



Guía integral



# Hormonas & Hábitos Saludables



# DEDICATORIA

Para ustedes, que están creciendo entre risas, dudas, sueños y descubrimientos... Esta guía nació pensando en cada uno, en sus preguntas silenciosas, en sus ganas de entender lo que sienten y en esa hermosa etapa en la que todo cambia, a veces rápido, a veces despacito.

Queremos que, cuando abran estas páginas, se sientan acompañados. Que encuentren claridad en medio del caos hormonal, calma en medio de las emociones intensas y herramientas que los ayuden a cuidar su cuerpo, su mente y su corazón.

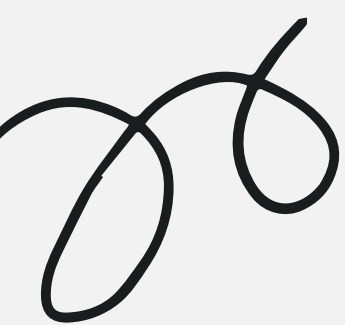
Que esta guía se convierta en un pequeño refugio al que puedan volver cuando lo necesiten,  
un recordatorio de que no están solos y de que crecer también puede ser maravilloso.

Con todo nuestro cariño. Caminando a su ritmo y celebrando cada paso de su historia.

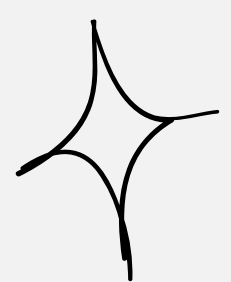


# Preadolescentes

9 - 11 años



# Contenidos



**1** Sistema endocrino y hormona

**2** Hormona de crecimiento

**3** Insulina

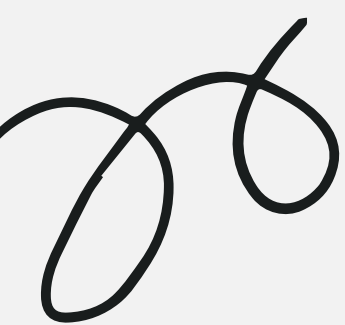
**4** Cortisol

**5** Grelina y leptina

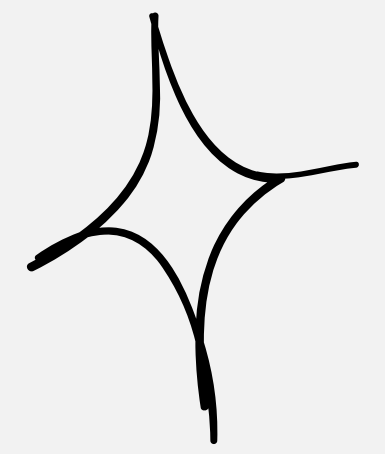
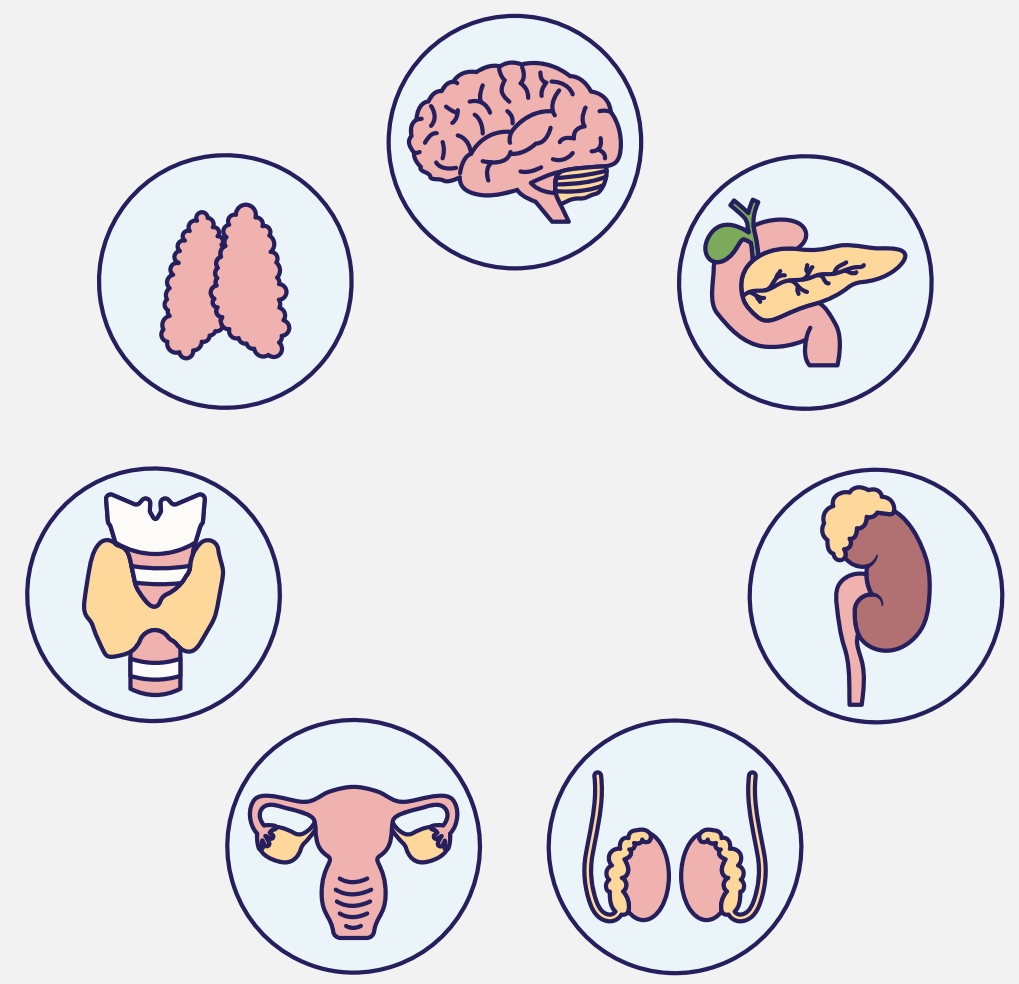
**6** Melatonina

**7** Serotonina

**8** Estrógeno y testosterona



# APRENDAMOS SOBRE: "EL SISTEMA ENDOCRINO"

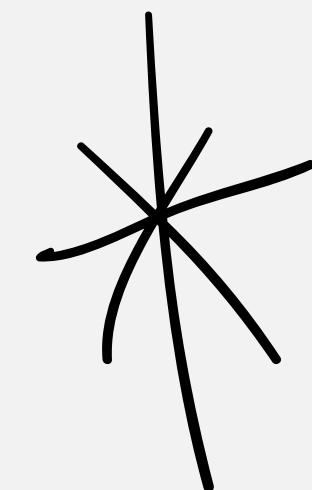




# EL SISTEMA ENDOCRINO:

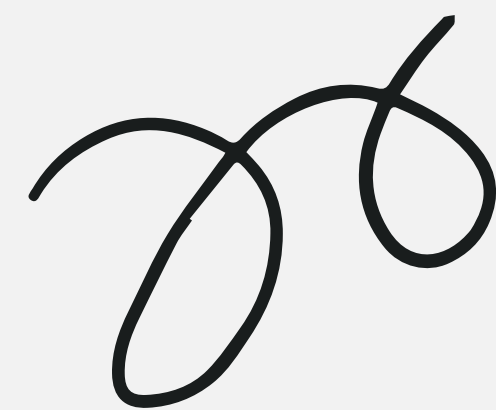
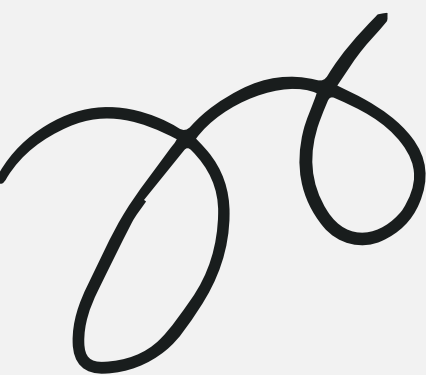
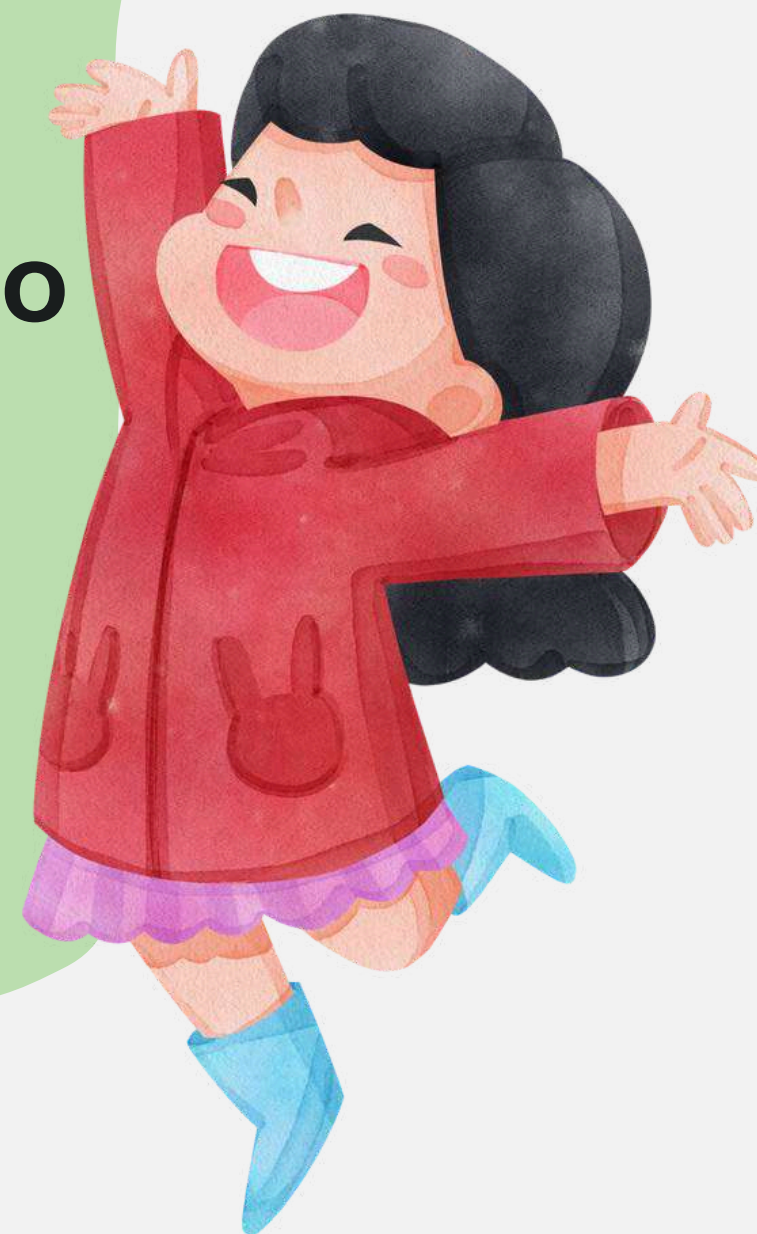
## Los mensajeros del cuerpo

Son como un equipo de **súper mensajeros** que **manda instrucciones** para todo el cuerpo usando las **hormonas**.

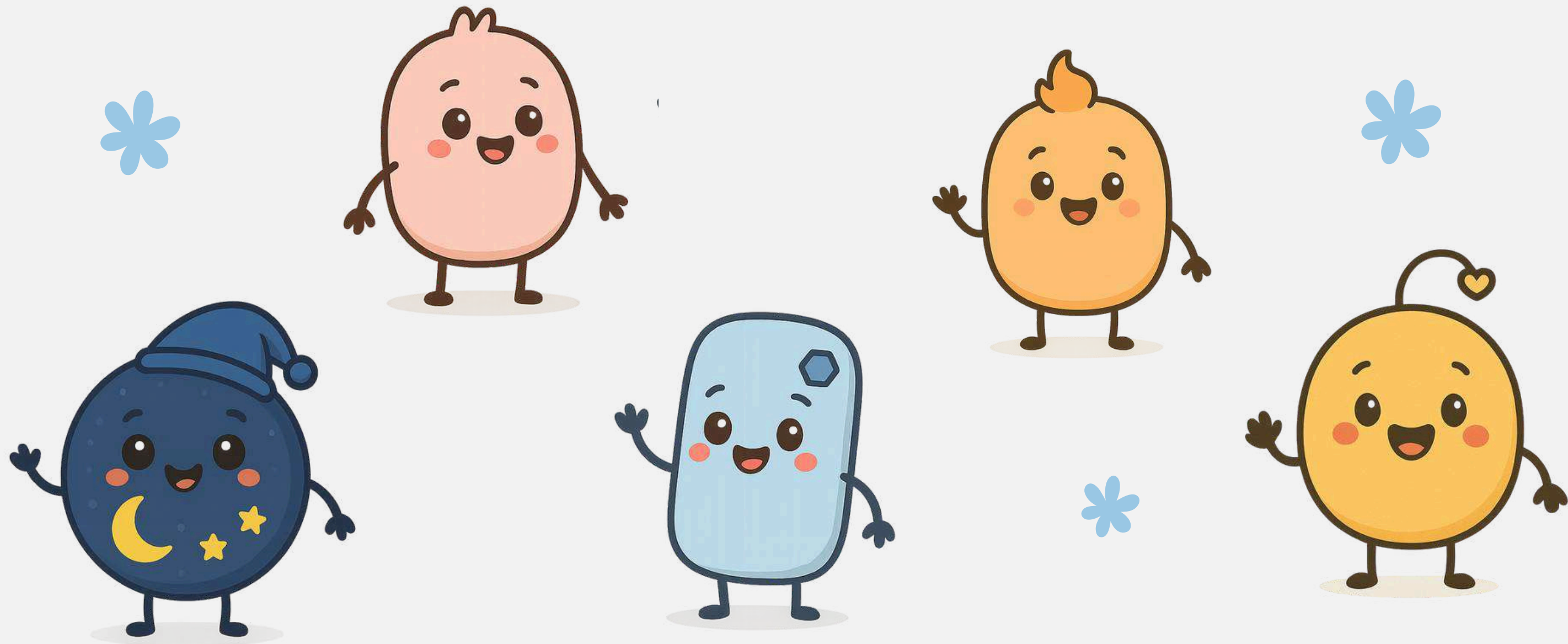


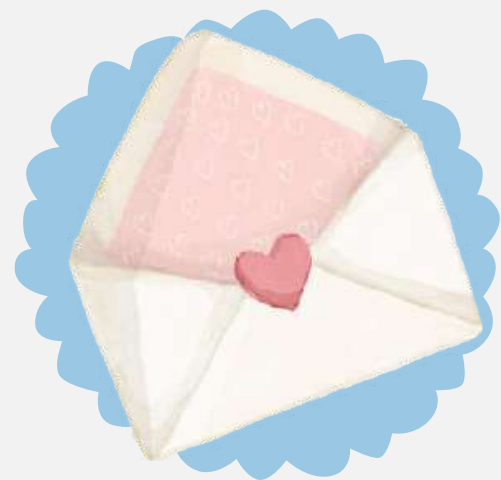


¡Sin ellos, nuestro cuerpo  
**no funcionaría**  
correctamente!



# APRENDAMOS SOBRE: "LAS HORMONAS"



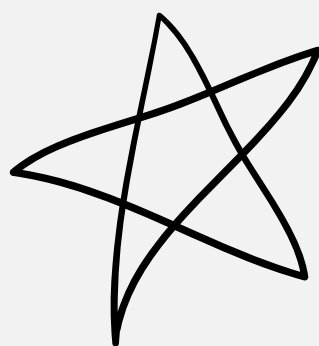


Las **hormonas** son como cartitas secretas **mensajeras** que **viajan** por la **sangre** y le dicen al cuerpo **qué hacer y cuándo hacerlo**.



