

CONSUMO DIÁRIO DE UM OU DOIS OVOS NÃO ALTERA O PERFIL LIPÍDICO DE MULHERES SAUDÁVEIS

Sarah Jeanne Jorge Heitz¹, Ira Soraya Corrêa Arruda²

RESUMO

O ovo é um alimento de baixo custo, rico em proteínas de alto valor biológico, vitaminas e minerais. Devido a sua elevada quantidade de colesterol (213,5mg/unidade) por muito tempo teve seu consumo restrito nas recomendações dietéticas. Contudo, estudos recentes indicam que a ingestão de colesterol exerce pouca influência no aumento da mortalidade por doenças cardiovasculares. Além disso, sabe-se que o colesterol dietético pouco interfere no aumento de LDL-colesterol (LDL-c), sendo a gordura saturada a principal responsável pelo aumento dos níveis de colesterol e de LDL-c. Diante disso, esse trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do consumo de ovos sobre o perfil lipídico de mulheres saudáveis. Foi realizado estudo prospectivo de intervenção, com 22 mulheres, não-diabéticas, normoglicêmicas e sem comprometimentos renais ou hepáticos. As participantes foram divididas em três grupos sendo que o grupo 1 foi orientado a consumir um ovo/dia, o grupo 2, dois ovos/dia e o grupo 3 manteve seu consumo habitual de ovos. Todas as participantes consumiram a quantidade de ovos estipulada pelo período de 30 dias e tiveram seu perfil lipídico e dados antropométricos avaliados antes e depois do estudo. O peso corporal e o IMC de todas as participantes manteve-se inalterado. A medida de circunferência abdominal aumentou significativamente apenas no grupo controle (G3). Apenas o G3 apresentou aumento significativo do LDL-colesterol. Assim, foi possível observar que o consumo de um a dois ovos/dia não alterou significativamente os níveis de colesterol plasmáticos e de suas lipoproteínas.

Palavras-chave: Ovo. Dislipidemias. Doenças Cardiovasculares.

ABSTRACT

Daily consumption of one or two eggs does not change the lipid profile of healthy women

The egg is a low-cost food, rich in proteins of high biological value, vitamins and minerals. For a long time, egg consumption was restricted in dietary recommendations as a result of its high amount of cholesterol (213.5mg/unit). However, recent studies indicate that cholesterol intake has little influence on the increase in mortality from cardiovascular diseases. Also, it is known that dietary cholesterol has little effect on the increase in LDL-cholesterol (LDL-c), with saturated fat being the main responsible for the increase in cholesterol and LDL-c levels. Herein, this study aimed to evaluate the effect of egg consumption on the lipid profile of healthy women. A prospective intervention study was carried out with 22 women, non-diabetic, normoglycemic and without renal or hepatic impairments. The participants were divided into three groups, with group 1 being instructed to consume one egg/day, group 2, two eggs/day and group 3 maintaining their usual egg consumption. All participants consumed the stipulated amount of eggs for 30 days and had their lipid profile and anthropometric data assessed before and after the study. The body weight and BMI of all participants remained unchanged. The measures of abdominal circumference increased significantly only in the control group (G3). Only G3 showed a significant increase in LDL-cholesterol. Thus, it was possible to conclude that the consumption of one or two eggs/day did not significantly alter the levels of plasma cholesterol and its lipoproteins.

Key words: Egg. Dyslipidemia. Cardiovascular diseases.

1 - Nutricionista Residente do Programa de Residência Integrada e Multiprofissional em Saúde do Adulto e do Idoso com Ênfase em Atenção Cardiovascular, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

2 - Nutricionista Preceptora do Programa de Residência Integrada e Multiprofissional em Saúde do Adulto e do Idoso com Ênfase em Atenção Cardiovascular, Hospital Universitário Júlio Muller, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

INTRODUÇÃO

Segundo dados da Associação Brasileira de Proteína Animal, o consumo de ovos per capita aumentou nos últimos anos, totalizando 148 unidades/habitante em 2010 para 230 unidades/habitante em 2019.

Contudo, o Brasil ainda apresenta consumo inferior quando comparado aos países como México, Japão e China onde o consumo per capita ultrapassa 300 unidades por ano considerando o consumo de ovos a nível doméstico e industrial (ABPA, 2020).

