

CONSUMO DE ÓLEO DE SOJA E BANHA DE PORCO NAS FRAÇÕES DE COLESTEROL – ESTUDO DE CASO.

Polyana Pastorelo Niehues¹

Sonia M^a Bordin²

RESUMO: O colesterol é um esteroide presente nos tecidos animais, e para seres humanos pode ser de origem endógena, cuja síntese ocorre principalmente no fígado, ou exógena quando ingeridos alimentos de origem animal. As gorduras ligam-se a determinadas proteínas para deslocarem-se no sangue denominadas lipoproteínas (VLDL, LDL, HDL e Triglicéridos), existem dois tipos de gordura, a insaturada (vegetal) e saturada (animal), os óleos vegetais são a principal fonte de ácidos graxos essenciais ao organismo humano, são obtidos através da extração por solvente ou prensa de grãos vegetais, já a banha é a gordura proveniente dos tecidos adiposos gordurosos de suínos, quando aquecidos de forma lenta, transforma-se em um óleo, que se solidifica à temperatura ambiente. A formação de colesterol e suas frações são dependentes também do consumo alimentar diário, onde a presença da gordura saturada e insaturada define segundo pesquisas na aderência as paredes dos vasos sanguíneos. O objetivo geral do experimento é analisar as ações da banha e óleo de soja nas dosagens de colesterol sérico, para realização do experimento foram utilizadas duas pessoas do sexo feminino, foram oferecidas duas refeições (almoço e janta) durante 45 dias, com a quantidade de 80g de gordura para ambas as estudadas. O consumo de banha neste caso foi mais benéfico que o óleo pois reduziu VLDL, Triglicéridos e ainda aumentou HDL, mesmo que a dosagem de colesterol total com o consumo do óleo tenha diminuído.

Palavras chave: *colesterol, óleo de soja, banha de porco.*

ABSTRACT: Cholesterol is a sterol present in animal tissues, and humans can be of endogenous origin, which is synthesized in the liver, when ingested or exogenous food of animal origin. Fats bind to certain proteins to move in the blood called lipoproteins (VLDL, LDL, HDL and Triglycerides), there are two types of fat, unsaturated (vegetable) and saturated (animal), vegetable oils are the main source of essential fatty acids for human beings, are obtained by solvent extraction or press grain crop, since lard is the fat from the fatty tissues of pigs, when heated, slowly turns into an oil, which solidifies at room environment. The formation of cholesterol and its fractions are also dependent on the daily food intake, where the presence of saturated and unsaturated fat defines polls in adherence to the vessel walls sanguineous goal of the experiment is to analyze the actions of lard and soybean oil in the doses of serum cholesterol for the experiment were used two females were offered two meals (breakfast and dinner) for 45 days, with the amount of 80g of fat for both studied. The use of lard in this case was more beneficial than the oil because it reduced VLDL, Triglycerides and HDL also increased, even though the total serum cholesterol with the consumption of oil has fallen.

Keywords: *cholesterol, soybean oil, lard.*

¹ Acadêmica do Curso de Nutrição da Faculdade União das Américas

² Prof^a. Dr^a. Faculdade União das Américas.

CONSUMO DE ÓLEO DE SOJA E BANHA DE PORCO NAS FRAÇÕES DE COLESTEROL – ESTUDO DE CASO

INTRODUÇÃO

Os lipídios constituem uma classe grande de compostos que incluem as gorduras, os óleos e as ceras, além de uma variedade de outros compostos como o colesterol, fosfolipídios e as lipoproteínas. As suas propriedades comuns são: a insolubilidade em água, solubilidade em solventes orgânicos e a capacidade de utilização pelos organismos vivos. As gorduras devem perfazer menos de 30% das calorias de nossa dieta.

A formação de colesterol e suas frações são dependentes também do consumo alimentar diário, onde a presença da gordura saturada e insaturada define segundo pesquisas na aderência às paredes dos vasos sanguíneos, porém, a industrialização, no caso o óleo de soja, ainda provoca dúvidas quando comparados com o consumo de banha ou gordura saturada em relação a longevidade de nossos antepassados (relativo a dislipidemias).

O objetivo principal deste artigo é analisar as ações da banha e óleo de soja nas dosagens de colesterol sérico no organismo humano.

GORDURAS

Consideram-se gorduras alimentícias ou comestíveis os produtos constituídos fundamentalmente por glicerídeos sólidos a temperaturas de 20°C [2]. É um grupo de compostos químicos orgânicos que compreendem os triglicerídeos, fosfolípidios e esteróides, são fontes alternativas de energia, influem na manutenção da temperatura corpórea e transportam vitaminas lipossolúveis [2]. Podem compreender gorduras de diferentes origens: animal, vegetal, hidrogenadas, submetidas a esterificação ou misturas de todas elas [1].

Existem dois tipos de gorduras, vegetal e animal, o óleo de soja (gordura vegetal), surgiu como um subproduto do farelo de soja, tornou-se um dos líderes mundiais no mercado de óleos [9]. Deve ser mantido em local seco e fresco a +22°C, sendo a validade de 6 meses em garrafa pet, e 12 meses para lata, em local seco, longe de qualquer fonte de luz e calor [10]. A banha de porco (gordura animal) é a gordura proveniente dos tecidos gordurosos de suínos, quando aquecidos de forma lenta, transforma-se em um óleo, que se solidifica à temperatura ambiente, de cor branca, possui sabor e odor característicos [11]. Pode ser encontrada como: Banha pura – a banha do porco, usada para refogar e temperar carnes, leguminosas, sendo bastante utilizada nas cozinhas regionais e menos refinada. Banha hidrogenada – destinada a fritura de imersão, ela é refinada, branqueada, desodorizada e hidrogenada. A hidrogenação proporciona a gordura uma textura mais firme e uma maior estabilidade frente à oxidação [3]. Certas gorduras de origem vegetal, por terem sido hidrogenadas, são pastosas em temperatura ambiente. Ex: margarina [3]. Gordura animal (manteiga, banha, sebo): rica em ácidos graxos saturados, ponto de fusão elevado (entre 30°C a 45°C), quanto maior for a saturação da gordura ela será mais sólida, estável, resistente ao calor e a oxidação [3], gordura vegetal (soja, milho, girassol, canola, oliva): são líquidos a temperatura ambiente (25°C), e são compostos por triacilgliceróis contendo uma grande proporção de ácidos graxos mono e/ou poliinsaturados [4]. O ponto de fusão varia de acordo com a natureza dos ácidos graxos não-saturados, ficando entre 10°C até 0°C (óleo de girassol); quanto mais insaturado for um óleo, mais líquidos ele se apresenta e mais frágil ao calor e oxidação [3].

