



GRAVIDADE REDUZIDA, BAIXA GORDURA

Secção do Professor

Introdução

Quando os astronautas viajam para a Lua, Marte, ou para mais longe, a necessidade de refeições equilibradas torna-se ainda mais importante para as missões espaciais. A quantidade de gordura dos alimentos embalados para os voos espaciais é analisada por investigadores antes de os alimentos serem enviados para o espaço. O teor de gordura dos alimentos é monitorizado antes do consumo pelos astronautas.

Objectivo da lição

Descobrir o teor de gordura de uma refeição e elaborar uma refeição equilibrada aplicando as informações sobre o teor de gordura dos alimentos.

Problema

Como posso visualizar a gordura escondida? Como posso elaborar uma refeição equilibrada?

Objectivos de aprendizagem

- Efectua a emulsificação de uma refeição de "fast food" (hambúrgueres de queijo e batatas fritas).
- Avalia o teor de gordura invisível da refeição.
- Elabora uma refeição equilibrada.

Materiais

Por grupo (4-5 alunos por grupo):

- pirâmide dos alimentos
- copo
- colher para mexer
- água
- marcador
- hambúrguer de queijo
- batatas fritas
- caçarola (se usar um fogão)

Tempo de preparação do professor: 1 hora

Duração da lição: aprox. 2 horas em 2 dias

Pré-requisito: Conhecimentos sobre a nova Pirâmide dos Alimentos que pode encontrar em

www.spanishxernet.com/documentos_piramide.php e www.mypyramid.gov

Metodologia: para ajudar os alunos a fazer ligações entre o que já sabem e as novas informações, sugerimos que siga o modelo educacional 5E: Envolver, Explorar, Explicar, Elaborar e Avaliar.

Materiais necessários

- liquidificador
- hambúrgueres de queijo
- batatas fritas
- água
- frigorífico e congelador
- copos ou outros recipientes transparentes que suportem o frio e o calor, capacidade de aprox. 2 litros, diâmetro de aprox. 10-15 cm
- caçarola (se usar um fogão)
- fogão ou forno microondas
- colheres grandes para mexer
- marcadores
- pirâmides dos alimentos

Por turma:

- fogão (ou forno microondas)
- congelador (ou frigorífico)
- liquidificador

Pré-preparação da lição

No dia antes da aula:

- Arranje uma quantidade adequada de hambúrgueres e batatas fritas num restaurante de "fast food".
- Arranje um microondas ou um fogão, frigorífico e congelador.
- Faça cópias da pirâmide dos alimentos para ter uma para cada grupo.
- Pode encontrar um rótulo de informação nutricional na embalagem de "fast food" ou procurando na Internet com as palavras-chave "informação nutricional de um hambúrguer" e "informação nutricional das batatas fritas".
- Calcule aproximadamente o volume do hambúrguer como se fosse um cilindro.

No dia da aula:

- Divida a turma em grupos de 4-5 alunos e distribua o material do grupo.

Desenvolvimento da lição

Envolvimento na observação

A gordura está muitas vezes escondida nos alimentos.

A gordura que vêes no porco, no frango ou no bife é a gordura visível. Este tipo de gordura pode ver-se e surge sólida à temperatura ambiente. É possível reduzir a ingestão de gordura retirando a gordura visível da carne antes de a cozinhar. Óleo vegetal, margarina e manteiga são gorduras visíveis.

A gordura encontrada em alimentos como bolachas, doces, nozes e batatas fritas é considerada gordura invisível. A gordura invisível não se pode ver, mas acrescenta calorias extra à tua dieta.

Uma quantidade adequada de gordura faz parte de uma dieta equilibrada, mas não podes comer demasiada gordura, o corpo não consegue utilizá-la toda e esta acumula-se. Ter alguma gordura no corpo é bom, mas quando o corpo começa a produzir demasiada gordura, pode ficar com excesso de peso. Isto não é bom para os exploradores do espaço nem para nós! Os astronautas querem manter-se saudáveis e cheios de energia, por isso não comem demasiados alimentos gordos.

O conhecimento do teor de gordura dos alimentos permite aos investigadores espaciais tomar decisões mais saudáveis sobre a quantidade e o tipo de alimentos a embalar para os astronautas comerem. Fazer escolhas responsáveis para uma refeição equilibrada inclui alimentos com baixo teor de gordura.

Para envolver os alunos:

1. Realize um debate breve com a turma

- O que é a gordura?
- Quais as funções que a gordura desempenha no teu corpo e porque é importante incluí-la numa dieta equilibrada?
- O que acontece se comeres demasiados alimentos gordos?
- Que tipo de alimentos contêm gordura?
- A gordura é sempre visível nos alimentos?

2. Realize um debate breve com a turma

- Porque é que os exploradores do espaço precisam de se manter saudáveis e ter cuidado com a gordura que ingerem?
- A dieta dos astronautas. Os menus do astronauta estão disponíveis para toda a tripulação que viaja para o espaço. Os alunos podem discutir o que os astronautas comem numa missão e se o teor de gordura é baixo ou um menu de baixa gordura. Visita a secção dos perfis das tripulações desta página da NASA para encontrares os menus.
http://www.nasa.gov/mission_pages/shuttle/shuttlemissions/sts131/index.html

3. Realize um debate breve com a turma

- Que alimentos possuem grandes quantidades de gordura?
- A gordura é sempre visível? Como posso reconhecer a gordura escondida em certos tipos de alimentos? (*por ex. libertam manchas gordurosas*).
- Verifica os rótulos de informação nutricional de um hambúrguer de queijo.
- Como posso elaborar uma refeição equilibrada, com baixo teor de gordura?
- Introduza o conceito de emulsificação (ou emulsão): uma mistura de dois líquidos que não se misturam, como o azeite e a água. Neste caso, os dois líquidos das emulsões são a gordura liquefeita da refeição e a água.

