

## Dieta Vegetariana e Níveis de Colesterol e Triglicérides

*Vegetarian Diet and Cholesterol and Triglycerides levels*

*Simone Grigoletto De Biase, Sabrina Francine Carrocha Fernandes, Reinaldo José Gianini, João Luiz Garcia Duarte*

*Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP*

**Objetivo:** Comparar os valores de triglicérides (TG), colesterol total (CT), lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de alta densidade (HDL) entre indivíduos vegetarianos e onívoros.

**Métodos:** Foram coletadas amostras sanguíneas de 76 indivíduos, de ambos os sexos, que foram separados em quatro grupos de dieta: onívoro, ovo-lacto, lacto e vegetariano restrito (ou “vegan”). Foram dosados: CT, LDL, HDL e TG.

**Resultados:** Para as taxas de CT, LDL e TG, observa-se diferença significativa entre as amostras, sendo o maior valor nos onívoros, havendo decréscimo nos vegetarianos, de acordo com o grau de restrição de produtos de origem animal, sendo a menor taxa observada nos “vegans”. A média e o desvio padrão do CT foram de  $208,09 \pm 49,09$  mg/dl no grupo de onívoros, e  $141,06 \pm 30,56$  mg/dl no de vegan ( $p < 0,001$ ). Os valores de LDL foram, para onívoros e “vegans”, respectivamente,  $123,43 \pm 42,67$  mg/dl e  $69,28 \pm 29,53$  mg/dl ( $p < 0,001$ ). Para o TG, esses valores foram  $155,68 \pm 119,84$  mg/dl e  $81,67 \pm 81,90$  mg/dl ( $p < 0,01$ ). Com relação à taxa de HDL, não houve diferença entre as amostras, mas a proporção HDL/CT foi significativamente maior nos “vegans” ( $p = 0,01$ ).

**Conclusão:** A dieta vegetariana associou-se a menores valores de TG, CT e LDL em comparação com a dieta onívora.

**Palavras-chave:** Dieta vegetariana, colesterol, triglicérides.

**Objective:** Compare levels of triglyceride (TG), total cholesterol (TC), low density lipoprotein (LDL) and high density lipoprotein (HDL) among vegetarians and omnivores.

**Methods:** Blood samples were collected from 76 individuals – both males and females – separated in four different diet groups: omnivores, lacto-ovo vegetarians, lacto vegetarians, and restricted vegetarians (or vegans). Dosing was done for: TC, LDL, HDL and TG.

**Results:** Significant difference was reported for TC, LDL and TG levels among the samples. Higher levels were reported by omnivores, with decreased levels for vegetarians as animal products were restricted, with lowest levels having been reported by vegans. Mean and standard deviation for TC were  $208.09 \pm 49.09$  mg/dl in the group of omnivores, and  $141.06 \pm 30.56$  mg/dl in the group of vegans ( $p < 0.001$ ). LDL values for omnivores and vegans were respectively:  $123.43 \pm 42.67$  mg/dl and  $69.28 \pm 29.53$  mg/dl ( $p < 0.001$ ). As for TG, those values were  $155.68 \pm 119.84$  mg/dl and  $81.67 \pm 81.90$  mg/dl ( $p < 0.01$ ). As for HDL level no difference was reported between the samples, but HDL/TC ratio was significantly higher in vegans ( $p = 0.01$ ).

**Conclusion:** Vegetarian diet was associated to lower levels of TG, TC and LDL as compared to the diet of omnivores.

**Key words:** Vegetarian diet, cholesterol, triglycerides.

**Correspondência:** João Luiz Garcia Duarte •

Rua Araçatuba, 64 - 18060-480 – Sorocaba, SP

E-mail: jolubel@uol.com.br

Artigo recebido em 14/10/05; revisado recebido em 26/12/05; aceito em 28/12/05.

A literatura existente afirma ocorrer associação entre os altos níveis de colesterol sérico e a incidência de doenças arteriais, especialmente a aterosclerose, que pode levar, dentre outros problemas, ao infarto do miocárdio e acidentes vasculares cerebrais<sup>1-6</sup>. Evidências recentes sugerem que o aumento do colesterol está também implicado como fator de risco para o mal de Alzheimer<sup>7,8</sup>.