O ranço de um azeite ou gordura alimentar consiste em modificações de ordem físico – química, muito comuns de observar, que podem mudar suas propriedades organolépticas, chegando a provocar recusa como alimentos adequados. Uma modificação na estrutura dos triacilglicerídeos que comumente costuma preceder-lo e que facilita a rancificação, é a hidrólise com liberação de ácidos graxos e conseqüente aumento de acidez livre. O fato de conservar gorduras a temperaturas mornas pode contribuir para incrementar esse tipo de hidrólise [1]. A presença de traços de metais como cobre, ferro, na gordura acelera o processo de oxidação [5].

Chama-se ponto de fusão, a temperatura na qual a gordura passa do estado sólido ao líquido [1], a presença de ácidos graxos de cadeia curta ou insaturados tende a baixar o ponto de fusão e, por isso, os óleos vegetais, ricos em ácidos graxos insaturados, são líquidos em temperatura ambiente, enquanto a gordura animal, mais saturada, apresenta-se como sólida na mesma temperatura [6].

Ponto de fumação é a temperatura na qual as gorduras começam a se decompor, escurecendo, liberando uma fumaça escura e de cheiro característico, pela liberação da acroleína, produto resultante desta decomposição, e que não sofre mais ação de enzimas digestivas, tornando por isso essas gorduras impróprias ao consumo [3]. A acroleína é uma substância volátil e irritante da mucosa gástrica [7]. É comprovadamente cancerígena [8].

Após a digestão intestinal das gorduras pela ação de sais biliares e lípase pancreática, mono e diacilgliceróis, ácidos graxos livres, glicerol, fosfolípidos e colesterol livre são

reorganizados nos enterócitos para formar o quilomicron. Os triacilgliceróis e ésteres de colesterol reconvertidos são incorporados ao centro da partícula quilomicrons [4], após previa digestão que transforme os triacilglicerídeos em ácidos graxos livres e monoacilglicerídeos, reconstituem-se na intimidade do intestino a triacilglicerídeo e se unem a pequenas porções de proteína, e assim são transportadas por via linfática com destino principalmente ao fígado e outros setores do organismo onde serão metabolizadas [1].

COLESTEROL

É o precursor dos hormônios esteróides, como os hormônios sexuais masculinos e femininos (testosterona, progesterona, estradiol), e outros como cortisol, aldosterona [4]. A medida do colesterol total é o colesterol contido em todas as frações lipoproteicas. 60 a 70% do total são carreados na forma LDL, 20 a 30% na HDL e 10 a 15% na VLDL [14]. O colesterol é um esteroide presente nos tecidos animais, e para os seres humanos pode ser de origem endógena, cuja síntese ocorre principalmente no fígado, ou exógena quando ingeridos alimentos de origem animal, como leite e derivados, carnes, aves, peixes, frutos do mar, ovos, ou produtos industrializados que contenham um ou mais desses alimentos citados. A ingestão do colesterol varia muito em relação ao tipo de dieta, mas a média para indivíduos não vegetarianos é de 250 a 750mg por dia [4]. Existem 3 elementos que afetam o colesterol dietético e suas frações lipoproteicas: excesso de ingestão calórica, gorduras saturadas e colesterol, as calorias em excesso diminuem a HDL de forma consistente e, em menor grau, elevam a LDL, cada 1% de gordura saturada relativa à ingestão calórica aumenta o nível de colesterol em 2,8mg/dl em média [12]. O fígado é um órgão que utiliza ácidos graxos livres circulantes, quanto maior a concentração circulante de ácidos graxos, maior a captação hepática, os ácidos graxos no fígado podem ser convertidos em triglicerídeos e fosfolipídios, ser oxidados completamente para dióxido de carbono e água ou parcialmente oxidados para corpos cetônicos [13].

O fator dietético melhor conhecido por seus efeitos sobre o metabolismo lipídico é o colesterol, da dieta é absorvido pelos intestinos em quantidades proporcionais à ingestão em cerca de 40% (em nível dietético de talvez 1.200 a 1.500 mg/dia). O colesterol absorvido é transportado inicialmente nos quilomicrons em grande parte como colesterol esterificado e atinge no plasma a concentração máxima cerca de 48 horas após refeição. Após a ação da lipase lipoprotéica nos tecidos periféricos, ele circula como um remanescente rico em colesterol antes da sua remoção pelo fígado. O colesterol de origem dietética, em última análise transferido para lipoproteína de baixa densidade (LDL), contribui desta forma, para elevação do colesterol plasmático total [15].

Quilomicrons são os veículos das gorduras provenientes dos alimentos, do intestino até o fígado, apresentam baixo conteúdo de proteínas e valores elevados de triglicerídeos [17]. Quilomicrons é a principal forma de transporte dos triglicerídeos da dieta (exógeno) até os tecidos [16].

