

EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC) COM O AVANÇO DA IDADE (18 a 84 anos) ENTRE PACIENTES ATENDIDOS NO AMBULATÓRIO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY

**Helena Oliveira Cunha Rego¹,
Erilene Araújo de Lucena¹,
Joventina Silvestre da Silva Neta¹,
Ristênio Galdino de Araújo¹,
Israel de Lucena Pereira¹,
Ladislau Chaves dos Santos¹,
Naiane Ferraz Bandeira Alves¹.**

¹ Hospital Universitário Lauro Wanderley (UFPB) – Divisão e Educação Física (DEF)

¹ Aluno extens ionista do projeto de promoção de exercícios físicos para pacientes hipertensos atendidos no Hospital Universitário da UFPB

RESUMO

O objetivo foi investigar a evolução do índice de massa corporal (IMC), dos 18 aos 84 anos, em 225 sujeitos, sendo 182 mulheres, atendidos em um ambulatório. Com idades de cinco anos de diferença, a partir dos 18, o IMC não aumenta de forma linear (IMC de 30,4 – 26,4 – 27,8 – 26,6 – 28,5 – 30,0 – 30,2 – 27,4 – 29,4 – 29,3 – 28,9 – 27,0 e 23,7 Kg/m²). Percebeu-se jovens com alto IMC, um aumento após os 40 anos e uma diminuição substancial após os 60. O Aumento da gordura corporal e redução da massa muscular justificam estas variações após os 40 e 60 anos respectivamente.

ABSTRACT

The objective was to investigate the evolution of the index of corporal mass (IMC), into 18 until 84 years, in 225 citizens, being 182 women, attended in a clinic. With different five years , since 18, the IMC no increase linearly (IMC, 30,4 - 26,4 - 27,8 - 26,6 - 28,5 - 30,0 - 30,2 - 27,4 - 29,4 - 29,3 - 28,9 - 27,0 and 23,7 Kg/m²). Noticed young high IMC, increase after 40 years and reduction after 60. Increase of the fat and reduction of the muscular mass explain these variations into 40 and 60 years respectively.

EXTRACTO

La intención fue investigar la evolución del índice de masa corporal (IMC), de los 18 a los 84 años, en 225 personas, siendo 182 mujeres, acatadas en un servicio ambulatorial. Con edades de cinco años de diferencia, desde los 18, o IMC no ha subido de forma lineal (IMC DE 30,4-26,4-27,8-26,6-28,5-30,0—30,2-27,4-29,4-29,3-28,9-27,0 Y 23,7 Kg/m²). Ha encontrado jóvenes con alto IMC, un gran aumento después de los 40 años y una disminución considerable después de los 60. El aumento de la gordura corporal y reducción de la masa muscular ratifican las variaciones después de los 40 y 60 años.

TERMOS: IMC, Envelhecimento, Obesidade.

INTRODUÇÃO

A obesidade se constitui como um dos principais problemas de saúde pública contemporâneos, não apenas pela alta prevalência nas mais diversas populações, mas também porque, apesar desta constatação já ter sido evidenciada há algumas décadas atrás apesar das muitas providências já estarem sendo tomadas, sua prevalência continua alta mesmo nas sociedades onde existe um bom avanço das pesquisas e intervenções nesta área (BARRIAS, *et al*, 2006).

A evidente correlação positiva entre obesidade e doenças crônico-degenerativas como diabetes, cardiopatias, doenças vasculares (MCARDLE, *et al* 2003) e até mesmo o câncer (MAZZA *et al*, 2006), mal de Alzheimer (RAZAY, *et al*, 2006), e com mortalidade (JANSEN E MARK, 2007) torna ainda mais importante à busca de esclarecimentos sobre este fenômeno. Logo, estudos de caráter experimental são importantes para elucidar os mecanismos deste fenômeno, e, ao mesmo tempo, os condicionantes comportamentais e culturais que possam conduzir ao aumento do peso corporal e devem ser investigados por meio de estudos epidemiológicos.

