RESUMO
Objetivo: Investigar se a preservação dos benefícios do treinamento físico está associada à ingestão adequada de leite/produtos lácteos em idosos hipertensos após destreino. Métodos: Vinte e oito idosos hipertensos em tratamento clínico otimizado submetidos a 16 semanas de treinamento físico multicomponente, seguidas por 6 semanas de destreino, foram classificados segundo a ingestão de leite e produtos lácteos como baixo consumo (<3 porções/dia) e alto consumo (≥3 porções/dia). Resultados: Após o treinamento físico, houve redução significativa (p<0,001) em peso corporal, pressão arterial sistólica, diastólica e média, aumento na força de membros inferiores e superiores (testes sentar-levantar e flexão de cotovelo, respectivamente), capacidade aeróbica (teste da marcha estacionária) e capacidade funcional (sentar, levantar-se e mover-se pela casa) em ambos os grupos. Entretanto, no Grupo Baixo Consumo de Lácteos, observaram-se alterações significativas em peso corporal (+0,5%), pressão arterial sistólica, diastólica e média (+0,9%, +1,4% e +1,1%, respectivamente), força de membros inferiores (-7,0%), capacidade aeróbica (+3,9%) e capacidade funcional (+5,4) após o destreino. Estes parâmetros não apresentaram diferenças significativas entre o destreino e o período pós-treinamento no Grupo Alto Consumo de Lácteos. Conclusão: A preservação dos benefícios do treinamento físico em relação a pressão arterial, força de membros inferiores e capacidade aeróbica esteve associada com ingestão adequada de leite e produtos lácteos em idosos hipertensos após 6 semanas de destreino.

Descritores: Hipertensão; Exercício; Nutrição do idoso; Laticínios

ABSTRACT
Objective: To investigate whether maintenance of exercise training benefits is associated with adequate milk and dairy products intake in hypertensive elderly subjects after detraining. Methods: Twenty-eight elderly hypertensive patients with optimal clinical treatment underwent 16 weeks of multicomponent exercise training program followed by 6 weeks of detraining, and were classified according to milk and dairy products intake as low milk (<3 servings) and high milk (≥3 servings) groups. Results: After exercise training, there was a significant reduction (p<0.001) in body weight, systolic, diastolic and mean blood pressure, an increase in lower and upper limb strength (chair-stand test and elbow flexor test) as well as in aerobic capacity (stationary gait test) and functional capacity (sit down, stand up, and move around the house) in both groups. However, in the Low Milk Intake Group significant changes were observed: body weight (+0.5%), systolic, diastolic and mean blood pressure (+0.9%,+1.4% and +1.1%, respectively), lower extremity strength (-7.0%), aerobic capacity (-3.9%) and functional capacity (+5.4) after detraining. These parameters showed no significant differences between post-detraining and post-training period in High Milk Intake Group. Conclusion: Maintenance of exercise training benefits related to pressure levels, lower extremity strength and aerobic capacity, is associated with adequate milk and dairy products intake in hypertensive elderly subjects following 6 weeks of detraining.

Keywords: Hypertension; Exercise; Elderly nutrition; Dairy products
INTRODUÇÃO
As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte ao redor do mundo, e a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é um problema clínico associado à alta morbimortalidade cardiovascular. (1) A HAS é uma das doenças crônicas de maior prevalência na população idosa – no Brasil mais de 50% dos idosos são considerados hipertensos. (2)

O treinamento físico (TF) é uma abordagem não farmacológica bem estabelecida na prevenção e tratamento de HAS, já que reduz a pressão arterial (PA) e os fatores de risco associados, como obesidade, resistência à insulina e dislipidemia. (3) Além disso, o TF multicomponente (exercícios de resistência, força, coordenação, equilíbrio e flexibilidade) é capaz de aumentar níveis de força e atenuar o declínio da função física em idosos. (4-6)

No entanto, os efeitos benéficos do TF podem ser interrompidos ou regredir durante períodos em que são suspensos. Isto pode ser especialmente problemático no caso de indivíduos idosos, que são mais suscetíveis a situações que levam à interrupção do TF, como trauma grave (por exemplo: lesão cerebral ou fratura complexa) e apresentam menor adesão a programas de TF - nestas situações, estes indivíduos apresentam os efeitos da falta de treino. (4) Assim, estratégias para atenuar estes efeitos podem ser eficazes, minimizando o problema ou evitando que o indivíduo volte às condições fisiológicas pré-treino.

