



Claudia Girth-Diamba e Dorte Hammelev

Solrød Gymnasium, Solrød Center 2, 2680 Solrød Strand

Email: claudia.girth@newmail.dk

Seis por dia

Em média, quantas peças de fruta e vegetais come por dia?

Objectivo

Investigar quantas peças de fruta e vegetais os alunos comem por dia.

Discutir o método de investigação.

Perspectivar os resultados, focando-se no que foi descoberto pela investigação mais recente acerca de antioxidantes na fruta e vegetais em comparação com os antioxidantes nos medicamentos.



Introdução

A alimentação saudável é um tema de preocupação para as autoridades de saúde. Muitas pessoas comuns e, até os mais jovens, dos 16 aos 19, se preocupam. O aconselhamento mais recente a nível de dieta diária é formulado da seguinte forma:

- Fruta e vegetais - 6 peças por dia (equivalente a 600 gramas em média)
- Comer peixe e produtos com peixe – várias vezes por semana.
- Comer todos os dias batatas, arroz ou massa, pão integral.
- Limitar o consumo de açúcar - especialmente através de refrigerantes, doces e bolos.
- Comer menos gordura – especialmente a gordura da carne e dos produtos lácteos.
- Optar por uma dieta variada – e manter um peso corporal saudável.
- Beber água quando tem sede.
- Fazer actividade física – pelo menos 30 minutos por dia.

Por que precisamos de comer 600 gramas de fruta ou vegetais frescos ou cozinhados por dia?

Não sabemos bem porquê, mas o Concelho de Nutrição Dinamarquesa tem informações interessantes acerca dos componentes especiais das frutas e dos vegetais. Entre estes estão as vitaminas solúveis em água, os antioxidantes, as fibras, os minerais e outros componentes anticancerígenos. Os antioxidantes são importantes porque trabalham contra os radicais livres que são produzidos quando se inicia o metabolismo das comidas. Contudo, ainda não se sabe quais são todas as consequências da decomposição metabólica dos nutrientes, e até é possível que a ingestão de demasiada fruta e vegetais possa ter um efeito negativo no metabolismo.

Aqui ficam alguns exemplos de determinados vegetais: As cenouras são comidas em todo o mundo e são conhecidas pelos seus componentes saudáveis, como, por exemplo, o beta-caroteno, que é um precursor da Vitamina A e outros. As cenouras também contêm antioxidantes. A cenoura tem uma ligação próxima com o Ginseng, conhecido há muitos anos pelos seus efeitos saudáveis, embora não se soubesse a causa. Um estudo recente demonstrou que as raízes contêm poliacetilenos – agentes anticancerígenos conhecidos. Contudo, tanto o beta-caroteno como os poliacetilenos são venenosos quando ingeridos em grandes concentrações. Um especial componente dos brócolos (o glucosinolato) tem como objectivo trabalhar como um componente anticancerígeno, iniciando os processos gerais de desintoxicação nas células. O alho é conhecido pelo seu efeito benéfico em certas doenças de infecção por bactérias.

A quantidade certa será de 600 gramas?

Não sabemos. Os ingleses sugerem 500 gramas, mas os japoneses propõem um número bastante superior tal como o jornal *The Guardian* indica (1). As ideias de Paracelsus,

um médico e alquimista da Idade Média (1493 – 1541) da Alemanha, podem ajudar-nos a responder a esta pergunta. Uma das suas teorias, que ainda hoje é válida, era que o componente químico não é venenoso em si, é a sua dose que determina se é ou não venenoso.

Isto quer dizer que certas drogas podem curar doenças quando ingeridas em pequenas quantidades, mas podem ser venenosas em concentrações mais elevadas. Neste momento, não se sabe se 600 gramas de fruta e de vegetais são a quantidade certa. O Concelho de Nutrição Dinamarquês tem a certeza que não é demasiado.

A fruta e os vegetais frescos podem ser substituídos por comprimidos?

