolor atravessa soluções intra e extracelulares (menos ossos e gordura). Os resultados que são obtidos geram os valores de impedância (Z) e ângulo de fase (AF), calculados por dois componentes: Resistência (R), que é a oposição ao fluxo de uma corrente alternada, e Reactância (Xc), que é o componente capacitivo de interfaces de tecidos, membranas celulares e organelas (12).

A força muscular de membro superior foi mensurada pela força de preensão manual (FPM), usando um dinamômetro portátil hidráulico (Saehan corporation, Masan Free Trade Zone, Korea), com escala de graduação de 0 a 90 quilogramas força (kgf). O procedimento do teste seguiu as recomendações da American Society of Hand Therapists (ASHT) (13). Durante o teste, os voluntários permaneceram confortavelmente sentados, posicionados com o ombro aduzido, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra e, por fim, a posição do punho poderia variar de 0 a 30° de extensão (13). Os voluntários foram orientados e incentivados a pressionar a alça do dinamômetro exercendo uma força máxima. Foram realizadas três tentativas para ambos os braços e

considerada, para análise, a média dos três valores obtidos.

A pressão arterial foi aferida no aparelho esfigmomanômetro eletrônico digital pulsar (Cardio Life, Incoterm®, Jiang Su, China) no período da manhã, com o paciente sentado em local calmo com o braço apoiado no nível do coração, antes de qualquer consumo de medicamento, no membro superior esquerdo.

Os exames bioquímicos foram realizados com 93 idosos em dois momentos para as análises de alteração do estado nutricional e doenças crônicas que possam interferir no estado nutricional. Os exames foram: proteína C reativa, colesterol total e frações, triglicerídeos, ácido úrico, glicose, creatinina, uréia e hemograma (14).

Após três meses da primeira coleta, os dados foram novamente reavaliados com a mesma metodologia, para verificar se houve mudança da composição corporal e alterações bioquímicas durante este período.

Análise estatística

Os dados foram analisados usando o programa

SPSS versão 16.0. Para verificar se os dados apresentavam distribuição normal, foi usado o teste Kolmogorov-Smirnov para verificação da distribuição normal e, posteriormente, foi aplicado o teste t para amostras pareadas para comparar os dados de antes e depois do período de três meses, considerando o gênero da amostra. Para todas as análises, foi considerado o nível de significância do p valor < 0,05.

RESULTADOS

Do total de voluntários selecionados para avaliação de antropometria, 53% foram do sexo feminino e 47% do sexo masculino. O peso e a altura foram estimados em 72% do sexo feminino e 63% do sexo masculino. A Tabela 1 mostra os dados antropométricos dos voluntários selecionados.

Local Tabela 1.

Com relação aos exames bioquímicos, foram avaliados 93 indivíduos, diferentemente da antropometria, pois 12 se recusaram a fazer os exames de antropometria e composição corporal. A Tabela 2 mostra os resultados dos exames bioquímicos. Após

TABELA 1: Antropometria e composição corporal de idosos institucionalizados em três meses de avaliação (Ribeirão Preto, 2012).

Indicador	Grupo (n=81)			Masculino (n=38)			Feminino (n=43)		
	Média ± DP			Média ± DP			Média ± DP		
	Antes	Depois	P	Antes	Depois	P	Antes	Depois	P
Peso (kg)	67±14	64±15	,008	68±13	65±14	,014	66±16	63±16	,090
Altura (m)	1,6±0,8	1,6±0,9	,122	1,6±0,8	1,6±0,8	,325	1,5±0,6	1,5±0,7	,081
IMC (kg/m ²)	26±5	25±6	,010	25±5	24±5	,007	27±5	26±6	,105
ACT (%)	73±2	73±3	,046	72±2	73±2	,209	74±2	74±3	,127
MM (kg)	42±8	42±9	,846	45±8	45±9	,690	39±7	39±8	,910
MM (%)	63±9	66±9	,037	67±8	69±7	,348	60±8	63±9	,046
GC (kg)	24±9	22±8	,041	22±7	20±7	,016	26±10	24±9	,279
GC (%)	35±8	34±9	,262	32±6	30±6	,055	39±8	38±9	,755
AF (ohms)	7,1±2	5,1±0,9	,000	7,6±2	5,6±1	,000	6,6±2	4,7±0,7	,000
CC (cm)	98±13	97±13	,167	99±12	99±12	,618	96±16	95±15	,112
CA (cm)	98±12	100±12	,001	98±11	98±11	,089	98±14	101±14	,003
Força de pressão manual direita (kg)	17±9	17±10	,749	21±10	21±12	,818	12±5	12±5	,829
Força de pressão manual esquerda (kg)	16±9	17±10	,626	20±10	21±11	,457	12±4	11±4	,451