Algumas estratégias nutricionais, como o alto consumo de leite e laticínios, apresentam associação inversa com a incidência de DCV. (7) Uma das possíveis explanações para os efeitos benéficos do consumo de leite na saúde cardiovascular é seu potencial de redução da PA, especialmente em indivíduos hipertensos. (8) Há também evidências de que a proteína do leite pode indiretamente melhorar a saúde metabólica, aumentando a massa corporal magra e a função musculoesquelética, o que pode reverter a perda progressiva de massa, força e função muscular trazidas pelo avanço da idade. (9)

OBJETIVO
Investigar se a preservação dos efeitos do treinamento físico, após 6 semanas de destreino em pacientes idosos hipertensos, está associada ao consumo adequado de leite e produtos lácteos (≥3 porções diárias).

MÉTODOS

Pacientes
Foram recrutados 44 indivíduos (>60 anos) diagnosticados com HAS e atendidos em uma Unidade Básica de Saúde, em Fortaleza, Ceará, para participar de um estudo quase-experimental. O objetivo foi avaliar os efeitos de um programa de treinamento multicomponente na capacidade funcional, aptidão física e na redução da PA. (6) Os dados foram coletados entre agosto de 2008 e fevereiro de 2009 no Centro Comunitário Luiza Távora da Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Social. Todos os participantes receberam as informações necessárias sobre o estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, seguindo as normas do Conselho Nacional de Saúde e da Declaração de Helsinque. O protocolo da pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Fortaleza (protocolo 120/2007, CAAE: 1146.0.000.037-07 e Registro de Ensaio RBR-2xgh3).

Foram considerados critérios de exclusão não cumprimento de pelo menos 80% das sessões e avaliações de destreino; participação em outro programa de TF; restrição calórica significativa; falta de entendimento das instruções devido a problemas cognitivos; hipertensão não controlada (>160/100mmHg); dor torácica; tontura ou desconforto; problemas articulares ou musculares ou qualquer condição prévia que impedisse a participação no programa de TF.

Treinamento físico e destreino
O programa de TF consistiu em sessões multicomponentes, duas vezes por semana, durante 16 semanas. As sessões tiveram duração aproximada de 60 minutos, conforme previamente descrito. (6) Após as 16 semanas, o programa de TF foi interrompido por 6 semanas. Dos 44 indivíduos selecionados, 8 deixaram o programa e 2 não obtiveram 80% de frequência. Desta forma, 34 pacientes completaram o programa, dos quais dois não completaram as avaliações de destreino (Figura 1). Para minimizar possíveis interferências de marcadas restrições calóricas, foram excluídos pacientes que apresentaram consumo de energia <2 desvios padrão do gasto calórico estimado (n=4). Assim, 28 indivíduos foram estratificados em dois grupos, de acordo com o consumo de leite e produtos lácteos: Grupo Baixo Consumo de Lácteos (BC), composto por pacientes com consumo adequado de leite e produtos lácteos (≥3 porções/dia), e o Grupo Alto Consumo de Lácteos (AC), formado por indivíduos com consumo adequado de leite e produtos lácteos, conforme as recomendações atuais (≥3 porções/dia) (Figura 1).

Os níveis de PA, peso corporal e testes motores foram medidos em três momentos: pré-treino, após 16 semanas de TF e após 6 semanas de destreino. Dados alimentares foram coletados após 6 semanas de destreino.
Preservação dos benefícios do treinamento físico está associada à ingestão adequada de leite e produtos lácteos

Medições
Para medições de altura, foi utilizado um estadiômetro (Altura Exata, Brasil) com precisão de 1mm; para peso corporal, balança Plenna®, com precisão de 100g. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado por meio da equação massa corporal (kg)/altura² (m²). Os níveis de glicemia, colesterol total (CT), colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL) e triglicérides foram obtidos a partir de formulários de registro individuais.