Os triglicerídeos são sintetizados no fígado e intestino e são as formas mais importantes de armazenamento e transporte de ácidos graxos. Constituem as principais frações dos quilomicrons, das VLDL e pequena parte (<10%) das LDL presentes no plasma sanguíneo, cerca de 90% das gorduras ingeridas na dieta são triglicerídeos formados por ácidos graxos saturados e insaturados [18]. IDL (lipoproteína de densidade intermediária) são formadas com o catabolismo da VLDL, precursoras da LDL, são ricas em colesterol e apo E. Altas concentrações de IDL e VLDL remanescente têm sido relacionadas com a progressão da lesão e a eventos coronários subsequentes em homens e mulheres [14]. São encontradas

em pequenas quantidades na circulação, uma vez que são rapidamente transformadas em LDL, além disso, transportam quantidades semelhantes de triglicerídeos e colesterol [17].

VLDL (lipoproteína de densidade muito baixa) são sintetizadas no fígado para transportar triglicerídeos e colesterol endógenos. 60% da partícula de VLDL é composta por triglicerídeos, as partículas de VLDL são muito heterogêneas e acredita-se que as partículas grandes de VLDL flutuantes não sejam aterogênicas, visto que [14], contem cerca de 10% do colesterol plasmático total e são precursoras das frações LDL, os elementos protéicos das frações VLDL são apoB-100 e apo E [16].

LDL (lipoproteínas de baixa densidade) são os transportadores primários do colesterol no sangue, também são heterogêneas no tamanho, densidade e componentes lipídicos [14], são produtos depletados de triglicerídeos e enriquecidos com colesterol do catabolismo das VLDLs, LDLs apresentam mobilidade beta na eletroforese das proteínas [16]. A principal lipoproteína transportadora de colesterol no plasma é a LDL, a qual pode ser removida da circulação pelo fígado ou tecidos periféricos através de receptores específicos (apoB-100)[19].

HDL (lipoproteínas de alta densidade) contem mais proteínas do que quaisquer outras, o que explica o seu papel metabólico teórico como um reservatório de apolipoproteínas que regulam o metabolismo lipídico [14]. São sintetizadas no fígado e intestino delgado, apresentando, em sua composição, maior parte de proteínas, colesterol e fosfolípidios e menor parcela de triglicerídeos. Sua principal função é o transporte do excesso de colesterol dos tecidos, a remoção do colesterol esterificado e das apolipoproteínas das células mortas para as VLDL remanescentes [17].

DISLIPIDEMIAS

Dislipidemias são alterações no metabolismo lipídico que promovem alterações nos níveis das lipoproteínas, contribuindo, dessa forma, para o desenvolvimento de doenças crônicas. Os lipídeos são elementos químicos essenciais para o desempenho fisiológico integral no organismo vivo, participam da formação das membranas celulares, síntese dos hormônios esteróides, vitamina D e ácidos biliares, além de estarem diretamente envolvidos na estocagem de tecido adiposo, os quais são utilizados como principal reserva energética corporal e como proteção para órgãos e estrutura [17].

O aumento na concentração sérica de colesterol (hipercolesterolemia) pode ocasionar diversas moléstias, entre as quais podemos citar a aterosclerose, que se caracteriza por lesão das artérias de grande e médio calibres, com aspecto de placas, seguindo a sua fase evolutiva, que se inicia com estrias gordurosas, podendo formar placas fibrosas (ateromas) que contem colesterol, material lipóide e lipófagos [17]. O depósito de gorduras e de outras substâncias (produtos resultantes da degradação celular, cálcio, fibrina) que acumulam na camada íntima são chamados de placa ou ateroma [14].

A aterosclerose é uma doença progressiva caracterizada pela formação de placas fibrogordurosas na íntima dos vasos de grande e médio calibres, como a aorta, as artérias coronárias e os vasos cerebrais, um fator de risco importante para a aterosclerose é a hipercolesterolemia [12]. O desenvolvimento da aterosclerose está intimamente relacionado à presença de fatores de risco [4], as causas não foram determinadas com exatidão, mas existem alguns fatores de risco: Colesterol de HDL baixo (menor 40mg/dl); Colesterol de HDL alto (acima ou = 60mg/dl) [12].

As lesões que se desenvolvem são resultantes de: 1. Proliferação das células do músculo liso, macrófagos e linfócitos (células envolvidas na resposta inflamatória); 2.

Formação das células do músculo liso na matriz do tecido conjuntivo; e 3. Do acúmulo de lipídeo e de colesterol na matriz ao redor das células [14]. A doença arterial coronariana (DAC) resulta na carência de fluxo sanguíneo para a rede de vasos sanguíneos que circundam o coração e suprem o miocárdio. A principal causa da DAC (doença arterial coronariana) é a aterosclerose, que envolve mudanças estruturais e de composição na camada íntima das grandes artérias. A aterosclerose é assim a principal causa de ataque cardíaco, de acidente vascular cerebral e de gangrena nas extremidades (esquemias). Por isso, as artérias mais frequentemente afetadas são a aorta abdominal e as artérias cerebrais e coronárias [14]. A American Heart Association (AHA) emitiu novas orientações dietéticas como foco num plano geral de escolhas de alimentos saudáveis e maior atividade física, com o objetivo de diminuir o risco de desenvolvimento de doença cardiovascular [12].

A dislipidemia é decorrente do distúrbio no transporte dos lipídios provenientes da síntese acelerada ou demora na degradação das lipoproteínas que transportam colesterol e triglicérides através do plasma. As gorduras totais podem ser oferecidas entre 25 e 35% das calorias diárias, gorduras saturadas até 7%, poliinsaturadas até 10%, monoinsaturadas até 20%, colesterol até 200mg, fibras entre 20 e 30g, carboidratos entre 50 e 60% e proteínas entre 10 e 20% [20].

