

# BIOLOGIA

COM

**ARTHUR  
JONES**

O DNA (ácido desoxirribonucleico) é um tipo de ácido nucleico que possui destaque por armazena a informação genética da grande maioria dos seres vivos. Esse foi

hidro...  
As bases...  
de nitrogênio, e...  
As pirimidinas possuem...  
de carbono e nitrogênio. Já as...  
átomos fusionados a um anel com o...  
uracila (U) são pirimidinas, enquanto...  
purinas. Das bases nitrogenadas citadas...  
DNA. Ao observar as extremidades livres...  
polinucleotídicos, é perceptível que, de...  
ligado ao carbono e, de outro, temos u...  
Desse modo, temos duas extremidades...  
extremidade. As duas cadeias de polinu...  
dupla-hélice. As cadeias principais estão...  
hélice, já no interior são observadas as bas...  
por ligações de hidrogênio. As cadeias principais apresen...  
opostas, ou seja, uma cadeia está no sentido, e a outra, no se...  
razão dessa característica, dizemos que as fitas são antipa...  
entre as bases nitrogenadas é que faz com que as duas...  
unidas. Vale destacar que o pareamento ocorre entre...  
sendo observada sempre a união de uma base pir...  
purina. O pareamento entre as bases só acontec...  
combinadas de mesma e...



CURSO  
**FERNANDA PESSOA**  
ONLINE

## SISTEMA ENDÓCRINO

# SISTEMA ENDÓCRINO

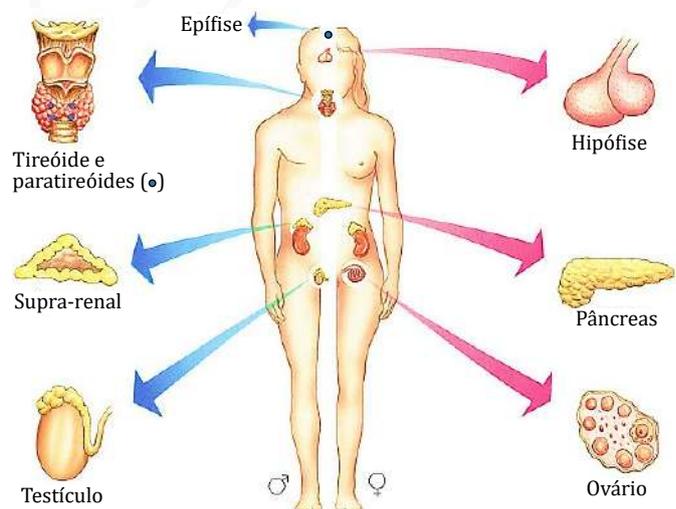


## FISIOLOGIA DO SISTEMA ENDÓCRINO

O sistema endócrino é constituído por glândulas cuja função é produzir substâncias chamadas hormônios. Estes, lançados diretamente na corrente sanguínea, agem em regiões distantes dos locais em que foram produzidos. Os hormônios agem:

- Regulando o crescimento;
- Controlando a velocidade das reações bioquímicas;
- Controlando as funções e o desenvolvimento sexual;
- Inter-relacionamento glândulas através do mecanismo de feedback ou retroalimentação.
- Promovendo a produção e liberação dos gametas;
- Responsável pelo controle hídrico do corpo;
- Controle de alerta (ação direta da adrenalina);
- Integrando o sistema nervoso com os outros órgãos;
- Controle glicêmico;
- Controle da Calcemia;
- Excreção de sais para regulação da pressão sanguínea;
- Órgãos como rins, estômago e o próprio coração podem funcionar como glândulas atípicas;