O ovo é um alimento de baixo custo, rico em proteínas de alto valor biológico, vitaminas tais como folato, riboflavina, colina e vitaminas A, D, E, K e B12, além de sais minerais entre eles: ferro, fósforo, cálcio, magnésio, sódio, potássio, cloro, iodo, manganês, enxofre, cobre e zinco.

Possui ainda lipídeos de boa qualidade que tornam biodisponíveis nutrientes como luteína e zeaxantina, importantes na prevenção da degeneração macular. Além disso, possui gorduras saturadas e colesterol (Santos e colaboradores, 2013).

Uma unidade média de ovo ($\pm 60g$) apresenta aproximadamente 213,5mg de colesterol dietético, motivo pelo qual no passado recente recomendava-se a ingestão restrita de três a quatro ovos por semana, considerando a ingestão recomendada de 300mg de colesterol por dia para controle da colesterolemia.

Contudo, estudos recentes indicam que a ingestão de colesterol exerce pouca influência no aumento da mortalidade por doenças cardiovasculares (TACO, 2011; Berger e colaboradores, 2015).

Além disso, há muito tempo sabe-se que a bile, produzida pelo fígado, é a principal fonte de colesterol presente no lúmen intestinal (800 a 1200 mg/dia), razão pela qual o colesterol dietético exerce pouca influência sobre o nível de colesterol plasmático.

Outro fator importante é a grande variação na influência do colesterol dietético na colesterolemia.

Estudo realizado por Mok, Von Bergmann e Grundy (1979) demonstraram que tal variação é devido aos diferentes genótipos de apoio. Acredita-se que aproximadamente 50% da população absorva normalmente o colesterol alimentar, enquanto os demais indivíduos portadores do alelo E4 apresentam maior absorção e aqueles portadores do alelo

E2 possuem menor absorção do colesterol proveniente da alimentação.

Uma revisão realizada em 2000 referente às mudanças ocorridas nas diretrizes da American Heart Association (AHA) concluiu que a gordura saturada é a principal responsável pelo aumento dos níveis de colesterol e de lipoproteína de baixa densidade (LDL). Assim, uma dieta rica em colesterol e os alimentos relativamente baixos em ácidos graxos saturados, como a gema do ovo, pouco interferem no aumento do LDL-colesterol (Krauss e colaboradores, 2000).

Recentemente órgãos referentes à alimentação e nutrição de diversos países revisaram suas recomendações nutricionais quanto ao consumo de ovos.

Na Inglaterra e no Brasil a British Heart Foundation e a Associação Brasileira de Cardiologia suspendeu a orientação do consumo restrito de três ovos por semana e atualmente não limita o consumo de ovos pela população.

Demais países como a Austrália, restringem a ingestão de alimentos ricos em colesterol, contudo referem-se ao ovo como uma boa opção alimentar para indivíduos saudáveis e sem alterações no perfil lipídico.

Além disso, vários países entre eles, México, Nova Zelândia, Japão e Tailândia recomendam a ingestão regular de ovos como parte de uma alimentação saudável (Scrafford e colaboradores, 2010; Faludi e colaboradores, 2017).

Nos últimos anos, diversos trabalhos têm sido realizados com o objetivo de avaliar a relação entre o consumo de ovos e seu efeito no perfil lipídico bem como a associação entre o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCVs), principal causa de morbimortalidade entre a população brasileira (Brasil, 2002).

Sabe-se que o desenvolvimento das DCVs é fortemente relacionado a fatores de risco não modificáveis como idade, sexo e hereditariedade e fatores de risco modificáveis ou potencialmente controláveis dentre eles: tabagismo, inatividade física, excesso de peso, hipertensão arterial, diabetes melitus tipo dois e sobretudo, hiperlipidemia (AHA, 2007).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do consumo de ovos sobre o perfil lipídico de mulheres saudáveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado ensaio clínico, prospectivo de intervenção com duração total de 30 dias.

Os indivíduos foram triados através do ambulatório de nutrição do Hospital Universitário Júlio Muller mediante participação espontânea após ciência e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram incluídas mulheres adultas que referiram ter hábito de consumir ovos rotineiramente e que não apresentavam alterações na glicemia sanguínea, perfil lipídico, concentrações plasmáticas de ureia e creatinina bem como das enzimas hepáticas. Para isso foi verificado os resultados de exames bioquímicos realizados recentemente, com período máximo de quatro meses anteriormente ao início da pesquisa.