**¿Por qué son importantes?**

Porque ayudan a que **nuestro cuerpo** **funcione** como un gran equipo



# Funciones principales



## Crecimiento:

Son como el botón que te ayuda a crecer más alto.



## Sueño:

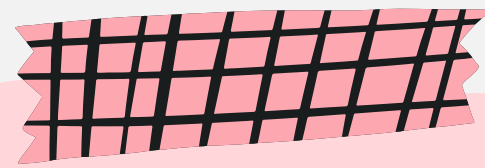
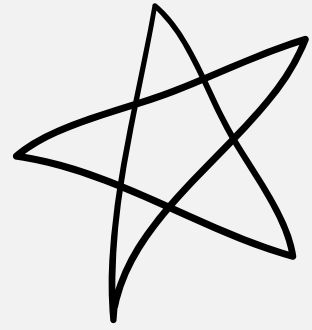
Te dicen cuándo es hora de dormir y cuándo despertar.



## Digestión:

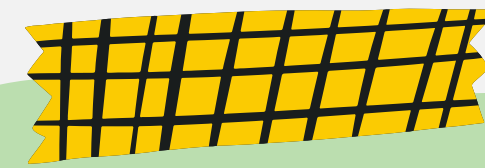
Le avisan a tu pancita cómo aprovechar la comida.





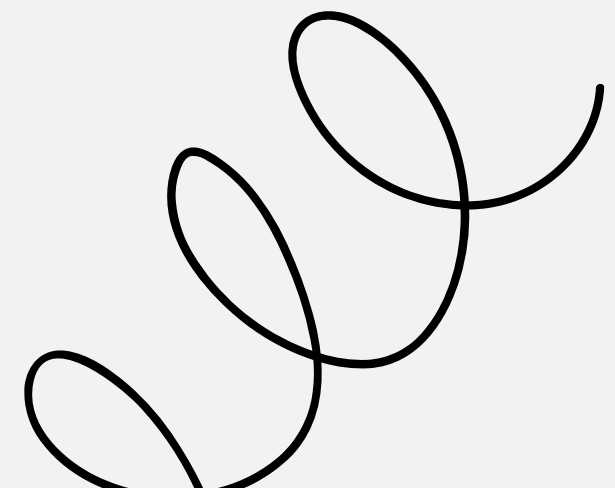
## Energía y ejercicio:

Cuando corres o juegas,  
te mandan más fuerza.



## Miedo o peligro:

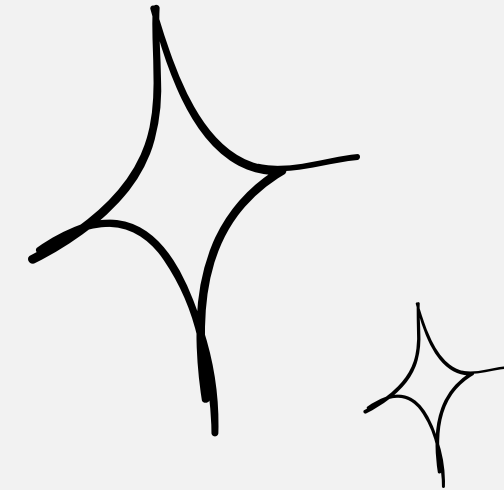
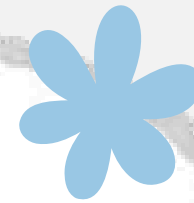
Actúan como una alarma  
de emergencia que te  
pone listo para  
reaccionar.





Sin hormonas,  
**nuestro cuerpo**  
**no sabría**

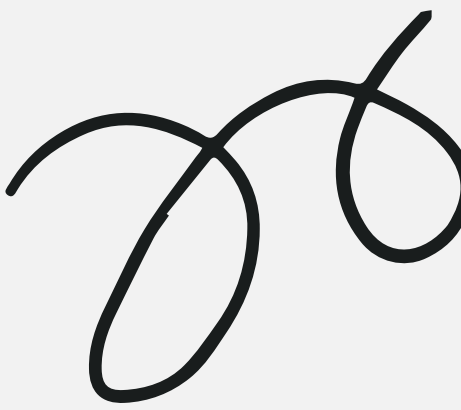
cuándo **crecer**, **comer**,  
**dormir** o **defenderse**.

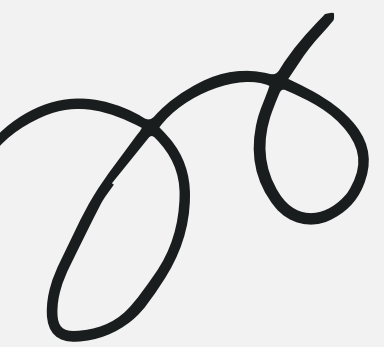


# 1. Hormona del Crecimiento

Es como un **constructor mágico** del cuerpo. ✨

Se **genera** en una parte muy pequeña de tu **cerebro** llamada **glándula pituitaria** que es como una **fábrica mágica** muy especial.

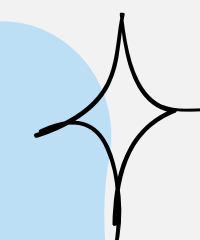


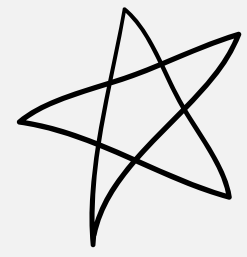


Otra parte del **cerebro**, el **hipotálamo**, funciona como el **jefe de la fábrica**.



Él le dice a **la glándula pituitaria (la fábrica)** cuándo tiene que **producir** más **“constructores mágicos”** para que tu cuerpo pueda **crecer**.





# ¿Para qué nos sirve?



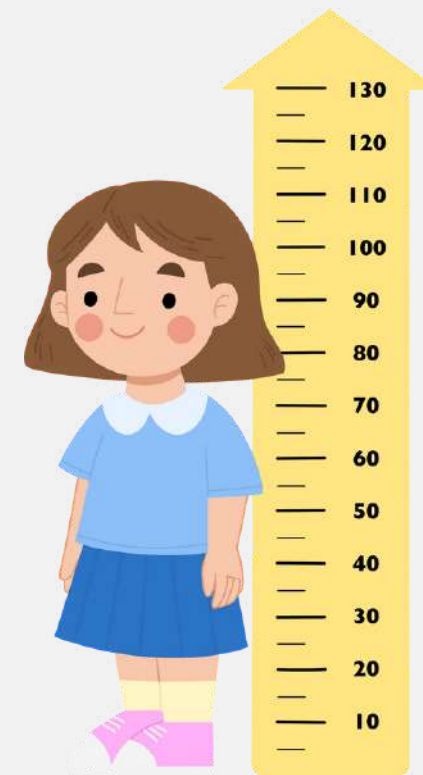
1

Ayuda a que **el cuerpo crezca** siempre y de forma sana.



2

Hace que los huesos se estiren para **aumentar la estatura**.

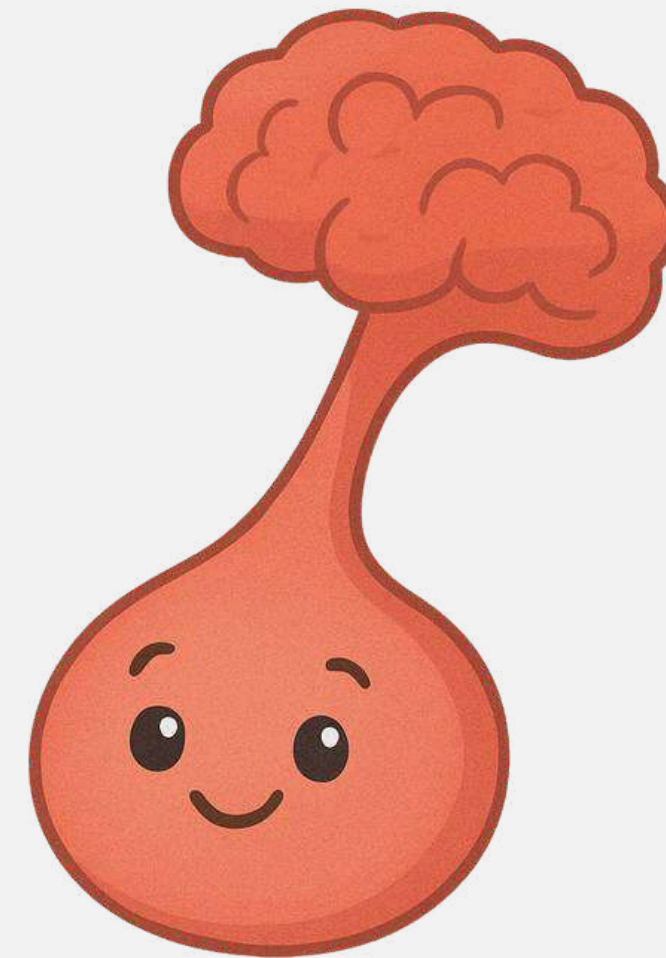
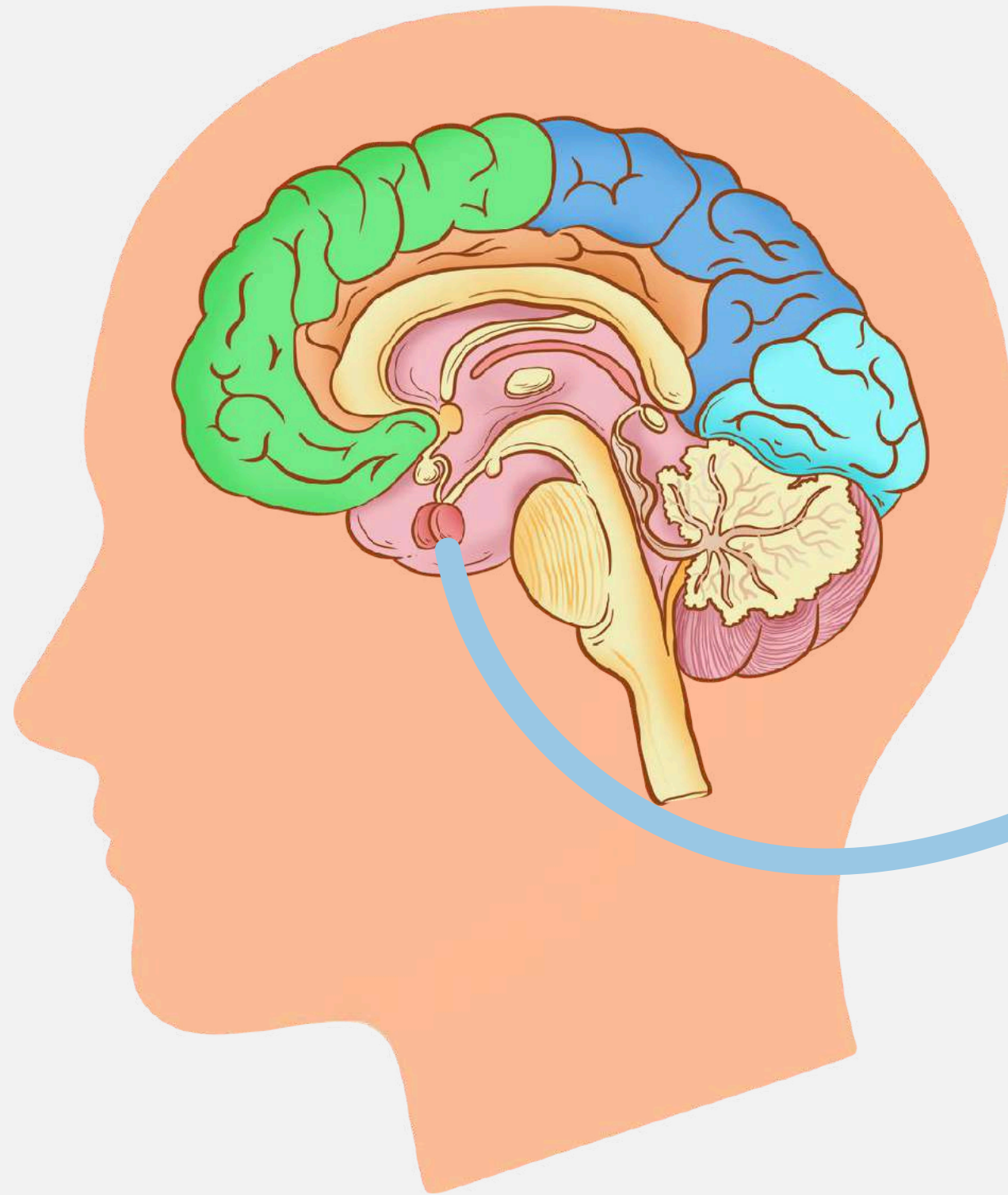


3

Hace que los **músculos** crezcan y que los **huesos** se vuelvan **más fuertes**.



¿Quién la produce?



**“La glándula pituitaria”**

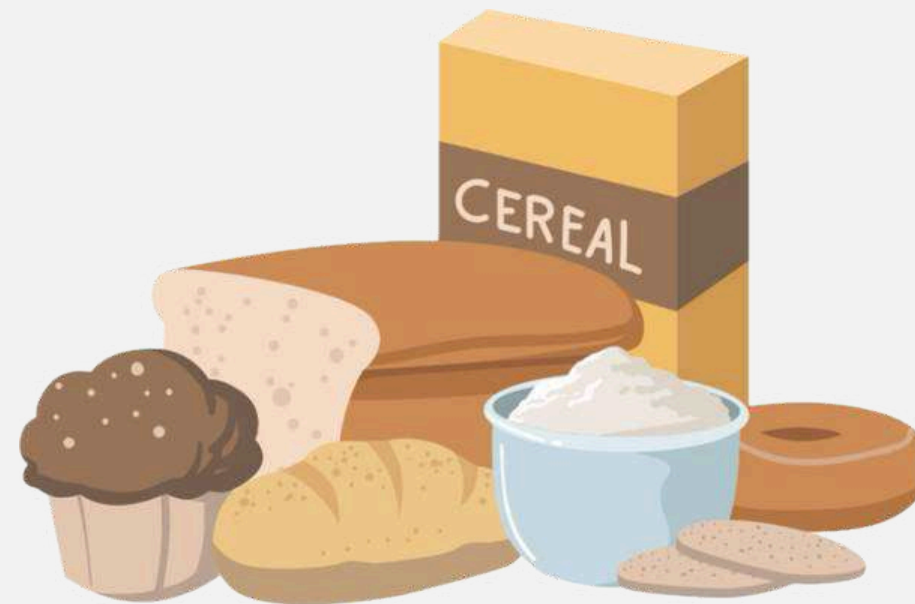
# \* ¿Qué alimentos favorecen?