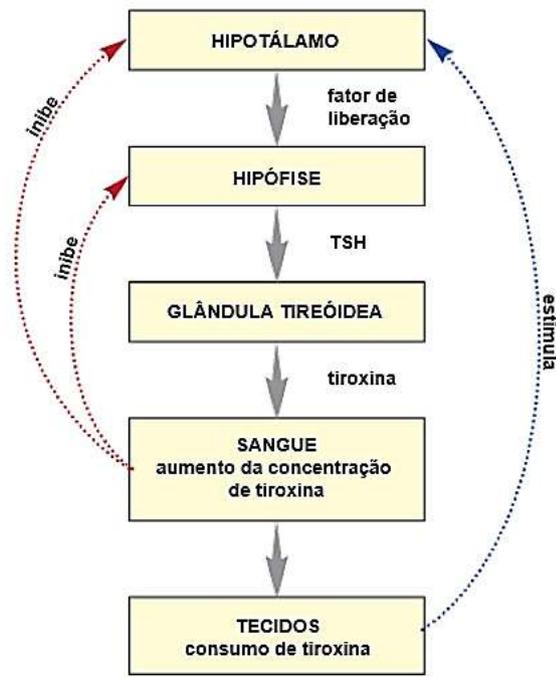
Na espécie humana são as seguintes as glândulas endócrinas: hipófise ou pituitária, tireóide, paratireóides, timo, adrenais ou supra-renais, ilhotas de langerhans, ovários e testículos.



## Feedback

É um mecanismo no qual o funcionamento glandular depende da concentração dos hormônio que inter-relacionam glândulas. Por exemplo, a porção anterior da hipófise produz um hormônio (TSH) que estimula a tireóide, fazendo com que esta produza seu hormônio (a tiroxina). Aumentando o nível de tiroxina, há um bloqueio na produção do hormônio TSH. Com isso, a hipófise deixa de estimular a tireóide e cai o nível de tiroxina. Caindo o nível de tiroxina, deixa de haver o bloqueio, e assim a hipófise continua a produzir TSH.

## Anotações



## Hipófise

Na espécie humana ou pituitária, cuja forma lembra a do feijão, localiza-se logo abaixo do hipotálamo, em uma região do crânio chamada cela túrcica. Diferencia-se em três porções:

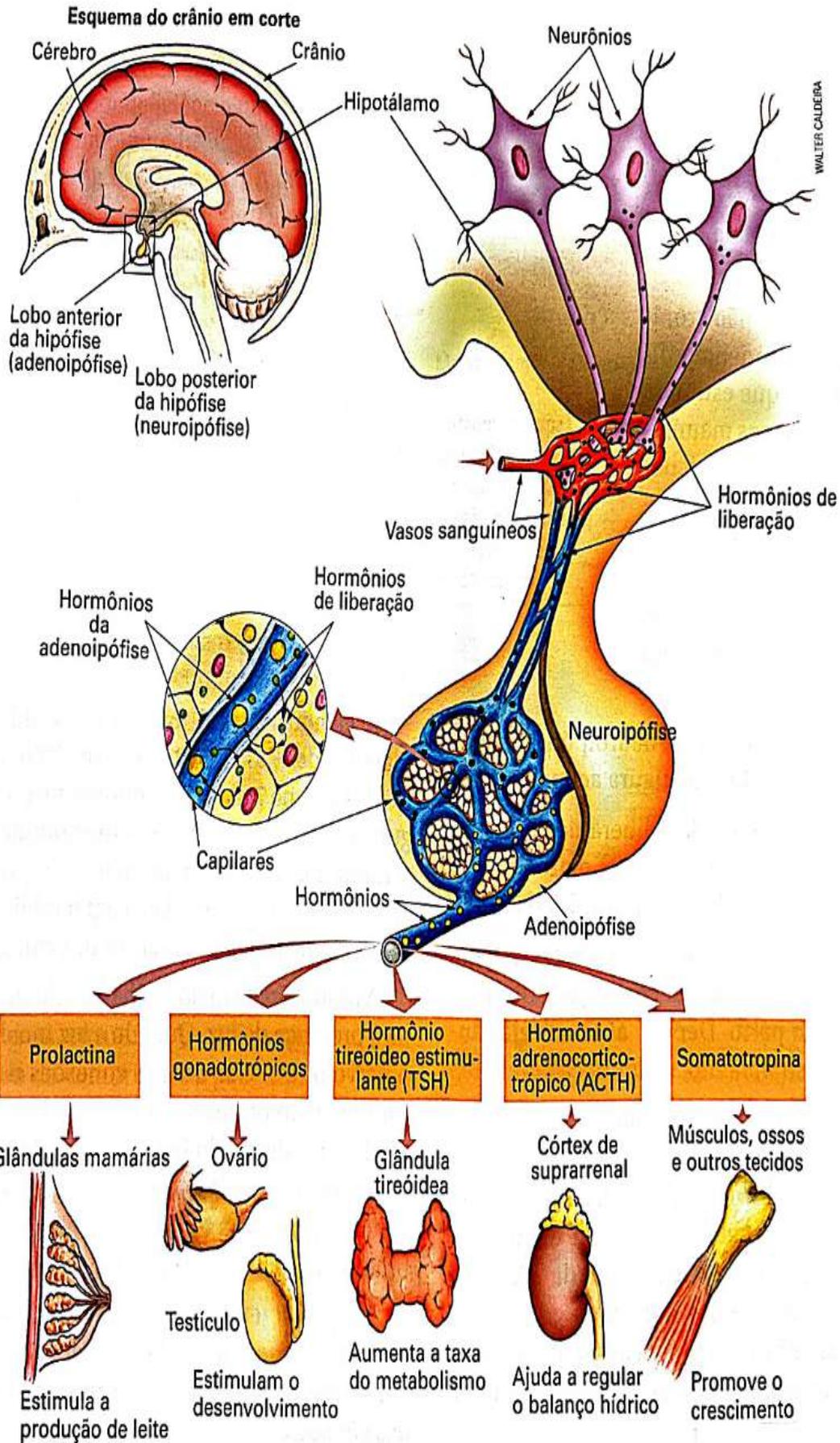
- Hipófise anterior ou adenoipófise;
- Hipófise posterior ou neuroipófise.

