

# COMPARAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL EM IDOSOS DE UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA EM ERECHIM - RS, PELO MÉTODO DA ESPESSURA DO MÚSCULO ADUTOR DO POLEGAR COM O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA

Comparison of nutritional status in elderly institution of a long stay in Erechim - RS, the thumb raceway muscle thickness method with body mass index and calf circumference

Maria Darlene Machado da Rosa<sup>1</sup>; Vivian Polachini Skzypek Zanardo<sup>2</sup>; Cilda Picolli Ghislene<sup>3</sup>; Roseana Baggio Spinelli<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim. E-mail: mr.darlenemachado@hotmail.com

<sup>2</sup> Docente do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim, Doutora em Gerontologia Biomédica pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim, Mestra em Engenharia de Alimentos pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim.

<sup>4</sup> Docente do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim, Mestra em Gerontologia Biomédica pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS.

Data do recebimento: 23/08/2015 - Data do aceite: 14/01/2016

**RESUMO:** O envelhecimento caracteriza-se por um processo natural e individual, que provoca uma série de modificações fisiológicas e metabólicas, que se manifestam em mudanças estruturais e funcionais. O estudo objetivou avaliar o estado nutricional de idosos acamados e cadeirantes de uma Instituição de Longa Permanência de Erechim, Rio Grande do Sul, utilizando os métodos Espessura do Músculo Adutor do Polegar Direito, Índice de Massa Corporal e Circunferência da Panturrilha. Foram avaliados 20 idosos, entre 61 e 99 anos com média de idade de  $77,55 \pm 10,66$ . Verificou-se que, para a medida da Espessura do Músculo Adutor do Polegar Direito, o diagnóstico dos idosos

com desnutrição foi (N=02; 10%) e o diagnóstico de eutrofia (N=18;90%); pelo Índice de Massa Corporal, o diagnóstico de eutrofia (N=07;35%) e desnutrido (N=07;35%) os demais ficaram em excesso de peso (N=06;30%). Para o diagnóstico da circunferência da panturrilha, os eutróficos (N=13;65%) os desnutridos (N=07;35%). Com relação aos casos de desnutrição notou-se que o número de desnutridos pelo Índice de Massa Corporal e Circunferência da Panturrilha foi predominante em relação ao número de idosos desnutridos pela Espessura do Músculo Adutor do Polegar Direito.

**Palavras-chave:** Envelhecimento. Avaliação nutricional. Antropometria. Idosos.

**ABSTRACT:** Ageing is characterized by a natural process and detached, causing a number of physiological, metabolic modifications that are manifested in structural and functional changes. The study aimed to evaluate the nutritional status of elderly bedridden and wheelchair in a Long Term Care Institutions of Erechim, Rio Grande do Sul, using the methods thickness adductor muscle of the right thumb, body mass index and circumference Calf. We evaluated 20 elderly, between 61 and 99 years with a mean age of  $77.55 \pm 10.66$ . It was found that for the measurement of the right thumb adductor muscle thickness diagnosis of elderly people with malnutrition was (N = 02; 10%) and the diagnosis of eutrophy (N = 18; 90%) by the Body Mass Index diagnosis of eutrophic (N = 07; 35%) and malnourished (N = 07; 35%) the rest were in overweight (n = 06; 30%). For the diagnosis of calf circumference eutrophic (N = 13; 65%) malnourished (N = 07; 35%). With regard to cases of malnutrition it was noted that the number of undernourished by body mass index and circumference Calf was prevalent in the number of malnourished elderly by adductor muscle thickness of the Right Thumb.

**Keywords:** Aging. Nutritional assessment. Anthropometry. Elderly.

## Introdução

O envelhecimento caracteriza-se por um processo natural e individual, que provoca modificações fisiológicas e metabólicas que se manifestam em mudanças estruturais e funcionais (CARDOSO, 2009; PAZ; FAZ-ZIO; SANTOS, 2012).

Devido a tais transformações, a avaliação aprimorada do estado nutricional dos idosos torna-se muitas vezes complexa, exigindo a utilização de métodos e critérios de avaliação mais adequados para esses indivíduos

(CASIMIRO; LORENZO; USÁN, 2001; PAULA et al., 2007).

A classificação do estado nutricional de idosos deve considerar pontos de corte superiores aos adotados para os adultos em geral, devido à maior incidência que os mesmos apresentam, além das modificações corporais que ocorrem durante o processo do envelhecimento (CERVI; FRANCESCHINI, 2005; PAULA et al., 2007).