METODOLOGIA

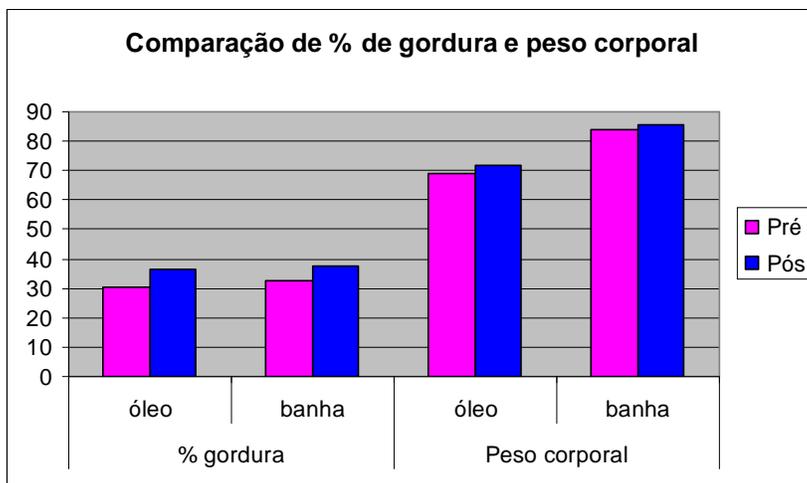
Para a realização do estudo de caso, foram utilizadas duas pessoas do sexo feminino, com média de 19 anos de idade, 78 kg, 1,70cm e 31,45% de gordura corporal.

O experimento durou 45 dias, tendo feito inicialmente exames bioquímicos (Colesterol total, LDL, HDL, VLDL e Triglicérides) e avaliação antropométrica para verificar o estado individual antes e começou a ofertar 80 gr de óleo de soja e banha de porco.

Segundo Pinheiro (2005), as medidas caseiras que quando medidas na balança analítica, observou-se que o óleo é menos denso que a banha aquecida (44,1:49,04 gr). Ao término dos 45 dias foram realizados novos exames para comparação da eficácia do uso de óleo de soja e banha de porco nas preparações com os mesmos alimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

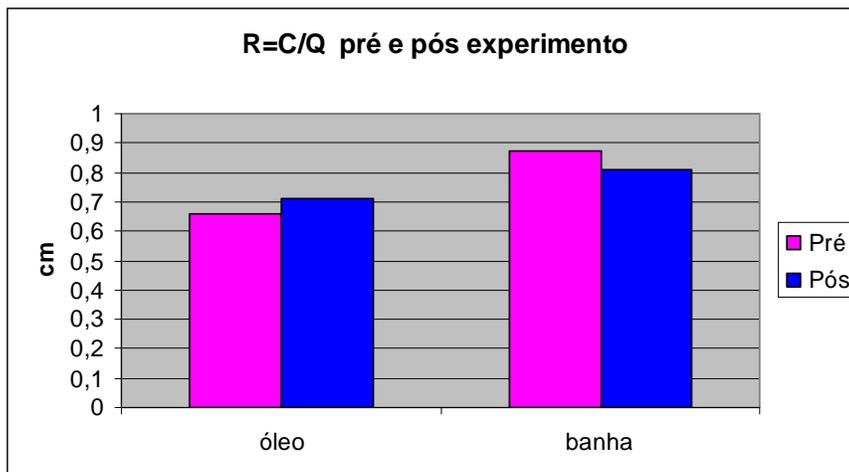
Gráfico 1: Comparação de percentual de gordura e peso corporal.



Tanto a porcentagem de gordura como o peso corporal aumentaram com o experimento, porém o consumo de óleo provocou uma alteração maior em relação a banha.

Segundo Silva (2007) a obesidade é um dos importantes fatores que aumentam o risco cardiovascular, apesar de sua relevância estar associada á presença ou não de outros fatores de risco que são considerados independentes para as doenças cardiovasculares.

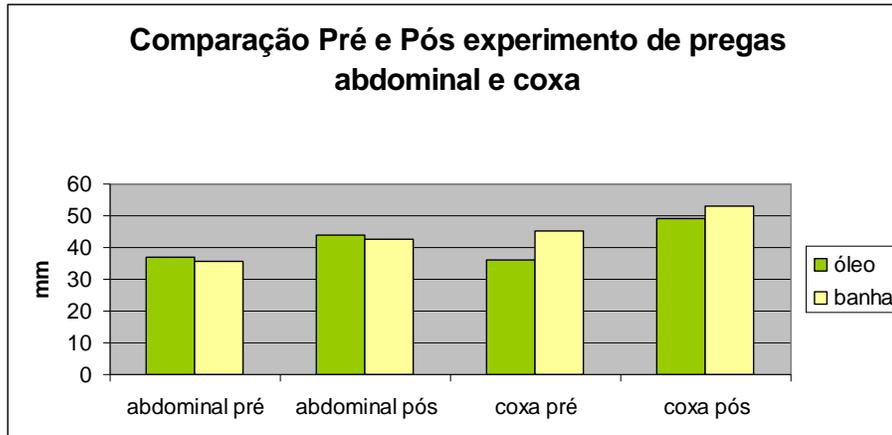
Gráfico 2: Relação cintura/quadril pré e pós experimento



Ao observarmos a ação do consumo, os dados da relação cintura quadril da banha promoveram uma redução, porém assim mesmo, ainda elevado, e com o óleo aumentou esta relação.

De acordo com Guedes (2003) uma relação cintura/quadril maior que 0,90 nos homens e 0,80 nas mulheres sugere acentuada tendência centrípeta da adiposidade, o que pode aumentar os riscos para saúde.