## Proteína



Ricos en triptófano, arginina, lisina y tirosina (Ej. salmón, pollo, lácteos, huevo) **ayudan a estimular su producción.**

## Carbohidratos



Avena, arroz integral, pan integral, tortilla de maíz, etc.  
**Ayuda a que la hormona este estable, apoye y recupere el buen rendimiento físico y mental.**

## Grasas

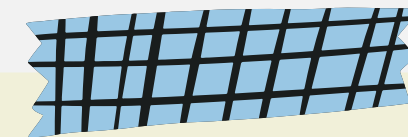


El aguacate, nueces, almendras y el aceite de oliva, **ayudan al cuerpo a producir la hormona y da energía duradera.**

# Hábitos que favorecen

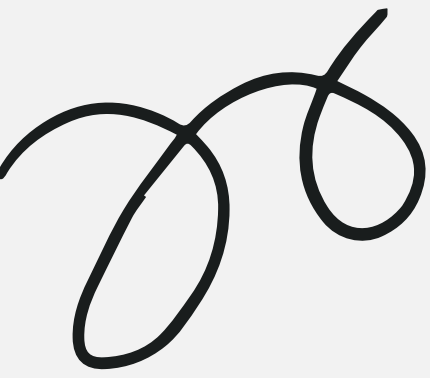


Realizar ejercicio



Dormir bien





# ¡Ejercicios que la activan!



Patinar



Saltar la cuerda

Bailar



Andar en bici



Correr



Nadar



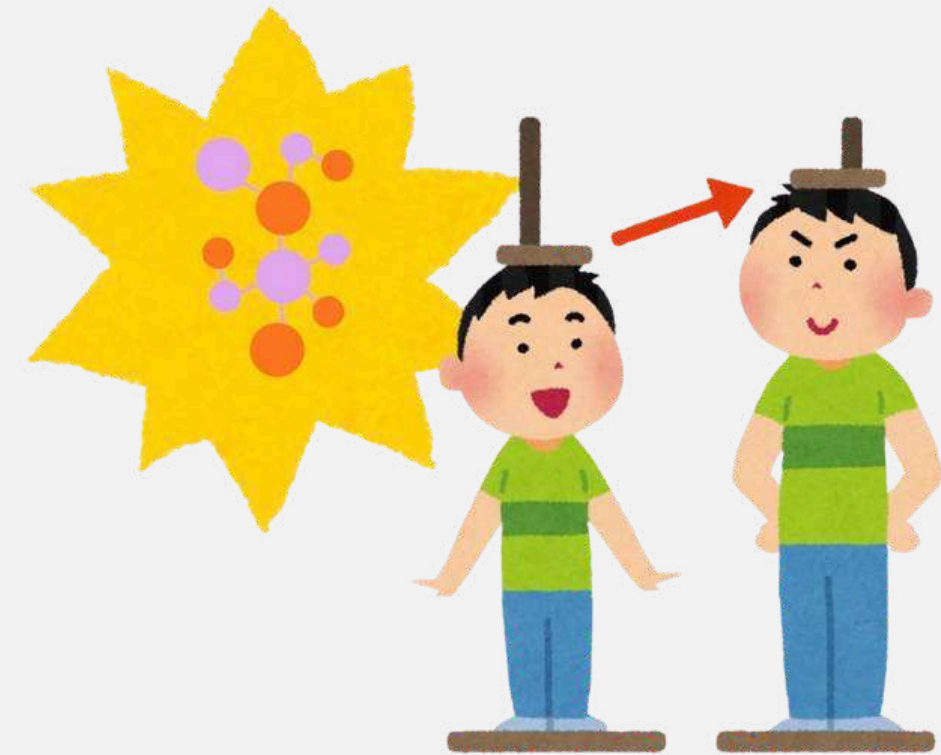
# ¿Por qué es importante dormir?



Nuestro cuerpo  
descansa y se recupera.



El cerebro **guarda** lo que  
aprendimos en el día.



La hormona se **activa**.



# ¿Qué **Si** debemos hacer antes de dormir?



- Tener un **horario fijo** de dormir
- Leer un **cuento tranquilo** o **escuchar música suave.**



- **Apagar** pantallas al menos **30min antes.**
- Dormir en un lugar **oscuro y fresco.**



# ¿Qué **No** debemos hacer antes de dormir?

- No jugar **videojuegos**
- Evitar el consumo de **dulces** o **refrescos** en la noche
- No realizar **ejercicio pesado** antes de acostarse
- El uso de **dispositivos**



# ¿Y si hay poca hormona?

El cuerpo no crece lo suficiente.



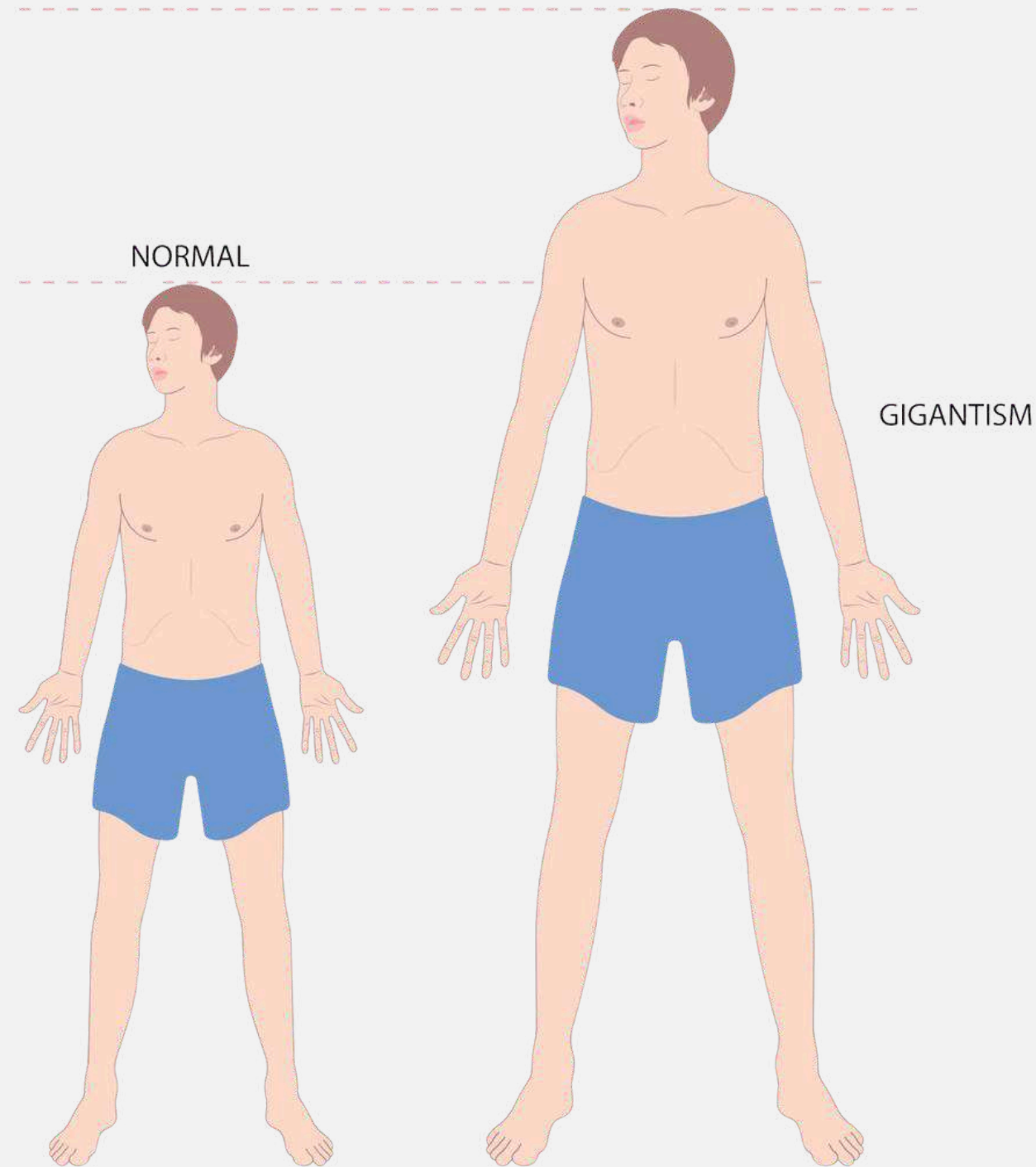
La estatura queda bajita.



El desarrollo va más lento.



# ¿Y si hay mucha?



El cuerpo **crece demasiado**.

La **estatura** se vuelve **muy alta**.

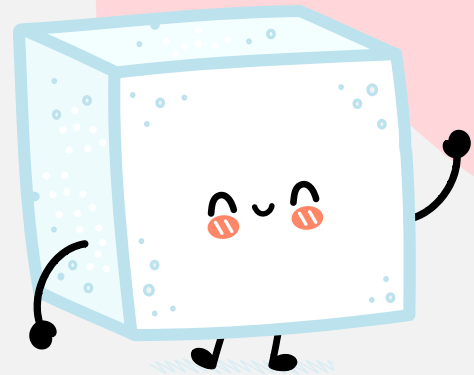
Manos, pies y otras partes se hacen **muy grandes**.



## \* 2. insulina

¿Qué es la glucosa?

Es el **azúcar** de la comida que **viaja en la sangre** y le da **energía al cuerpo**, como si fuera la gasolina de un carro.

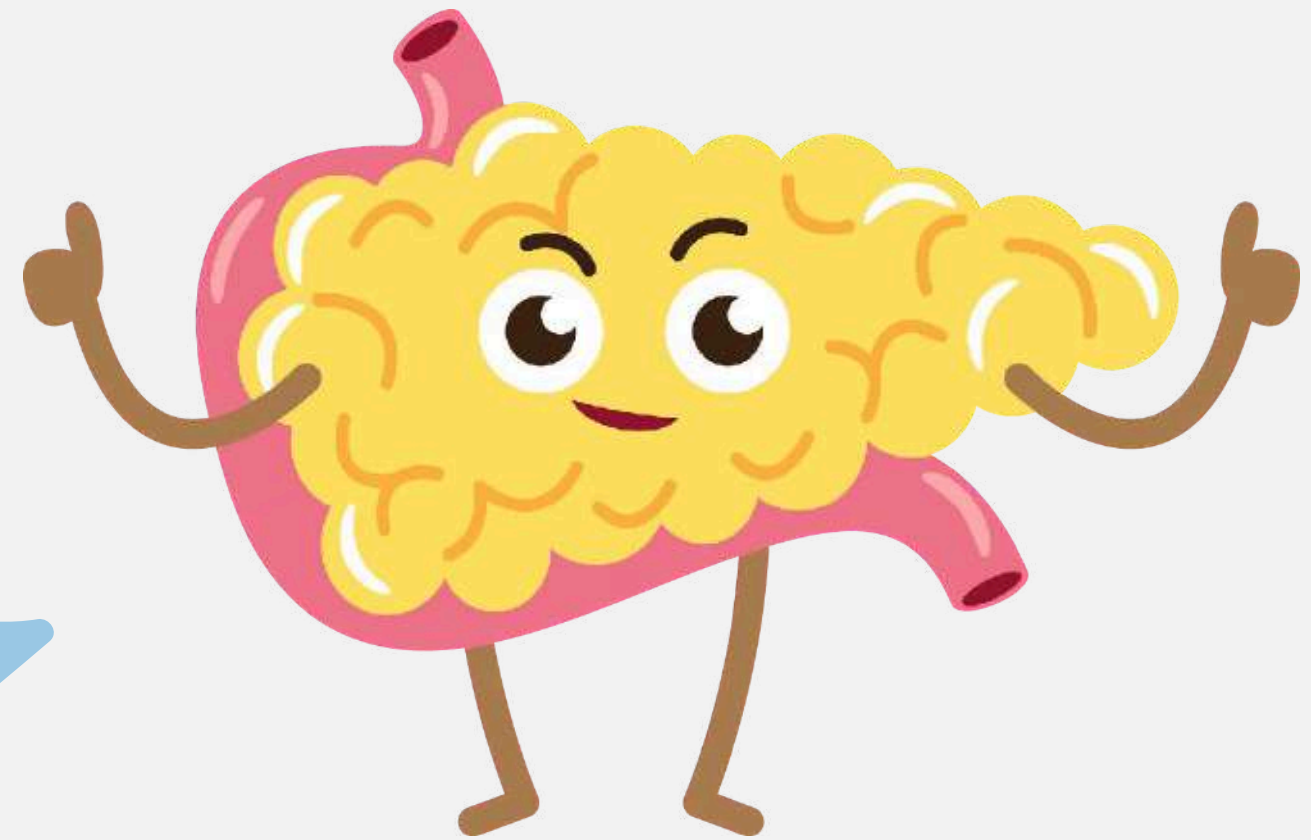
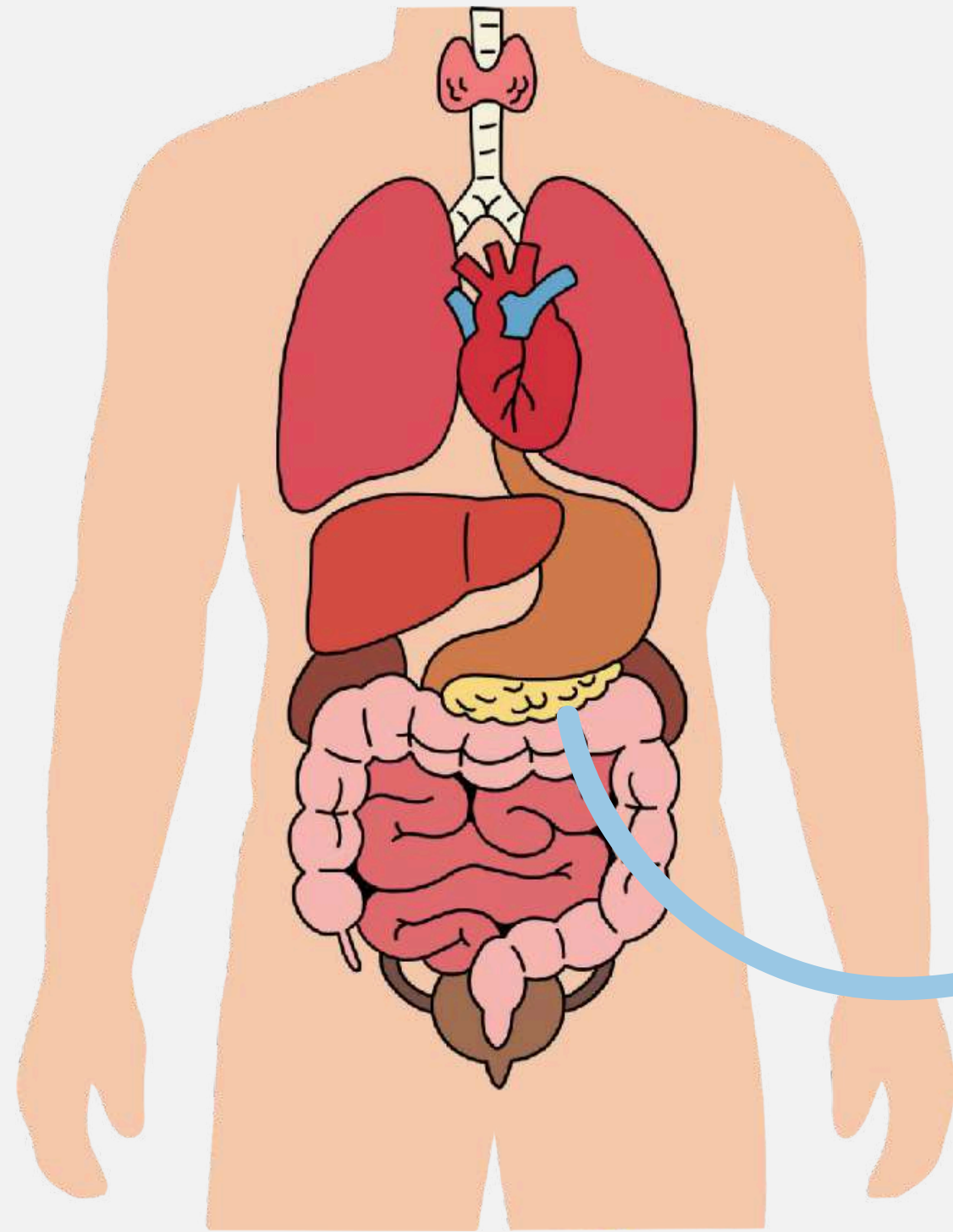


¿Qué es la insulina?

Es una **llave** que **abre la puerta de las células** para que la **glucosa (azúcar)** entre y les dé **energía**.