Dentre os fatores epidemiológicos já evidenciados até o momento, destaca-se a obesidade resultante da modernização tecnológica das sociedades. Tal modernização tem contribuído para uma vida cotidiana cada vez mais confortável e automatizada, o que tem levado a uma importante diminuição dos níveis de atividade física da população, que se acentuou bastante nas últimas décadas (TROST *et al*, 2002). A relação disto com a obesidade é apontada no estudo de Dias da Costa *et al* (2005) que demonstra que pessoas com IMC menor que 18,5 Kg/m², são tipicamente mais ativas que aquelas com IMC mais alto. Aliado a este fenômeno, encontra-se atualmente hábitos alimentares inadequados nas mais diversas culturas. Embora o padrão alimentar tenha sido fortemente associado aos costumes locais de uma cultura, têm-se observado que, independentemente da região observada, os hábitos alimentares têm sido inadequadamente modificados para uma mesma direção, qual seja o aumento da ingestão de gorduras, especialmente as saturadas, aumento do consumo de carboidratos simples em detrimento dos complexos e diminuição do consumo de fibras (MCARDLE, 2003). Este fenômeno deve ser consequência da massificação do comportamento humano, onde a mídia exerce forte influência.

A despeito da grande influência de fatores comportamentais no fenômeno da obesidade, algumas de suas causas têm origem biológica. Fatores genéticos contribuem evidentemente para o desenvolvimento e progressão da obesidade (CLEMENT, 2006). Além disso, mesmo em sujeitos que não apresentam predisposição genética para a obesidade, o avanço da idade deverá contribuir para aumento do peso corporal, particularmente a partir dos 25 anos de idade, quando já se inicia o processo de envelhecimento humano, considerando que as funções biológicas começam a sofrer declínio a partir desta idade (VOEIKOV, 2002, MCARDLE, 2003).

A redução do gasto calórico é um dos mecanismos explicadores para o favorecimento do aumento da gordura corporal mediante o processo do envelhecimento. Os estudos atuais sobre o envelhecimento das funções biológicas apontam que, a partir dos 25 anos aproximadamente, os seres humanos já começam a experimentar redução da massa muscular (com uma média de perda de 1% ao ano) e diminuição da massa óssea especialmente após os 40 anos (MOREIRA, 2005; DAVINI E NUNES, 2003). Resalte-se que, após os 60 anos, estes dois fenômenos ocorrem de forma bem mais pronunciada (DAVINI E NUNES, 2003). Embora estes fatores concorram para uma diminuição do peso corporal, ao mesmo tempo contribuem para diminuição da taxa metabólica basal, especialmente a redução da massa muscular. Como consequência, é comum observar, em estudos epidemiológicos, um aumento do peso corporal acompanhando o processo do

envelhecimento, sugerindo que a aquisição de gordura corporal supera a diminuição do peso em consequência da atrofia muscular e da osteopenia (SANTOS E SICHIERI, 2005).

Além disso, ocorre ainda uma redução das capacidades físicas (força, capacidade cardiovascular, flexibilidade), que também já se iniciam por volta dos 25 anos de idade e contribuem para redução do gasto calórico cotidiano. Considerando que a obesidade é um fenômeno multifatorial, convém lembrar que, em termos comportamentais, estudos têm observado uma redução do hábito de realização de exercícios físicos à medida que as pessoas vão envelhecendo (PITANGA E LESSA, 2005).

Estas implicações de caráter comportamentais, associadas a um favorecimento biológico do ganho de peso mediante acúmulo de gordura corporal, asseguram uma alta complexidade para a manipulação do fenômeno da obesidade.

A despeito do evidente favorecimento do aumento da gordura corporal com o aumento da idade (SILVA, 2003; BARRIAS *et al*, 2006), estudos epidemiológicos feitos com o intuito de confirmar esta premissa apresentam algumas dificuldades: o acompanhamento de uma parcela representativa da população por longos períodos de tempo, em caso de estudos longitudinais (MATSUDO *et al*, 2000) e a composição de amostras suficientemente grandes de pessoas de várias idades no caso de estudos transversais. Outra dificuldade é o fato de que a avaliação da gordura corporal depende do uso de tecnologia pouco acessível para a maioria dos profissionais que lidam com a obesidade. A alternativa para isso tem sido a utilização do índice de massa corporal (IMC). Quando o objetivo é investigar a associação da gordura corporal com o desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas, a relação das circunferências de cintura e quadril tem sido mais utilizada.