Sendo assim, a avaliação da espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) é um método que surgiu como uma opção

não invasiva, rápida e de baixo custo para a avaliação nutricional (AN). O músculo adutor do polegar é responsável pela força de pinçamento do polegar e, por ser plano e estar fixado entre duas estruturas ósseas, é o único músculo do corpo humano que concede a medida direta de sua espessura com o Adipômetro (LAMEU, E. B. et al., 2004 ; LAMEU, 2005; PEREIRA; MORENO; EI KIK, 2014).

Uma das vantagens da EMAP é permitir uma correta avaliação de sua espessura, pois se apresenta anatomicamente bem definido, permitindo uma medição direta, não sendo necessária a utilização de fórmulas para o cálculo de seu valor real. A desnutrição provoca um declínio na capacidade funcional, resultando na diminuição gradual da EMAP, assim, sua aferição pode ser utilizada como parâmetro para evolução clínica dos pacientes, incluindo os oncológicos (ANDRADE; LAMEU, 2007; PEREIRA et al., 2013).

No paciente, a medida do músculo adutor do polegar pode ser resultado da perda da capacidade funcional devido à redução na prática de atividade física por conta de doença de base, interferindo, assim, na força muscular e, conseqüentemente, na espessura do músculo (ANDRADE; LAMEU, 2007; MELO, 2014).

No entanto o maior obstáculo à ampla adoção da EMAP como um método de avaliação nutricional consiste no fato de que não há uma definição a respeito de um ponto de corte a partir do qual um indivíduo poderia ser classificado como desnutrido (SCHLUSSEL; ANJOS e KAC, 2008).

Os indicadores antropométricos são instrumentos úteis na avaliação do estado nutricional, sendo amplamente utilizados em pesquisas epidemiológicas por serem de mais fácil obtenção, de baixo custo e concederem resultados mais rápidos para estudos populacionais, sendo também relevantes os

indicadores da composição corporal (MACHADO; COELHO e VALENTIM, 2012).

A circunferência da panturrilha (CP) é aquela que confere a medida mais sensível da massa muscular nos idosos, sendo superior à circunferência do braço. Esta medida indica modificações na massa magra que ocorrem com a idade e com a redução na atividade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995).

Devido ao aumento da longevidade no país, é de extrema importância que sejam realizadas pesquisas que investiguem o desequilíbrio nutricional, contribuindo com estratégias para a promoção da saúde e prevenção de doença na terceira idade. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo comparar o estado nutricional em idosos de uma instituição de longa permanência em Erechim - RS, pelo método da espessura do músculo adutor do polegar e índice de massa corporal e circunferência da panturrilha.

## Material e Métodos

Foi realizado um estudo de cunho transversal, de caráter quantitativo. O grupo avaliado foi composto por 20 idosos, representando todos os acamados e cadeirantes, de uma Instituição de Longa Permanência em Erechim, RS, com idades entre 61 e 99 anos, média de  $77,55 \pm 10,66$ . O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da URI-Erechim, sob número do CAAE 38091614.0.0000.5351, Parecer 862.614. Os indicadores antropométricos utilizados foram peso, estatura, circunferência do braço, circunferência da panturrilha, sendo que a prega cutânea subescapular e espessura do músculo adutor do polegar dominante foram realizadas em triplicata, utilizando a média dos valores como medida.

O peso e a altura foram estimados em pacientes acamados, indiretamente, por meio

das fórmulas desenvolvidas por Chumlea, (1985). A altura foi medida com um estadiômetro móvel da marca Alturaexata®. O valor da altura do joelho é utilizado como medida auxiliar para estimar a estatura, haja vista a pouca mudança que sofre, com a progressão da idade, e sua elevada conexão com a estatura. Ela pode ser feita com o indivíduo deitado. A técnica consiste em dobrar a perna esquerda do indivíduo, que permanece em posição supina, de maneira a formar ângulo de 90°, na região do joelho. Em seguida, coloca-se o aparelho específico e mede-se a distância entre a base do calcanhar e a parte superior da patela (MARUCI; ALVES e GOMES, 2010). A partir dos dados de peso e de estatura foi calculado o índice de massa corporal (IMC), em kg/m<sup>2</sup>. A classificação do estado nutricional segundo o IMC, adotado para o idoso, de acordo com os parâmetros de Lipschitz (1994), é descrita na Tabela I.