Os valores de referência adotados foram conforme os utilizados pelo laboratório do HUIJM sendo: Glicose de jejum 70 a 99 mg/dl, Colesterol total <240mg/dl, Triglicerídeos <200 mg/dl, HDL-colesterol >40 mg/dl para mulheres, LDL-colesterol <160 mg/dl, Uréia 10 - 50 mg/dl, Creatinina 0,6 - 1,1 mg/dl, Alanina aminotransferase 8 - 35 mg/dl, Aspartato aminotransferase 15 - 30 mg/dl.

As participantes foram randomizadas em três grupos. O grupo 1 foi orientado a consumir uma unidade de ovo/dia o grupo 2, duas unidades de ovo/dia e o grupo 3 recebeu orientação para manter o consumo de ovo habitual, sendo este o grupo controle. As participantes receberam orientações quanto à forma de preparo dos ovos, não sendo permitida a fritura por imersão, devido a seu elevado índice de absorção de óleo.

No início e ao final dos 30 dias de acompanhamento foram avaliados em todos os pacientes: peso, índice de massa corporal, circunferência de cintura (região mais estreita do abdômen), circunferência abdominal (região da cicatriz umbilical), circunferência de

quadril, relação cintura/quadril inicial, bem como os seguintes indicadores bioquímicos: colesterol total, triglicerídeos, LDL-colesterol, HDL-colesterol e a relação Colesterol total/HDL-colesterol.

Foram excluídas do estudo as participantes que não consumiram a quantidade determinada de ovos por três dias consecutivos ou aquelas que apresentaram alteração significativa no consumo alimentar durante a pesquisa, comparado à ingestão habitual anteriormente ao início do estudo.

Todas as participantes foram submetidas à coleta de sangue ao final do estudo para análise do perfil lipídico. A ingestão alimentar não foi objeto deste estudo.

Os ovos foram fornecidos pela equipe de pesquisadores sem qualquer ônus ao participante.

Os dados foram analisados através do programa de estatística SPSS versão 22,0 sendo considerada diferença significativa o valor de p inferior a 0,05%.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Hospital Universitário Júlio Muller sob o número CAAE: 33511414.3.0000.5541.

RESULTADOS

O número de participantes no início da pesquisa foi de 37 mulheres entre 19 e 59 anos, sendo excluídas do estudo 15 voluntárias.

Dentre elas, três modificaram significativamente o consumo alimentar durante o período de intervenção e 12 participantes apresentaram alterações no lipidograma realizado no início do estudo. Assim, ao final da pesquisa, obteve-se 22 indivíduos.

A seguir, são apresentados os dados demográficos e antropométricos das participantes conforme o grupo estudado (Tabela 1).

Tabela 1 - Valores médios \pm desvio padrão dos dados demográficos e antropométricos de mulheres submetidas a ingestão de um (G1), dois (G2) ovos diários e grupo controle (G3).

Variável	Grupo		
	G1 (n=8)	G2 (n=6)	G3 (n=8)
Idade (anos)	39,62 \pm 13,52	36,67 \pm 10,73	27,36 \pm 12,96
Estatura (cm)	162,12 \pm 7,53	165,83 \pm 6,21	166,75 \pm 6,69
Índice de Massa Corporal (Kg/m ²)	30,35 \pm 8,02	24,93 \pm 5,11	24,70 \pm 5,50

Tabela 2 - Valores médios \pm desvio padrão das variáveis estudadas no início e no final do consumo diário de um (G1) ou dois (G2) ovos e do grupo controle (G3) por mulheres saudáveis.