O colesterol é transportado no sangue por meio de lipoproteínas. Entre elas estão: a lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL), a lipoproteína de baixa densidade (LDL), e a lipoproteína de alta densidade (HDL). Diferentemente da VLDL e LDL, a HDL não possui a apolipoproteína B-100, que é reconhecida pelos tecidos, tendo, portanto, comportamento e função totalmente diferentes dessas outras. Ela é responsável pelo transporte reverso, que leva principalmente o colesterol dos tecidos para o fígado<sup>3</sup>, e, dessa forma, ajuda a proteger o indivíduo contra o desenvolvimento da aterosclerose. Assim, se a pessoa apresenta uma relação elevada entre lipoproteínas de alta densidade e de baixa densidade, a probabilidade de desenvolver aterosclerose fica consideravelmente diminuída<sup>4</sup>. Segundo o estudo Vahit<sup>9</sup> (Veterans Affairs High Density Lipoprotein Cholesterol Intervention Trial), uma redução de 1 mg/dl no HDL resulta em aumento de 3%-4% na incidência de doença arterial coronariana. Níveis elevados de triglicérides também têm sido associados à maior incidência de doenças coronarianas por aterosclerose<sup>3</sup>.

Cliffon e Nestel<sup>10</sup> sugerem que o tipo de dieta teria pouca influência nos níveis de colesterol sérico; eles seriam determinados, quase que exclusivamente, pela atividade metabólica, a qual seria expressão da carga genética, e pela idade e sexo do indivíduo. Há, no entanto, evidências de que o consumo moderado de álcool provoca um aumento na fração HDL e estimula o transporte reverso de lipídeos<sup>11,12</sup>.

Pesquisas mostram também que determinadas dietas, como a Mediterrânea, colaboram para um melhor perfil colesterolêmico<sup>13</sup>. Da mesma forma, outros estudos concluíram que indivíduos com dieta vegetariana têm menores níveis de lipídeos sanguíneos, principalmente LDL e triglicérides, em relação aos que comem carne<sup>14-18, 19, 20-22</sup>.

No Brasil, os estudos sobre o perfil lipídico em pessoas vegetarianas ainda são escassos. Temos conhecimento de três estudos: o trabalho de Mancilha-Carvalho e Crews<sup>14</sup>, que avalia os lipídeos sanguíneos em índios yanomamis; o estudo de Navarro e cols.<sup>15</sup>, que estuda pressão sanguínea, perfil lipídico e outros parâmetros bioquímicos entre peruanos vegetarianos, semivegetarianos e onívoros; e a tese de doutorado de Navarro<sup>16</sup>, que compara achados eletroencefalográficos, pressão arterial, índice de massa corpórea (IMC) e perfil lipídico, dentre outras variáveis, em indivíduos adventistas do sétimo dia de São Paulo.

Há três tipos de dieta vegetariana: a pura, ou restrita, ou total, que não utiliza nenhum produto de origem animal como alimento (esse tipo é também denominado de *vegan*); a lactovegetariana, que tem como produtos de origem animal somente o leite e seus derivados; e a ovo-lacto, que permite também a ingestão de ovos<sup>23</sup>.

O presente estudo tem como objetivo verificar a relação entre os valores de triglicérides (TG), colesterol total (CT) e suas frações (LDL e HDL), em indivíduos vegetarianos, comparando-os aos onívoros.

## Métodos

Foi realizado um estudo transversal. Participaram 76 indivíduos, todos voluntários, sendo a maior parte deles residente na região da pesquisa. Desses, 22 eram onívoros e 54 vegetarianos que foram subdivididos em três grupos, sendo dezoito ovo-lacto, dezessete lactos e dezoito vegetarianos restritos. O recrutamento de indivíduos vegetarianos foi feito em restaurantes vegetarianos, igrejas adventistas do sétimo dia, seitas de religiosos Hare-Khrisna e centros espíritas, além de ter sido divulgada chamada por meio do Centro de Imprensa da Universidade, em rádios, TV e jornais, solicitando que possíveis participantes entrassem em contato.

Todos os participantes receberam previamente uma carta de esclarecimento com explicações acerca dos procedimentos, riscos e benefícios dessa pesquisa e assinaram termo de consentimento, tendo o estudo sido iniciado após a sua aprovação pelo Comitê de Ética da Instituição.