**Tabela I** - Classificação do Estado Nutricional de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC) dos idosos

Classificação	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )
Desnutrição	< 22 kg/m <sup>2</sup>
Eutrofia	22 - 27 kg/m <sup>2</sup>
Excesso de peso	> 27 kg/m <sup>2</sup>

Fonte: Lipschitz, 1994.

A circunferência do braço (CB) foi obtida para aferição do peso atual, através da fórmula de Chumlea; Roche; Mukherjee (1984). O braço avaliado foi flexionado em direção ao tórax, formando um ângulo de 90° onde foi localizado e marcado o ponto médio entre os ossos acrômio e olécrano. O participante estendeu o braço ao longo do corpo com a palma da mão voltada para a coxa. Na sequência, contornou-se o braço com a fita métrica não extensível no ponto marcado de forma ajustada, evitando compressão da pele ou folga (AVESANI; SANTOS e CUPPARI, 2005).

Para a medição da circunferência da panturrilha (CP), utilizou-se uma fita métri-

ca inextensível colocada ao redor da maior circunferência, no espaço entre o tornozelo e o joelho (MACHADO; COELHO e VALENTIM, 2012).

A prega cutânea subescapular (PCS) foi coletada utilizando-se o adipômetro científico da marca Cescorff®. A medida é executada obliquamente em relação ao eixo longitudinal, em triplicata, seguindo a orientação dos arcos costais, sendo localizada a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula (DUQUIA et al., 2008).

A medida da espessura do músculo adutor do polegar foi obtida com o paciente sentado, o braço flexionado a aproximadamente 90° com o antebraço e a mão apoiada sobre o joelho. Utilizou-se o adipômetro marca Cescorff®, o qual exerceu uma pressão contínua de 10 g/mm<sup>2</sup> para pinçar o músculo adutor no vértice de um triângulo imaginário formado pela extensão do polegar e indicador. O procedimento foi realizado na mão dominante em triplicata, sendo considerada a média dos valores como medida. Foi utilizado o ponto de corte de 13,4 mm para a mão dominante para diagnóstico de desnutrição, valores definidos no estudo de Bragagnolo et al. (2009).

Para a análise dos dados foi utilizada estatística descritiva e desvio padrão. Foi aplicado o teste do Qui-quadrado, ao nível de significância de 5%, para verificar a associação entre a condição nutricional dos idosos e o método de medição utilizado. O teste foi aplicado através da criação do banco de dados na planilha Excel versão 2010.

## Resultados e Discussão

A pesquisa foi composta por 20 idosos, acamados e cadeirantes, de uma Instituição de Longa Permanência em Erechim, RS, com idade entre 61 e 99 anos, média de 77,55 ± 10,66. Salienta-se que, nas tabelas e gráficos, os idosos não foram separados

por gênero devido a um maior número de participantes do sexo feminino. Coleberg e Conde, (2011), em seu estudo com 28 idosos com idade igual ou superior a 60 anos de ambos os sexos, residentes na cidade de Rio Grande, obteve maior participação de mulheres (57,1%) enquanto em Volpini e Frangella (2013), em seu estudo realizado em uma Instituição de Longa Permanência (ILP), localizada no bairro do Butantã, em São Paulo, a participação deste gênero foi de 82,4%, dados que corroboram os achados desta pesquisa.

Na Tabela II estão apresentados os dados referentes à distribuição das variáveis pesquisadas EMAPD, IMC e CP, dos idosos institucionalizados.

**Tabela II** - Distribuição das variáveis pesquisadas de acordo com a Espessura do Músculo Adutor do Polegar Dominante, Índice de Massa Corporal e Circunferência da Panturrilha em idosos Acamados e Cadeirantes institucionalizados

Variáveis	Acamados N (%)	Cadeirantes N (%)	Total N (%)
<b>EMAPD</b>			
Desnutrição	01 (05)	01 (05)	02 (10)
Eutrofia	06 (30)	12 (60)	18 (90)
<b>IMC</b>			
Desnutrição	02 (10)	05 (25)	07 (35)
Eutrofia	01 (05)	06 (30)	07 (35)
Excesso de peso	04 (20)	02 (10)	06 (30)
<b>CP</b>			
Desnutrição	04 (20)	03 (15)	07 (35)
Eutrofia	04 (20)	09 (45)	13 (65)

**Nota:** (EMAPD) Espessura do Músculo Adutor do Polegar Dominante; (IMC) Índice de Massa Corporal; (CP)

Circunferência da Panturrilha.