Variável	Grupos		
	G1	G2	G3
Pi (Kg)	79,95 \pm 22,82	67,98 \pm 10,46	68,50 \pm 14,52
Pf (Kg)	80,27 \pm 22,75	68,22 \pm 10,70	68,75 \pm 14,59
IMCi (Kg/m ²)	30,35 \pm 8,02	24,93 \pm 5,11	24,70 \pm 5,50
IMCf (Kg/m ²)	30,46 \pm 7,97	25,00 \pm 5,20	24,79 \pm 5,47
CCi (cm)	87,95 \pm 14,63	81,17 \pm 16,18	79,25 \pm 14,19
CCf (cm)	87,50 \pm 15,41	81,00 \pm 16,46	80,94 \pm 14,00
CABi (cm)	99,19 \pm 16,59	87,83 \pm 13,21	86,31 \pm 13,96*
CABf (cm)	98,00 \pm 17,48	88,92 \pm 14,58	89,44 \pm 4,50*
CQi (cm)	112,44 \pm 17,74	100,67 \pm 7,99	101,87 \pm 7,88
CQf (cm)	112,31 \pm 16,77	100,67 \pm 8,02	103,31 \pm 8,26
RCQi	0,77 \pm 0,46	0,80 \pm 0,12	0,80 \pm 1,21
RCQf	0,78 \pm 0,50	0,80 \pm 0,14	0,80 \pm 1,36
COLTi (mg/dL)	157,87 \pm 18,37	157,50 \pm 28,37	165,37 \pm 19,20
COLTf (mg/dL)	162,00 \pm 26,98	163,67 \pm 26,96	175,37 \pm 15,57
TGi (mg/dL)	69,50 \pm 11,84	77,00 \pm 32,97	87,75 \pm 36,10
TGf (mg/dL)	73,50 \pm 34,71	90,50 \pm 40,94	83,12 \pm 34,90
LDLi (mg/dL)	97,30 \pm 19,09	92,82 \pm 27,58	97,47 \pm 17,61**
LDLf (mg/dL)	101,77 \pm 24,27	89,68 \pm 35,24	113,59 \pm 9,64**
HDLi (mg/dL)	46,75 \pm 8,43	49,33 \pm 12,34	50,37 \pm 16,32
HDLf (mg/dL)	46,07 \pm 9,61	46,67 \pm 9,91	46,12 \pm 5,55
CT/HDLi	3,49 \pm 0,81	3,30 \pm 0,74	3,30 \pm 0,74
CT/HDLf	3,64 \pm 0,99	3,63 \pm 0,99	3,64 \pm 0,99

Legenda: * Teste t de Student para amostras pareadas onde $p > 0,05$; Peso inicial (Pi), Peso final (Pf), Índice de massa corporal inicial (IMCi), Índice de massa corporal final (IMCf), Circunferência de cintura inicial (CCi), Circunferência de cintura final (CCf), Circunferência abdominal inicial (CABi), Circunferência abdominal final (CABf), Circunferência de quadril inicial (CQi), Circunferência de quadril final (CQf), Relação cintura/quadril inicial (RCQi), Relação cintura/quadril final (RCQf), Colesterol total inicial (CTi), Colesterol total final (COLTf), Triglicérides inicial (TGi), Triglicérides final (TGf), LDL-colesterol inicial (LDLi), LDL-colesterol final (LDLf), HDL-colesterol inicial (HDLi), HDL-colesterol final (HDLf), Relação Colesterol total/HDL-colesterol inicial (CT/HDLi) e Relação Colesterol total/HDL-colesterol final (CT/HDLf).

O grupo 3 apresentou idade média inferior aos demais grupos, sendo o grupo 1 aquele com maior média de idade.

Os participantes do G2 e G3 apresentaram média de Índice de Massa Corporal (IMC) compatível com eutrofia, enquanto o G3 obteve IMC médio classificado como Obesidade Grau I.

Entretanto, todos os grupos apresentaram uma ampla faixa de variação do IMC, conforme os valores mínimo e máximo encontrados: 19,88 a 44,24 Kg/m², 19,15 a 31,41 Kg/m², 18,37 a 32,84 Kg/m² para os grupos 1, 2 e 3 respectivamente. Importante lembrar que o estado nutricional conforme o IMC não se encontrava dentre os critérios de exclusão e inclusão para a seleção das voluntárias da pesquisa.

Os parâmetros avaliados estão descritos na Tabela 2, são demonstrados os valores médios iniciais e finais das variáveis estudadas conforme o grupo.