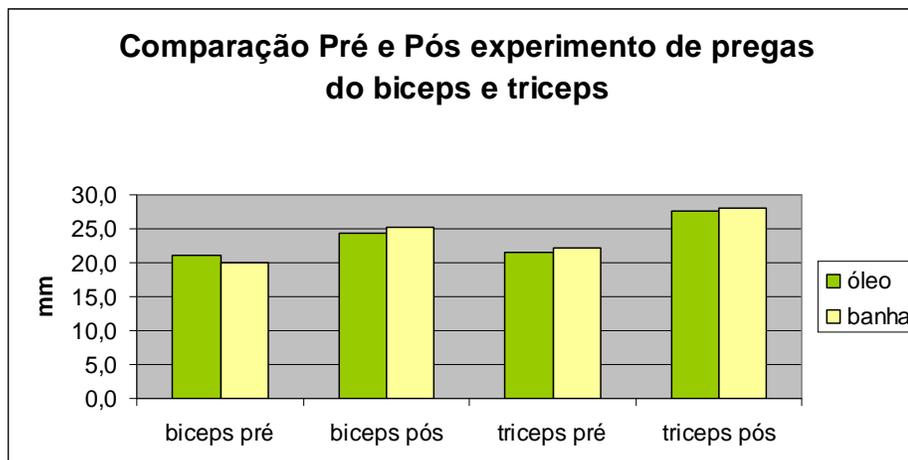
Gráfico 3: Comparação pré e pós experimento de pregas abdominal e coxa.



Nas pregas abdominais ambas as estudadas tiveram aumento nesta prega, enquanto que na prega da coxa, o consumo de óleo afetou com aumento em relação a banha.

Para Guedes (2003) mulheres apresentam maiores depósitos de gordura intramuscular, intermuscular e nos órgãos internos (gordura visceral) que homens, para idêntica quantidade de gordura subcutânea.

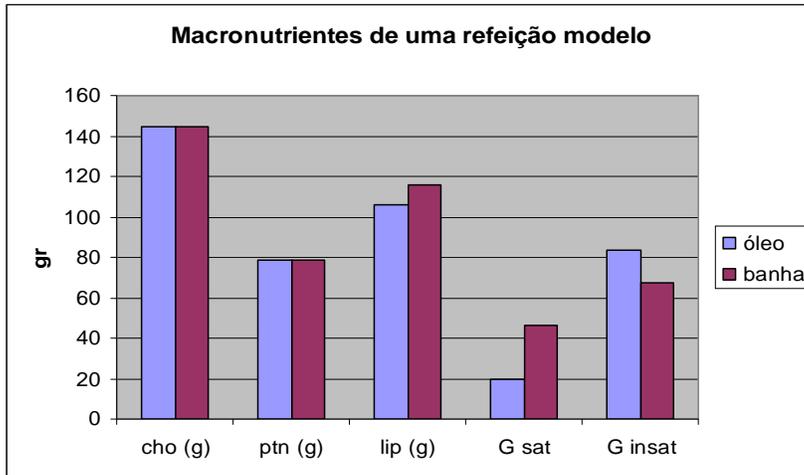
Gráfico 4: Comparação pré e pós experimento de pregas do bíceps e tríceps



De acordo com o gráfico acima demonstra que ambas as dobras aumentaram porém, o consumo de banha provocou um maior aumento principalmente no bíceps em relação ao óleo.

As medidas de espessura das dobras cutâneas, como procedimento na análise da composição corporal, estão alicerçadas na observação de que grande proporção da gordura corporal se encontra localizada no tecido subcutâneo, e, dessa forma, medidas quanto a sua espessura servem como indicador da quantidade de gordura localizada naquela região do corpo (GUEDES, 2003).

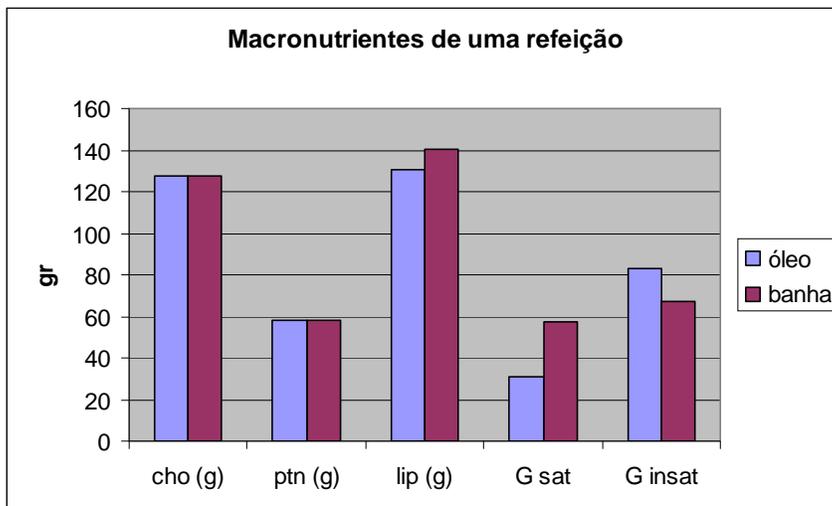
Grafico 5: Macronutrientes de uma refeição modelo



Macronutrientes de uma refeição para ambas as pesquisadas, a oferta de carboidratos e proteínas neste exemplo foi idêntica, alterando na oferta de lipídios onde a gordura insaturada foi maior, mesmo na refeição com banha.

Para Silva (2007), os triacilgliceróis fazem parte da dieta dos seres humanos e são ingeridos como óleos ou gorduras..

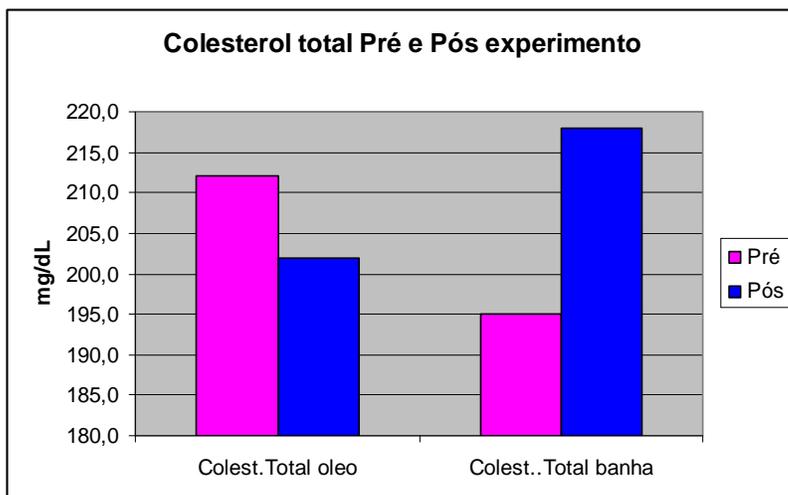
Grafico 6: Macronutrientes de uma refeição modelo



Em relação ao gráfico anterior estes dados de carboidratos, e proteínas, também foram os mesmos para ambas as pesquisadas, com aumento da gordura da banha, que como o modelo anterior também teve uma dosagem alta na oferta de gordura insaturada.

