

# A patroa quer emagrecer

**A**ndando pela rua, você passa em frente a uma farmácia e resolve entrar para conferir seu peso na balança. E aí vem aquela surpresa: uns quilinhos a mais, ou, em outros casos, a menos.

Porém, nesse mundo feito para os magros (as modelos que o digam), o grande problema são aqueles quilos a mais, que provocam os pneus, barriga e culote.

**Mas por que algumas pessoas vivem fazendo regime e lutando para perder as indesejáveis gordurinhas, sem sucesso?**

Antes de mais nada, é preciso esclarecer que as causas do excesso de peso são muitas. E algumas dessas causas são tema de calorosas discussões entre os cientistas.

O excesso de peso pode causar uma série de distúrbios, entre os quais:

- problemas cardiovasculares;
- distúrbios ortopédicos;
- distúrbios psicológicos;
- diabetes.

Para iniciar a explicação, vamos recapitular a Aula 1, na qual estudamos caloria e energia. Sabemos que utilizamos os alimentos para obter energia, necessária para desempenharmos nossas atividades.

## Exercício 1

**a)** Considerando a quantidade de alimentos ingeridos e o gasto energético, como o corpo ganha peso?

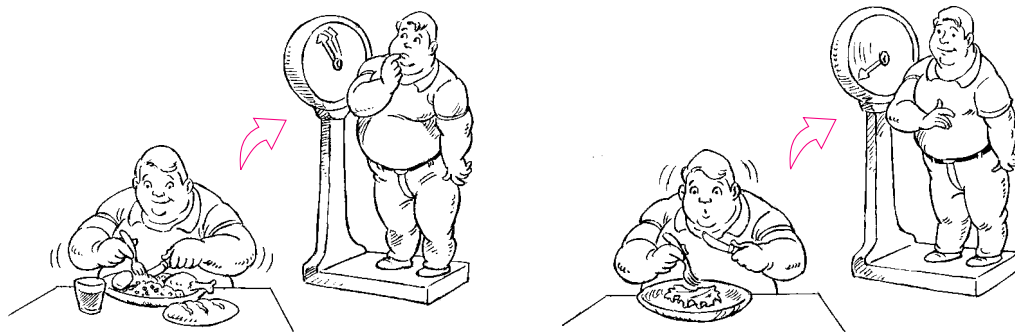
.....  
.....  
.....

**b)** A partir dessa relação entre a quantidade de alimentos ingeridos e o gasto energético, sugira uma forma de emagrecer.

.....  
.....  
.....

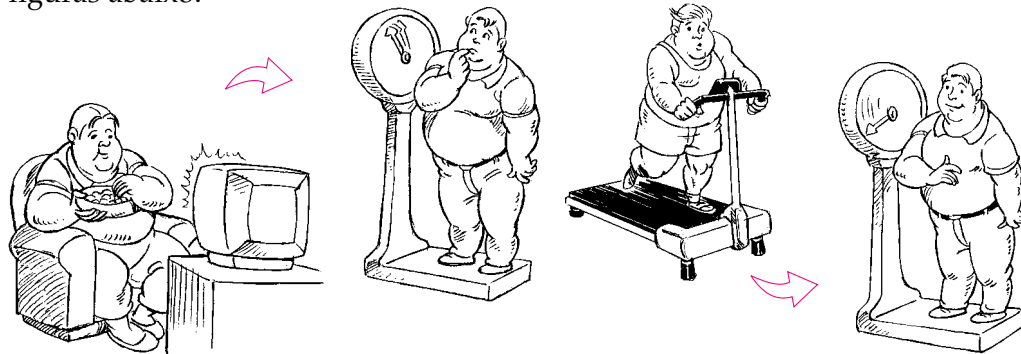
## Exercícios

Uma das formas de obter energia é utilizar as reservas de gordura – algo que o organismo faz quando gasta mais calorias do que aquelas que consegue nas refeições. Assim, a fórmula para emagrecer é: **zíper na boca!** Se ingerirmos uma quantidade de energia menor do que necessitamos, iremos queimar gorduras. Veja as figuras a seguir.



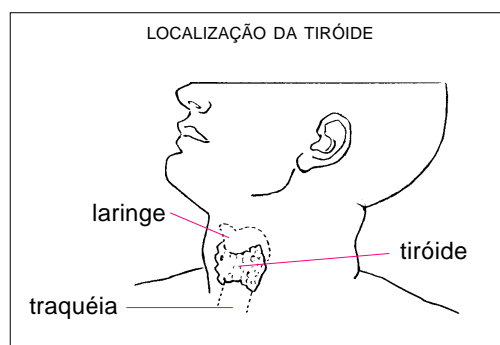
Mas você pode preferir outra forma de emagrecer: **malhar!**

Aumentando a atividade física, você estará utilizando a energia excedente, e vai então passar a consumir as gorduras armazenadas no tecido adiposo. Veja figuras abaixo.