Peso inicial (Pi), Peso final (Pf), Índice de massa corporal inicial (IMCi), Índice de

massa corporal final (IMCf), Circunferência de cintura inicial (CCi), Circunferência de cintura final (CCf), Circunferência abdominal inicial (CABi), Circunferência abdominal final (CABf), Circunferência de quadril inicial (CQi), Circunferência de quadril final (CQf), Relação cintura/quadril inicial (RCQi), Relação cintura/quadril final (RCQf), Colesterol total inicial (CTi), Colesterol total final (COLTf), Triglicérides inicial (TGi), Triglicérides final (TGf), LDL-colesterol inicial (LDLi), LDL-colesterol final (LDLf), HDL-colesterol inicial (HDLi), HDL-colesterol final (HDLf), Relação Colesterol total/HDL-colesterol inicial (CT/HDLi) e Relação Colesterol total/HDL-colesterol final (CT/HDLf).

Através dos dados obtidos neste trabalho, observa-se que a média de peso bem como o IMC médio dos participantes do G1, G2 e G3 apresentou um aumento discreto durante o período de 30 dias de intervenção, contudo este valor não foi estatisticamente significativo.

A circunferência de cintura e de quadril, apresentou uma tendência de aumento apenas no grupo controle com um valor de p igual a 0,056 e 0,076, respectivamente conforme Teste t Student para amostras pareadas, o que indica ausência de diferença significativa entre as médias. Ele observa-se para a RCQ que se manteve inalterada ao final do estudo.

Em contrapartida, foi verificado um aumento significativo ($p=0,016$) na circunferência abdominal (CAB) do grupo controle (G3) que apresentou uma frequência média de consumo de 2 ovos/semana. Enquanto isso, as participantes do G1 e G2 que consumiram 1 e 2 ovos/dia, respectivamente, mantiveram as medidas de CAB inalteradas ao final da pesquisa.

Quando comparamos a alteração do perfil lipídico dos participantes durante o estudo, observamos que os valores finais de colesterol total, triglicerídeos, HDL-colesterol e a relação CT/HDL dos grupos 1, 2 e 3 mantiveram-se semelhantes aos valores iniciais.

Em contrapartida, os níveis de LDL-c aumentaram significativamente apenas no grupo controle ($p=0,03$).

DISCUSSÃO

Com relação à alteração do peso, as participantes deste estudo mantiveram o peso após os 30 dias de acompanhamento sugerindo a não associação entre o consumo de ovo e a alteração do peso corporal. Importante ressaltar que as participantes foram orientadas a manter o consumo alimentar habitual, modificando apenas a frequência no consumo de ovos. Assim, esperava-se que não houvesse mudança de peso entre os indivíduos.

Contudo, Vander Val e colaboradores (2005) ao analisarem o efeito do consumo de ovos sobre a saciedade de indivíduos com sobrepeso e obesidade verificaram que o ovo promoveu maior saciedade quando comparada a uma refeição isocalórica rica em carboidratos, além de induzir ao menor consumo calórico durante o dia o que, a longo prazo poderia contribuir para a redução de peso corporal.

É possível que a redução no consumo calórico esteja relacionada à maior produção de grelina conforme sugerido por Missimer e colaboradores (2017) ao identificarem elevação nos níveis plasmáticos de grelina em

indivíduos que haviam consumido 2 ovos no café da manhã em comparação com aqueles que ingeriram refeição à base de aveia.

No presente estudo, apenas as mulheres do grupo controle, que consumiram em média dois ovos/semana, apresentaram aumento na circunferência abdominal o que indica um possível efeito do consumo diário de ovo na prevenção do aumento da gordura abdominal.

Atualmente existem divergências metodológicas entre os sítios anatômicos utilizados para medição da circunferência de cintura e circunferência abdominal, sendo em alguns casos, definida como sinônimo (Lima e colaboradores, 2011).

Independente do sítio anatômico utilizado, a deposição de gordura abdominal está relacionada à maior incidência de DCV's, motivo pelo qual recomenda-se a manutenção da circunferência abdominal e de cintura abaixo de 80cm para mulheres (WHO, 2000).

No que se refere ao consumo de ovos e alterações nas concentrações sanguíneas de colesterol, há algum tempo é sabido que a gordura saturada é a principal responsável pelo aumento do LDL-c, sendo o colesterol dietético, presente em grande quantidade nos ovos, pouco relacionado ao aumento das concentrações plasmáticas desta lipoproteína corroborando os resultados obtidos nesta pesquisa (Krauss e colaboradores, 2000).