# ¿Quién la produce?



**“El páncreas”**

# ¿Para qué nos sirve?

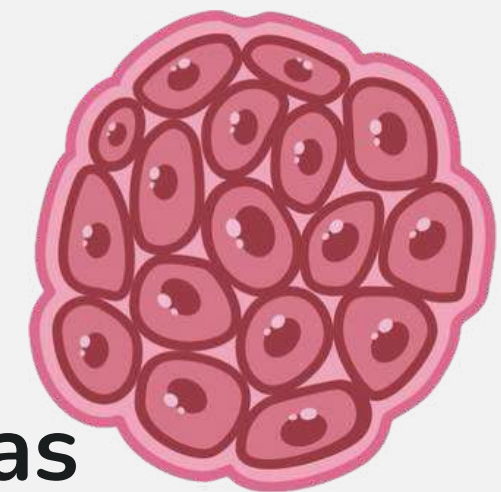


La **insulina** genera **energía** a partir de lo que **comemos**

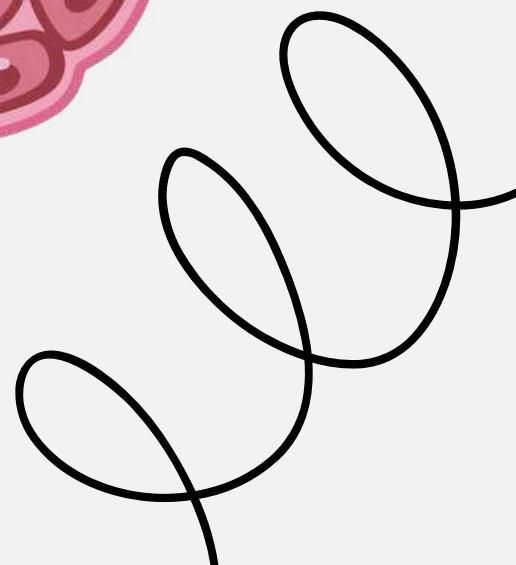


La **glucosa** quiere entrar a las **células** para dar **energía**

Pero las puertas de las **células** están **cerradas**



La **Insulina** tiene la **llave mágica** para abrir las puertas



# ¿Qué alimentos favorecen?



Alimentos ricos en fibra

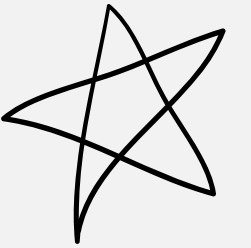


Carbohidratos de  
absorción lenta



Proteínas magras

# Hábitos que la activan



Actividad física  
constante

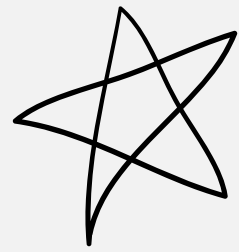


Mantener un peso  
saludable



Mantener un horario de  
comida estable





# Lo que **No** ayuda a la insulina



## Alimentos:

- Refrescos y jugos industrializados
- Dulces y caramelos
- Galletas
- Pastel
- Pan blanco
- Azúcar de mesa
- Bollería industrial



## Hábitos:

- No realizar actividad física
- Falta de sueño
- Estrés crónico



# Cuando hay poca insulina...



El cuerpo no recibe **energía suficiente**

Provocando  
cansancio,  
debilidad



Y mucha sed



# Cuando hay mucha insulina...

Te puedes sentir con  
hambre otra vez  
pronto.  
¡Aunque ya hayas  
comido!



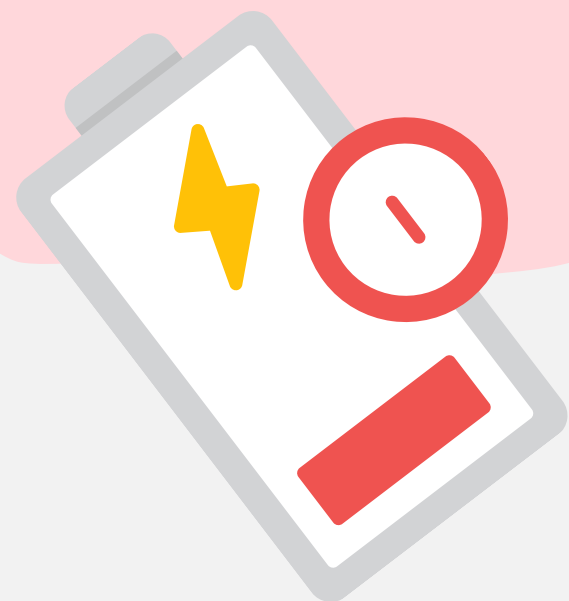


## Poca insulina

La glucosa no entra



El cuerpo no tiene energía.

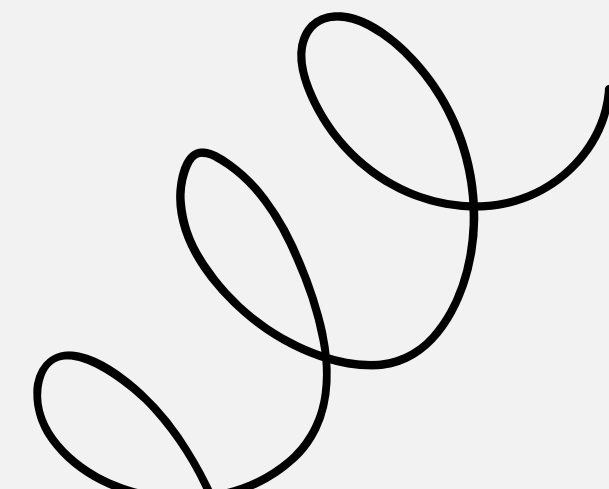


## Mucha insulina

La glucosa entra demasiado



El cuerpo guarda grasa.

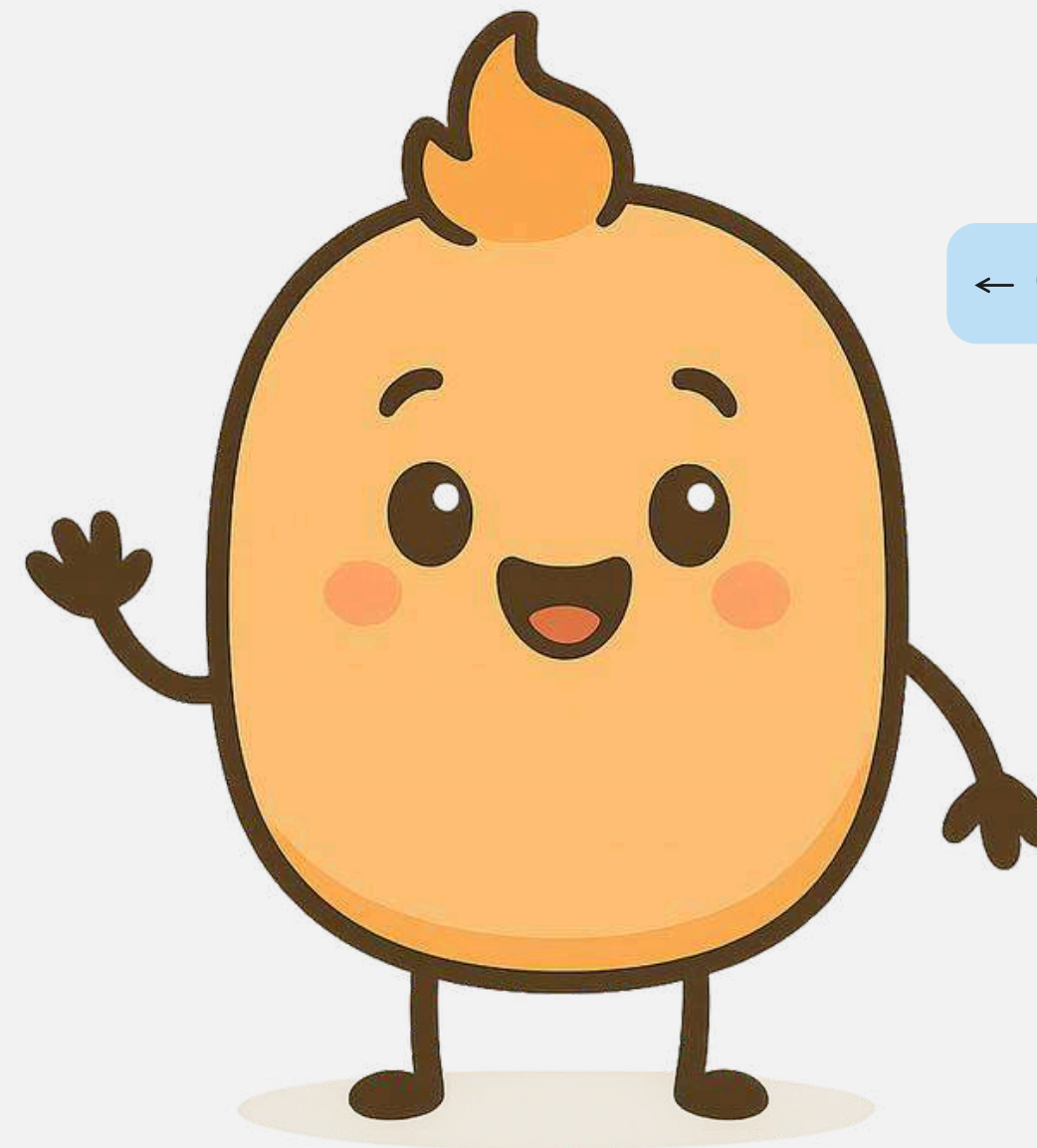


# 3. Cortisol

La “**hormona del estrés**”

Viaja por la sangre y trabaja  
en **casi todo el cuerpo:**

- En los músculos
- El cerebro
- El corazón
- Los huesos



← Cortisol

# ¿Para qué sirve?

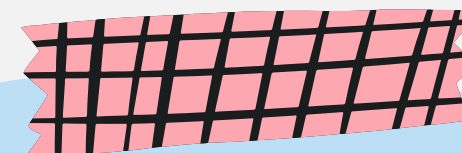

Ayuda al cuerpo a **mantener el equilibrio** y a **reaccionar** cuando hay **estrés o peligro**.

Da energía rápida cuando la necesitamos.

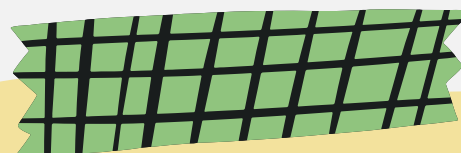


Mantiene el cuerpo alerta y despierto.





Ayuda a controlar la presión y el agua del cuerpo.



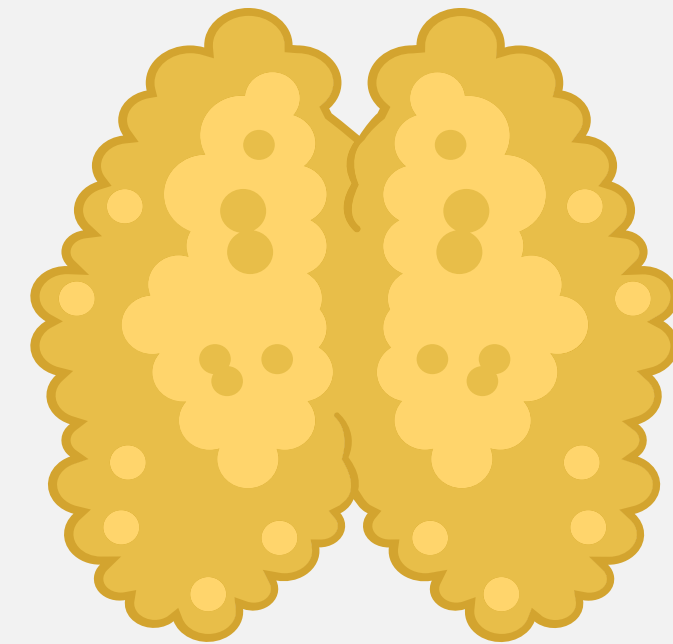
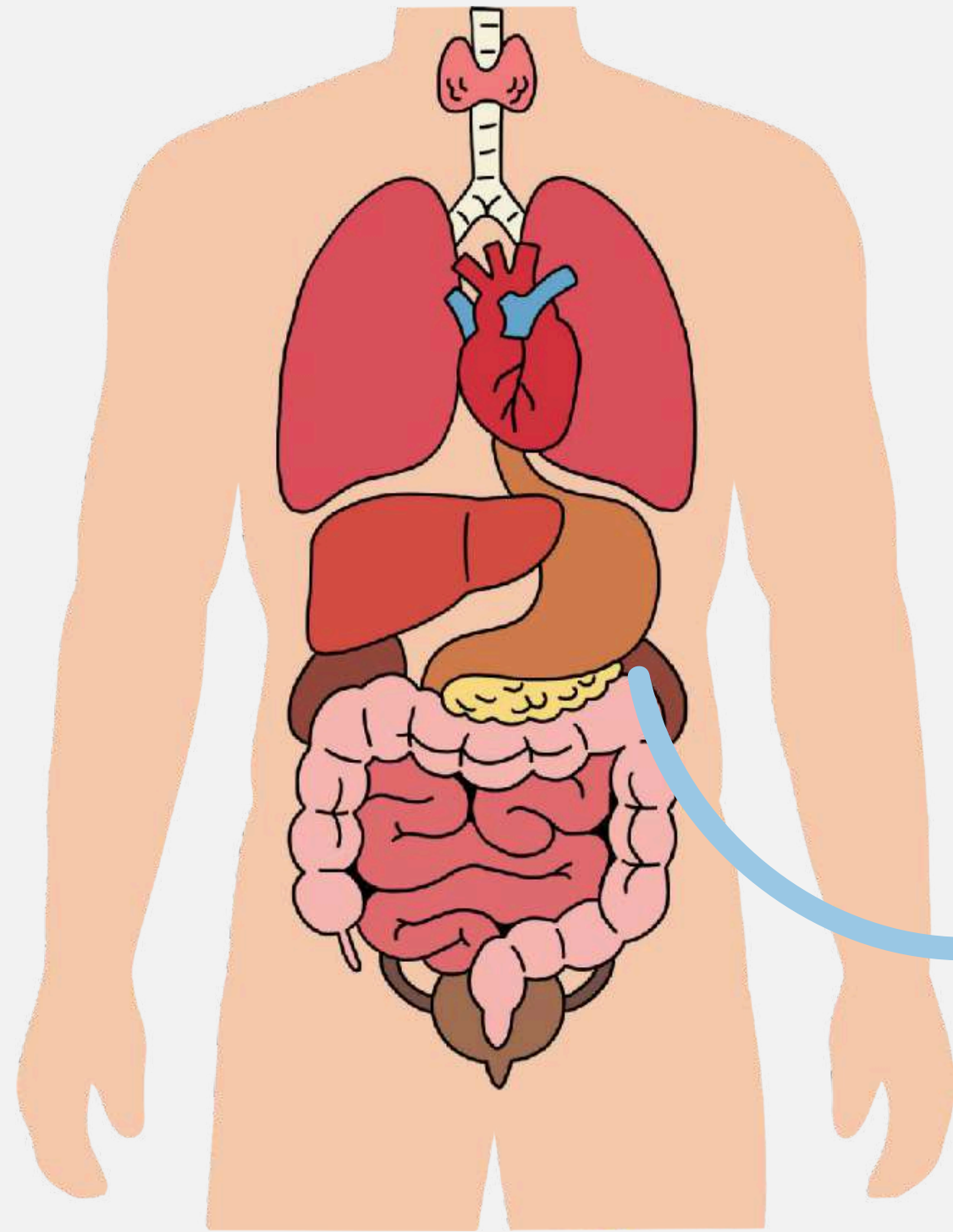
Cuida que el cuerpo funcione bien mientras se calma del estrés



**Cortisol**

¡Pulsa el botón verde para ver un vídeo corto sobre su función!