Se dados populacionais são importantes para compreensão do fenômeno da obesidade, em muitos casos, dados de populações específicas também são necessários. Dados específicos de hipertensos, diabéticos, portadores de deficiências físicas embora disponíveis, são mais escassos do ponto de vista da evolução da composição corporal com a idade.

Para contribuir com a disponibilidade de dados de caráter epidemiológicos quanto à relação entre peso corporal e envelhecimento, este estudo tem como objetivo acompanhar a evolução da IMC com o avançar da idade entre uma população específica de pacientes hipertensos atendidos no ambulatório do hospital universitário Lauro Wanderley – UFPB.

METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo epidemiológico, descritivo e transversal, com caráter exploratório. O estudo foi realizado com 225 pacientes de ambos os sexos, sendo 182 mulheres, com idade entre 18 a 84 anos (média de 49,8 anos), atendidos na Divisão de Educação Física (DEF-HU) do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HU) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) em João Pessoa – PB. Dentre os vários serviços de saúde oferecidos (clínica geral especialidades médicas, fisioterapia, nutrição), este hospital oferece também consultas na área de educação física, com pacientes oriundos do setor de cardiologia, particularmente hipertensos que procuram os serviços ambulatoriais. Histórico clínico, avaliação física, orientação e / ou prescrição de exercícios são os serviços oferecidos pela DEF-HU.

A amostra foi dividida em várias faixas de idade com intervalo de cinco anos, exceção feita a primeira faixa que ficou dos 18 aos 24 anos. Considerando que a prevalência de hipertensão é evidentemente maior em pessoas com idades mais avançadas,

a mostra ficou com menor número de sujeitos nas idades mais jovens. Por outro lado, as faixas que incluem os sujeitos mais idosos também tiveram pequena quantidade de pessoas devido à menor procura destes sujeitos pelos serviços ambulatoriais do hospital. Apesar disto, cada faixa ficou com pelo menos cinco sujeitos, o suficiente para permitir os cálculos estatísticos. A tabela 1 mostra como a amostra ficou dividida entre as faixas de idade determinadas.

Faixa de idade (anos)	Número de sujeitos
18 a 24 anos	5
25 a 29	14
30 a 34	10
35 a 39	19
40 a 44	25
45 a 49	33
50 a 54	41
55 a 59	37
60 a 64	10
65 a 69	13
70 a 74	8
75 a 79	5
80 acima	5

Tabela 1: Demonstrativo da distribuição da amostra de acordo com as faixas de idade determinadas.

Para a coleta de dados, foi realizada uma análise exploratória das fichas de atendimento dos pacientes do DEF que, voluntariamente, foram atendidos no período de março de 2005 a março de 2007. Foram excluídas as fichas de pacientes que apresentaram mulheres grávidas, menores de dezoito anos e fichas de retorno de pacientes já atendidos na DEF-HU.

O atendimento aos pacientes era realizado sempre no horário compreendido entre as 09:00 e 12:00h. Dentre as atividades de avaliação física realizadas na consulta, eram feitas as medições da estatura e do peso corporal. Estes dados dos sujeitos foram considerados para os propósitos deste estudo. Os pesquisadores foram os responsáveis pela realização das consultas durante este período, e já tinham experiência com medidas de peso e estatura desde período anterior a março de 2005.

O peso era medido por meio de uma balança digital de modelo marca FW Meter - G-tech, com faixa de peso máximo de 150 kg graduada em 0,1kg, faixa de idade de 06–100 anos graduação de 01 ano e faixa de altura de 80–220 cm com graduação de 01 cm, adquirida especificamente para os propósitos das atividades da DEF-HU. O fabricante atesta que este instrumento não sofre descalibração ao longo de sua vida útil. A estatura era medida por meio de um estadiômetro tipo trena com 220 cm de marca Seca modelo 206 graduado em milímetros e com precisão de um milímetro.

Para medida do peso corporal, o paciente era instruído a subir sobre a plataforma da balança, descalços, ficando em posição ortostática de frente para o monitor do aparelho, com o olhar em um ponto fixo à sua frente. Previamente era lhe solicitado retirar do corpo os acessórios como relógios, bolsas e jóias pesadas. Ele se mantinha com as roupas em que vieram para o atendimento, mas lhe era solicitado que retirasse qualquer traje em excesso, como casacos e cintos pesados.