Analisando a variável EMAPD, observa-se 5% de desnutrição, tanto para acamados quanto para cadeirantes, sendo que 30% dos acamados e 60% dos cadeirantes encontram-se em eutrofia.

Na variável IMC a desnutrição ficou em 10% para acamados e 25% para cadeirantes,

seguido de 5% e 30% para eutrofia respectivamente. Porém 20% dos acamados e 10% dos cadeirantes encontram-se com excesso de peso.

Na análise da variável CP observa-se que 20% dos acamados e 15% dos cadeirantes encontram-se desnutridos, sendo que 20% dos acamados e 45% dos cadeirantes estão eutróficos.

Lameu et al. (2004), avaliaram 421 participantes, entre 18 e 87 anos, de vários municípios do Rio de Janeiro. Deste estudo surgiram as primeiras estimativas da EMAP em indivíduos saudáveis como um parâmetro antropométrico (PEREIRA; MORENO e EI KIK, 2014).

No estudo de Melo e Silva (2014), foram avaliados 151 pacientes adultos e idosos, com idade média de 51,91±15,78 anos, em uma clínica cirúrgica do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Recife PE, dos quais a maioria era do sexo feminino e adulto. Observou-se que houve predominância de pacientes desnutridos, utilizando-se a espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) como indicador do estado nutricional. No atual estudo, estes resultados diferem, com um maior percentual de eutrofia, que foi de 90%.

Freitas et al. (2010), desenvolveram um estudo com 82 pacientes adultos e idosos, oncológicos e hospitalizados e a EMAP não se mostrou um bom indicador antropométrico, talvez pela presença de um menor comprometimento do estado nutricional notado na maioria dos pacientes e por manter-se menos tempo no ambiente hospitalar (FREITAS et al., 2010; PEREIRA; MORENO e EI KIK, 2014).

Paz, Fazzio e Santos, (2012), em seu estudo composto por 24 idosos, moradores do asilo Lar Francisco de Assis localizado no distrito federal (DF), com média de idade de 72,5±9,5 anos, sendo 66,7 % do sexo masculino (n=16) e 33,3% do sexo feminino

(n=8) identificou a presença de desnutrição em 37,5%, por meio da variável antropométrica IMC. Estes dados são semelhantes aos encontrados no presente estudo, em que constatou-se um percentual de desnutrição de 35%.

Félix e Souza (2009), em seu estudo avaliaram 37 idosos residentes em uma instituição Gerontologia de Brasília, que apresentaram maior frequência de eutrofia através do método índice de massa corporal, tanto no grupo feminino (50,0%), quanto no masculino (40,0%). Estes dados ficaram acima do percentual de eutrofia encontrado no presente estudo, que foi de 35%.

Valores encontrados por Paula et al. (2007), verificaram por meio do IMC, uma prevalência de desnutrição em 36,6% dos 41 idosos, com idade de 60 a 91 anos, em um hospital na cidade de Viçosa, em Minas Gerais, sendo a maioria do sexo feminino (53,7%). Estes dados são semelhantes aos encontrados no presente estudo.

No estudo de Rauen et al. (2008), constituído de 167 indivíduos institucionalizados, em todas as instituições geriátricas do município de Florianópolis (SC), Brasil, tanto nas instituições privadas como filantrópicas, com idade a partir de 60 anos, na sua avaliação do estado nutricional pelo IMC, observou-se que 42,2% (n=57) das mulheres apresentaram baixo peso. Nesse estudo, o baixo peso está classificado como desnutrição, que foi de 35%.

Através da avaliação da circunferência da panturrilha (CP), a maioria dos idosos avaliados na presente pesquisa (65%), apresentou medida maior ou igual a 31cm, enquadrados como eutróficos.

A diminuição nos valores das variáveis indicativas de reserva de massa muscular, de acordo com o grupo etário, é preocupante, uma vez que alterações musculares levam a manifestações clínicas que podem influenciar

de forma negativa na vida do idoso, visto que essa perda tem impacto sobre sua capacidade funcional (MENEZES et al., 2013).