Foi aplicado um questionário sobre dados pessoais: nome, sexo, idade, tipo de dieta, prática de atividade física, ingestão de álcool, tabagismo, peso e altura, e uso de estatinas, a todas as pessoas. Em seguida, foi realizada a coleta sanguínea, após confirmação de jejum pelo período mínimo de doze horas, a qual foi feita seguindo os procedimentos padrões de obtenção de amostra de sangue.

As análises das amostras foram feitas no Laboratório Central do Conjunto Hospitalar (CHS) com o qual a Universidade mantém convênio. O equipamento utilizado para a dosagem dos TG, CT e HDL foi o Dade Behring-Dimension AR e o reagente do Kit Flex Cartriabe da Dade Behring-Dimension® IVD (2 °C a 5 °C).

As medidas da concentração de CT, TG e HDL foram obtidas por meio de método bioquímico enzimático; as concentrações de LDL foram calculadas a partir desses valores, utilizando-se a Fórmula de Friedwald.

Com relação à análise estatística, para decidir sobre o emprego de ANOVA foram utilizados dois critérios: dados com distribuição NORMAL e variâncias entre as amostras homogêneas. Caso não preenchessem esses dois critérios, era utilizado o Kruskal-Wallis. O teste exato de Fischer foi usado na análise de tabagismo porque a tabela de contingência tinha célula com valor esperado menor que 5, o que contra-indica a utilização do  $\chi^2$ .

Na análise multivariada, o procedimento foi o seguinte: eram colocados no modelo inicial a variável desfecho (lipídeo), a variável dieta e todos os fatores investigados, mostrados na tabela 1. Retiravam-se dos modelos subseqüentes os fatores com  $p > 0,05$ , um por vez, e seguindo a ordem decrescente de  $p$  (nível de significância). No modelo final, portanto, ficavam retidos o desfecho em estudo, a variável dieta e os fatores com  $p < 0,05$ . Assim, os resultados encontrados para a regressão lipídeos e dieta independem dos outros fatores.

Fator	Onívoros n=22	Lacto-ovovegetarianos n=19	Lactovegetarianos n=17	Vegetarianos restritos n=18	p
Sexo (M/F)	7/15	6/13	5/12	10/8	0,31
Idade (anos) $\bar{x} \pm DP$	37,96 $\pm$ 15,56	37,10 $\pm$ 10,24	35,76 $\pm$ 10,02	29,94 $\pm$ 12,50	0,20
Tabagistas (não/sim)	18/4	19/0	16/1	18/0	0,057
Alcoolistas (não/sim)	8/14	16/3	11/6	18/0	<0,001
Atividade Física (não/sim)	10/12	10/9	5/12	4/14	0,198
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) $\bar{x} \pm DP$	25,4 $\pm$ 5,18	23,5 $\pm$ 4,48	25,97 $\pm$ 5,10	21,79 $\pm$ 1,83	0,18

$\bar{x}$  - média; DP - desvio padrão.

Tabela 1 - Características das amostras segundo os fatores investigados

## Resultados

Na tabela 1 encontram-se os dados sobre as características das amostras segundo os fatores investigados. Observa-se que as amostras são semelhantes quanto a sexo, idade, prática de atividade física e IMC. Entretanto, existem diferenças significantes no consumo de álcool ( $p < 0,001$ ) com maior proporção entre os onívoros (4 em 22) que entre os vegetarianos (9 em 54, sendo seis nos lactovegetarianos, três nos ovo-lactos e nenhum nos restritos). O mesmo ocorre com o uso de tabaco, mas apenas cinco indivíduos referiram esse uso, sendo quatro do grupo de onívoros e um do de lactovegetariano. Não houve referência ao uso de estatina em nenhum grupo.