A medição da PA foi feita utilizando-se um esfigmomanômetro de coluna Missouri® e um estetoscópio Rappaport®, com o paciente sentado, com as pernas desacostumadas e pés plantados. Para a análise, considerou-se a média de três medições feitas no braço esquerdo. (11)

A análise teste-reteste apresentou um coeficiente de correlação intra-avaliador acima de 0,85 para PA sistólica (PAS) e PA diastólica (PAD). (8) A PA média (PAM) foi calculada por meio da fórmula: PAM = PAD + (PAS – PAD)/3.

Para a medição da capacidade aeróbica, utilizou-se o teste de marcha estacionária (TME), (12) em que os participantes iniciaram flexão do joelho, simulando a marcha sem sair do lugar, e o resultado foi o número de passos dados em um período de 2 minutos. A força muscular de membros inferiores e superiores foi determinada pelo teste da cadeira (TC) e pelo teste de flexão de cotovelo (TFC), respectivamente. (12) Para o TC, os pacientes iniciaram o teste sentados em uma cadeira com altura do assento de 43cm, com braços cruzados apoiados no tórax. Para o TFC, os participantes, sentados em uma cadeira, fizeram flexões do cotovelo e ciclos de extensão segurando um haltere (2kg para mulheres e 4kg para homens). Os resultados foram o número total de repetições feitas em 30 segundos.

Para avaliar a capacidade funcional, foi usado o teste de sentar, levantar e andar pela casa (SSMT - sit down, stand up, and move around the house test). (13) O SSMT consistia no paciente mover-se ao redor de dois cones, alternando duas vezes virar para a esquerda e para a direita. Todos os participantes tinham conhecimento dos testes motores antes de realizá-los.

Dados alimentares
Foi utilizado um questionário de frequência de alimentos previamente elaborado, (14) com aplicabilidade local, para avaliar a ingestão de energia e nutrientes. As quantidades foram registradas utilizando-se medições domésticas (gramas e porções) para facilitar o diálogo sobre as quantidades dos alimentos. Os dados sobre o consumo de alimentos foram processados pelo software DietWin®. (15) A ingestão de cálcio, sódio e macronutrientes foi comparada às recomendações atuais. (10,16,17)

A necessidade energética estimada (NEE) foi baseada na equação NEE = 662 – (9,53 x idade) + [AF x (15,91 x peso + 539,6 x altura)], em que AF corresponde ao nível de atividade física. (17)

Análise estatística
Foi feita uma Análise de Variância Multivariada (MANOVA) de mudanças repetidas para examinar as diferenças entre os grupos e dentro deles, ao longo do tempo. Comparações post-hoc foram utilizadas quando p≤0,05.

Ademais, para verificar se existia associação entre a ingestão adequada de produtos lácteos durante a fase de destreino e a preservação dos ganhos observados com o programa de TF, foi calculado o porcentual delta (%) por meio da fórmula padrão: delta % = [(escore pré-teste – escore após TF)/escore pré-teste]/100.

RESULTADOS
A média de idade nos grupos BC e AC foi 70,2±4,9 e 70,3±5,0 anos, respectivamente. Os valores iniciais para os dois grupos foram, respectivamente, 26,2±2,7kg/m² e 25,5±2,3kg/m² para IMC; glicemia de 109,5±15,3mg/dL e 107,4±14,6mg/dL; colesterol LDL de 108,2±13,7mg/dL e 111,7±10,3mg/dL; triglicérides de 164,3±26,4mg/dL e 158,2±24,7mg/dL. Indivíduos do sexo feminino representavam 71,4% dos participantes (n=20). As características clínicas estão descritas na tabela 1.
No período pós-destreino, a ingestão média de leite e produtos lácteos relatada pelo grupo BC (1,7 porção por dia) mostrou-se significativamente mais baixa do que aquela reportada pelo grupo AC (3,3 porções por dia). A ingestão de cálcio do grupo BC (704mg/dia) também ficou muito abaixo do número relatado pelo grupo AC (1.396mg/dia). Além disso, 100% dos indivíduos do grupo AC apresentavam ingestão de cálcio maior que a Ingestão Diária Recomendada (IDR), (16) o que indicava leite e produtos lácteos como a fonte principal de cálcio. Todos os indivíduos consumiam os valores da IDR para proteínas (pelo menos 0,8g de proteína por quilo), (17) e a ingestão de proteína não apresentou diferença significativa entre os grupos (0,93g/kg no BC, e 1,19g/kg no AC). Isso sugeriu que os resultados não estavam relacionados à ingestão de proteína total entre os grupos.