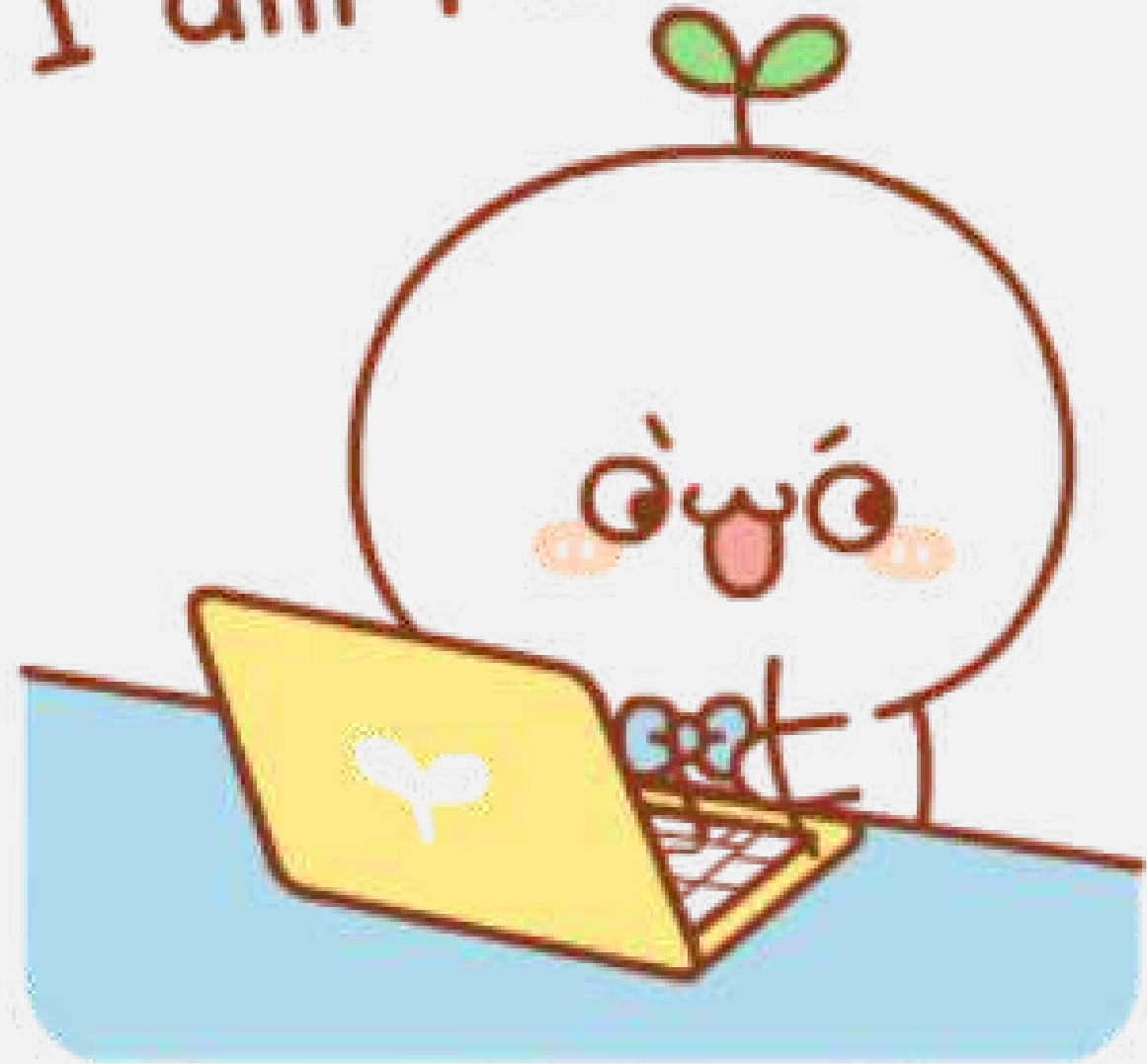
¿Quién la produce?



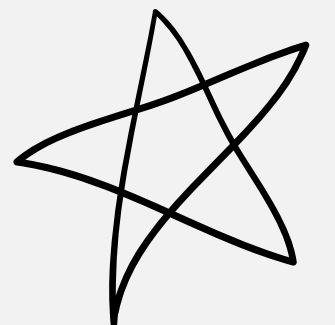
**“Glándulas suprarrenales”**



I am fine

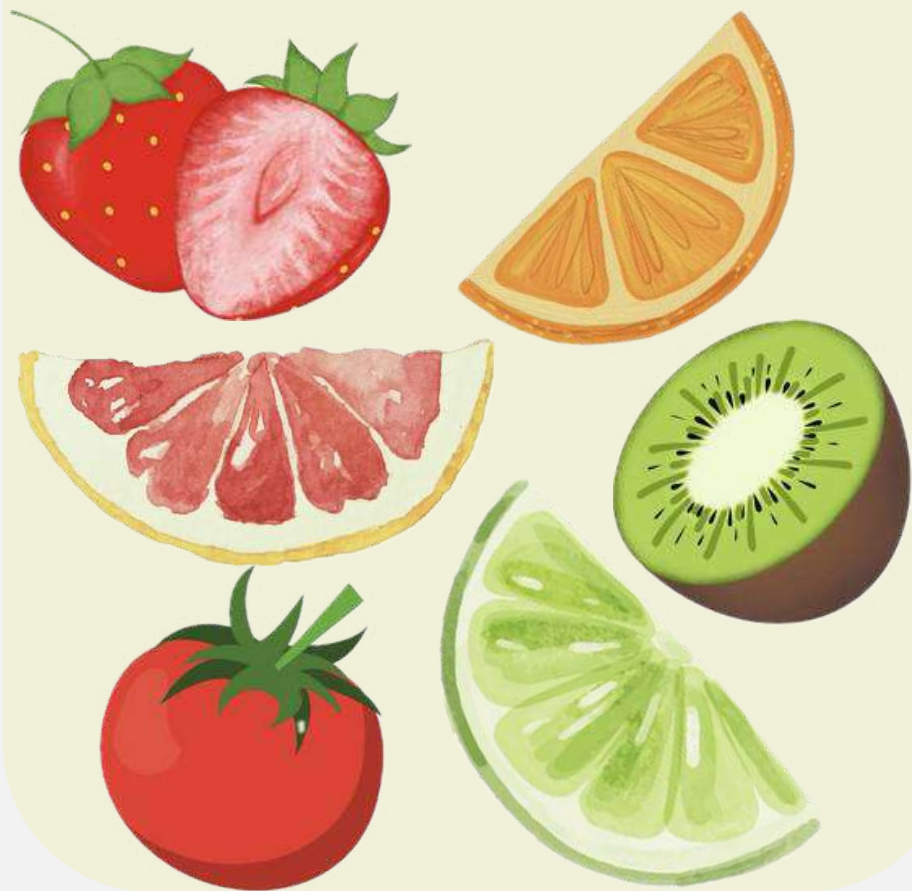


“El cortisol es el ayudante del cuerpo cuando estamos **nerviosos** o en **peligro**, nos **da energía** y **mantiene todo en orden.**”



# Alimentos que favorecen

## Frutas y Verduras:



Reducen el estrés elevado.

## Proteínas saludables:



Audan a bajar la inflamación y regular los niveles de cortisol.

## Grasas buenas:



Ayudan a la producción hormonal equilibrada.



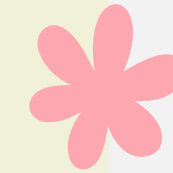
### Probióticos:



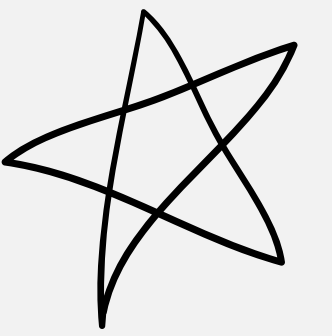
Mejora la salud intestinal y se encuentra en alimentos fermentados como: Yogurt natural, féfir y kimchi.

Evita caídas de azúcar que activan el cortisol por estrés; dan energía estable. Alimentos como; avena, arroz integral, legumbres, papa y quinoa.

### Carbohidratos buenos:



# Hábitos que favorecen



**Dormir ayuda  
a regular**



**Ejercicio  
moderado  
controlado**



**Relajación o  
respiraciones  
reducen la  
activación**



**Evitar el  
consumo de  
caféina**



# Alimentos que **NO** favorecen

Azúcares y comida chatarra:



Activa más el cortisol

Mucha cafeína:



Altera el sueño y sube el cortisol

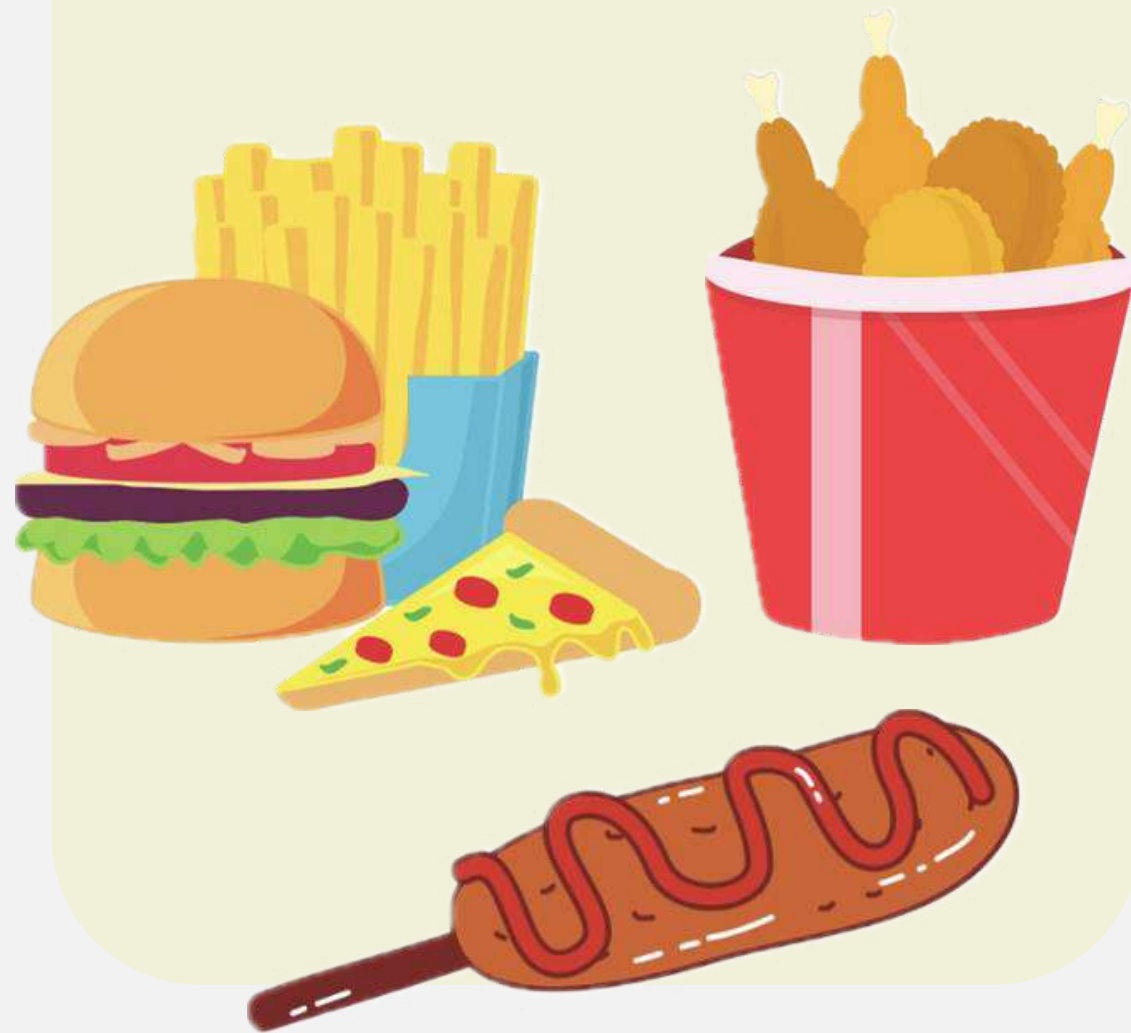
Alcohol:



Sube y afecta el sueño



**Comidas fritas o procesadas:**

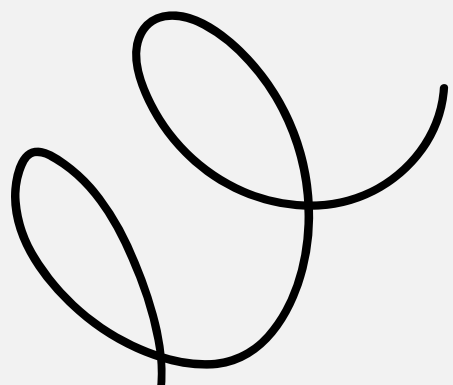


**Provoca Inflamación y libera más cortisol**

**No comer o saltarse la comida:**



**No hay energía y libera cortisol para "sobrevivir"**

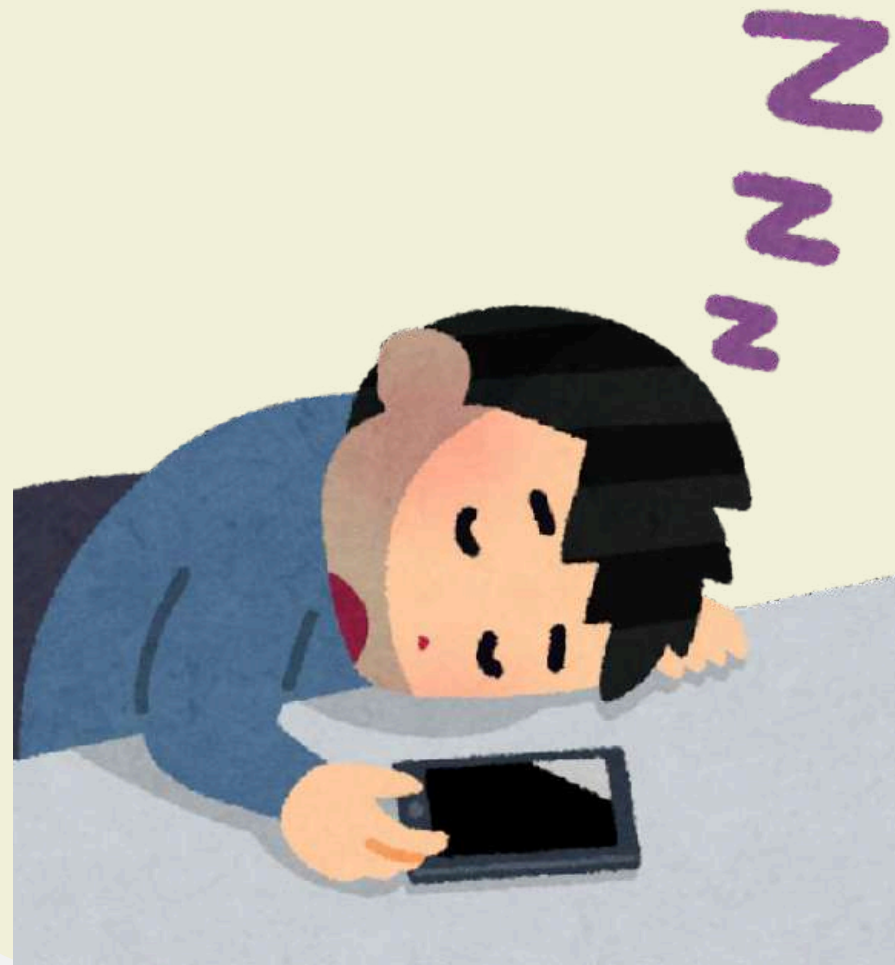


# Hábitos que **NO** favorecen

Estrés constante  
eleva los niveles



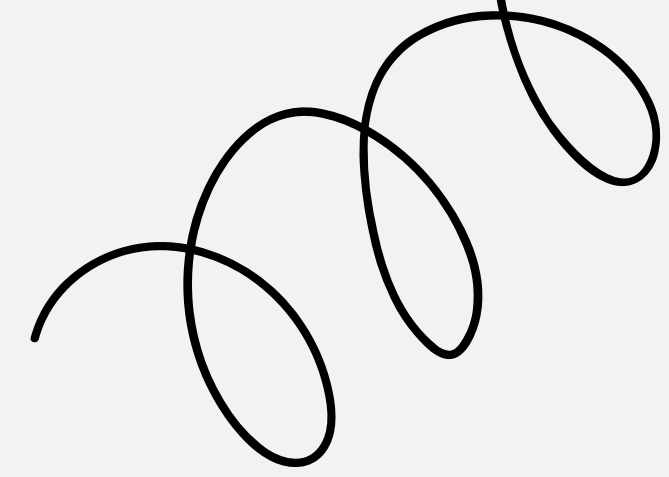
Dormir poco o el  
consumo de pantallas  
libera cortisol