Em um estudo transversal, realizado no Brasil, na cidade de Cotia, São Paulo com 1045 adultos de ambos os sexos, analisou-se a relação entre o consumo de colesterol dietético e o aumento de LDL-c, sendo as carnes processadas, carnes de aves e carne vermelha as principais responsáveis pelo aumento de LDL-c, seguido pelo colesterol presente nos ovos. Isto reforça a teoria de que são os alimentos ricos em gordura saturada os principais responsáveis pelo aumento do LDL-c.

Neste mesmo trabalho, o consumo de ovo aumentou em média 5,8mg/dl as concentrações séricas desta lipoproteína, enquanto o consumo de carnes processadas, frango e carne vermelha foi responsável pelo aumento de 16,6mg/dl, 14,5mg/dl e 11,1mg/dl, respectivamente.

Possivelmente seja este o motivo pelo qual apenas o G3 apresentou aumento na concentração de LDL-colesterol, uma vez que o consumo frequente de ovos pelos grupos 1 e 2 promoveu a redução na ingestão de outras fontes proteicas ricas em gordura saturada

como as carnes (Fornés e colaboradores, 2000).

Schnohr e colaboradores (1994) examinou o efeito do consumo de ovos sobre o perfil lipídico de indivíduos saudáveis. 12 homens e 12 mulheres, com idade entre 23 e 52 anos foram orientados a adicionar dois ovos cozidos na alimentação habitual, durante seis semanas, período superior ao realizado no presente estudo. Os níveis séricos de HDL-c aumentaram 10%, e o de colesterol total, 4%, mas a razão colesterol total e HDL-c (CT/HDL-c) não alterou significativamente, assim como os níveis de TAGs e LDL-c. Concluindo que o consumo moderado de ovos não deve ser restrito em indivíduos saudáveis.

Diferentemente dos resultados obtidos neste trabalho, Andersen e colaboradores (2013) revelaram que o consumo de três unidades de ovos diariamente por indivíduos com diagnóstico de síndrome metabólica, foi capaz de aumentar significativamente as concentrações plasmáticas de HDL-c bem como melhorar o perfil destas partículas, contribuindo para o transporte reverso de colesterol e assim, desempenhando um papel cardioprotetor.

Vale ressaltar que os autores submeteram os participantes a uma dieta restrita em carboidratos (25 a 30% do valor energético total) enquanto, no presente estudo, foram realizadas interferências apenas referentes ao consumo de ovos pelos participantes.

Além disso, a quantidade máxima de ovos consumida pelas voluntárias nesta pesquisa foi inferior àquela adotada pelo trabalho citado acima.

Uma pesquisa randomizada, realizada por Goodrow e colaboradores (2006) demonstrou que o consumo de um ovo por dia durante cinco semanas não afeta as concentrações séricas de CT, LDL-c, HDL-c e TAGs em idosos.

Contudo, aumenta significativamente as concentrações séricas de luteína e zeaxantina, potentes antioxidantes que contribuem na redução do colesterol oxidado, responsável pelo aumento das placas de ateroma.

Além disso, uma revisão publicada em 2017 sugere o efeito protetor das concentrações de luteína e zeaxantina na prevenção contra DCV's bem como na redução do estresse oxidativo, distúrbios neurodegenerativos e alguns tipos de câncer (Zaheer, 2017).

Várias revisões têm sido realizadas com o intuito de identificar se o consumo de ovos pode estar relacionado ao risco de desenvolvimento de DCV's.

Algumas dessas revisões tem sido realizadas utilizando os dados obtidos pelo clássico estudo populacional desenvolvido nos Estados Unidos a partir de 1948 na cidade de Framingham, Massachusetts.

Dentre eles podemos destacar o estudo desenvolvido por Dawber e colaboradores (1982) que analisou o consumo médio de 5 ovos por semana em 912 indivíduos.

A pesquisa não encontrou associação entre a ingestão de ovos e a incidência de doenças arteriais coronarianas (DACs), infarto do miocárdio (IM), angina pectoris e mortes por outras causas.

Kritchevsky, Kritchevsky (2000), realizaram uma revisão semelhante relacionada ao estudo de Framingham e observaram que o consumo de 1 ovo por dia não está relacionado à ocorrência de DACs em homens e mulheres não-diabéticos.