Embora seja pequena, a hipófise é conhecida por glândula mestra, por selacionar com todo o organismo e dirigir o funcionamento das outras glândulas, através da liberação das chamadas TROFINAS, como demonstra a figura a seguir;

A ADENO-HIPÓFISE produz os seguintes hormônios:

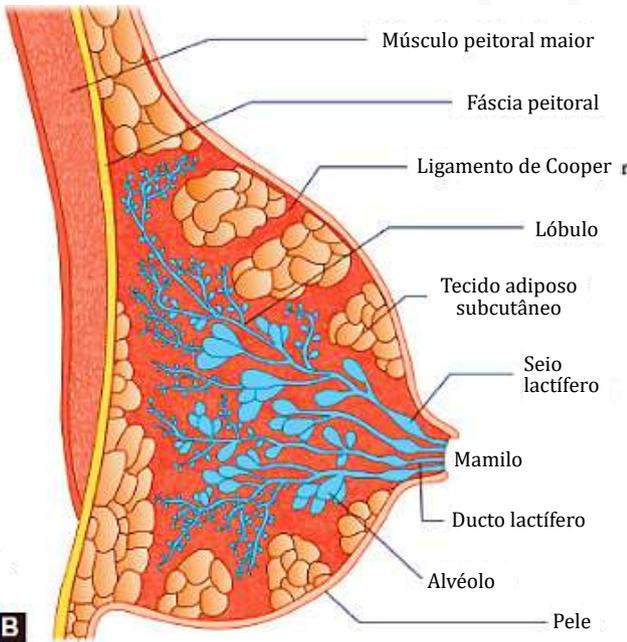
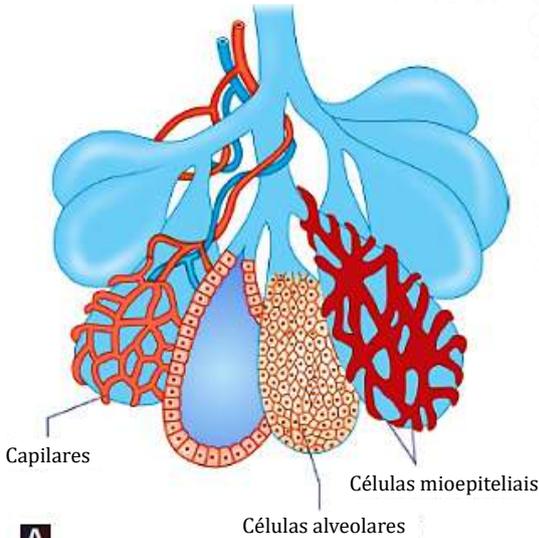
- **STH (Somatotrophic Hormone)** – hormônio somatotrófico ou somatotrofina. Age sobre o crescimento dos animais. A deficiência desse hormônio, na infância, leva o indivíduo ao nanismo. Por outro lado, o excesso na produção desse hormônio, na fase de crescimento, leva o indivíduo ao gigantismo. Se o excesso ocorrer após a adolescência surgirá no indivíduo a acromegalia, que se caracteriza pelo crescimento exagerado de mãos, pés, queixo e orelhas.
- **TSH (Thyroid Stimulant Hormone)** – hormônio tireotrófico. Estimula a tireóide na produção dos hormônios T3 e T4. ACTH (adrenocorticotrophic hormone) – hormônio adrenocorticotrófico. Estimula a produção e a liberação de hormônios corticóides da supra-renal.
- **O FSH** estimula o crescimento e a maturação dos folículos do ovários nas fêmeas e a espermatogêneses nos machos.
- **O LH** forma e mantém o corpo amarelo. No adolescente do sexo masculino ICSH auxilia o crescimento ósseo e muscular, torna a voz mais grave, desenvolve os pelos pubianos e promove a maturação dos espermatozoides. No adulto o ICSH estimula a produção de testosterona (hormônio sexual masculino). A prolactina atua no desenvolvimento das mamas e na produção do leite.