DP: desvio-padrão, P: probabilidade, IMC: índice de massa corporal, ACT: água corporal total, MM: massa magra, GC: gordura corporal, AF: ângulo de fase, CC: circunferência da cintura, CA: circunferência abdominal.

três meses da primeira avaliação, houve redução da pressão diastólica, do hematócrito, do LDL-c, do HDL-c, do colesterol total, da glicemia e do ácido úrico, e houve aumento nos valores de VLDL-colesterol. O restante dos exames não apresentou diferenças significativas, e ressalta-se que os valores médios dos exames bioquímicos se apresentaram dentro dos dados de referência, com exceção da proteína C reativa, que deveria estar abaixo de 6 mg/dl, e do HDL, que deveria estar acima de 40 mg/dl. Já o ângulo de fase apresentou mudanças mais marcantes ao longo dos três meses.

Local Tabela 2

TABELA 2: Exames bioquímicos no sangue e aferição da pressão antes e após 3 meses nos idosos institucionalizados (n=93) (Ribeirão Preto, 2012).

Indicador	Média ± DP		P
	Antes	Depois	
Pressão diastólica (mmHg)	125±25	118±23	,014
Pressão sistólica (mmHg)	72±14	72±16	,904
Frequência cardíaca (bpm)	77±17	77±12	,681
Hemoglobina (g/dL)	13±1	13±2	,545
Hematócrito (%)	40±4	39±5	,000
LDL-c (mg/dl)	105±30	98±27	,004
HDL-c (mg/dl)	43±6	37±9	,000
Colesterol total (mg/dl)	173±32	162±30	,000
VLDL-C (mg/dl)	25±9	27±11	,012
Triglicérides (MG/dl)	136±52	136±56	,979
Glicemia (mg/dl)	95±41	89±26	,022
Ácido úrico (mg/dl)	4,5±1,5	4,3±1,5	,065
Ureia (mg/dl)	44±19	46±23	,189
Creatinina (mg/dl)	1,03±0,3	1,05±0,4	,604
Proteína C reativa (mg/dl)	6,6±16	12±23	,070

DP: desvio-padrão, P: probabilidade.

DISCUSSÃO

Dentre os exames bioquímicos e a antropometria para avaliação do estado nutricional, os dados evidenciaram que os idosos apresentaram mudanças significativas de ângulo de fase, peso, IMC, porcentagem de gordura, glicemia e lipidograma. Ao verificar os valores de referência de perda de peso, IMC e porcentagem de gordura, estas variáveis apresentaram uma redução classificada como não significativa ou faixa adequada de normalidade,

ou seja, sem qualquer risco de alteração do estado nutricional.

Percebe-se uma perda de massa magra e de IMC significativa em idosos institucionalizados; no entanto, quando se verifica o valor médio de IMC após três meses por grupo e gênero, de acordo com a referência da OMS, os idosos são classificados como adequados ao estado nutricional. Vale ressaltar que a mudança do IMC ainda é muito sutil, haja vista que, durante o período de avaliação, os idosos apresentaram-se na faixa de classificação eutrofia.