Um trabalho apresentado em 1999, realizado na Escola de Saúde Pública de Harvard (EUA), examinou a associação entre consumo de ovo, risco de DACs e cardiopatia isquêmica, em 17 mil indivíduos profissionais da saúde. Os achados indicaram que a ingestão de um ovo por dia não apresenta risco para DACs ou cardiopatia isquêmica em homens e mulheres saudáveis não-diabéticos (Hu e colaboradores, 1999).

Recentemente, dados de uma metanálise e revisão sistemática de 3 coortes: Nurses Health Study (NHS, 1980-2012), NHS II (1991-2013), Health Professional's Follow-Up Study (HPFS, 1986-2012) concluiu que o consumo moderado de ovos (até 1 ovo por dia) não está relacionado ao maior risco para o desenvolvimento de DCV's (Drouin-Chartier e colaboradores, 2020).

Sabe-se que o número de participantes deste estudo foi limitado, contudo, dados da literatura obtidos através de estudos populacionais, incluindo estudos de coorte indicam que o consumo de ovos não deve ser restrito em razão do seu alto teor de colesterol dietético.

Sendo este alimento responsável pela oferta de importantes nutrientes e compostos antioxidantes como a luteína e zeaxantina, aumento da saciedade e ausência de risco elevado para o desenvolvimento de DCV's.

CONCLUSÃO

O consumo diário de um ou dois ovos durante o período de 30 dias não alterou o perfil lipídico de mulheres brasileiras saudáveis o que indica a não associação entre o consumo diário de ovos e a elevação nos níveis de colesterol total, LDL-colesterol e triglicérides, importantes no desenvolvimento de DCV's.

AGRADECIMENTOS

O presente estudo recebeu apoio financeiro da Granja Campo Verde-MT.

REFERÊNCIAS

1-AHA. American Heart Association. Risk Factors and Coronary Heart Disease. 2007. Disponível em: <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4726>.

2-Andersen, C.J.; Blesso, C.N.; Lee, J.; Barona, J.; Shah, D.; Thomas, M.J.; Fernandez, M.L. Egg Consumption Modulates HDL Lipid Composition and Increases the Cholesterol-Accepting Capacity of Serum in Metabolic Syndrome. *Lipidis*. Num. 48. 2013. p. 557-567.

3-ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório anual 2020. 2020. Disponível em: https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2020/05/abpa_relatorio_anual_2020_portugues_web.pdf.

4-Brasil. Ministério da Saúde. Manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus. p. 102. Brasília. 2002.

5-Berger, S.; Raman, G.; Vishwanathan, R.; Jacques, P.F.; Johnson, E.J.; Dietary cholesterol and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 102. Num. 2. 2015. p. 276-94.

6-Dawber, T.R.; Nickerson, R.J.; Brand, F.N.; Pool, J. Eggs, serum cholesterol, and coronary heart disease. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 36. 1982. p. 617-625.

7-Drouin-Chartier, J.P.; Chen, S.; Li, Y.; Schwab, A.L.; Stampfer, M.J.; Sacks, F.M.; Rosner, B.; Willett, W.C.; Hu, F.B.;

Bhupathiraju, S.N. Egg consumption and risk of cardiovascular disease: three large prospective US cohort studies, systematic review, and updated meta-analysis. *British Medical Journal*. Num. 368. 2020. p. 513.

8-Faludi, A.A.; Izar M.C.O.; Saraiva, J.F.K.; Chacra, A.P.M.; Bianco, H.T.; Afiune Neto, A. Atualização da Diretriz Brasileira de Prevenção da Aterosclerose - 2017. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. Vol. 109. Num. 2. 2017. p. 1-76.

9-Fornés, N.S.; Martins, I.S.; Hernan, M.; Meléndez, G.V.; Ascherio, A. Food frequency consumption na lipoproteins serun levels in the population of na uraban área, Brazil. *Revista Saúde Pública*. Vol. 4. Num. 34. 2000. p. 380-387.