Na tabela 2 descrevem-se os níveis séricos dos lipídios das amostras segundo a dieta. Para as taxas de CT, LDL e TG, observam-se diferenças significantes entre as amostras, sendo o maior valor nos onívoros e decréscimo de acordo com o grau de restrição de produtos de origem animal, com menor taxa observada nos *vegans*. A média e o desvio padrão do CT foram de 208,09  $\pm$  49,09 mg/dl no grupo de onívoros e 141,06  $\pm$  30,56 mg/dl no de *vegan* ( $p < 0,001$ ). Os valores de LDL foram, para onívoros e *vegans*, respectivamente, 123,43  $\pm$  42,67 mg/dl e 69,28  $\pm$  29,53 mg/dl ( $p < 0,001$ ). Para o TG, esses valores foram 155,68  $\pm$  119,84 mg/dl e 81,67  $\pm$  81,90 mg/dl ( $p < 0,01$ ).

Com relação ao de HDL, observa-se que não há diferença significativa entre as amostras, mas a proporção HDL/CT foi

significativamente maior nos *vegans* ( $p = 0,01$ ).

Na tabela 3 são apresentados os resultados da análise de regressão entre níveis séricos de lipídios, fatores associados e tipo de dieta. Observa-se, mesmo após o ajuste por diferentes variáveis de confusão (indicados em cada modelo), que os três grupos de vegetarianos apresentam taxas significativamente menor de CT, LDL e TG, e que os "vegans", além disso, apresentam proporção significativamente maior de HDL/CT. Assim, as variáveis consumo de álcool, atividade física e IMC não foram incluídas, pois não mostraram associação estatisticamente significativa com os valores nas tabelas 1 e 2.

## Discussão

A literatura indica que a dieta vegetariana parece ter papel protetor vascular. Os resultados por nós obtidos foram semelhantes aos de vários estudos, que, no entanto, não fizeram a subdivisão por grupo de vegetarianos.

Melby e cols.<sup>17</sup>, em estudo com americanos de descendência africana, pesquisaram o perfil lipídico de 66 vegetarianos, 56 semivegetarianos e 45 onívoros, e constataram que os vegetarianos apresentaram os menores valores para CT, LDL e TG. Navarro e cols.<sup>15</sup>, em estudo com indivíduos peruanos, encontraram menor concentração sérica de CT e LDL entre

Lipídio	Onívoros	Lacto-ovovegetarianos	Lactovegetarianos	Vegetarianos estritos	p
Colesterol Total $\bar{x} \pm DP$	208,09 $\pm$ 49,09	175,32 $\pm$ 28,47	164,82 $\pm$ 51,00	141,06 $\pm$ 30,56	< 0,001
HDL $\bar{x} \pm DP$	56,23 $\pm$ 18,29	55,47 $\pm$ 14,61	57,71 $\pm$ 14,92	55,67 $\pm$ 13,93	0,96
Proporção HDL/ Colesterol Total	0,29 $\pm$ 0,12	0,32 $\pm$ 0,09	0,37 $\pm$ 0,13	0,41 $\pm$ 0,11	0,01
LDL $\bar{x} \pm DP$	123,43 $\pm$ 42,67	101,47 $\pm$ 28,07	87,71 $\pm$ 41,67	69,28 $\pm$ 29,53	< 0,001
Triglicéridos $\bar{x} \pm DP$	155,68 $\pm$ 119,84	93,95 $\pm$ 33,43	94,71 $\pm$ 62,51	81,67 $\pm$ 81,90	< 0,01

$\bar{x}$  - média; DP - desvio padrão.

Tabela 2 - Características das amostras segundo os níveis séricos (mg/dl) de lipídios investigados

Descrição	Colesterol total	HDL	Proporção HDL/ Colesterol total	LDL	Triglicerídeos
Ovo-lactovegetarianos					
b	-31,41	-4,15	0,009	-22,22	-59,35
IC95%	-54,09 a -8,73	-13,44 a 5,14	-0,06 a 0,08	-42,80 a -1,64	-105,78 a -12,92
p	0,007	0,376	0,793	0,035	0,013
Lactovegetarianos					
b	-39,74	-1,03	0,06	-34,21	-54,08
IC95%	-63,16 a -16,32	-10,40 a 8,34	-0,004 a 0,13	-55,43 a -12,99	-102,05 a -6,12
p	0,001	0,827	0,066	0,002	0,028
Vegetarianos estritos					
b	-54,14	-1,73	0,07	-44,92	-62,35
IC95%	-77,79 a -30,49	-11,37 a 7,92	0,0004 a 0,139	-66,24 a -23,59	-111,55 a -13,16
p	0,000	0,722	0,049	0,000	0,014
r <sup>2</sup> do modelo final	0,45	0,20	0,33	0,40	0,32
modelo final ajustado por	idade	sexo e idade	idade e tabagismo	idade	sexo e idade

\*Dieta onívora foi fixada como grupo de comparação. b- coeficiente de regressão; IC95%- intervalo de 95% de confiança.