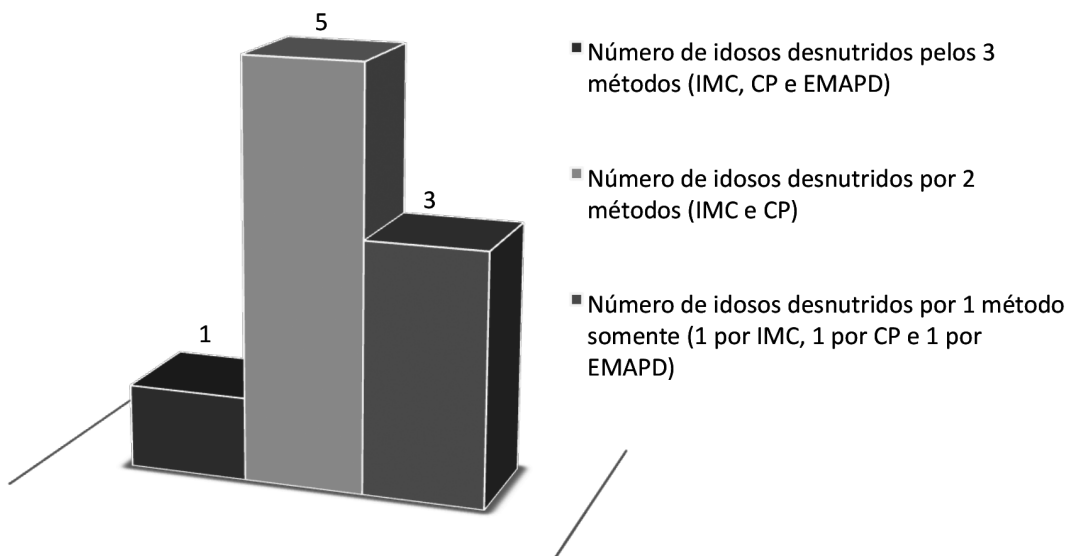
Na pesquisa de Moraes; Silveira e Pagotto (2011), que contou com a participação de 133 idosos, usuários do Sistema Único de Saúde de Goiânia- GO, dos quais 60,9% do sexo feminino e 51,9% com idade entre 60 e 69 anos, os resultados antropométricos referentes à circunferência da panturrilha mostraram que, no percentil 50, o valor médio na população total foi de 34,4 cm.

A Figura 1, apresenta o número de idosos avaliados que estão desnutridos por um método somente (IMC ou CP ou EMAPD), por dois métodos (CP e IMC) e por três métodos (IMC, CP e EMAPD).

Observou-se que o número de idosos desnutridos por dois métodos (CP e IMC) é predominante (35% em cada) em relação ao número de idosos desnutridos por um ou três métodos. Observou-se, também, que nove idosos, 45% do total, apresentaram estado de desnutrição em pelo menos um dos três métodos aplicados.

Volpini e Frangella (2013), em sua pesquisa, reforçaram a necessidade e, ao mesmo tempo, a dificuldade da definição do diagnóstico nutricional em idosos institucionalizados, indicando o emprego de vários parâmetros antropométricos, entre eles a EMAP e a força de preensão palmar (FPP), para se obter maior confiabilidade no diagnóstico nutricional dessa população. Destacou, ainda, que os resultados obtidos com o emprego de cada parâmetro devem ser avaliados com cautela e conjuntamente, para se delinear o diagnóstico nutricional do idoso. Esta conclusão dos autores é corroborada pelos resultados obtidos no presente trabalho. Uma análise criteriosa e conjunta dos resultados de fato se faz necessária, uma vez que o método EMAPD acusou que 90% dos idosos apresentou estado de eutrofia,

**Figura 1** - Número de desnutridos acamados e cadeirantes de uma instituição de longa permanência, pelos métodos avaliados.



**Nota:** (IMC) Índice de Massa Corporal; (CP) Circunferência da Panturrilha; (EMAPD) Espessura do Músculo Adutor do Polegar Dominante.

enquanto que, nos métodos CP e IMC, este percentual, para o mesmo diagnóstico, foi de 65% e 35%, respectivamente.

Da aplicação da análise estatística, pelo teste do Qui-quadrado, verificou-se que não existem evidências de associação ( $p = 0,661$ ;  $\text{Chi-Sq} = 0,827$ ) entre a condição do paciente e o método utilizado para classificá-lo, ou seja, qualquer um dos métodos pode ser utilizado associado, para ajudar no diagnóstico do paciente.