Provavelmente não. Várias investigações não foram capazes de apresentar provas de que ingerir estas substâncias em forma de comprimido tenha qualquer efeito positivo. Pelo contrário, é possível que pessoas tenham morrido por ingerirem demasiados suplementos dietéticos (2)

Como se pode provar esta hipótese teórica?

É particularmente difícil e dispendioso provar que determinado componente tem um efeito especial no corpo. Para efectuar este tipo de investigação é necessário testar dois grupos de pessoas bastante grandes com estilos de vida idênticos, idades, etc., em que apenas um factor é diferente, o factor que está a ser investigado. Devido à dificuldade de encontrar dois grupos com estas características, não existem muitas investigações deste género. Portanto, em muitos casos, é mais correcto falar de suposições, em vez de factos comprovados, quando se fala, por exemplo, dos efeitos saudáveis de comer Ginseng ou Cenoura.

Os métodos utilizados

Embora a quantidade recomendada de 600 gramas por dia seja o resultado de determinadas suposições, para fins educacionais, continua a merecer a pena que os alunos investiguem, por si mesmo, tão precisamente quanto possível, quanto é que realmente comem de fruta e vegetais. As suposições podem, depois, serem utilizadas como base para discussão.

Questionário

Em média, quantas peças de fruta e vegetais come por dia?



Para descobrir faça esta investigação durante uma semana. Preencha os quadros desta página e das seguintes.

Fruta	Sim	Não
Come regularmente fruta?		
Se a resposta for afirmativa, em média, quantas peças inteiras de fruta come por dia?		

Conte uma maçã, uma pêra, uma nectarina, uma laranja, etc., como uma peça cada. Uma mão cheia de uvas, cerejas ou morangos conta como uma peça.

Sumo	Sim	Não
Bebe regularmente sumo?		
Se a resposta for afirmativa, em média, quantos copos de sumo bebe por dia?		

Aqui pode apenas contabilizar o sumo feito de fruta fresca.

Almoço	
Come Vegetais ao almoço?	
Não, nunca	
Sim, uma vez por semana	
Sim, duas vezes por semana	
Sim, duas vezes por semana	
Sim, quatro vezes por semana	
Sim, cinco vezes por semana	
Sim, seis vezes por semana	
Sim, sete vezes por semana	
Se a resposta for afirmativa, em média, quantas peças inteiras come por dia?	

Conte apenas as peças inteiras. Um tomate, um pepino, uma cenoura, uma porção de alface, salada mista ou comida crua conta cada uma peça cada.

Jantar	
Come TANTO salada COMO vegetais cozinhados ao jantar?	
Não, nunca	
Sim, uma vez por semana	
Sim, duas vezes por semana	
Sim, três vezes por semana	
Sim, quatro vezes por semana	
Sim, cinco vezes por semana	
Sim, seis vezes por semana	
Sim, sete vezes por semana	

Jantar	
Come salada OU vegetais cozinhados ao jantar?	
Não, nunca	
Sim, uma vez por semana	
Sim, duas vezes por semana	
Sim, três vezes por semana	
Sim, quatro vezes por semana	
Sim, cinco vezes por semana	
Sim, seis vezes por semana	
Sim, sete vezes por semana	

Pontos totais depois de fazer esta investigação passado uma semana.

Fruta/vegetais	Total de pontos
Fruta, peças inteiras (uma peça = 1 ponto)	
Sumo (um copo ou mais = 1 ponto). Não é possível ter mais do que 1 ponto/dia para sumo	
Todos os vegetais ao almoço (uma peça = 1 ponto)	
Salada ou vegetais cozinhados ao jantar (uma peça = 1 ponto)	
Salada e vegetais cozinhados ao jantar (uma peça = 2 pontos)	
Total de pontos	

Média de pontos por dia	
--------------------------------	--

O Resultado por dia

6 pontos ou mais: Parabéns! Satisfaz a recomendação de 600 gramas de fruta e/ou de vegetais por dia.