**Tabela 3 - Análise de regressão entre níveis séricos de lipídios e fatores associados, segundo o tipo de dieta\***

os vegetarianos. O mesmo autor, em sua tese de doutorado<sup>16</sup>, realizada com pessoas adventistas de São Paulo, novamente verificou que os indivíduos vegetarianos possuíam menores níveis de CT e LDL.

Já Harman e Parnell<sup>18</sup>, estudando pessoas adventistas do sétimo dia na Nova Zelândia, não encontraram diferença entre o perfil lipídico de vegetarianos e onívoros, mas os níveis lipídicos para os dois grupos mostraram-se menores do que os observados para a população geral daquele país. Para os autores, a influência do estilo de vida conseqüente à religião, com menores níveis de estresse, ausência de consumo de álcool e cafeína, bem como a proibição ao tabagismo, poderia explicar os níveis lipídicos baixos obtidos nesses grupos.

West e Haies<sup>21</sup>, estudando 233 vegetarianos pareados com 233 não-vegetarianos, em relação ao local de residência, sexo, idade, estado civil, peso, altura e ocupação, observaram que o CT foi significativamente menor no primeiro grupo e que, no segundo, o nível de colesterol aumentava à medida que a frequência do consumo de carne aumentava.

Cooper e cols.<sup>22</sup> fizeram um estudo interessante sobre a influência da dieta vegetariana sobre os níveis lipídicos, pois dividiram quinze indivíduos em dois grupos: um com a dieta americana habitual (em que os indivíduos deveriam comer pelo menos um assado e uma porção de carne vermelha por dia e não poderiam ultrapassar a quantidade de um ovo por semana) e outro com dieta vegetariana. Essas pessoas seguiam uma dessas duas dietas por três semanas e depois havia a troca da dieta entre os grupos, que a seguiam por mais três semanas. Detectou-se que durante a ingesta da dieta vegetariana houve diminuição significativa do CT e do LDL independentemente do grupo, e que durante o período vegetariano cerca de 30% a menos de calorias eram consumidas. Portanto, a redução

do colesterol poderia ter sido conseqüência não da abstenção da carne em si, mas da menor ingestão calórica. Esse estudo, porém, tem bastante importância já que exclui a influência de variáveis genéticas e estilo de vida.

Mancilha-Carvalho e Crews<sup>14</sup> fizeram um estudo com índios yanomamis. Esses índios possuem estilo de vida bastante diferente dos indivíduos que vivem no mundo industrializado. Sua dieta é baseada numa agricultura local com raízes, batata doce, cana-de-açúcar, complementada com frutas selvagens e insetos. Os yanomamis não criam animais, e a carne que entra em sua dieta provém da caça, sendo relativamente rara. Possuem pouco acesso a açúcar processado, sal, álcool, leite e derivados e ovos. Nesse estudo, compara-se o perfil lipídico dos índios yanomamis brasileiros com os perfis de homens americanos de estudos como o NHANES (Nathional Health and Nutrition Examination Survey-1976-80) e o LRC (Lipid Research Clinics Population). Quando foram comparados os americanos do estudo NHANES com os índios yanomamis, verificou-se que os índios apresentaram menores taxas séricas de CT em relação aos americanos para ambos os sexos, e quando foram comparados os americanos do estudo LRC com os yanomamis verificou-se que esses apresentaram taxas menores de CT, LDL e HDL para os dois sexos. Um dado interessante é que a coleta sanguínea dos índios yanomamis foi feita sem o conhecimento do tempo decorrido desde a última alimentação até a hora da colheita.