### Considerações Finais

Com os resultados obtidos neste estudo, observou-se que os diagnósticos para desnutrição foram iguais, em 35%, nos métodos do IMC e CP. Já pelo método da EMAPD, este índice foi de apenas 10%. Observou-se, também, que nove idosos, 45% do total, apresentou estado de desnutrição em pelo menos um dos três métodos aplicados. Salienta-se que pelo método da CP, em idosos cadeirantes e acamados, podem ocorrer resultados dife-

rentes em relação aos idosos que deambulam, devido à capacidade funcional.

Os achados deste estudo e, em outros citados, mostram que a EMAP não deve ser um método para ser usado individualmente na avaliação do estado nutricional de idosos cadeirantes e acamados, para diagnosticar desnutrição, pois os resultados demonstraram, na comparação com outros dois métodos, baixa confiabilidade, sendo que o mesmo avalia a força do membro superior, em relação aos outros parâmetros antropométricos como CP e IMC, que envolvem as reações orgânicas.

Verificou-se, pelo teste do Qui-quadrado, que não existem evidências de associação entre a condição do paciente e o método utilizado para classificá-lo, devido ao estudo apresentar limitação em relação ao tamanho amostral que, provavelmente, foi insuficiente.

Além disso, há escassez de trabalhos semelhantes com cadeirantes e acamados, na literatura. Porém, pôde-se comparar a incidência de desnutrição da EMAP com outros estudos realizados com idosos insti-

tucionalizados e hospitalizados, enquanto, a desnutrição, seja um dado frequente a partir de outros parâmetros de avaliação nutricional nesta faixa etária.

Desta forma, mais estudos comparativos devem ser realizados em idosos cadeirantes e acamados, com o objetivo de estabelecer métodos e pontos de corte que reflitam menores riscos para a saúde do indivíduo idoso.

## REFERÊNCIAS

- AVESANI, C. M.; SANTOS, N. S. J.; CUPPARI, L. Necessidades e Recomendações de Energia. In: CUPPARI, L. **Guia de Nutrição: nutrição clínica no adulto**. 2. ed. Barueri. SP, Manole, p.75, Cap. 2, 2005.
- ANDRADE, P.V.B.; LAMEU, E. B. Espessura do músculo adutor do polegar: um novo indicador prognóstico em pacientes clínicos. **Revista brasileira de nutrição clínica**, v. 22, n. 1, p. 28-35, 2007.
- BRGAGNOLO, R. et.al. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. **Rev. Col. Bras. Cir.** 2009. Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo>>. Acesso em: 16 out. 2014.
- CARDOSO, A. F. Particularidades dos idosos: uma revisão sobre a fisiologia do envelhecimento. **Revista Digital Buenos Aires**, v.13, n.130, 2009.
- CASIMIRO, C.; LORENZO, A. G.; USÁN, L. Grupo de Estudio Cooperativo Geriátrico. Evaluación del riesgo nutricional en pacientes ancianos ambulatorios. **Nutr. Hosp.**, v. 16, n.3, p. 97-103, 2001.
- CERVI, A; FRANCESCHINI, S. C. C. Priore SE. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. **Rev Nutr**, v. 18, n.6, p.765-75, 2005.
- COLEMBERGUE, J. P.; CONDE, S. R. Uso da Miniavaliação Nutricional em idosos institucionalizados. **Scientia Médica**, Porto Alegre, RS, v. 21, n.2, p. 59-63, 2011.
- COBÊRO, F. E. et al. A medida do músculo adutor do polegar está associada com indicadores antropométricos de avaliação de massa magra e de massa gorda em pacientes hospitalizados. **Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.** J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 37, n. 2, p. 174-182, ago. 2012.
- CHUMLEA W. C.; ROCHE, A. F.; MUKHERJEE, D. Nutritional assessment of the elderly through anthropometry. **Columbus, Ohio: Ross Laboratories**, 1984.
- CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. F.; STEINBAUGH, M. L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. **J. Am. Geriatr. Soc**, 1985.
- DUQUIA, et. al. Epidemiologia das pregas cutâneas tricipital e subescapular elevadas em adolescente. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n.1, p. 113-121, jan. 2008.
- FÉLIX, L. N.; SOUZA, E. M. T. de S. Avaliação nutricional de idosos em uma instituição por diferentes instrumentos. **Revista de Nutrição**, v.22. n.4, Campinas, Jul./Agos. 2009. Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo>> Acesso em: 27 out. 2014.
- FREITAS, et. al. Antropometria Clássica e Músculo Adutor do Polegar na Determinação do Prognóstico Nutricional em Pacientes Oncológicos. **Rev. Bras. Canc.**, v. 56, n. 4, p. 415-422, ago. 2010.