No realizar ejercicio  
afecta al sistema y a la  
regulación



# Cuando hay poco cortisol...



El cuerpo tiene **poca energía**

Hay síntomas como:


- Sueño
- Mareos
- Flojera
- Enojo





# Cuando hay mucho cortisol...

El cuerpo sentirá **mucho** estrés



Habr  mucho  
cansancio y  
malhumor

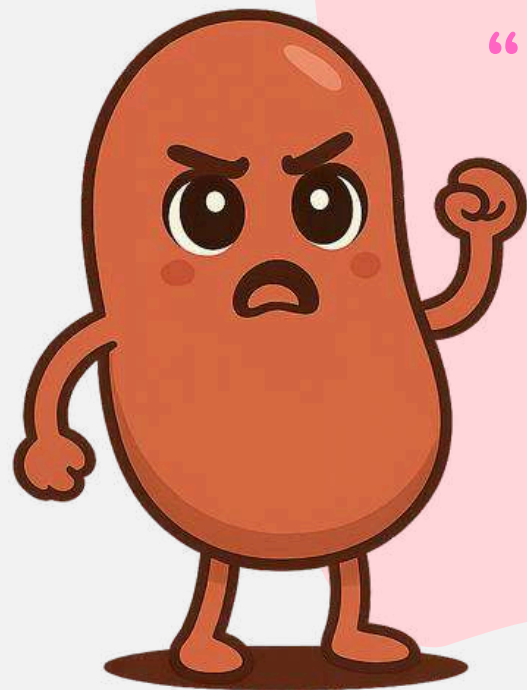


# 4. Grelina y Leptina

## Grelina



Es conocida como la  
“**hormona del hambre**”  
porque le dice a tu  
cuerpo cuándo  
**necesitas comer.**



## Leptina

Es conocida como  
“**hormona de la  
saciedad**” porque le  
dice al cerebro cuándo  
ya comimos suficiente.





## Grelina

También ayuda a **mantener el equilibrio de energía** para que no te falte fuerza durante el día.



## Leptina

Ayuda a que no sigamos comiendo cuando el cuerpo ya tiene energía.



# ¿Para qué sirve la **Grelina**?

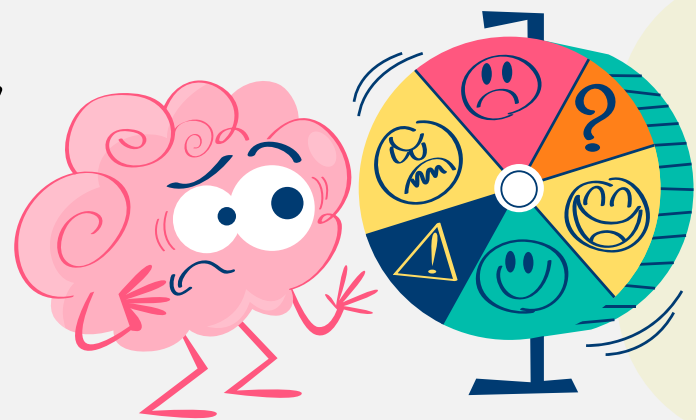
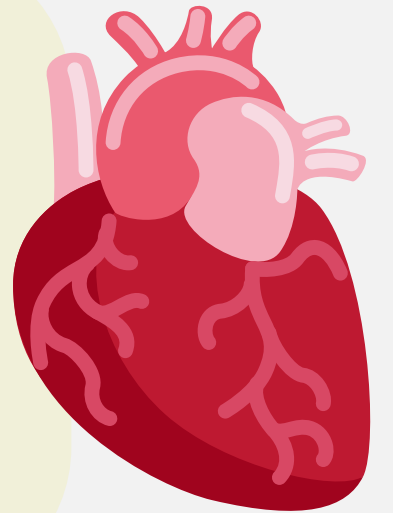


Hace que **sintamos hambre** y tengamos ganas de comer.



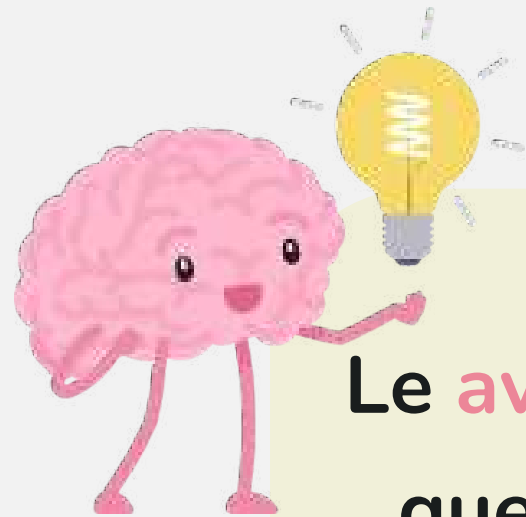
Ayuda al **crecimiento**, porque activa la hormona del crecimiento.

Cuida el corazón y los músculos, **protegiendolos de daños**.



Influye en las **emociones y la mente**, ayudando con la motivación, la memoria y el control del estrés.

# ¿Para qué sirve la **Leptina**?

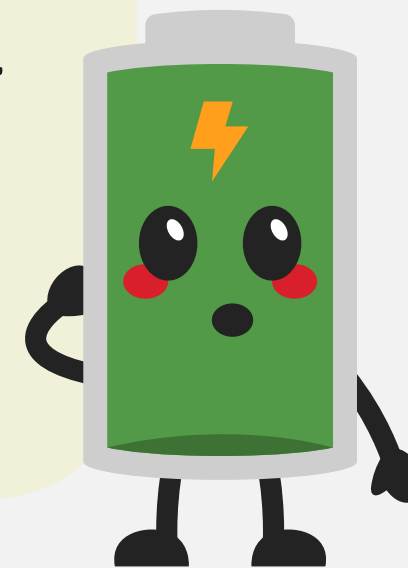


Le **avisa** al cerebro que ya tenemos **suficiente energía**.



Ayuda a **controlar** el **apetito** y el **peso corporal**.

**Regula** cómo el cuerpo usa **la energía**



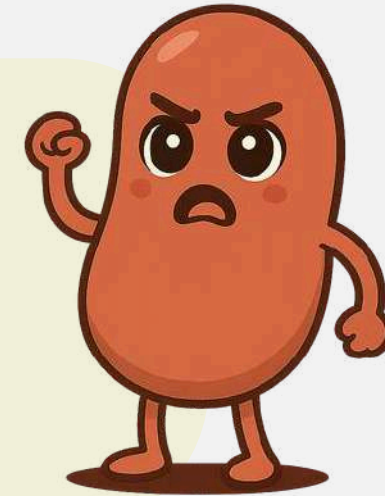
Participa en el **crecimiento y la pubertad**, muy importantes en esta etapa.



Imaginen que su cuerpo es un videojuego...



La **grelina** es como la alerta de **batería baja**  
→ *te avisa que necesitas energía.*



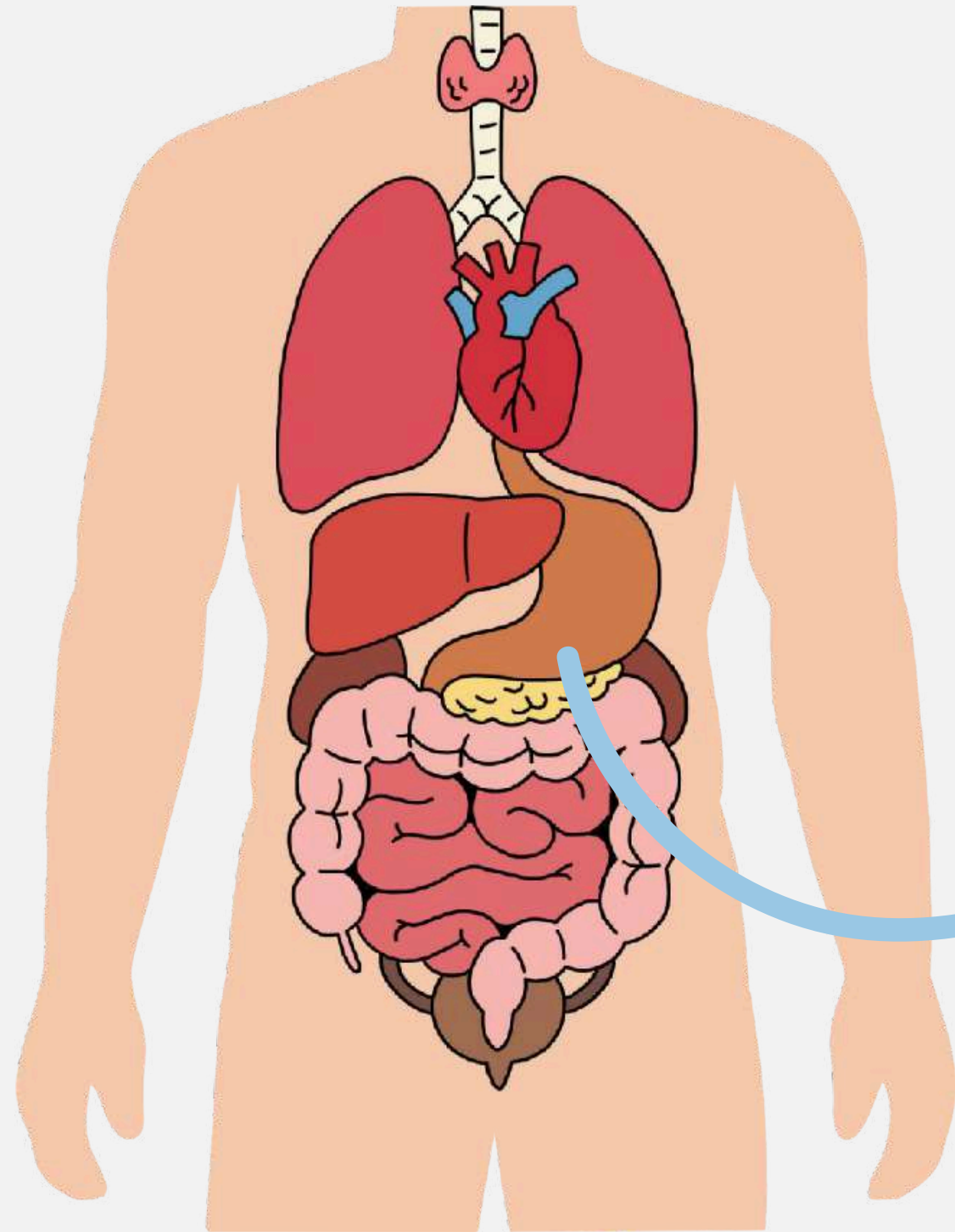
La **leptina** es la alerta de **batería completa**  
→ *te dice que ya estás cargado.*



**Si ignoras la alerta**, el juego se traba o se apaga  
(te cansas o comes de más).

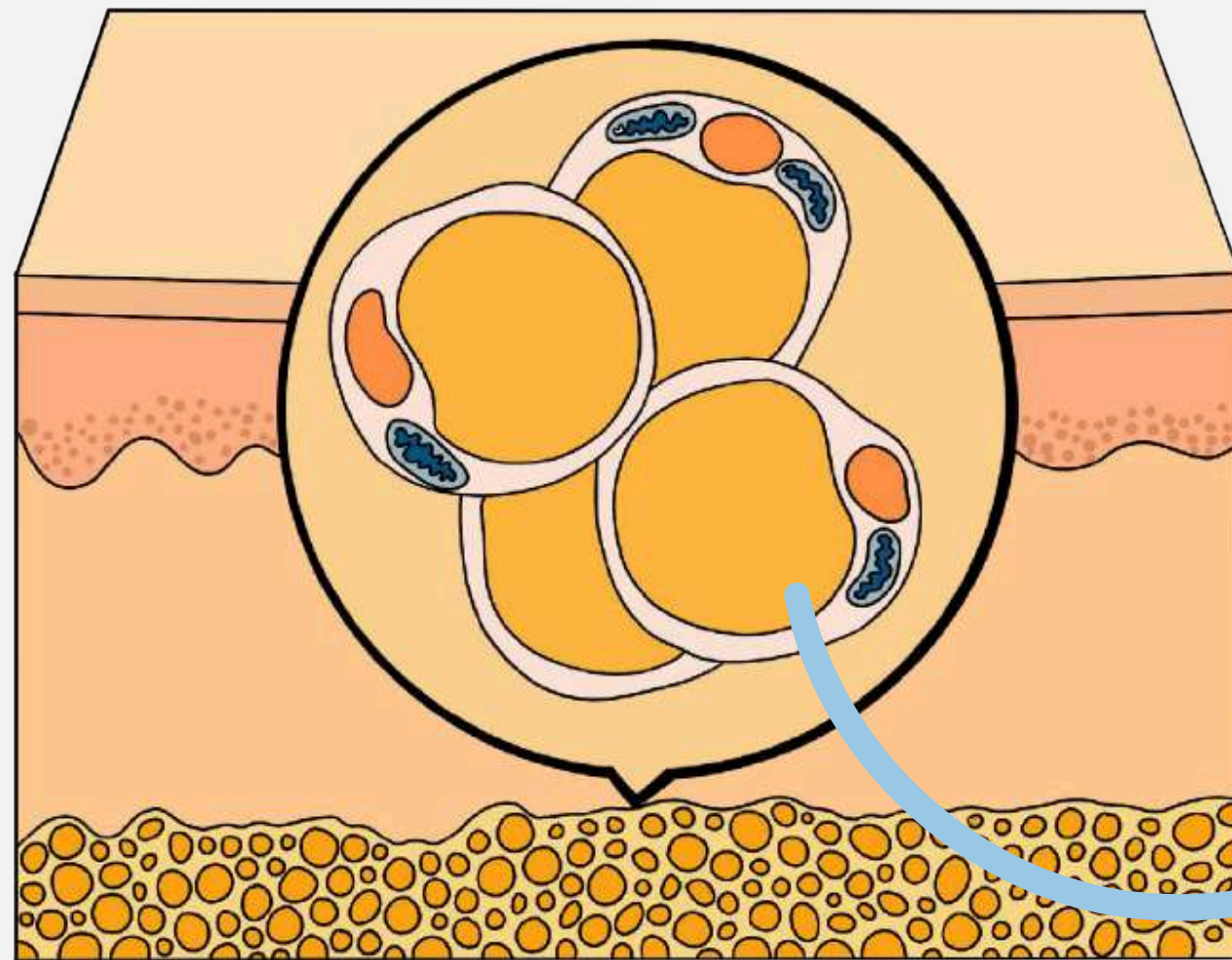


¿Quién la produce?



“El estómago”

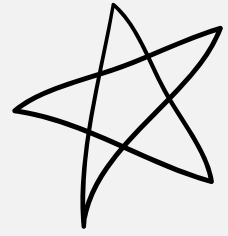
¿Quién la produce?



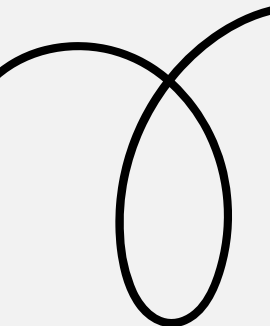
\*  
La leptina



“Adipositos o grasa corporal”



# ¡Acciones que liberan a las hormonas!



## Grelina

### Alimentos:

Proteínas y grasas saludables

### Hábitos:

Apetito saludable, dormir de 7-8 hrs, ejercicio físico.