Em nossa amostra, os vegetarianos restritos apresentaram taxas significativamente menores que os onívoros, no que se refere a CT, LDL e TG, e proporção HDL/CT significativamente maior (tab. 2), mesmo após ajuste para idade, sexo e tabagismo (tab. 3). Para os lactovegetarianos e ovolactovegetarianos, as taxas de CT, LDL e TG são significativamente menores (tabs. 2 e 3). Dessa forma, nossos resultados sinalizam para a relação entre baixos níveis lipídicos e dieta vegetariana, estando em concordância

## Artigo Original

com os autores citados acima. No entanto, discordam de Clifton e Nestel<sup>10</sup>, que consideram o componente metabólico como fator determinante dos níveis de colesterol sérico.

A partir dessas observações pode-se especular a respeito do uso da dieta vegetariana, especialmente da *vegan*, como medida coadjuvante na prevenção do aparecimento e mesmo no tratamento das dislipidemias. É importante ressaltar, no entanto, que nosso estudo analisa apenas a dieta vegetariana com um único foco, o dos lipídios, numa amostra da população geral. Há, em relação a essa dieta, alguns contrapontos relatados; entre eles, o mais comum e mais estudado é a deficiência da cobalamina, levando a anemia megaloblástica<sup>24,25</sup>. Pode haver também a deficiência de ferro associada, mascarando o quadro da anemia megaloblástica<sup>24</sup>. Ainda, existem relatos de uma maior frequência de hipospádia<sup>26</sup> e valores mais altos de homocisteína entre pessoas vegetarianas em comparação com as onívoras<sup>27</sup>. Além disso, foram descritos casos de hipotireoidismo congênito em crianças amamentadas exclusivamente com leite de mãe *vegan* (em região onde nem todos os sais eram iodados)<sup>28</sup>, e

neuropatia ótica bilateral, diminuição acentuada da visão e outros problemas visuais em paciente *vegan* (houve melhora significativa no quadro após suplementação multivitamínica)<sup>29</sup>. Levando-se em conta todos esses dados, mais estudos são necessários para que a indicação da utilização da dieta vegetariana para fins preventivos e/ou terapêuticos seja feita.

Concluindo, a dieta vegetariana associou-se a menores valores de TG, CT e LDL em comparação com a dieta onívora.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Dra. Sílvia Pierre Irazusta e a Patrícia Marconi Patto Pinho o auxílio nas análises laboratoriais; às empresas Syslab Ltda., Beckinton e Dickison (BD) e RCL Ltda. a ajuda com equipamentos; ao nutricionista George Guimarães; à Dra. Noemi Grigoletto De Biase; à Sra. Maria José Carrocha; ao Parque Ecológico Visão Futuro de Porangaba e a todos os voluntários.