- LAMEU, E. B. et al. Adductor policis muscle: a new anthropometric parameter. **Rev Hosp Clin Fac Med**, São Paulo, v. 59, n. 57, p. 62, 2004.
- LAMEU, E. B. **Músculo adutor do polegar**. In: Lameu EB, Geru de MF. Clínica nutricional. São Paulo, Revinter, p. 189-96, 2005.
- LIPSCHITZ, D. A. **Screening for nutritional status in the elderly**. **Primary Care**, v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.
- MACHADO, R. S. P; COELHO, M. A. S. C. Antropometria e Composição Corporal em Idosos. In: VALENTIM, A. A. F. **Nutrição no envelhecer**. 2 ed. Rev. e atual. São Paulo: Editora Atheneu, cap. 2, p. 16-32, 2012.
- MARUCI, M. F. N; ALVES, R. P; GOMES, M. M. B. C. Nutrição em Gerontologia. In: SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de Alimentação, Nutrição & Dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2 ed. Cap.16, p. 475, 2010.
- MELO, C. Y. S. V.; SILVA, S. A. Músculo adutor do polegar como preditor de desnutrição em pacientes cirúrgicos. **ABCD Arq. Bras. Cir. Dig.**, v. 27, n. 1, p. 13-17, 2014. Disponível em: < [http://www.scielo.br/pdf/abcd/v27n1/pt\\_0102-6720-abcd-27-01-00013.pdf](http://www.scielo.br/pdf/abcd/v27n1/pt_0102-6720-abcd-27-01-00013.pdf) > Acesso em: 02 fev.2015.
- MENEZES, T. N. et al. Perfil antropométrico dos idosos residentes em Campina Grande-PB. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, Rio de Janeiro, v.16, n. 1, Jan./Mar. 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-98232013000100003&script>>. Acesso em: 16 jan.2015.
- MORAIS, G. C.; SILVEIRA, É. A.; PAGOTTO, V. **Avaliação da massa muscular de idosos conforme sexo por diferentes métodos: densitometria corporal, bioimpedância e antropometria**. Goiânia GO, 2011. Disponível em: < <http://www.sbpcnet.org.br/livro/63ra/conpeex/pivic/.../GABRI000.PDF>>. Acesso em: 06 mar.2015.
- PAULA, H. A. A. et al. Avaliação do Estado Nutricional de Pacientes geriátricos. **Rev. Bras. Nutri. Clin**, v. 22, n. 4, p. 280-5, 2007.
- PAZ, R. C.; FAZZIO, D. M. G.; SANTOS, A. L. B. Avaliação Nutricional em Idosos Institucionalizados, **Revisa**, v.1, n.1, p. 9-18, Jan/Jun. 2012. Disponível em: < <http://revistafacesa.senaaires.com.br>>. Acesso em: 16 jan. 2015.
- PEREIRA, A. C.; MORENO, G. J.; EI KIK, M. R. Utilização da espessura do músculo adutor do polegar na avaliação nutricional. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, mai./ago. 2014. [revistaseletronicas.pucrs.br > Capa > v. 7, n. 2 / >](http://revistaseletronicas.pucrs.br/Capa/v.7/n.2/) Acesso em: 16 out. 2014.
- PEREIRA, R. A. et. al. Espessura do músculo adutor do polegar como preditor da força de preensão manual nos pacientes em hemodiálise. **J Bras Nefrol**, v.35, n.3, p. 177-184, 2013.
- RAUEN, M. S. et. al. Avaliação do estado nutricional de idosos institucionalizados. **Rev. Nutr.**, Campinas, maio/jun. 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo>> Acesso em: 27 out. 2014.
- SCHLUSSEL, M. M.; ANJOS, L. A.; KAC, G. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. **Rev. Nut.**, v. 21, n. 2, p. 223-235, mar./abr. 2008.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva, p. 375-409. (WHO - Technical Report Series, 854), 1995.
- VOLPINI, M. M.; FRANGELLA, V. S. **Avaliação nutricional de idosos institucionalizados**. Einstein, v.11, n.1, p. 324, 2013