## Anotações



WALTER CALDEIRA

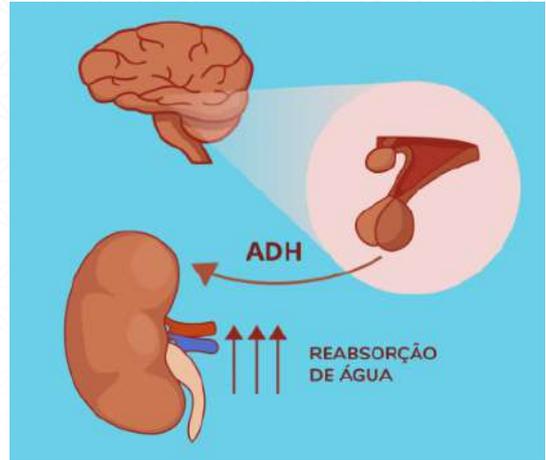
**Prolactina e a produção de leite**



A prolactina induz a produção de leite pelas glândulas mamárias. Durante a amamentação, tanto a ocitocina quanto a prolactina são liberadas.

A NEURO-HIPÓFISE não é secretora; apenas armazena e distribui os hormônios produzidos no hipotálamo, os quais chegam a ela através de fibras nervosas do trato hipofisário. Tais hormônios são o ADH (antidiuretic hormone) e a ocitocina.

O **ADH** ou vasopressina estimula a reabsorção da água pelos túbulos uriníferos, diminuindo o volume da urina. Lesões do hipotálamo podem levar a uma parada na produção desse hormônio, produzindo no indivíduo o quadro patológico do diabetes insípido, moléstia que exige a ingestão de mais de 10 litros de água diários para compensar a grande perda de água pela urina.

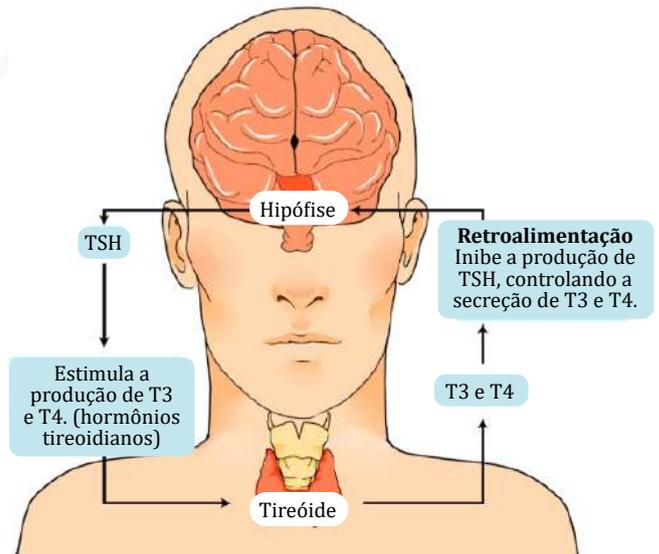


A OCITOCINA produz a contração dos músculos uterinos e, deste modo, facilita o trabalho do parto, bem como provoca a saída do leite das mamas durante a lactação.



Liberação de ocitocina durante a amamentação.