## Referências

- Galvão S. Metabolismo lipídico: as novas descobertas. *Rev. Incor* 1998; 4: 8-22.
- Steimberg D, Gotto AM Jr. Preventing coronary artery disease by lowering cholesterol levels- fifty years from bench to bedside. *JAMA*. 1999; 282: 2043-50.
- Santos RD, Spósito AC, Maranhão RC. Lipidemia pós-prandial e risco de doença coronária. *Atherosclerosis*. 2001; 12: 13-8.
- Rizos E, Mikhailidis DP. Are high density lipoprotein (HDL) and triglyceride levels relevant in stroke prevention? *Cardiovasc Res*. 2001; 52: 199-207.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Declining prevalence of no known major risk factors for heart disease and stroke among adults - United States, 1991-2001. *MMWR Morb Mortal. Wkly Rep*. 2004; 53: 4-7.
- Akosah KO, Gower E, Groom L, Rooney BL, Schaper A. Mild hypercholesterolemia and premature heart disease: do the national criteria underestimate disease risk? *J Am Coll Cardiol*. 2000; 35: 1178-84.
- Kivipelto MP, Helkala EL, Laakso, MP, Hanninen T, Hallikainen M, Alhainen K, et al. Apolipoprotein E epsilon 4 allele, elevated midlife total cholesterol level, and high midlife systolic blood pressure are independent risks factors for late-life Alzheimer disease. *Ann Intern Med*. 2002; 137: 149-55.
- Simons M, Keller P, Dichgans J, Jörg B, Schulz JB. Cholesterol and Alzheimer's disease. Is there a link? *Neurology*. 2001; 57: 1089-93.
- Rubins HB, Robins SJ, Collins D, Fye CL, Anderson JW, Elam MB, et al. Gemfibrozil for the secondary prevention of coronary heart disease in men with low levels of high-density lipoprotein cholesterol. *N Engl J Med*. 1999; 341: 410-7.
- Clifton PM, Nestel PJ. Influence of gender, body mass index, and age response of plasma lipids to dietary fat plus cholesterol. *Atheroscler Thromb*. 1992; 12: 955-62.
- Baer DJ, Judd JT, Clevidence BA, Muesing RA, Campbell WS, Brown ED, et al. Moderate alcohol consumption lowers risk factors for cardiovascular disease in postmenopausal women a controlled diet. *Am J Clin Nutr*. 2002; 75: 593-9.
- van der Gaag MS, van Tol A, Vermunt SHF, Sheek LM, Schaafsma G, Hendriks HFJ. Alcohol consumption stimulate early steps in reverse cholesterol transport. *J Lipid Res*. 2001; 42: 2077-83.
- Tricopoulou A, Vasilopoulou E. Mediterranean diet and longevity. *Br J Nutr*. 2000; 84: 205-9.
- Mancilha-Carvalho JJ, Crews DE. Lipid profiles of Yanomano Indians of Brazil. *Prev Med*. 1990; 19: 66-75.
- Navarro JCA, Prado SMC, Sanchez DE, Ayala CC, Cabezas JT, Mejia ZP, et al. Pressão sanguínea, perfil lipídico e outros parâmetros bioquímicos entre peruanos vegetarianos, semivegetarianos e onívoros. *O Estudo Lima. An Paul Med Cir*. 1998; 125: 87-101.
- Navarro JC. Eletrocardiograma, pressão arterial, perfil lipídico e outros parâmetros laboratoriais em indivíduos Adventistas vegetarianos, semivegetarianos e onívoros de São Paulo 2002 [tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2002.
- Melby LC, Toohey ML, Cebrik J. Blood pressure and blood lipids among vegetarian, semivegetarian, and nonvegetarian, African Americans. *Am J Clin Nutr*. 1994; 59: 103-9.
- Harman SK, Parnell WR. The nutritional health of New Zealand vegetarian and non-vegetarian Seventh-day Adventists: selected vitamin, mineral and lipid levels. *N Z Med J*. 1998; 111: 91-4.
- Barnard ND, Scialli AR, Bertron P, Hurlock D, Edmonds K, Talev L. Effectiveness of a low at vegetarian diet in altering serum lipids in healthy premenopausal woman. *Am J Cardiol*. 2000; 85: 969-72.
- Key TJ, Davey GK, Appleby PN. Health benefits of a vegetarian diet. *Proc Nutr Soc*. 1999; 58: 271-5.
- West RO, Hayes OB. Diet and serum cholesterol levels: a comparison between vegetarians and nonvegetarians in a Seventh-day Adventist group. *Am J Clin Nutr*. 1968; 21: 853-62.
- Cooper RS, Goldberg RB, Trevisan M, Tsong Y, Liu K, Stamler J, et al. The selective lipid-lowering effect of vegetarianism on low density lipoproteins in a cross-over experiment. *Atherosclerosis*. 1982; 44: 293-305.
- Soares EDA, Burini RC, Vannucchi H. Dietas vegetarianas: tipos, origens e implicações nutricionais. *Cad Nutr*. 1990; 1: 3-18.
- Obeid R, Schorr H, Hübner U, Herrmann W. The impact of vegetarianism on some haematological parameters. *Eur J Haematol*. 2002; 69: 275-9.
- Rachmel A, Steinberg T, Ashkemazi S, Sela BA. Cobalamin deficiency in a breast-fed infant of a vegetarian mother. *IMAJ*. 2003; 5: 534-6.
- North K, Golding J. A maternal vegetarian diet in pregnancy is associated with hypospadias. *BJU Int*. 2000; 85: 107-13.
- Bissoli L, Di Francesco V, Ballarín A, Mandragona R, Trespida R, Broccob G, et al. Effect of vegetarian diet on homocysteine levels. *Ann Nutr Metab*. 2002; 46: 73-9.
- Shaikh MG, Anderson JM, Jackson MA. Transient neonatal hypothyroidism due to a maternal vegan diet. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2003; 16: 111-3.
- Milea D, Cassoux N, Lehoang P. Blindness in a strict vegan. *N Engl J Med*. 2002; 342: 897-8.