Segundo Dâmaso (2001), os lipídios de uma dieta normal são os triglicérides, a degradação dos lipídios inicia-se no estomago pela atividade da enzima lipase gástrica, entretanto, a maior parte da hidrólise de triglicérides se processa pela ação da enzima lipase pancreática, presente no suco pancreático.

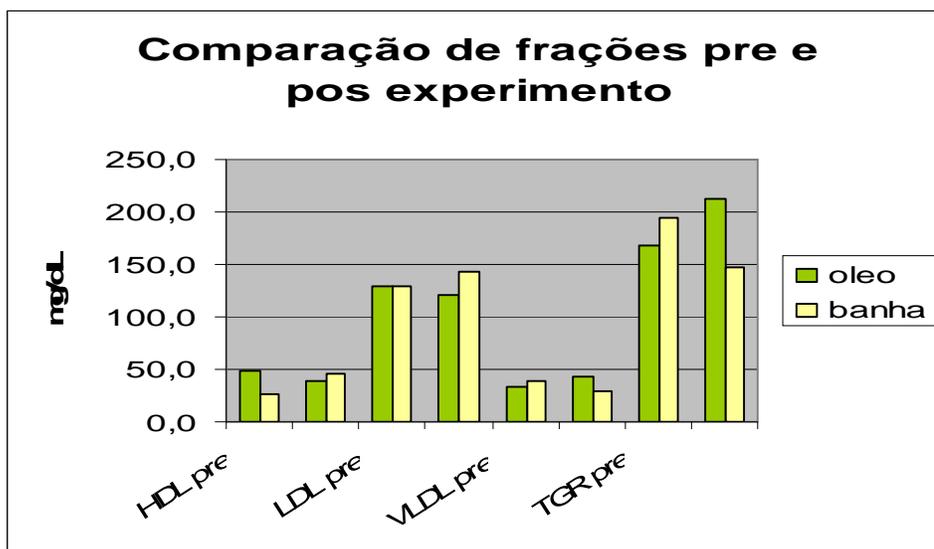
Gráfico 7: Colesterol total pré e pós experimento.



O óleo promoveu uma redução nos níveis de colesterol total, em compensação a banha teve um aumento de 11,7%.

Os níveis séricos de colesterol podem estar elevados em consequência de aumento em qualquer uma das lipoproteínas. O sistema comumente utilizado para a classificação da hiperlipidemia baseia-se no tipo de lipoproteína envolvida. Três fatores – nutrição, genética e doenças metabólicas – podem elevar os níveis sanguíneos lipídicos (PORTH, 2004).

Gráfico 8: Comparação de frações pré e pós experimento.



Conforme demonstra o gráfico com o consumo de óleo houve redução nas frações de HDL e LDL colesterol e com acréscimo no VLDL e aumento significativo dos triglicerídeos, em comparação com o consumo da banha que promoveu um aumento do HDL em mais do que a metade, e a redução dos níveis de triglicerídeos foi mais significativa do que o aumento com o consumo do óleo.

Para Moraes, ao se comparar os teores de HDL – colesterol dos animais alimentados com 7 e 14% de lipídios na dieta, verificou-se que em todas as fontes utilizadas ocorreu aumento dessa lipoproteína com a elevação no percentual de lipídio na dieta.

CONCLUSÕES

O uso do óleo de soja interfere nas dosagens do colesterol sérico, reduzindo os valores do colesterol total, enquanto que, a banha de porco teve um efeito aumentado.

Com o uso do óleo de soja na preparação notou-se alterações significativas nas frações de colesterol HDL, VLDL e triglicérides. Infelizmente o consumo do óleo de soja promoveu uma redução de 20,5% da fração de colesterol HDL, e um aumento de 27% na fração VLDL. O triglicérides também foi aumentado em 26%. Apenas um ponto positivo em relação as frações de colesterol foi observada com o consumo do óleo de soja, que é a fração LDL que obteve uma redução de 6,8%.

As frações do colesterol e os triglicérides são alterados com o consumo da banha de porco, promovendo aumento de 77% na fração HDL colesterol, e reduziu em 25% os triglicérides, o VLDL colesterol, concluindo que mesmo com o aumento de 13,6% na fração LDL e em 11,7% na dosagem de colesterol total, os resultados demonstram que é interessante o seu consumo.

O consumo do óleo de soja na composição corporal teve efeito negativo visto que aumentou, tanto o peso corporal como a porcentagem de gordura; Igualmente aumentou o coeficiente da relação cintura quadril, inclusive nas tomadas de dobras cutâneas como tríceps, bíceps, abdominal e coxa.

Já com o consumo da banha de porco, em relação a composição corporal, o percentual de gordura e o peso corporal aumentaram, assim como as dobras cutâneas: do tríceps, bíceps, coxa e abdominal. O efeito adverso ocorreu no coeficiente relação cintura quadril.