## Leptina

### Alimentos:

Frutas y verduras, proteínas, grasas saludables

### Hábitos:

Dormir de 7-8 hrs, ejercicio físico.



**Grelina**

¡Pulsa el botón verde para jugar!

# ¡Acciones que afectan a las hormonas!

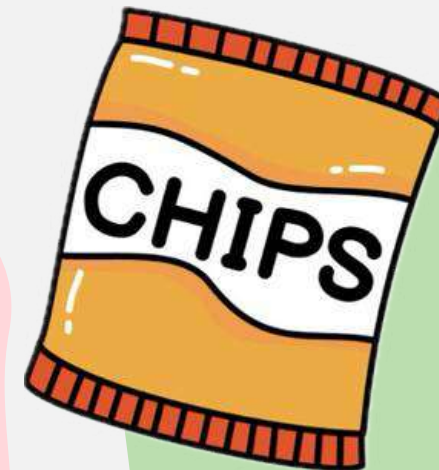
## Grelina

### Alimentos:

Grasas saturadas y exceso de azúcares

### Hábitos:

Falta de sueño y poca hidratación.



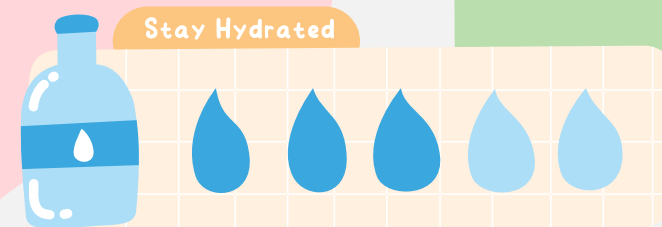
## Leptina

### Alimentos:

Exceso de azúcares y ultraprocesados

### Hábitos:

Dormir poco, estrés constante y no realizar actividad física



**Leptina**

¡Pulsa el botón verde para jugar!

# Cuando hay mucho en el cuerpo...

## Grelina



Sentimos más **hambre** y **comemos más**, lo que puede hacer que acumulemos grasa.



## Leptina

El cuerpo produce leptina pero el cerebro no la reconoce



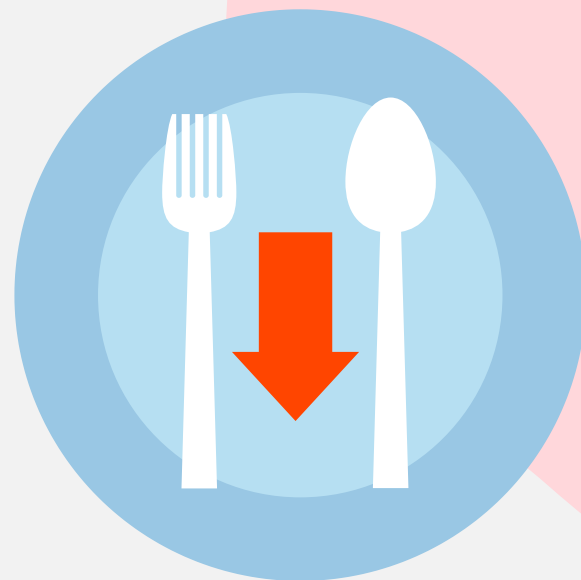
Da **más hambre**, aumenta el **riesgo de sobrepeso y obesidad**.



# Cuando hay poco en el cuerpo...

## Grelina

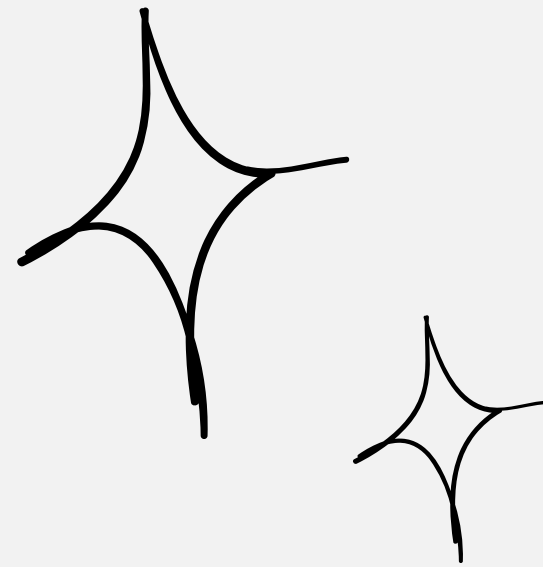
El **apetito**  
**disminuye** y  
podemos tener  
**menos energía** o  
bajar de peso.



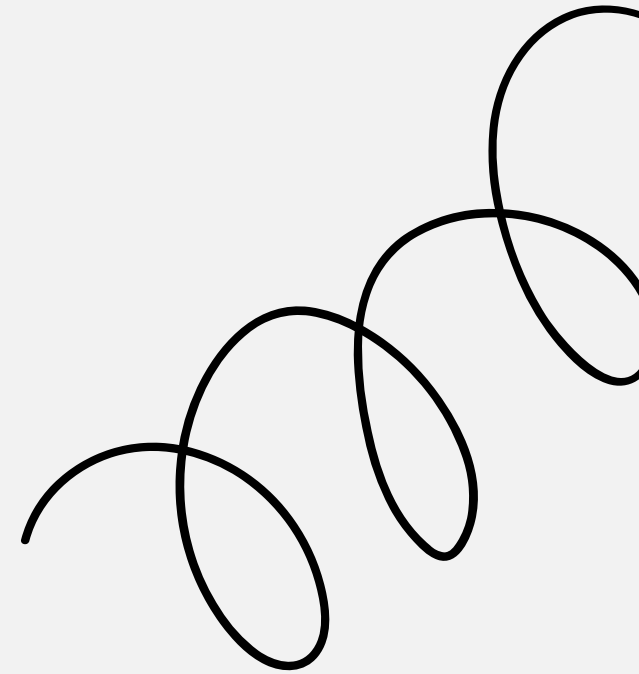
## Leptina

Puede causar problemas  
en el crecimiento y la  
pubertad, ya que el  
cuerpo cree que  
“no hay suficiente  
energía”.

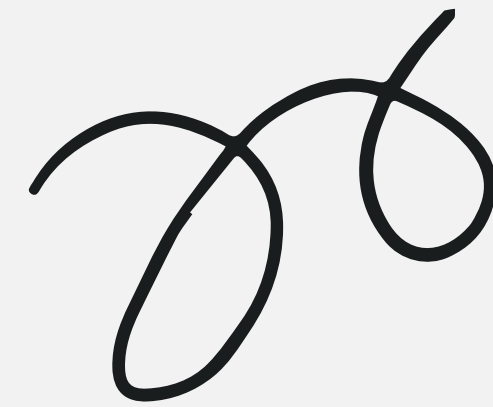




**¡Datos curiosos!**  
¡Pulsa el botón  
verde para jugar!



# 5. Melatonina



Es una hormona que  
fabrica nuestro cerebro y  
que nos ayuda a dormir  
bien cada noche.

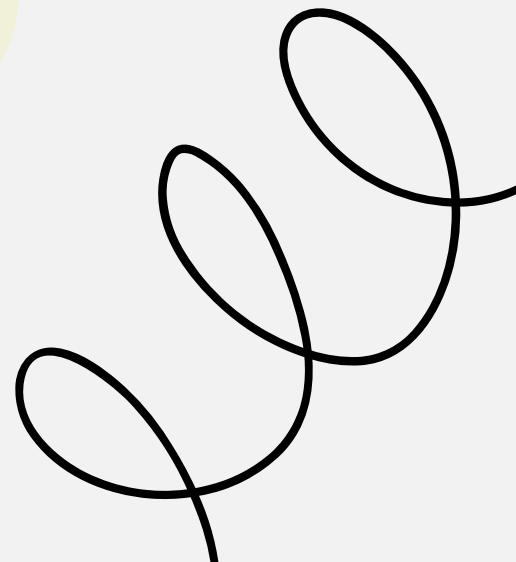


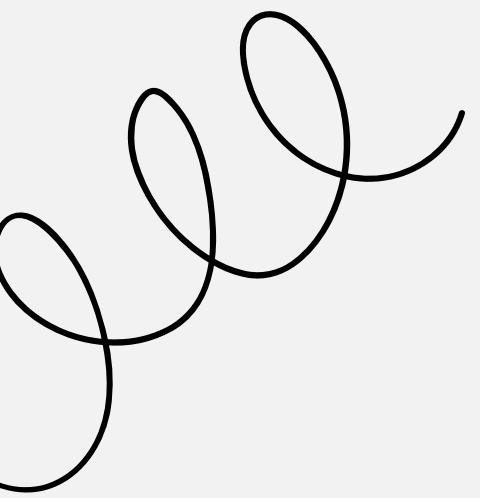
← Melatonina

# ¿Para qué sirve?

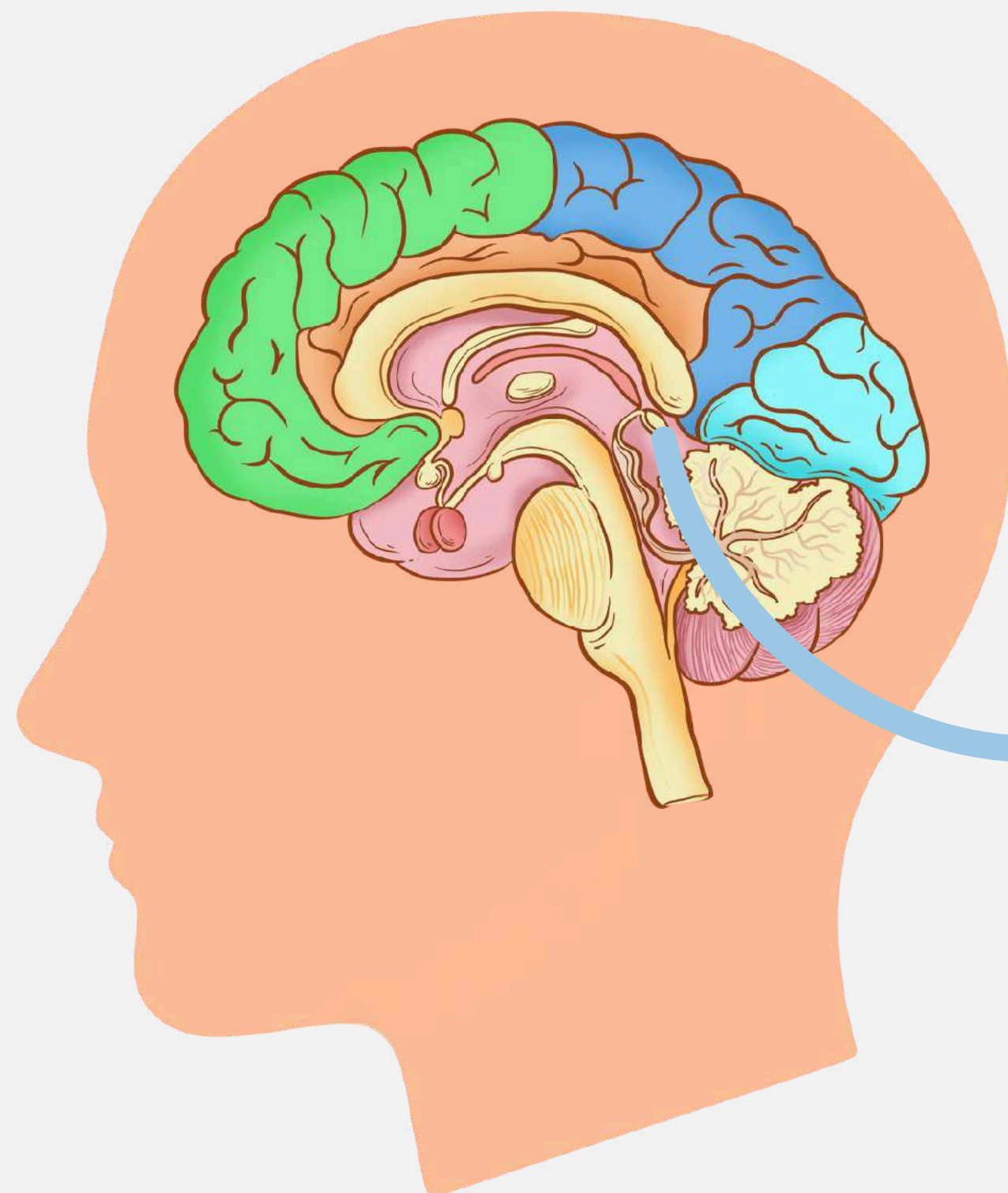


La **melatonina** le **dice a tu cuerpo** cuándo **es hora de dormir** y cuándo **es hora de despertar**, como si fuera un reloj interno.





¿Quién la produce?



“La glándula pineal”





# ¿Cómo se activa?



Cuando se hace de noche,  
la glándula pineal manda  
más melatonina para que  
el cuerpo se relaje y se  
prepare para dormir.





Cuando **sale el sol**, la luz hace que **el cuerpo deje de producir tanta melatonina**, así te despiertas con energía.



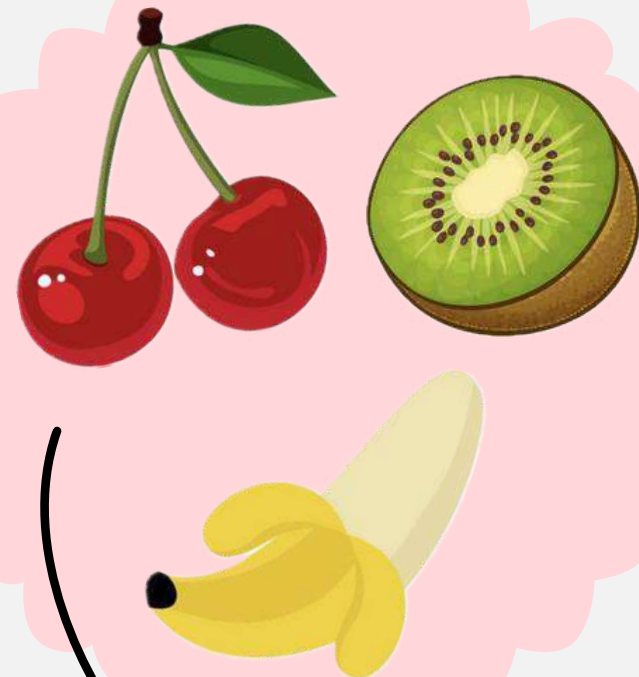
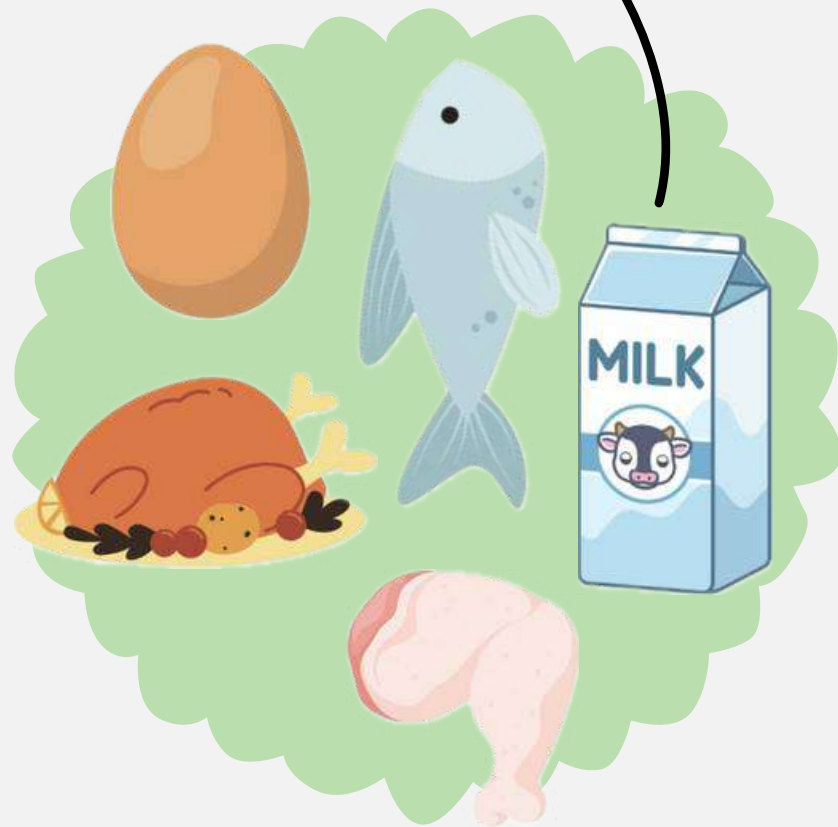
**Melatonina**

¡Pulsa el botón verde para jugar!