O ângulo de fase (AF), um medidor de índice de mortalidade, no presente estudo apresentou-se reduzido, com diferença estatisticamente significativa no grupo total e entre os sexos após avaliação. Para Norman et al (2012) (15), o AF diminui com o aumento da idade devido a uma redução da reatância, que reflete a perda da massa muscular e o aumento da resistência devido a menor porcentagem de água corporal. Para Wirth et al (16), mesmo com o AF alto, há tendência a aumento de mortalidade devido à desidratação. Sabe-se que o AF é um bom indicador inflamatório, nutricional e de função celular, e que em mulheres geralmente se apresenta mais baixo em função da menor distribuição de massa magra em todas as fases da vida (17). Um ângulo de fase <80 pode ser um fator de risco de mortalidade com valor prognóstico em até seis anos de seguimento (18). Em pacientes hospitalizados, um AF >4° tem correlação com a sobrevida (19). Dessa forma, o ângulo de fase está diminuído em decorrência da diminuição dos valores de IMC e, associado à idade avançada, pode indicar mais um risco de alteração do estado nutricional e indicativo de risco de mortalidade dos idosos.

Os dados mostram que a circunferência abdominal se apresentou aumentada após três meses no grupo total e no feminino; no entanto, esta medida não é coerente com os dados de perda da porcentagem de gordura, já que se esperava aumento da porcentagem. Além disso, os exames bioquímicos mostram uma redução de colesterol total, LDL e glicemia, não concordante com o aumento abdominal. O aumento de gordura abdominal pode ser pela distribuição de gordura, que pode mascarar a desnutrição de idosos (16). Outro indicador alterado foi o aumento da

proteína C reativa, que ocorre devido à presença de várias doenças entre os idosos, uso de medicamento ou o próprio envelhecimento. Estudos sugerem que a inflamação tem participação no desenvolvimento da aterosclerose, sendo a proteína C reativa um marcador inflamatório importante. Especula-se que, ao se ligar a moléculas expostas nas células e desencadear a ativação do complemento, ela possa acentuar o dano tecidual. No presente trabalho, os níveis de proteína C reativa apresentaram-se bem acima da média, comparados a de outros estudos com idosos. No Brasil, um estudo com mulheres acima de 60 anos apresentou uma média de valores de 2,63 mg/dL (20), resultado este menor que o encontrado no presente trabalho.

Existem poucos estudos longitudinais que comparam o estado nutricional de idosos em um período de tempo. Assim, ao se compararem os resultados no período de três meses, percebe-se uma perda de peso de três quilos nos idosos, apesar de não haver diferenças significativas entre os sexos. No entanto, houve perda de massa gorda com diferença significativa no grupo todo e no sexo masculino antes e após o período de três meses. Vale ressaltar que o aumento significativo de massa magra em mulheres antes e após nas avaliações pode ter favorecido o ganho de massa corporal. Muitos voluntários tiveram o peso corporal mensurado por fórmulas estimadas; assim, tanto o peso estimado como o método pela BIA (que utiliza tal peso) podem não ter sido sensíveis a ponto de verificar o aumento de massa magra e a perda de massa gorda.

CONCLUSÃO

A avaliação nutricional é de fundamental importância para a identificação dos indivíduos que apresentam deficiências e risco de mortalidade. Este estudo verificou que marcadores nutricionais como ângulo de fase, peso, IMC e porcentagem de gordura são capazes de identificar o risco nutricional aumentado e de maneira precoce, podendo ser utilizados e valorizados como ferramentas na avaliação nutricional, principalmente em idosos institucionalizados.

AGRADECIMENTOS

Às alunas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto- FMRP/USP e Universidade Paulista que auxiliaram na coleta dos dados: Camila Rodrigues, Daniela Takaara, Driele Quinhoneiro, Fabiana

Lourenço da Costa, Larissa Sanches Fernandes, Thamiris Cristina Assolini, Priscila Giacomo Fassimi e Mariana M. Messias. À agência de fomento FAPESP (número do processo 2011/03412-2), Karina Pfrimer, bolsista do CNPq-PDJ (número do processo 150066/2013-9).