Para medida da estatura, o paciente era solicitado a se posicionar em posição ortostática, de costas para uma parede numa região da sala de atendimento onde o piso se apresenta sem inclinação. Os pés unidos sem deixar o solo e com a parte posterior dos calcanhares em contato com a parede, bem como os glúteos, região torácica posterior e parte posterior da cabeça. O estadiômetro estava colocado acima do sujeito a partir de uma altura de dois metros e vinte centímetros do solo, conforme instruções do fabricante. No momento da medida, o paciente deveria estar em apnéia inspiratória, com a cabeça orientada segundo o plano de Frankfurt, paralela ao solo, e com avaliador posicionado à direita do paciente. Neste momento, o avaliador abaixava o instrumento até o contato com a parte mais superior da cabeça e, imediatamente, realizava a leitura no aparelho.

Os dados de peso e estatura foram utilizados para cálculo do IMC através da equação a seguir:

$$\text{IMC} = (\text{Peso} * (\text{Estatura})^2)^{-1}$$

No presente estudo os sujeitos foram classificados em duas categorias quanto ao IMC apresentado: Peso normal quando apresentavam IMC igual ou inferior a 24,9 Kg/m², e com sobrepeso quando apresentavam IMC igual ou superior a 25 Kg/m². Outras classificações (Obesidades de nível I, II e mórbida), comumente adotadas quando se utiliza o IMC não foram adotados por não ser o propósito deste estudo analisar a prevalência de obesidade, mas especificamente a evolução do IMC com o envelhecimento. Esta classificação simplificada foi feita apenas para melhor suportar o perfil encontrado entre os sujeitos.

Para dinamizar e garantir a precisão no procedimento dos cálculos foi desenvolvida uma planilha com o software Excel 2000, de modo que, ao se digitar os variáveis peso e estatura, o IMC era calculado automaticamente. Esta planilha foi desenvolvida por um dos pesquisadores que tinha experiência com este software.

Os dados foram tratados por meio de estatística descritiva, o que possibilitou categorizá-las em faixas de cinco anos, e as médias de IMC serem determinadas para cada faixa. Posteriormente, um teste de ANOVA foi efetivado para observar uma possível linearidade entre aumento da idade com aumento do IMC. Para este procedimento foi adotado um nível de confiança de 0,05.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as médias de IMC distribuídas em 13 categorias de idade de intervalo de cinco anos cada. Observa-se que os desvios padrão de todas as categorias foram bastante similares, o que indica uma distribuição semelhante em todas estas categorias. O teste efetuado para testar a linearidade entre idade e IMC revelou que não existe um aumento do IMC proporcionalmente com o processo do envelhecimento (p= 0,804). Isto pode ser observado mais facilmente por meio da análise do gráfico 1, onde se observa mais facilmente a dinâmica do IMC de acordo com o avanço da idade.

A prevalência de sujeitos com sobrepeso ou obesidade foi de 75,1%. A tabela 1 mostra esta prevalência categorizada pelas faixas de idade. A menor prevalência encontrada foi de 50% com algumas faixas apresentando prevalência próxima ou superior a 90%.

Faixa de idade	Media IMC (Kg./m ²)	n	Desvio-padrão	Sobrepeso/obesidade (%)
18 a 24	30,4	5	7,3	60,0

25 a 29	26,4	14	5,8	50,0
30 a 34	27,8	10	4,3	90,0
35 a 39	26,6	19	4,4	57,9
40 a 44	28,5	25	4,3	68,0
45 a 49	30,0	33	4,2	93,4
50 a 54	30,2	41	5,8	85,4
55 a 59	27,4	37	4,6	64,9
60 a 64	29,4	10	6,8	70,0
65 a 69	29,3	13	6,7	84,6
70 a 74	28,9	9	5,5	88,9
75 a 79	27,0	5	1,5	80,0
80 acima	23,7	4	3,0	50,0

Teste de linearidade: $p= 0,804$

Tabela 1: Dados descritivos mostrando os valores de IMC para cada uma das 13 faixas de idade categorizadas. Apresentam ainda a prevalência de sobrepeso e obesidade em cada uma destas faixas de idade.