O aporte calórico relatado nos grupos BC e AC foi de 1.594,2±126,4kcal e 1.628,4±141,2kcal, respectivamente, e não apresentou diferença significativa entre os grupos (p>0,05). A ingestão de carboidratos correspondeu a 241,0g (56,5% das calorias totais) no grupo BC e 238,1g no grupo AC (54,7% das calorias totais). A ingestão de lipídeos foi de 53,3g (27,1% das calorias totais) no grupo BC e 49,1g (24,1% das calorias totais) no grupo AC (p>0,05). A ingestão de sódio relatada pelo grupo BC foi de 1.637mg, e 1.724mg, no grupo AC (p>0,05).

A tabela 2 mostra os resultados de massa corporal, IMC, níveis de PA, testes motores e testes de mobilidade no período pré-treino, pós-treino e pós-destreino nos grupos BC e AC.

Tabela 1. Características clínicas iniciais dos participantes

| Parâmetro                      | Grupo Baixo Consumo de Lácteos n (%) | Grupo Alto Consumo de Lácteos n (%) |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Diabetes mellitus tipo 2       | 3 (19)                               | 4 (20)                              |
| Alcoolismo*                    | 2 (17)                               | 2 (17)                              |
| Tabagismo                      | 3 (25)                               | 3 (25)                              |
| Tratamento farmacológico       |                                      |                                     |
| Hipoglicemiantes orais         | 6 (21,4)                             | 5 (17,9)                            |

No período pós-destreino, a ingestão média de leite e produtos lácteos relatada pelo grupo BC (1,7 porção por dia) mostrou-se significativamente mais baixa do que aquela reportada pelo grupo AC (3,3 porções por dia). A ingestão de cálcio do grupo BC (704mg/dia) também ficou muito abaixo do número relatado pelo grupo AC (1.396mg/dia). Além disso, 100% dos indivíduos do grupo AC apresentavam ingestão de cálcio maior que a Ingestão Diária Recomendada (IDR), (16) o que indicava leite e produtos lácteos como a fonte principal de cálcio. Todos os indivíduos consumiam os valores da IDR para proteínas (pelo menos 0,8g de proteína por quilo), (17) e a ingestão de proteína não apresentou diferença significativa entre os grupos (0,93g/kg no BC, e 1,19g/kg no AC). Isso sugeriu que os resultados não estavam relacionados à ingestão de proteína total entre os grupos.

O aporte calórico relatado nos grupos BC e AC foi de 1.594,2±126,4kcal e 1.628,4±141,2kcal, respectivamente, e não apresentou diferença significativa entre os grupos (p>0,05). A ingestão de carboidratos correspondeu a 241,0g (56,5% das calorias totais) no grupo BC e 238,1g no grupo AC (54,7% das calorias totais). A ingestão de lipídeos foi de 53,3g (27,1% das calorias totais) no grupo BC e 49,1g (24,1% das calorias totais) no grupo AC (p>0,05). A ingestão de sódio relatada pelo grupo BC foi de 1.637mg, e 1.724mg, no grupo AC (p>0,05).

A tabela 2 mostra os resultados de massa corporal, IMC, níveis de PA e testes motores nos períodos pré-treino, pós-treino e pós-destreino nos grupos BC e AC.

Tabela 2. Massa corporal, índice de massa corporal, níveis de pressão arterial e testes motores nos períodos pré-treino, pós-treino e pós-destreino