**Tireóide e paratireóides**

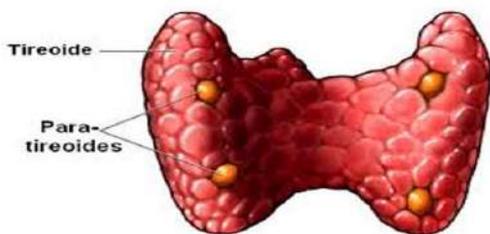


Essa glândula é pequena e situa-se geralmente sobre os primeiros anéis da traquéia. Produz os hormônios T3 (triiodotironina) e T4 (tiroxina). Esses hormônios estimulam as atividades metabólicas dos carboidratos, dos lipídios e das proteínas, atuando no crescimento e no desenvolvimento do indivíduo, bem como nas funções reprodutoras (fertilidade e ciclo menstrual).

O **Hipotireoidismo** (ou insuficiência da tireóide) pode provocar, na criança, o quadro clínico do nanismo, acompanhado de cretinismo, que se caracteriza por um atraso intelectual. No adulto produz o Mixedema: a pessoa sente muito frio, é física e mentalmente lenta, tem rosto inchado, pele grossa e áspera, cabelos secos; além disso, apresenta frequência cardíaca abaixo do normal, aumento de peso e apatia.

No **Hipertireoidismo** (ou produção exagerada de hormônio tireoidiano), o estímulo torna-se forte demais e ocorre a tireotoxicose. Sendo muito elevada a quantidade exigida de açúcares, gordura e proteínas, a taxa metabólica é muito maior do que o nível normal. Nessas condições, apesar do grande apetite que sente e da grande ingestão de alimento, a pessoa sofre perda de peso, diminuindo o volume muscular e o volume do tecido cutâneo. O doente com tireotoxicose sente muito calor e transpira muito, tendo circulação e pulsação muito rápidas. Além disso, pode apresentar uma leve tumefação da glândula e exoftalmia (salência dos olhos).

### Paratireóides

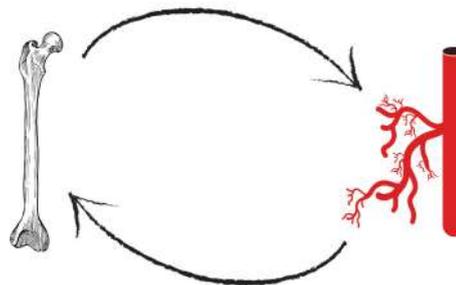


As paratireóides constituem dois pares de glândulas situadas na porção posterior da tireóide. Seu hormônio, o paratormônio, estimula a liberação de cálcio dos ossos, ativando os osteoclastos, células multinucleadas que se relacionam com a remodelação do osso. O paratormônio também aumenta a excreção de fosfato pelos rins.

Em nosso organismo, a relação entre os íons cálcio e fosfato deve estar em equilíbrio. O aumento de um provoca a diminuição de outro, e isto é controlado pelo paratormônio.

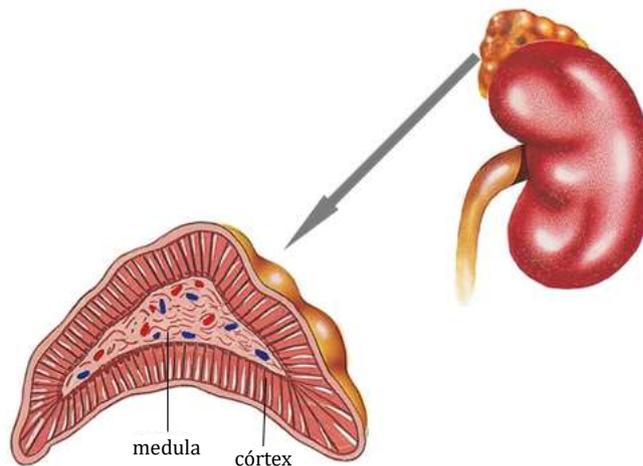
No hipoparatiroidismo, ou seja, na deficiência de paratormônio, há uma redução de cálcio e aumento do teor de fosfato. Essa queda de nível de cálcio no sangue traz, como consequência, uma hiperexcitabilidade muscular, de tal forma que as mãos e os pés se contraem permanentemente. É a chamada tetania muscular.