Apesar da inexistência de linearidade entre IMC e idade, alguns comportamentos e tendências importantes podem ser observadas no gráfico 1. Primeiramente, chama a atenção o fato de que o maior valor de IMC encontrado na faixa de idade entre 18 e 24 anos. A partir dos 25 anos, nota-se uma tendência de aumento do IMC e também a partir dos 40 anos, que perdura até os 54 anos. Outra tendência importante de ser observada, é uma queda progressiva do IMC a partir de 60 anos, que se torna bastante expressiva a partir dos 70 anos, facilmente observada pelo desvio para baixo da curva do IMC observada no gráfico 1.

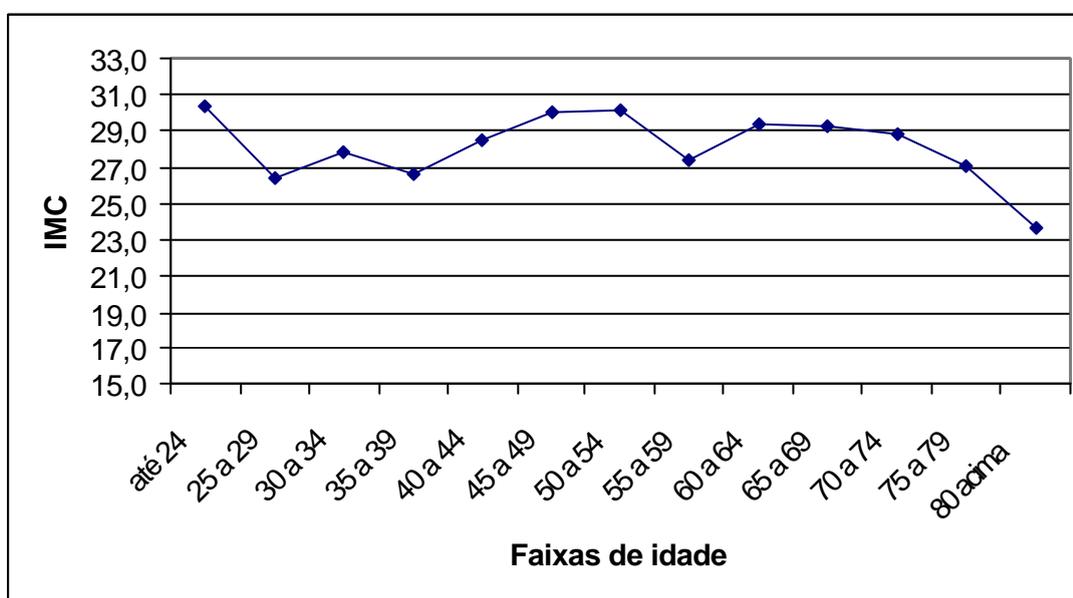


Gráfico 1: Linha de evolução do IMC com o aumento da idade. Os pontos representam média para cada faixa de idade previamente categorizada.

DISCUSSÃO

O fato de que os sujeitos com idades entre 18 e 24 anos apresentaram o maior valor e IMC chama bastante à atenção neste estudo. Embora tenha existido uma tendência de aumento da obesidade mesmo entre os jovens contemporaneamente, estes dados diferem de outros estudos da área onde se observa maiores níveis de IMC entre sujeitos com idades mais avançadas (SILVA, 2003; BARRÍA *et al*, 2006), com valores entre os mais jovens de cerca de 20 a 30% apenas. Uma possível explicação para este fenômeno pode residir no fato da característica peculiar da amostra estudada, composta por sujeitos que buscam os serviços ambulatoriais de cardiologia. Ou seja, são sujeitos jovens que já estão apresentando motivos para buscar cuidados quanto a doenças crônico-degenerativas. De fato, o alto peso corporal é entendido como um dos principais responsáveis pelo surgimento precoce de doenças cardiovasculares entre jovens, conforme dados de Kamel e Kamel (1996).