Entre 4 a 5 pontos: Está no bom caminho – e está acima da média.

3 pontos ou menos: Será benéfico para a sua saúde comer mais fruta e vegetais.

Factos acerca dos antioxidantes

A vitamina C é um exemplo de um antioxidante. Também há antioxidantes que não são vitaminas. Os antioxidantes neutralizam os radicais livres e outros componentes de oxigénio e nitrogénio reactivos. Estes componentes são produzidos em processos metabólicos oxidativos normais, como na respiração. Também são produzidos em conexão com fumar, poluição, tomar medicamentos ou drogas, beber álcool ou exposição à radiação. Estes compostos altamente reactivos podem ser nefastos para a saúde. Podem alterar a estrutura das membranas celulares, lipoproteínas, proteínas, hidratos de carbono, ARN e ADN. Portanto, acredita-se que o stress oxidativo contribui para o desenvolvimento de doença cardíaca e cancro.

Antioxidantes na comida:

- Vitamina C (ácido ascórbico) – da fruta e dos vegetais
- Vitamina E – dos óleos vegetais, nozes, peixe gordo, gema de ovo, cereais integrais
- Carotenóides (por exemplo, beta-caroteno) - da fruta e vegetais
- Flavonóides – da fruta e vegetais
- Fitoestrógenos – das plantas leguminosas e cereais integrais
- Zinco – da carne, produtos lácteos e cereais integrais
- Cobre – de miúdos (conteúdo elevado)
- Selénio – de peixe, marisco, ovos e miúdos

A interacção entre os antioxidantes é importante, tanto das vitaminas como das não vitaminas, de modo a obter um efeito completo na neutralização dos radicais livres. Quando os antioxidantes trabalham em conjunto ocorre uma sinergia. Isto significa que o efeito será maior à soma do efeito dos antioxidantes individuais. É por isto que é tão importante ter uma dieta variada.

Factos acerca dos Radicais Livres

Um radical livre é um átomo ou uma molécula que possui pelo menos um electrão desemparelhado na órbita de valência. Numa molécula estável, os electrões circulam em volta do núcleo aos pares. Quando estão presentes electrões livres, a molécula torna-se reactiva. Irá procurar outras moléculas que dêem um electrão (a outra molécula é reduzida) ou que aceitem um electrão (a outra molécula é oxidada). As moléculas que reduzem ou oxidam-se com radicais livre são desintegradas ou tornam-se radicais livres – e inicia-se uma reacção em cadeia.

No corpo, são os radicais livres de oxigénio que têm o maior efeito. Os radicais livres de oxigénio são produzidos a toda a hora em relação ao metabolismo.

Os radicais livres atacam muitos elementos do corpo como, por exemplo, o ADN, as proteínas, os ácidos gordos e o colesterol LDL. As gorduras oxidadas tornam-se rançosas – o mesmo acontece ao colesterol, que no estado oxidado cola-se aos vasos sanguíneos onde causa arteriosclerose. Ao radicais livres fazem com que a carne se torne rançosa. Os radicais livres podem iniciar processos perniciosos no corpo que podem resultar no cancro e noutras doenças. Por outro lado, o nosso sistema imunitário utiliza os radicais livres para combater as infecções.

O corpo defende-se contra os radicais livres com a ajuda dos antioxidantes de um grande conjunto de vitaminas, minerais e outros produtos de plantas. Estes antioxidantes absorvem os electrões livres ou os radicais completos para que não possam prejudicar o corpo.

Dicas pedagógicas:

É uma boa ideia somente dar o quadro de contagem de pontos depois de os alunos terem preenchido os primeiros quadros (página 3 e 4). Desta forma, evita que os alunos se distraiam com os pontos que têm durante a investigação.