## !!! Se liga bebê!



**CONTROLE DA CALCEMIA PELA TIREÓIDE E PARATIREÓIDE** no hiperparatiroidismo, isto é, no excesso de secreção de paratormônio, há um aumento do teor de cálcio no sangue e consequente diminuição desse teor nos ossos, acarretando no indivíduo a fraqueza óssea. É a hipocalcemia (que não se deve confundir com raquitismo), a qual pode causar encurvamento e mesmo fraturas de ossos sob mínimas pressões.

## Adrenais ou supra-renais



As supra-renais constituem duas glândulas situadas sobre os polos superiores dos rins. Apresentam uma porção interna ou medular e uma porção externa ou cortical.

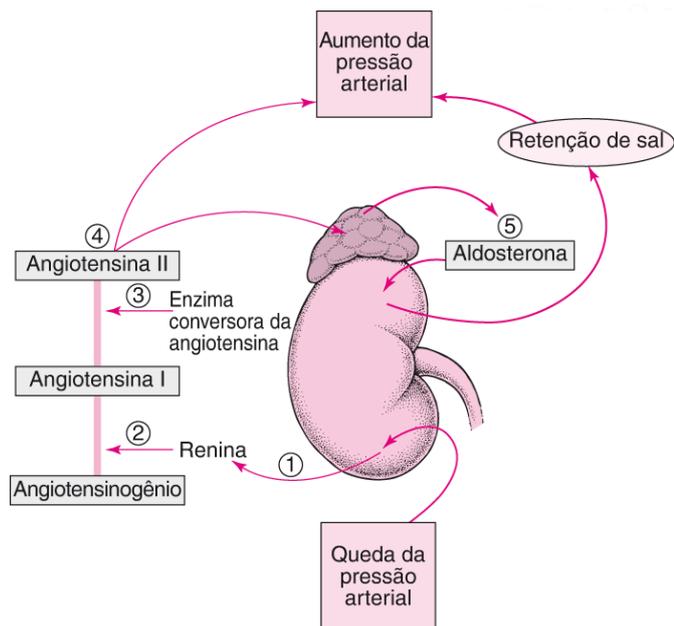
A zona medular relaciona-se com o sistema nervoso simpático, produzindo os hormônios:

**Adrenalina e Noradrenalina**, quem em excesso, produzem:

- Taquicardia;
- Hipertensão arterial (pressão alta);
- Constrição de vasos;
- Hiperglicemia;
- Diminuição do peristaltismo intestinal;
- Diminuição do diâmetro das pupilas.

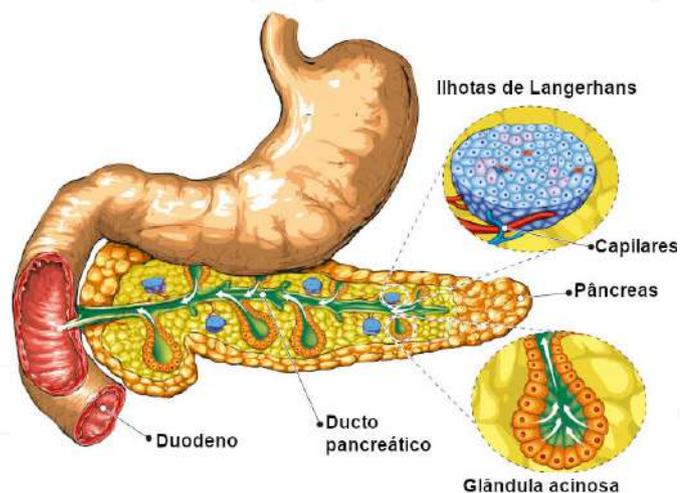
Na zona cortical são produzidos os hormônios corticosteróides: **Aldosterona e Hidrosterona**.

A aldosterona regula a quantidade de sais e água nos líquidos corpóreos.



A hidrocortisona atua no metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas.

## Ilhotas de Langerhans



As ilhotas de Langerhans constituem maciços celulares situados em várias regiões do pâncreas. Nesses maciços encontram-se as células alfa, que produzem o hormônio glucagon e as células beta, que produzem o hormônio insulina. Esses hormônios controlam o teor de glicose no sangue. Assim, quando esse teor aumenta, há uma conversão de glicose em glicogênio (glicogenogênese); quando diminui, verifica-se o inverso (glicogenólise).