| Parâmetro                      | Pré-treino | Pós-treino | Pós-destreino |
|--------------------------------|------------|------------|---------------|
| Massa corporal, kg             | BC AC BC AC | BC AC BC AC | BC AC BC AC |
| 70,1±7,6 68,6±7,7 69,7±7,4* 68,0±6,1* 70,1±7,5* 68,1±6,2* | | | | |
| IMC, mkg2                      | 26,2±2,7 25,5±2,3 26,1±2,7* 25,3±2,2* 26,2±2,7** 25,3±2,2* | | | | |
| PAS, mmHg                      | 137,8±3,6 138,3±4,6 134,7±4,0* 135,2±4,5* 138,9±3,9* 135,8±4,7* | | | | |
| PAD, mmHg                      | 90,1±4,4 91,3±5,3 87,5±4,3 88,3±4,9 88,8±4,3* 88,8±5,0* | | | | |
| PAT, mmHg                      | 105,9±3,1 103,7±5,7 103,2±3,2* 103,8±2,8* 104,3±3,0* 104,2±2,9* | | | | |
| TC, repetições                 | 10,3±2,6 9,8±2,1 11,2±2,0* 12,0±1,8* 10,4±2,0*† 11,5±1,2* | | | | |
| TFC, repetições                | 11,5±2,4 10,8±1,6 13,5±2,1* 13,0±1,4* 13,2±1,9 12,7±1,3* | | | | |
| TME, passos                    | 71,7±9,7 72,4±9,2 78,1±10,2* 79,5±8,8* 75,1±9,7* 77,8±8,6* | | | | |
| SSMT, segundos                 | 42,1±6,9 42,0±8,0 38,2±5,0* 38,0±6,3* 40,2±6,0*† 38,6±6,4* | | | | |

Valores expressos em média±desvio padrão. * diferença significativa versus pré-treino; p<0,001; † diferença significativa versus pós-treino; p<0,001.

Considerando-se que o principal objetivo do presente estudo era investigar os efeitos da ingestão de leite e produtos lácteos durante o destreino, os dados sobre ingestão nutricional foram coletados no período pós-destreino. Conforme observado na figura 2, as alterações relativas, que ocorreram entre os períodos de pós-treino e pós-destreino não apresentaram diferenças entre os grupos. Após 16 semanas de TF, houve melhora significativa (p<0,05) na força de extremidades inferiores e superiores avaliada pelos testes TC e TFC, respectivamente. Também houve, em ambos os grupos, importante melhora da capacidade aeróbica e funcional no TME e no SSMT (p<0,05).

Após 6 semanas de destreino, houve declínio da massa corporal, IMC, níveis de PA, força nas extremidades inferiores e capacidade aeróbica e funcional em comparação ao período pós-treino no grupo BC, observando-se aumento na massa corporal, IMC, PAS, PAD e PAM, e piora nos resultados dos testes TC e TFC. No grupo AC, não foram observadas diferenças na massa corporal, IMC, níveis de PA, ou nos testes TC, TME e SSMT entre os períodos pós-treino e pós-destreino. Não houve relação significativa entre as alterações nos testes motores e PA, e valores iniciais de massa corporal e IMC. Estes dados sugerem que a ingestão adequada de leite pode atenuar ou desacelerar a perda de benefícios trazidos pelo TF, como a melhora na massa corporal, níveis de PA, força de extremidades inferiores e capacidade aeróbica e funcional. Com relação à força de membros superiores, não foram observadas mudanças significativas entre os períodos pós-treino e pós-destreino nos dois grupos, conforme verificado pelo TFC (p>0,05).
DISCUSSÃO

O principal achado deste estudo foi a demonstração de que indivíduos idosos hipertensos foram capazes de manter os ganhos obtidos com 16 semanas de TF multicómponete após 6 semanas de destreino, quando sua ingestão de leite e produtos lácteos estava de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira. (10) Esses efeitos foram observados nos níveis de PA, força nas extremidades inferiores e capacidade aeróbica e funcional. A manutenção dos efeitos hipotensivos induzidos pelo TF pode ajudar na manutenção de ganhos obtidos por meio do TF.