Os macronutrientes analisados em um programa de computador, resultaram em um aumento de alimentos ricos em gorduras, mesmo que a oferta de gorduras insaturadas tenha sido maior que saturadas, incluindo nas preparações da banha, porém mantendo a recomendação na oferta de proteínas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SALINAS, Rolando D. **Alimentos e Nutrição – Introdução a Bromatologia**. 3.ed. São Paulo: Artmed, 2002.
- CUPPARI, Lilian. **Nutrição clínica no adulto**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2005.
- TEICHMANN, Ione. **Tecnologia Culinária**. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.
- SILVA, Sandra M. Chemin S. da, MURA, Joana D'arc Pereira. **Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia**. São Paulo: Rocca, 2007.
- ORNELLAS, Lieselotte Hoescul. **Técnica Dietética – Seleção e preparo de alimentos**. 7.ed. São Paulo: Atheneu, 2001.
- ORDOÑEZ, Juan A. **Tecnologia dos Alimentos, Componentes dos Alimentos e Processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- SÁ, Neide Gaudenci de. **Nutrição e dietética**. 7.ed. São Paulo: Nobel, 1990.
- ANDRADE, Édira Castello Branco de. **Análise de Alimentos – Uma visão Química da Nutrição**. São Paulo: 2006.
- MORETTO, Eliane. **Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela. 1998.
- SADIA. Disponível em: <http://www.sadia.com.br>. Acesso em: 26 nov. 2009.
- PHILIPPI, Sônia Tucunduva. **Nutrição e Técnica Dietética**. São Paulo: Manole, 2003.
- PORTH, Carol Mattson. **Fisiopatologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 6ª Ed., 2004.
- DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. **Ciências nutricionais**. São Paulo: Sarvier, 1998.
- MAHAN, L.Kathleen, ESCOTT-STUMP, Sylvia. **Krause alimentos, nutrição & dietoterapia**. 10.ed. São Paulo: Rocca, 2002.
- AUGUSTO, Ana Lucia Pires. **Terapia Nutricional**. São Paulo: Atheneu, 2002.
- GOLDMAN, Lee M.D. ; BRAUNWALD, Eugene M.D. **Cardiologia Na Clínica Geral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- DÂMASO, Ana. **Nutrição e exercício na prevenção de doenças**. Rio de Janeiro: Meds, 2001.
- MOTTA, Valter T. **Bioquímica clínica para o laboratório, princípios e interpretações**. 4.ed. São Paulo: Médica Missau, 2003.
- DOUGLAS, Carlos Roberto. **Fisiologia Aplicada À Nutrição**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- MORAIS, Cecília Sandra Nunez et al. **Efeitos das fontes e níveis de lipídios nas dietas de ratos machos da linhagem wistar (*Rattus norvegicus*) sobre frações lipídicas do sangue**. Disponível em: http://www.editora.ufla.br/revista/27_5/art16.PDF. Acesso em: 25/05/09.
- GUEDES, Dartagnan Pinto. **Controle do peso corporal**. 2.ed. Rio de Janeiro: 2003.
- PINHEIRO, Ana Beatriz Vieira. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

ANEXOS

CURSO DE NUTRIÇÃO **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PESQUISA**

Nome da Pesquisa: Consumo de banha de porco e óleo de soja nas frações de colesterol – Estudo de caso.

Acadêmico: Polyana Pastorelo Niehues

Orientador da Pesquisa:

Trata-se a presente pesquisa de campo de um estudo que busca analisar as ações da banha e óleo de soja nas dosagens de colesterol sérico no organismo humano. A pesquisa pretende investigar as alterações dos triglicerídeos e colesterol sérico com o consumo de óleo de soja; Investigar as alterações dos triglicerídeos e colesterol sérico com o consumo de banha de porco; Analisar a influência do consumo de óleo de soja na composição corporal; Analisar a influência do consumo de banha de porco na composição corporal; Quantificar os macronutrientes das refeições das duas amostras

Tendo o profissional recebido todas às informações necessárias em relação à pesquisa e ao roteiro de perguntas e esclarecido dos seus direitos relacionados a seguir, declaro estar ciente do exposto e aceitar participar da pesquisa.

Direitos dos sujeitos da pesquisa:

1. A garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimentos a dúvidas sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados com a pesquisa, bem como o uso das informações para fins estritamente acadêmicos;
2. A liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. A segurança de não ser identificado e que será mantido o caráter confidencial das informações relacionadas com a privacidade;
4. Para esclarecimentos de dúvidas, ficam à disposição os telefones para contato do orientados (45) 99640797.

Desta forma, estando ciente assino o consentimento para o uso das informações contidas no roteiro de perguntas.

Foz do Iguaçu, 26 de novembro de 2009

Nome: _____

Rubrica do entrevistado: _____

Pesquisador: Polyana Pastorelo Niehues

Profª Orientadora da Pesquisa Prof. Dra. Sônia Maria Bordin CRN8/198

CURSO DE NUTRIÇÃO
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PESQUISA

Nome da Pesquisa: Consumo de banha de porco e óleo de soja nas frações de colesterol – Estudo de caso.

Acadêmico: Polyana Pastorelo Niehues

Orientador da Pesquisa:

Trata-se a presente pesquisa de campo de um estudo que busca analisar as ações da banha e óleo de soja nas dosagens de colesterol sérico no organismo humano. A pesquisa pretende investigar as alterações dos triglicerídeos e colesterol sérico com o consumo de óleo de soja; Investigar as alterações dos triglicerídeos e colesterol sérico com o consumo de banha de porco; Analisar a influência do consumo de óleo de soja na composição corporal; Analisar a influência do consumo de banha de porco na composição corporal; Quantificar os macronutrientes das refeições das duas amostras

Tendo o profissional recebido todas as informações necessárias em relação à pesquisa e ao roteiro de perguntas e esclarecido dos seus direitos relacionados a seguir, declaro estar ciente do exposto e aceitar participar da pesquisa.

Direitos dos sujeitos da pesquisa:

5. A garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimentos a dúvidas sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados com a pesquisa, bem como o uso das informações para fins estritamente acadêmicos;
6. A liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
7. A segurança de não ser identificado e que será mantido o caráter confidencial das informações relacionadas com a privacidade;
8. Para esclarecimentos de dúvidas, ficam à disposição os telefones para contato do orientados (45) 99640797.