Mas a questão não é tão simples assim. Algumas vezes, os problemas do excesso de peso têm causas relacionadas com a **disfunção de alguns órgãos**.

O primeiro caso de disfunção de órgãos que estudaremos é o da glândula chamada **tiróide** ou **tireóide**. Ela produz hormônios responsáveis pelo metabolismo de nosso organismo. A figura ao lado mostra a localização da tiróide.



O que será esse tal metabolismo?

Metabolismo é qualquer trabalho realizado pela célula. Veja alguns exemplos:

- Na Aula 1, vimos que as células utilizam carboidratos para obter energia.
- A contração dos músculos produz calor, como estudamos na Aula 2.

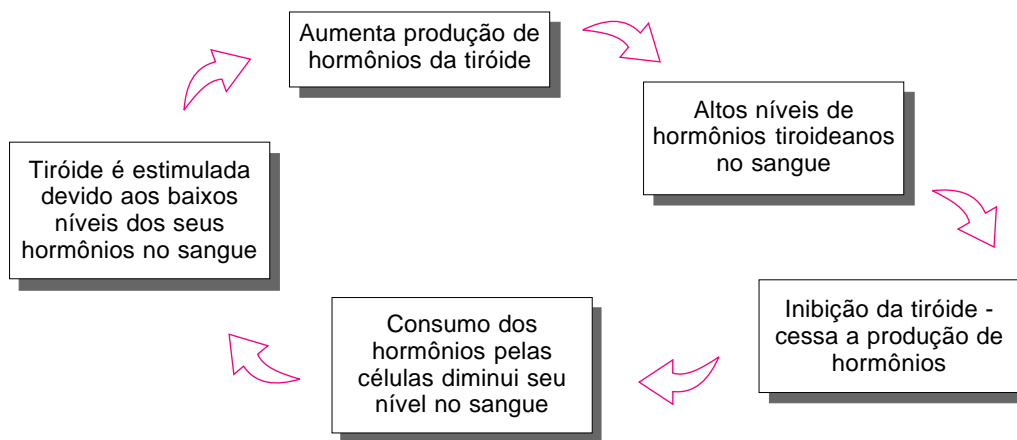
**Exercício 2**

Escreva exemplos de atividades metabólicas mencionadas nas aulas:

- Aula 3) .....
- Aula 4) .....
- Aula 5) .....
- Aula 6) .....
- Aula 7) .....

A tiróide produz uma quantidade de hormônios considerada ideal para o organismo. Quando essa quantidade é atingida, a glândula pára de produzir hormônios. Se o nível de hormônios cai, devido à sua utilização pelas células, a tiróide reinicia a produção, atingindo novamente seu nível ideal.

MECANISMO DE REGULAÇÃO DOS HORMÔNIOS DA TIRÓIDE



Vamos pensar agora na seguinte situação: a tiróide está produzindo hormônios e sua quantidade ultrapassou o limite necessário para aquele corpo. Qual será o efeito desse aumento no metabolismo celular?

Se o nível de hormônios tiroidianos é alto, o metabolismo celular é alto também. Conseqüentemente, as atividades do organismo passam a ser realizadas em ritmo acelerado. O coração bate mais rápido, a frequência respiratória aumenta e a quantidade de energia gasta no trabalho celular é maior. Com isso, queima-se maior quantidade de carboidratos, proteínas e gorduras.

**Exercício 3**

Com base nessas informações, escreva o que acontecerá com o peso de um indivíduo que tenha o problema citado acima.

.....  
.....

O **hipertireoidismo** é o mau funcionamento ou disfunção da tiróide. Caracterizado pelo aumento excessivo de hormônios tiroidianos, ele acarreta perda de peso, aumento da frequência cardíaca e respiratória, agitação, fadiga, inchaço da glândula e tremor das mãos. Outro sintoma muito característico do hipertireoidismo são os olhos saltados.

## Exercícios

### Exercício 4

Considerando que a produção de hormônios tireoidianos está abaixo do normal, descreva o que acontecerá:

a) com as frequências cardíaca e respiratória.

.....

b) com o peso.

.....

Nos casos de **hipotireoidismo**, o indivíduo aumenta seu peso, pois todas as atividades metabólicas se processarão em ritmo lento. A atividade muscular é baixa, diminui a frequência cardíaca, há lentidão mental e forma-se um “papo” proeminente devido ao grande aumento no tamanho da tireóide.