Esta suposição de que esta população apresenta níveis de obesidade elevados pode ser confirmada ao se considerar os 75,1% dos sujeitos com sobrepeso ou obesidade, valor muito superior a qualquer estudo populacional encontrado no Brasil ou no mundo (TEICHMANN, *et al*, 2006). Mesmo entre sujeitos na década dos 60 anos, os maiores valores encontrados na literatura para sobrepeso pelo critério do IMC foram entre 40 e 50% (CAMPOS *et al*, 2002), o que é inferior aos dados de nosso estudo.

Esperava-se encontrar uma linearidade positiva entre aumento de idade com IMC, considerando a tendência de o peso corporal aumentar a partir dos 25 anos (SILVA, 2003). Da mesma forma, outros estudos apontam que, por volta dos 40 anos e após os 60 anos, ocorrem momentos em que o IMC sofre variações de maior magnitude que em outros momentos durante a vida (MATSUDO, *et al*, 2000). A explicação para que esta tendência não tenha sido confirmada em nosso estudo reside no fato de que o IMC dos sujeitos mais jovens já se encontrava elevado. Dessa forma, mesmo quando o IMC aumenta após os 40 anos, os valores apenas se igualaram aos dos mais jovens, que já estavam bastante elevados.

De qualquer maneira, a tendência de aumento da IMC após os 40 anos e a redução verificada após os 60 anos constatados em nosso estudo, corroboram com os dados encontrados na literatura corrente (MATSUDO *et al*, 2002; BARRÍA *et al*, 2006). Desta forma, acatamos as explicações constantes na literatura para o aumento do peso como consequência de fatores hormonais e taxa metabólica (VOEIKOV, 2002), da redução da atividade física observada com aumento da idade (Dias da Costa *et al*, 2005). Mas concordamos com Clement (2006), quando salienta que fatores geneticamente pré-determinados estão envolvidos tanto diretamente na gênese do aumento do peso corporal com a idade, quanto regulando a magnitudes destes aspectos etiológicos mencionados. No entanto, ainda recorremos a este autor para reforçar que é a combinação destes fatores genéticos com fatores de natureza ambientais que melhor explicam esta cinética do peso corporal ao longo da vida.

Da mesma forma, corroboramos como os fatores mencionados na literatura, que explicam a diminuição do IMC nas idades superiores aos 60 anos, como a redução da massa muscular e óssea (MATSUDO, 2000; SANTOS *et al*, 2005). O forte declínio no IMC que ocorre especialmente a partir dos 70 anos é previsto por McArdle, *et al* (2003), com base em populações americanas.

A relação classicamente encontrada entre obesidade e desenvolvimento de comorbidades crônico-degenerativas (MCARDLE *et al*, 2003; JANSEN E MARCK, 2007), encontra reforço em nossos dados, tanto pelo alto grau de sobrepeso / obesidade, tanto pelo fato de que este fenômeno já se apresenta em sujeitos desde os mais jovens e mantendo-se em todas as faixas de idade. Tal fenômeno que provocou uma curva do IMC

(gráfico 1), diferente do que normalmente se espera encontrar em uma população mista (composta não somente por hipertensos).

As perspectivas de estudos futuros evidenciados a partir destes dados apontam primeiramente para a reprodução desta investigação com outras populações hipertensas, considerando a escassez de dados desta natureza e conseqüente necessidade da construção de um corpo de evidências para dados epidemiológicos desta população. Recomendamos estudos adicionais com populações que apresentam outras doenças crônico-degenerativas, senão de caráter longitudinais, devido às dificuldades já reportadas por Matsudo (2000), mas com amostras significativamente grandes, para permitir, transversalmente, elucidar o comportamento do IMC nestas populações específicas.

CONCLUSÃO

Não foi encontrada uma curva esperada de IMC acompanhando o aumento da idade – aumento progressivo até os 40 anos, com aumento mais expressivo até os 60 e redução nas idades superiores. O fato de que sujeitos hipertensos, mesmo os mais jovens, já apresentam IMC bastante elevado, e nas idades posteriores todos se mantêm com peso elevado, explicam esta curva diferenciada do IMC em relação a populações mistas, não apenas de hipertensos. Os dados mostram, então, que sujeitos hipertensos que procuram atendimento ambulatorial em um hospital apresentam IMC elevada desde as idades mais jovens e mantêm este perfil ao longo de toda a vida.