REFERÊNCIAS

1. Machado RSP, Coelho MASC, Coelho KSC. Percentual de gordura corporal em idosos: comparação entre os métodos de estimativa pela área adiposa do braço, pela dobra cutânea tricótipal e por bioimpedância tetrapolar. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2010; 13(1): 17-27. DOI: 10.1590/S1809-98232010000100003.
2. Volpini MM, Frangela VS. Nutritional assessment of institutionalized elderly. *Einstein.* 2013; 11: 32-40. DOI: 10.1590/S1679-45082013000100007.
3. Rauen MS, Moreira EAM, Calvo MCM, Lobo AS. Avaliação do estado nutricional de idosos institucionalizados. *Rev Nutrição.* 2008; 21: 303-10. DOI: 10.1590/S1415-52732008000300005.
4. Rambousková J, Slavikova M, Krskova A, Prochazka B, Andel M, Dlouhy P. Nutritional status assessment of institutionalized elderly in Prague, Czech Republic. *Ann Nutr Metab.* 2013; 62: 199-204. DOI: 10.1159/000346038.
5. Tsai AC, Ku PY. The MNA and Taiwanese elderly. *British Journal of Nutrition.* 2008; 100: 152-8. DOI: 10.1017/S0007114507873600
6. Donini LM, Neri B, DE Chiara S, Poppio Galle E, Muscaritolo M. Nutritional care in a nursing home in Italy. *Plos One.* 2013; 8: 1-10. DOI: 10.1371/journal.pone.0055804.
7. Lipchitz, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 21:55-67.1994.
8. Chumlea WC, Guo SS, Roche AF, Steinbaugh ML. Prediction of body weight for the non ambulatory elderly from anthropometry. *J Am Diet Assoc.* 1988; 88: 564-8.
9. Rabito EI, Mialich MS, Martínez EZ, García RW, Jordao AA Jr, Marchini JS. Validation of predictive equations for weight and height using a metric tape. *Nutr Hosp.* 2008; 23: 614-8.
10. Chumlea WC, Guo SS, Wholihan K, Cockram D, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Stature prediction equations for elderly non-Hispanic white, non-Hispanic black and mexican-american persons developed from NHANES III data. *J Am Diet Assoc.* 1998; 98: 137-42. DOI: 10.1016/S0002-8223(98)00036-4.

11. Siqueira VO, Costa BVL, Lopes AC, Santos LC, Lima-Costa MF, Caiaffa, WT. Different equations for determining height among the elderly: the Bambuí Cohort Study of Aging. *Caderno de Saúde Pública*. 2012; 28: 125-34. DOI: 10.1590/S0102-311X2012000100013
12. Piccoli A, Crosignani P, Nappi C, Ronsini S, Bruni V, Marelli S. Effect of the ethinulestradiol/norelgestromin contraceptive patch on body composition. Results of bioelectrical impedance analysis in a population of Italian women. *Nutrition Journal* 2008; 7: 1-9.
13. Figueiredo IM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva FCM, Souza MAP. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta Fisiátrica*, 2006; 14: 104-10. DOI: 10.5935/0104-7795.20070002
14. Henry, JB. 1995. *Diagnósticos Clínicos & Tratamento, por Métodos Laboratoriais*. 18º Ed. Manole. São Paulo. SP. 729p.
15. Norman K, Stobäus N, Pirlich M, Bosy-Westphal A. Bioelectrical phase angle and impedance vector analysis clinical relevance and applicability of impedance parameters. *Clin Nutr*. 2012; 31: 854-61. DOI: 10.1016/j.clnu.2012.05.008.
16. Wirth R, Volkert D, Rosler A, Seiber CC, Bauer JM. Bioelectric impedance phase angle is associated with hospital mortality of geriatric patients. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2010; 51: 290-4. DOI: 10.1016/j.archger.2009.12.002
17. Espinosa-Cuevas Mde L, Rivas-Rodríguez L, González-Medina EC, Atilano-Carsi X, Miranda-Alatríste P, Correa-Rotter R. Bioimpedance vector analysis for body composition in Mexican population. *Rev Invest Clin*. 2007; 59: 15-24.
18. Matsudo SM, Kelhan V, Marsudo R, Barros Neto TL. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev Bras Ciên e Mov*. 2000; 8: 21-32.
19. Lopez-Gomez JM. Evolution and applications of bioimpedance in managing chronic kidney disease. *Revista Nefrologia* 2011; 31: 630-4. DOI: 10.3265/Nefrologia.pre2011.Oct.11015.
20. Fiore EG, Viera VL, Cervato AM, Tucilo DL, Cordeiro AA. Perfil Nutricional de idosos frequentadores de unidade básica de saúde. *Rev Ciên Med*. 2006; 15: 369-377

Recibido: 05-12-2014
 Aceptado: 16-03-2015