Os resultados do presente estudo corroboram o fato de que é difícil manter níveis adequados de cálcio quando o consumo de leite e produtos lácteos é menor do que 3 porções/dia. (21) Isso demanda atenção, pois a ingestão média de cálcio em indivíduos idosos é de 527mg/dia, e aproximadamente 90% dos brasileiros idosos têm ingestão de cálcio abaixo dos valores de IDR. (22)

Ademais, a manutenção dos ganhos relacionados a testes motores no grupo AC após o período de destreino indica efeitos benéficos da ingestão adequada de leite e produtos lácteos para a saúde musculoesquelética. Embora a quantidade de proteína ingerida seja similar entre os grupos, sabe-se que as proteínas com alto valor biológico, especialmente aquelas derivadas do leite, podem melhorar propriedades contráteis de fibra única por meio da otimização da síntese proteica, o que leva a melhores força e função musculares. (9)

A melhora na função muscular mecânica induzida pelo TF geralmente resulta em uma melhor capacidade funcional dos idosos para o desempenho das atividades diárias. (9) O teste SSMT enfatiza atividades de locomoção e, como indicador de capacidade funcional, sugeriu que o grupo AC conseguiu preservar os ganhos obtidos com o TF. Isso foi provavelmente devido à retenção de ganhos obtidos na força de extremidades inferiores e na capacidade aeróbica. Este aspecto é de particular importância, já que os idosos hipertensos têm 4,2 vezes mais chance de desenvolverem limitações funcionais do que aqueles sem hipertensão. (23)

Ao contrário do observado na força de extremidades inferiores, a força de extremidades superiores permaneceu significativamente mais alta, após as 6 semanas de destreino, do que estava antes do TF em ambos os grupos. Estes resultados corroboram estudos prévios com indivíduos idosos incluindo a mesma duração de destreino e frequência semanal. (4) Isso sugere que intervenções de TF podem ter impacto diferente em diversos grupos musculares, provavelmente devido às características das sessões, com a considerável utilização de extremidades superiores, e à duração total do programa de TF que, em nosso estudo (16 semanas), foi mais longa que na investigação de Toraman (9 semanas). (4)

Estima-se que entre 20 e 25% dos indivíduos hipertensos não apresentem redução na PA após o exercício físico. A heterogeneidade da resposta individual aos efeitos anti-hipertensivos do exercício físico é amplamente atribuída a componentes genéticos e polimorfismos. (24) Porém, os componentes genéticos não são suficientes para explicar esta variação, e há evidências que sugerem que a ingestão de nutrientes e componentes alimentares podem contribuir para esta resposta heterogênea ao exercício físico. (20) No presente estudo, a in-
fluência da ingestão de produtos lácteos sobre os níveis de PA também pode ser observada nos períodos de destreino. Portanto, componentes alimentares devem ser investigados mais a fundo, com relação à sua possível interferência na resposta anti-hipertensiva ao exercício físico.

As limitações do presente estudo devem ser reconhecidas. Considerando-se que os dados sobre consumo nutricional foram coletados apenas no período pós-destreino, não podemos garantir que os participantes tenham mantido os mesmos hábitos alimentares durante todo o período de TF e destreino. Os estudos futuros devem considerar uma coleta de dados mais frequente sobre o consumo alimentar, tendo controle mais rígido sobre as variáveis que podem interferir em níveis de PA.

CONCLUSÃO

Oferecemos evidências de que a retenção de benefícios do treinamento físico está associada à ingestão adequada de leite e produtos lácteos (≥3 porções/dia) em idosos hipertensos, atenuando o aumento de níveis da pressão arterial e a perda de força muscular nas extremidades inferiores e a capacidade aeróbica, resultando em melhor retenção da capacidade funcional após 6 semanas de destreino.

AGRADECIMENTOS

A Roseclea Barbosa, Pamella Ramona e Emílio Praxedes, pela assistência com a coleta de dados.

REFERÊNCIAS

1. Writing Group Members, Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, Das SR, de Ferranti S, Després JP, Fullerton HJ, Howard VJ, Huffman MD, Isassi CR, Jiménez MC, Judd SE, Kissela BM, Lichtman JH, Lisabeth LD, Liu S, Mackey RH, Magid DJ, McGuire DK, Mohler ER 3rd, Moy CS, Muntner P, Mussolino ME, Nasir K, Neumar RW, Nichol G, Palaniappan L, Pandey DK, Reeves MJ, Rodriguez CJ, Rosamond W, Sorlie PD, Stein J, Towfighi A, Turan TN, Virani SS, V뉴스 D, Yeh RW, Turner MB, American Heart Association Statistics Committee, Stroke Statistics Subcommittee. Executive Summary: heart disease and stroke statistics—2016 Update: a report from the American Heart Association. Circulation. 2016;133(4):447-54.