REFERÊNCIAS

BARRÍA, P. R. M.; AMIGO C. H. **Transición nutricional: Una revisión del perfil latinoamericano.** *Arch. Latinoam. Nutr.*; 56(1): 3-11, março, 2006.

CAMPOS, M. A. G.; PEDROSO, E R. P.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E A.; ABRANTES, M M. **Estado nutricional e fatores associados em idosos.** *Rev. Assoc. Méd. Bras.* (1992); 52(4): 214-221, jul. - ago. 2006.

CLEMENT K. **Human obesity: Toward functional genomics.** *J. Soc. Biol.* 2006; 200(1): 17-28

DAVINI, R.; NUNES, C. V. **Alterações no sistema neuromuscular decorrentes do envelhecimento e o papel do exercício físico na manutenção da força muscular em indivíduos idosos.** *Rev. Bras. Fisioter.*;7(3):201-207, set.- dez. 2003.

DIAS-DA-COSTA, J. S.; HALLAL, P. C.; WELLS, J. C. K.; DALTOÉ, T; FUCHS, S. C.; MENEZES, A M. B.; OLINTO, M T. A. **Epidemiology of leisure-time physical activity: A population-based study in southern Brazil.** *Cad. Saúde pública. = Rep. Public. Health*; 21(1):275-282, Jan. - Fev. 2005.

JANSSEN I, MARK A. E. **Elevated body mass index and mortality risk in the elderly.** *Obes. Rev.* 2007 Jan; 8(1): 41-59.

KAMEL, D. & KAMEL, J.G. **Como prevenir o infarto do miocárdio.** Rio de Janeiro: Sprint, 1996.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. **Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física.** *Rev. Bras. Ciênc. Mov.*; 8(4):21-32, set. 2000

MAZZA, A.; ZAMBONI, S.; TIKHONOFF V.; SCHIAVON L.; PESSINA A. C.; CASIGLIA E. **Body mass index and mortality in elderly men and women from general population. The experience of Cardiovascular Study in the Elderly (CASTEL).** *Gerontology*; 53(1): 36-45. 2007.

MOREIRA, M. A. **Climatério e sarcopenia: O pouco que se sabe não é valorizado.** *Femina*; 33(4): 261-265, abr. 2005.

McARDLE, W; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: Energia, nutrição e desempenho humano.** 5ª ed. Guanabara Koogan, Barueri, SP, 2003.1175 p.

PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. **Prevalência e fatores associados ao sedentarismo no lazer em adultos.** *Cad. Saúde pública = Rep. Public health*; 21(3): 870-877, maio - jun. 2005.

RAZAY, G.; VREUGDENHIL, A.; WILCOCK, G. **Obesity, abdominal obesity and Alzheimer disease.** *Dement Geriatr Cogn Disord.*; 22(2):173-6, 2006.

SANTOS, D. M.; SICHIERI, R. **Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos.** *Rev. saúde pública = J. public health*; 39(2): 163-168, abr. 2005.

SILVA, A. S. **Prevalência e fatores de risco para a hipertensão arterial sistêmica na população de Campina Grande-PB.** Dissertação de mestrado: Universidade Estadual da Paraíba, 2003. 128 p.

TEICHMANN, L; OLINTO, M. T. A.; COSTA J. S. D.; ZIEGLER, D. **Fatores de risco associados ao sobrepeso e a obesidade em mulheres de São Leopoldo, RS.** *Rev. bras. Epidemiol*; 9(3): 360-373, set. 2006.

TROST, S. G; OWEN, N.; BAUMAN, A. E.; SALLIS, J. F.; BROWN, W. **Correlates of adults' participation in physical activity: review and update.** *Med Sci Sports Exerc.* 2002.

VOEIKOV, V. L. **Bio-physico-chemical aspects of aging and longevity.** *Adv Gerontol.* 9:54-66, 2002.

ENDEREÇOS PARA CORRESPONDÊNCIA:

Helena Oliveira Cunha Rego

Rua Sebastião Azevedo Bastos n°. 784 Manaíra João Pessoa – PB, Brasil CEP: 58038-491

– Telefone: (83) 3243-9324; e-mail helenaoliveira21@yahoo.com.br