Em geral, a causa do mau funcionamento da tireóide é a deficiência de iodo na alimentação. O iodo é um elemento indispensável para que a tireóide possa produzir seus hormônios. Ele está presente no sal iodado e em produtos de origem marinha (algas, peixes e frutos do mar).

### Dica

O sal de cozinha já vem iodado. Não é necessário suprimento extra de iodo, salvo em casos de disfunção da tireóide, que devem ser diagnosticados por um médico.

Algumas vezes, o ganho ou a perda de peso têm origem em outros motivos que não foram tratados nesta aula. Distúrbios psicológicos, como a perda de um ente querido ou o estresse causado pelo ambiente de trabalho, podem levar uma pessoa a engordar ou emagrecer.

Há ainda o componente genético, que tem merecido grandes estudos, voltados para verificar quais seriam as bases hereditárias da obesidade.

## Exercícios

### Exercício 5

Depois de tudo o que vimos nesta aula, escreva quais são as causas das alterações de peso.

.....  
.....  
.....  
.....

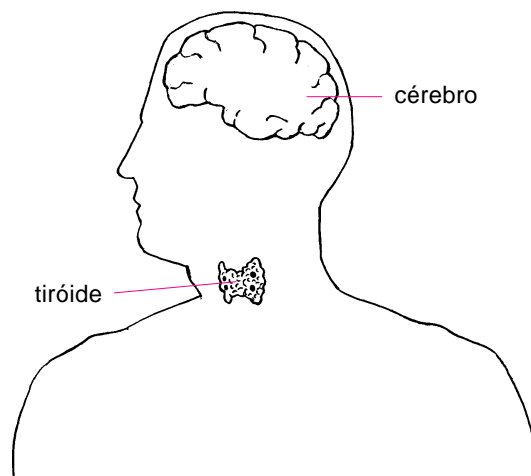
### Curiosidade

Toda vez que estudamos como funciona o corpo humano, entramos numa área da biologia chamada **fisiologia**.

O progresso nessa área tem sido muito rápido e as pesquisas são importantes para esclarecer diversos pontos a respeito dos seres vivos - desde dúvidas sobre doenças e seus respectivos tratamentos até a obtenção de informações importantes para orientar a produção de remédios.

- a) Quando uma pessoa ingere uma quantidade de alimentos maior que a necessária, a energia excedente é ..... . Com isso, a pessoa ..... seu peso.
- b) Para consumir a energia que está sobrando, essa pessoa pode .....
- c) A ..... é uma glândula que produz ....., que controla as atividades .....
- d) Metabolismo é .....
- e) Há sempre um ..... de hormônios para o nosso corpo.
- f) Quando há pouca produção de hormônios tiroideanos, o indivíduo ..... peso; mas, quando a quantidade é alta, o indivíduo ..... peso.
- g) Outras causas de modificação de peso são: ..... e .....

Veja, na figura abaixo, os órgãos citados nesta aula.



### **Exercício 6**

Um pesquisador estuda um hormônio X de ratos de uma mesma espécie e está interessado em descobrir a ação desse hormônio. No estudo, o pesquisador observou que os ratos poderiam ser separados em três grupos, de acordo com o tamanho:

- Grupo A - ratos muito pequenos
- Grupo B - ratos médios
- Grupo C - ratos muito grandes

Observou ainda que o número de ratos dos grupos A e C era muito inferior aos do grupo B. A hipótese do pesquisador é de que o hormônio X atua no crescimento da seguinte forma: o excesso de hormônio X leva ao aumento exagerado do tamanho, ao passo que a pouca quantidade induz à redução do tamanho.

### **Exercícios**

Para testar sua hipótese, utilizando ratos recém-nascidos, o pesquisador realizou o seguinte experimento:

Lote 1: ratos que sofreram uma cirurgia, na qual foi retirada a glândula produtora do hormônio X.

Lote 2: ratos que não sofreram a cirurgia e tomaram uma dose diária de hormônio X.

Lote 3: ratos que não sofreram cirurgia e não tomaram hormônio X.

As condições das gaiolas onde os ratos estavam eram as mesmas para todos os lotes, assim como a quantidade de comida, água, luz e ventilação. Com base na hipótese do pesquisador, responda:

- a) Qual o resultado esperado no lote 1?
- b) Qual o resultado esperado do lote 2?
- c) Qual a importância do lote 3?
- d) Se incluirmos um lote 4, com ratos sem a glândula, mas com administração do hormônio X, qual seria o resultado esperado?