Procedimento Pedagógico Dia 1 *Explorar*

- Peça aos alunos que leiam a introdução das suas fichas
- Coloque o hambúrguer de queijo no liquidificador
- Dê 1 refeição passada a cada grupo num copo ou recipiente
- Peça-lhes para adicionar 2 partes de água (resultado final: 1/3 de hambúrguer esmagado e 2/3 de água)
- Coloque os copos no microondas a baixa intensidade durante cerca de 15 minutos
 - Ou coloque numa caçarola e deixe ferver durante 10 minutos
- Coloque uma tampa no copo ou recipiente
 - Ou volte a deitar a emulsão da caçarola para o copo e coloque uma tampa
- Deixe a emulsão arrefecer
- Coloque a emulsão no congelador (ou no frigorífico, menos eficiente) durante 1 dia
- Peça aos alunos que preencham a ficha

Conclusão Dia 1 *Explicar*

- Porque é que triturámos o hambúrguer?
- Porque é que acrescentámos água (*introduza o conceito de emulsão, a gordura é libertada na água*)?
- Porque é que a fervemos (a gordura sólida derrete a temperaturas mais elevadas e sai dos alimentos para a água)?

Procedimento Pedagógico Dia 2 *Explorar*

- Peça aos alunos que observem a emulsão congelada e marquem a camada de gordura.
- Que espessura tem? Peça aos alunos que preencham a ficha

Conclusão Dia 2 *Explicar*

- Porque arrefecemos/congelámos a emulsão (para solidificar novamente a gordura, separe-a da água e do resto do hambúrguer para que se torne visível)?
- O que aconteceu à gordura? Está agora visível?
- Discuta as respostas às questões dos Dados de Estudo da Secção do Aluno sobre Gravidade Reduzida, Baixa Gordura.
- Peça aos alunos para compararem os dados do grupo com os dados da turma. Que padrões se podem encontrar?
- Achas que os astronautas comem hambúrgueres na ISS? Porquê?
- A partir dos rótulos de informação nutricional do hambúrguer de queijo e da pirâmide dos alimentos, elabora uma refeição equilibrada de acordo com as tuas preferências

Explorações do programa *Elaborar*

Para ampliar os conceitos nesta actividade, podem efectuar-se as seguintes explorações:

- Explorações de Matemática

Peça aos alunos que calculem o volume da gordura solidificada medindo o diâmetro do copo, a altura da camada de gordura e utilizando a fórmula do volume do cilindro. Se tiveres medido primeiro o volume do teu hambúrguer, podes calcular aprox. a percentagem de gordura.

Peça aos alunos que visualizem a informação nutricional do hambúrguer de queijo escolhendo o melhor tipo de gráfico (por ex. histograma, ...). Compare estes gráficos com os valores de uma ingestão diária equilibrada (em termos de calorias e nutrientes).

- Explorações da actualidade

Forneça aos alunos as taxas de obesidade em diferentes países de todo o mundo e discuta com a turma possíveis razões para isso e possíveis contramedidas.

Avaliação *Avaliar*

- Os alunos podem responder ao questionário seguinte:
 1. Porque é importante a ingestão de uma quantidade de gordura correcta? Por outras palavras, qual é a função da gordura?
 2. Se ingerires demasiada gordura, o que faz o teu corpo à gordura extra?
 3. Indica um alimento que possua gordura visível e um que possua gordura invisível.
 4. Porque é necessário aquecer a emulsão? E arrefecê-la?

Agradecimentos

David Cañada López
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF
Universidad Politécnica de Madrid
<http://www.inef.upm.es/>

Benny Elmann-Larsen
Unidade de Ciências Vivas, Direcção de Voos Espaciais Tripulados
Agência Espacial Europeia
<http://www.esa.int/esaHS/research.html>

Prof. Dr. Marcela Gonzalez-Gross
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF
Universidad Politécnica de Madrid
<http://www.inef.upm.es/>

Dr. Martina Heer
Departamento de Saúde Nutricional
Perfil
<http://www.profil.com/scientific-profile/dr-martina-heer.html>

Nora Petersen
Gabinete de Apoio Médico da Tripulação, Direcção de Voos Espaciais Tripulados
Agência Espacial Europeia
http://www.esa.int/esaHS/ESA5XZ0VMOC_astronauts_0.html

Recursos do Professor e do Aluno

Conselho Europeu de Informação Alimentar
<http://www.eufic.org/>

Organização Mundial de Saúde
<http://www.who.int/moveforhealth/en/>

HELENA: Estilo de Vida Saudável na Europa pela Nutrição na Adolescência
<http://www.helenastudy.com/>

Health(a)ware
<http://www2.hu-berlin.de/health-a-ware/>