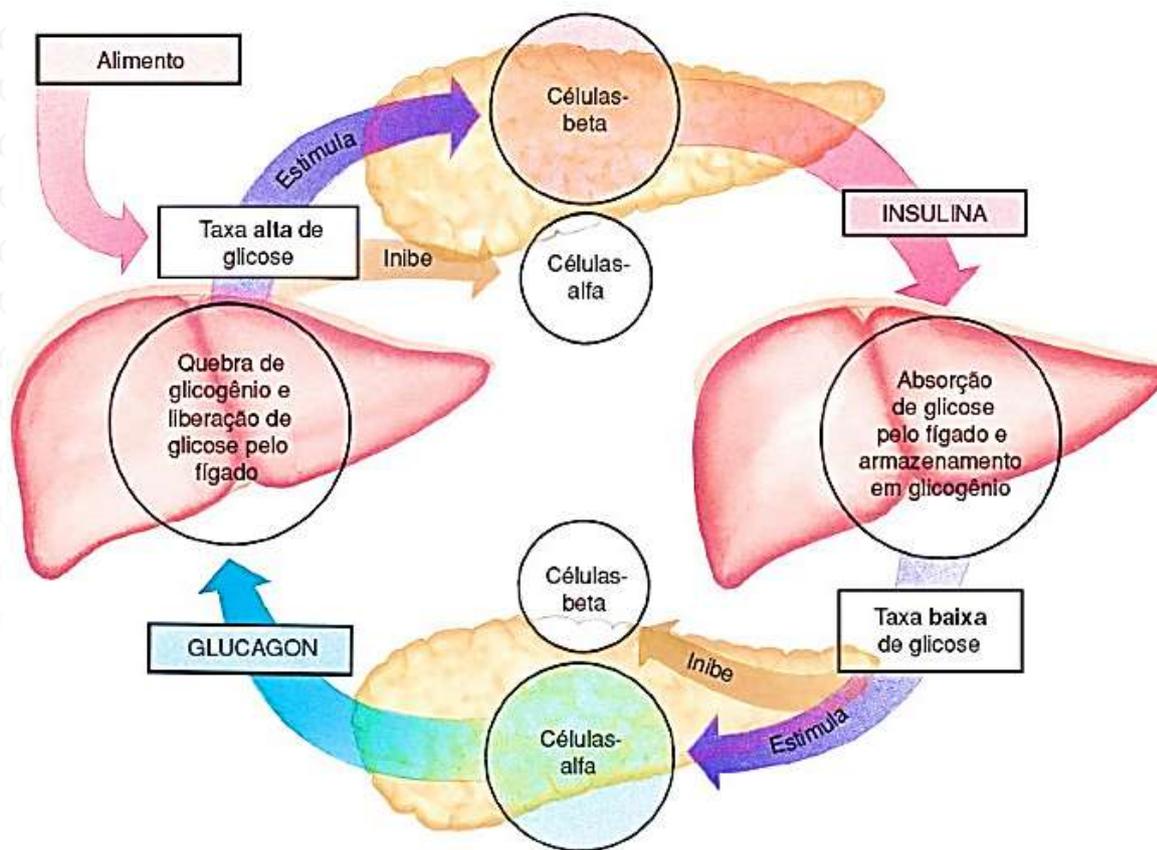
A insulina facilita a permeabilidade da glicose nas células do fígado e dos músculos e a polimerização desse

monossacarídeo em glicogênio. Quando a concentração de glicose no sangue aumenta, maior quantidade de insulina é liberada pelo pâncreas, para transformá-la em glicogênio e aumentar também o seu consumo pelos tecidos. Dessa forma, a taxa de glicose volta ao normal.

Quando a deficiência ou falta de insulina é permanente, surge no indivíduo o quadro do **diabetes mellitus** ou **diabetes sacarina**, ocorrendo uma **hiperglicemia** (aumento da taxa de glicose no sangue) e uma **glicosúria** (eliminação de glicose pela urina).

Sobre o glucagon pouca coisa se sabe. Sua ação é antagônica à da insulina. Assim, toda vez que diminui o nível de glicose no sangue, há um estímulo para a produção de glucagon.

## Anotações



## Anotações