10-Goodrow, E.F.; Wilson, T.A.; Houde, S.C.; Vishwanathan, R.; Scollin, P.A.; Handelman, G.; Nicolosi, R.J. Consumption of one egg per day increases serum lutein and zeaxanthin concentrations in older adults without altering serum lipid and lipoprotein cholesterol concentrations. *Journal of Nutrition*. Vol. 136. 2006. p. 2519-2524.

11-Hu, F.B.; Stampfer, M.J.; Manson, J.E.; Ascherio, A.; Colditz, G.A.; Speizer, F.E. Dietary saturated fat and their food sources in relation to the risk of coronary heart disease in women. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 70. 1999. p. 1001-1008.

12-Krauss, R.M.; Eckel R.H.; Howard, B.; Appel L.J.; Daniels, S.R.; Deckelbaum, R.J.; Erdman, J.R.J.W.; Kris-Etherton, P.; Goldberg, I.J.; Kotchen, T.A.; Lichtenstein, A.H.; Mitch, W.E.; Mullis, R.; Robinson, K.; Wylie-Rosett, J.; Jeor, S.S.; Suttie, J.; Tribble, D.L.; Bazzarre, T.L. AHA dietary guidelines: revision 2000 - a statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Stroke*. Vol. 31. 2000. p. 2751-2766.

13-Kritchevsky, S.B.; Kritchevsky, D. Egg consumption and coronary heart disease: an epidemiologic overview. *Journal of the American College of Nutrition*. Vol. 19. Num. 5. p. 549S-555S.

14-Lima, C.G.; Basile, L.G.; Silveira, J.Q.; Vieira, P.M.; Oliveira, M.R.M.; Circunferência da cintura ou abdominal? Uma revisão crítica

dos referenciais metodológicos. *Simbio-Logias*. Vol. 4. Num. 6. 2011.

15-Missimer, A.; DiMarco, D.M.; Andersen, C.J.; Murillo, A.G.; Vergara-Jimenez, M.; Fernandez, M.L. Consuming Two Eggs per Day, as Compared to an Oatmeal Breakfast, Decreases Plasma Ghrelin while Maintaining the LDL/HDL Ratio. *Nutrients*. Vol. 9. Num. 89. 2017.

16-Mok, H.Y.; Von Bergmann, K.; Grundy, S.M. Effects of continuous and intermittent feeding on biliary lipid outputs in man: application for measurements of intestinal absorption of cholesterol and bile acids. *Journal of Lipid Research*. Vol. 20. 1979. p. 389-398.

17-NEPA/UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos (TACO). 4ª edição. Campinas. 2011.

18-Santos, R.D.; Gagliardi, A.C.M.; Xavier, H.T.; Magnoni, C.D.; Cassani, R.; Lottenberg, A.M.P. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. *Arquivo Brasileiro Cardiologia*. 2013.

19-Schnohr, P.; Thomsen, O.; Hansen, P.R.; Boberg-Ans, G.; Lawaetz, H.; Weeke, T. Egg consumption and high-density-lipoprotein cholesterol. *Journal of Internal Medicine*. Vol. 235. Num. 3. 1994. p. 249-251.

20-Scrafford, C.G.; Tran, N.G.A.L.; Barraij, L.M.; Mink, P.J. Egg consumption and CHD and stroke mortality: a prospective study of US adults *Public Health Nutrition*. Vol. 14. Num. 2. 2010. p. 261-270.

21-Vander Wal, J.S.; Marth, J.M.; Khosla, P.; Jen, K.L.; Dhurandhar, N.V. Short-term effect of eggs on satiety in overweight and obese subjects. *Journal of American College Nutrition*. Vol. 24. Num. 6. 2005. p. 510-515.

22-WHO. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic - Report of a WHO consultation on obesity. WHO Technical Report Series. Num. 894. Geneva. Switzerlan. 2000.

23-Zaheer, K. Hen egg carotenoids (lutein and zeaxanthin) and nutritional impacts on human

health: a review. *Journal of Food*. Vol. 3. Num. 15. 2017. p. 474-448.

E-mail dos autores:
 sarah_heitz@hotmail.com
 irrarruda@terra.com.br

Autor correspondente:
 Sarah Jeanne Jorge Heitz.
 sarah_heitz@hotmail.com
 Avenida Fernando Corrêa da Costa n. 2367.
 Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
 CEP: 78060-900.

Recebido para publicação em 23/11/2020
 Aceito em 15/03/2021