Antes de responder

Os alunos ao responderem ao questionário devem pensar no que comeram no último mês, já que existem variações sazonais de consumo de fruta e de vegetais.

- Lembre os alunos que devem registar o consumo de fruta e vegetais tanto nos dias úteis como aos fins-de-semana. Utiliza esta informação para a discussão complementar.

- As batatas não devem ser contabilizadas

- Dê aos alunos uma explicação quanto à diferença entre “salada e vegetais cozinhados” e “salada ou vegetais cozinhados” para que tenha a certeza que percebem a diferença.

-Na Dinamarca, o jantar é a refeição maior e, portanto, a mais importante, do dia. Tome isto em consideração e adapte-o à realidade do seu país, quanto introduzir este material aos alunos.

- O sumo apenas conta como 1 ponto por dia pela sua falta de fibra e a falta de outras moléculas importantes e relacionadas com a fibra. Demasiado sumo também pode ser uma fonte de demasiado açúcar numa dieta. Estes pontos podem ser discutidos com os alunos.

Alguns dos alunos podem pensar que o seu consumo de vegetais ao jantar/à refeição da noite é subestimada quanto à atribuição de pontos, mas num protocolo deste género não é possível ter em consideração a proporção das refeições no cálculo de quanto comem. Ao nível do grupo, tanto as subestimações como as sobrestimações vão provavelmente ser contrabalançadas, mas ao nível individual vão sobressair. Discuta a sua importância em relação à selecção do método de investigação.

Preparação, tempo e trabalho adicional

Esta actividade pode ser executada em uma ou duas aulas. Tendo com ponto de partida o projecto Seis por dia, pode-se falar sobre os diferentes antioxidantes, das fontes dos antioxidantes, recomendações e o contexto para as necessidades individuais em comparação com as recomendações alimentares e de suplementos alimentares. Mas pode ser o ponto de partida para uma investigação mais aprofundada acerca da comida e da nutrição em relação à saúde e à falta de comida em quantidades suficientes em certas partes do mundo etc..

Outras fontes de informação

1. “The antioxidant myth: a medical fairy tale.” (“O Mito do antioxidante: uma história encantada do mundo médico.”) Look Waterson no The Guardian 25 de Maio de 2006

2. “Is five a day enough?” (“Cinco por dia, chega?”) Lisa Melton no New Scientist 05 de Agosto de 2006
3. Carotenoids in health and disease. ed. of Norman I. Krinsky m.fl. Marcel Dekker, 2004, 568 sider. (Stress oxidativo e a doença)
4. Dragsted, L.O.: Antioxidants in fruits and vegetables: Relatório final sobre a avaliação do programa FØTEK 2 “Health evaluation of biologically active non-nutritive components in foods: Antioxidants in fruits and vegetables” (Avaliação de saúde de componentes não nutritivos activos biologicamente: Antioxidantes nas frutas e vegetais”)
5. HUSK. outro pacote de materiais Volvox.

Agradecimentos

Este material é baseado em algumas partes do material dinamarquês “Hvorfor bliver frugten brun og kødet gråt?” escrito por: Claudia Girth-Diamba, FaDB, Liselotte Unger, BioInfo, Hanne Thomsen, A Associação de Professores de Química, Karen Lunden, HTX e Marie Kielsgaard, Lykke Thostrup, Michael Bom Frost, Lone Brinkmann Sørensen, toda a equipa académica do KVL, agora Instituto para a Nutrição Humana da Universidade de Copenhaga. O material em dinamarquês pode ser descarregado de: www.kvl.dk/forskning/oevelseshaefte.aspx

Gostaríamos de agradecer ao grupo a possibilidade de adaptar este material ao projecto Volvox.

Também gostávamos de agradecer ao John Watson, European School, Luxemburgo para sua ajuda valiosa com a adaptação e com a tradução para inglês.



Este protocolo foi adaptado para o projecto Volvox, financiado ao abrigo do VI Quadro Programa da Comissão Europeia.