Desta forma, estando ciente assino o consentimento para o uso das informações contidas no roteiro de perguntas.

Foz do Iguaçu, 26 de novembro de 2009

Nome: _____

Rubrica do entrevistado: _____

Pesquisador: Polyana Pastorelo Niehues

Profª Orientadora da Pesquisa Prof. Dra. Sônia Maria Bordin CRN8/198

Normas para publicação de Artigos Científicos

A revista Nutrição em Pauta publica artigos inéditos que contribuam para o estudo e o desenvolvimento da ciência da nutrição nas áreas de nutrição clínica, nutrição hospitalar, nutrição enteral e parenteral, nutrição e pediatria, nutrição e saúde pública, alimentos funcionais, foodservice, nutrição e gastronomia, e nutrição esportiva.

São publicados artigos originais, artigos de revisão e artigos especiais. Os artigos recebidos são avaliados pelos membros da comissão científica da revista. Os autores são responsáveis pelas informações contidas nos artigos. Os artigos publicados na Nutrição em Pauta poderão também ser publicados na versão eletrônica da revista (Internet) assim como em outros meios eletrônicos (CD-ROM) ou outros que surjam no futuro. Ao autorizar a publicação de seus artigos na revista, os autores concordam com estas condições.

Envio do artigo

Enviar o artigo para a Nutrição em Pauta, através do email redacao@nutricaoempauta.com.br, em arquivo editado com MS Word e formatado em papel tamanho A4, espaço simples, fonte tamanho 12, Times New Roman. O tamanho máximo total do artigo é de 6 páginas.

Serão aceitos somente artigos em português. Indicar o nome, endereço, números de telefone e fax, além do email do autor para o qual a correspondência deve ser enviada. Os autores deverão anexar uma declaração de que o artigo enviado não foi publicado anteriormente em nenhuma outra revista.

Serão recebidos artigos originais (relatórios de pesquisa clínica ou epidemiológica), artigos de revisão (sínteses sobre temas específicos, com análise crítica da literatura e conclusões dos autores) e artigos especiais, em geral encomendados pelos editores, sobre temas relevantes, técnicas gastronômicas e editoriais para discutir um tema ou algum artigo original controverso e/ou interessante.

Apresentação do artigo

Deve conter o título em português e inglês e o nome completo sem abreviações de cada autor com o respectivo currículo resumido (2 a 3 linhas cada), palavras-chave para indexação em português e inglês, resumo em português e inglês de no máximo 150 palavras, texto com tabelas e gráficos, e as referências.

O texto deverá conter: introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusões. As imagens obtidas com “scanner” (figuras e gráficos) deverão ser enviadas em formato .tif ou .jpg em resolução de 300 dpi. As tabelas, quadros, figuras e gráficos devem ser referidos em números arábicos.

Pacientes envolvidos em estudos e pesquisas devem ter assinado o Consentimento Informado e a pesquisa deve ter a aprovação do conselho de ética em pesquisa da instituição à qual os autores pertencam. As referências e suas citações no texto devem seguir as normas específicas da ABNT, conforme instruções a seguir.

CITAÇÕES NO TEXTO (NBR10520/2002)

a. sobrenome do autor seguido pelo ano de publicação. Ex.: (WILLETT, 1998) ou “Segundo Willett (1998)”

b. até três autores, citar os três separados por ponto e vírgula. Ex.: (CORDEIRO; GALVES; TORQUATO, 2002).

Mais de três autores, citar o primeiro seguido da expressão “et al.”

REFERÊNCIAS (ABNT NBR-6023/2002)

a. ordem da lista de referências – alfabética

b. autoria – até três autores, colocar os três (sobrenome acompanhado das iniciais dos nomes) separados por ponto e vírgula (;). Ex.: CORDEIRO, J.M.; GALVES, R.S.; TORQUATO, C.M.

Mais de três autores, colocar somente o primeiro autor seguido de “et al.”

c. títulos dos periódicos – abreviados segundo Index Medicus e em itálico

d. Exemplo de referência de artigo científico (para outros tipos de documentos, consultar a ABNT):

POPKIN, B.M. The nutrition and obesity in developing world. J. Nutr., v.131, n.3, p.871S-873S, 2001.

Obs.: a exatidão das referências é de responsabilidade dos autores.

Notas do Editor

Caberá ao editor, visando padronizar os artigos ou em virtude de textos demasiadamente longos, suprimir, na medida do possível e sem cortar trechos essenciais à compreensão, textos, tabelas e gráficos dispensáveis ao correto entendimento do assunto. Os artigos que não se enquadrem nas normas da revista poderão ser devolvidos aos autores para os ajustes necessários.

Os autores receberão um exemplar da edição em que o artigo foi publicado.

Resposta da Sadia

De:  SIC (sic@sadia.com.br)

Enviada: segunda-feira, 1 de junho de 2009 13:57:32

Para: popolina@hotmail.com

 1 anexo

[Outlook.bmp](#) (6,0 KB)

Olá, Polyana!

Obrigado por entrar em contato conosco!
Informamos que os produtos Sadia podem ser utilizados como fonte de dados para seu trabalho. Caso haja a publicação, solicitamos que volte a nos procurar para solicitação de autorização.

Um abraço de toda a equipe

Serviço de Informação ao Consumidor Sadia

"Desde 1982, um canal aberto com o consumidor brasileiro."

Cronograma TCC – Polyana Pastorelo Niehues.

Itens	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Titulo e Objetivos	X										
Hipótese e Justificativa		X									
Coleta de material		X	X	X							
Digitação			X	X							
Correção				X							
Revisão				X							
Pré-banca					X						
Aplicação							X	X			
Coleta de material						X	X	X			
Resultados									X		
Gráficos									X		
Digitação									X		
Correção										X	
Revisão final										X	
Banca											X