2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigilê Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2015 [citado 2017 Set 8]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilê_brasil_2014.pdf.

3. Pescatello LS, MacDonald HV, Lambert L, Johnson BT. Exercise for hypertension: a prescription update integrating existing recommendations with emerging research. Curr Hypertens Rep. 2015;17(11):87. Review.

4. Toraman NF, Aycean M. Effects of six weeks of detraining on retention of functional fitness of old people after nine weeks of multicomponent training. Br J Sports Med. 2005;39(9):565-8. Discussion 568.

5. Carvalho MJ, Marques E, Mota J. Training and detraining effects on functional fitness after a multicomponent training in older women. Gerontology. 2009;55(1):41-8.

6. Moraes WM, Souza PR, Pinheiro MH, Iriygon MC, Medeiros A, Koike MK. Exercise training program based on minimum weekly frequencies: effects on blood pressure and physical fitness in elderly hypertensive patients. Rev Bras Fisioter. 2012;16(2):114-21.

7. Fekete AA, Givens DI, Lovegrove JA. The impact of milk proteins and peptides on blood pressure and vascular function: a review of evidence from human intervention studies. Nutr Res Rev. 2013;26(2):177-90. Review.

8. Hidaya T, Du HZ, Yang J, Chen GC, Zhang Z, Li ZN, et al. Effects of milk proteins on blood pressure: a meta-analysis of randomized control trials. Hypertens Res. 2017;40(3):264-70.

9. McGregor RA, Popps SD. Milk protein for improved metabolic health: a review of the evidence. Nutr Metab (Lond). 2013;10(1):46.

10. Brazil. Ministry of Health of Brazil. Secretariat of Health Care. Primary Health Care Department. Dietary Guidelines for the Brazilian population [Internet]. 2a ed. Brasília (DF): Ministry of Health of Brazil; 2014 [citado 2017 Mai 18]. Disponível from: http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_ingles.pdf.

11. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ, Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Heart, Lung, and Blood Institute; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. Hypertension. 2003;42(6):1206-52.

12. Riikari RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for community residing older adults. J Aging Phys Act. 1999;7(2):128-61.

13. Andreotti RA, Okuma SS. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. Rev Paul Educ Fís. 1999;13(1):46-66.

14. Henriques EM. Development, testing and validation of a questionnaire of food frequency and physical activity in low-income women [dissertation]. Fortaleza: Ceara State University; 2001.

15. Software of nutritional evaluation. DietWin Clinico [computer program]. Version 3.0. Porto Alegre (RS): Brubins Comércio de Alimentos e Supergelados; 2002.

16. Institute of Medicine (US) Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin d, and fluoride. Washington (DC): National Academies Press (US); 1997.

17. Trumbo P, Schlicker S, Bates AA, Poos M; Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine, The National Academies. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. J Am Diet Assoc. 2002;102(11):1621-30. Erratum in: J Am Diet Assoc. 2003;103(5):563.

18. Kris-Etherton PM, Greer JA, Hilpert KF, West SG. Milk products, dietary patterns and blood pressure management. J Am Coll Nutr. 2009;28 Suppl 1:103S-19S. Review.

19. Chrysant SG, Chrysant GS. An update on the cardiovascular pleiotropic effects of milk and milk products. J Clin Hypertens (Greenwich). 2013;15(7):503-10. Review.

20. Pescatello LS, Turner D, Rodriguez N, Blanchard BE, Tsongalis GJ, Maresh CM, et al. Dietary calcium intake and renin angiotensin system polymorphisms alter the blood pressure response to aerobic exercise: a randomized control design. Nutr Metab (Lond). 2013;10(1):46.

21. Weaver CM, Heaney RP, editors. Calcium in human health. New York: Humana Press (US); 1997.

22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [citado 2017 Maio 19]. Available from: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv47307.pdf.

23. Alves LC, Quinet Leimann BC, López Vasconcelos ME, Sá Carvalho M, Godoi AG, Aquino AG. Validação de um instrumento para avaliação da dieta populacional. Rev Saude Publica. 2007;23(8):1924-30. Portuguese.

24. Roth SM. Perspective on the future use of genomics in exercise prescription. J Appl Physiol (1985). 2008;104(4):1243-5.