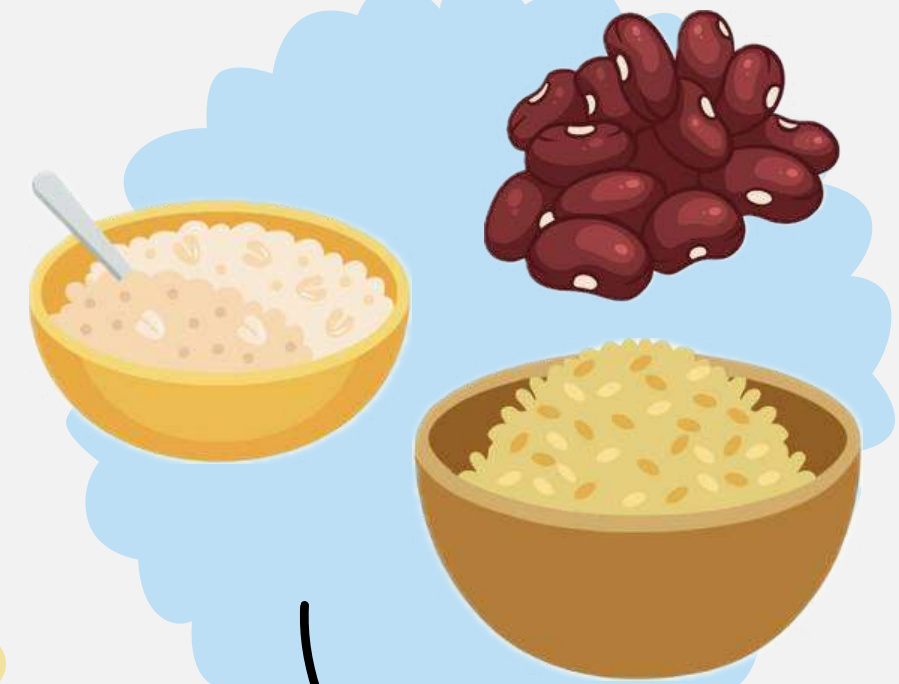
# ¿Qué alimentos favorecen?

Aquellos que son ricos en triptófano



Frutas

Frutos secos y semillas



Cereales integrales y legumbre

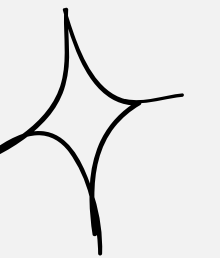
# Hábitos que favorecen

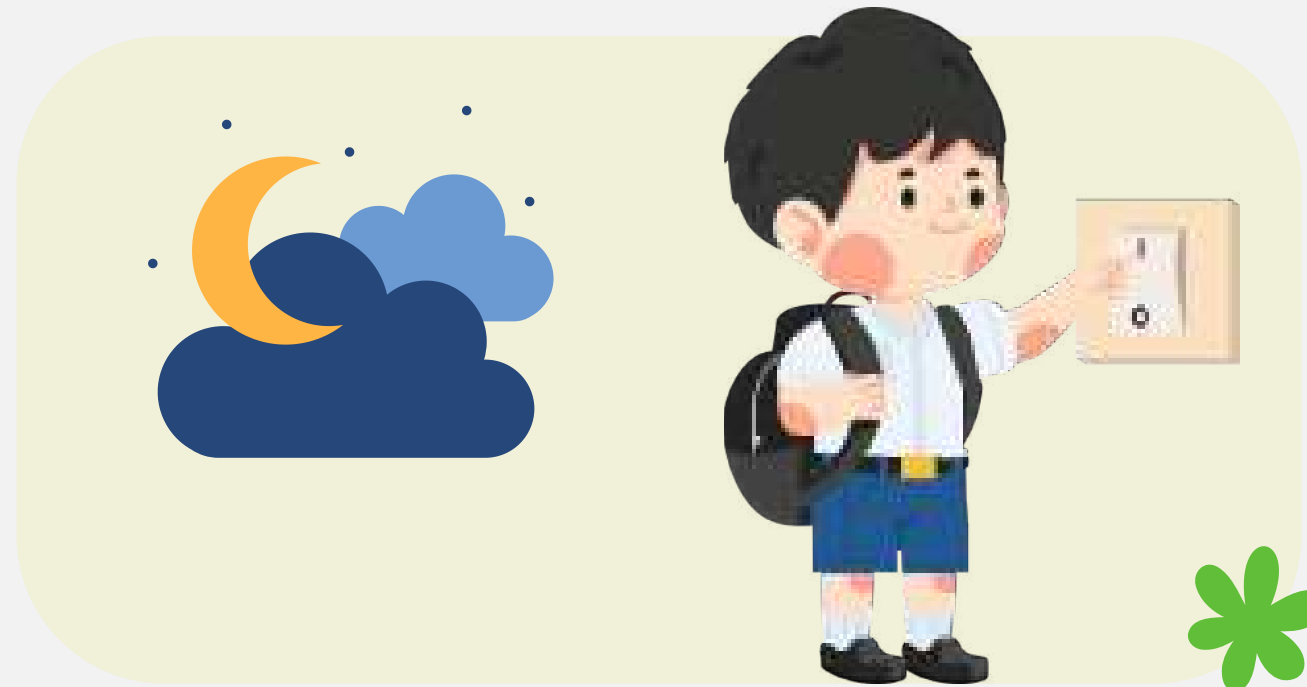


La luz natural



Tener una rutina de sueño





**Un ambiente  
oscuro**



**Ejercicio  
moderado**



**Melatonina**

¡Pulsa el botón  
verde para jugar!



# Cuando hay mucha melatonina...



Mucho sueño durante el día (te sientes cansado aunque ya dormiste).



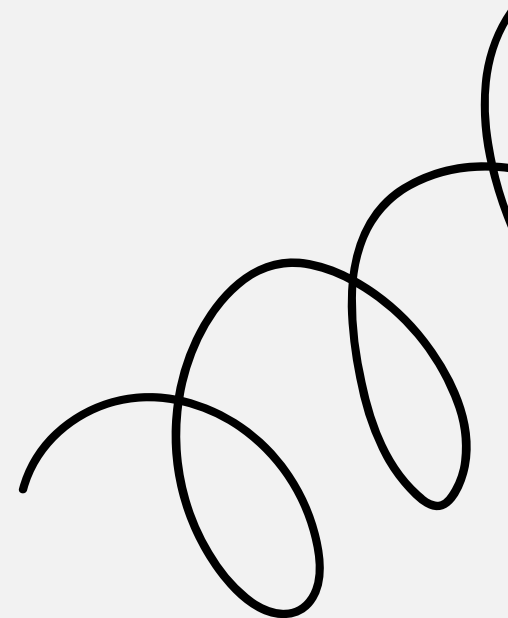
Falta de energía para jugar o concentrarte en la escuela.



Menos hambre o cambios en el apetito.



Cambios en el humor, como estar más triste o enojado sin razón.



# Cuando hay poca melatonina...



Insomnio o tardar mucho en dormirse.



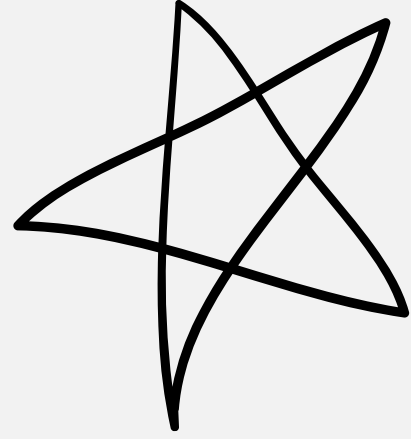
Problemas para concentrarte en clase.



Estrés o irritabilidad, porque tu cuerpo está cansado.

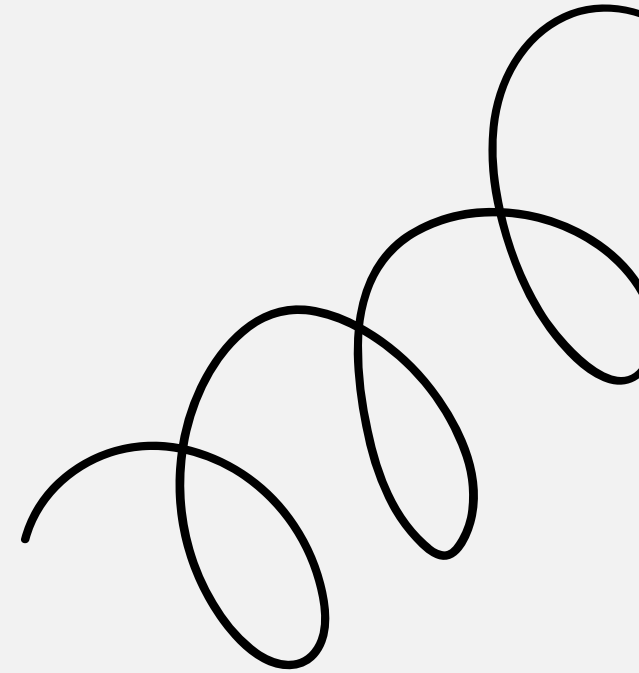
Defensas más bajas, porque dormir poco afecta al sistema inmunológico.



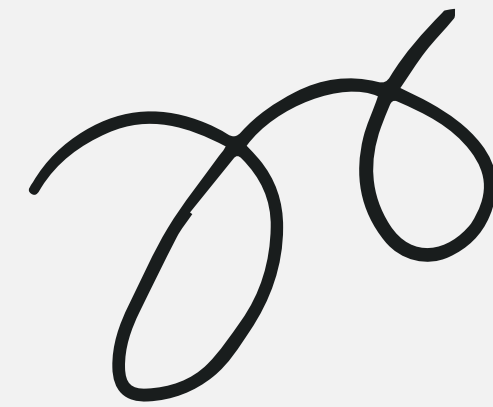


***¡Repasemos!***

¡Pulsa el botón  
verde para jugar!

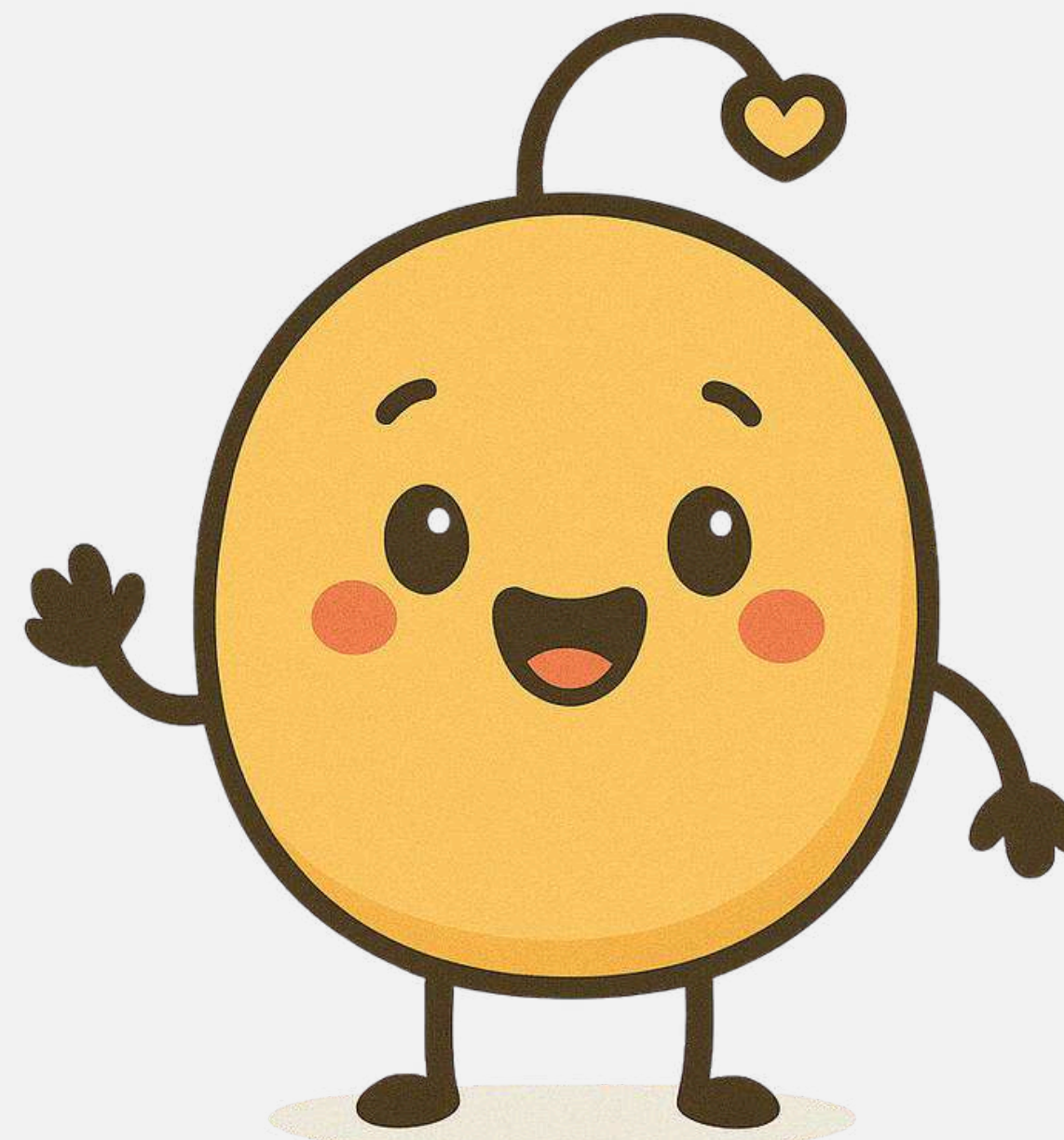


# 6. Serotonina



La “**hormona de la felicidad**”

Es una hormona mensajera que le dice al cuerpo cómo **sentirse** y **actuar**, además ayuda a que las neuronas se **hablen entre sí**.



← Serotonina

# ¿Para qué sirve la **serotonina**?



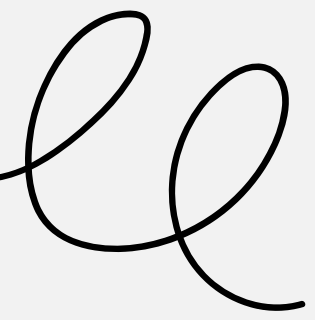
Nos ayuda a **sentirnos felices**, tranquilos y **contentos**.



Nos ayuda a poner **atención** y **recordar** lo que aprendemos.

Le dice al cuerpo cuándo comer y **cuándo ya es suficiente**.





# También...



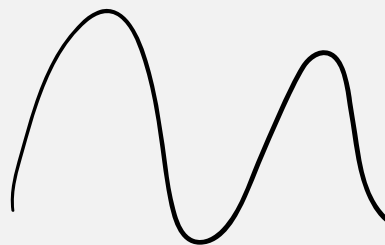
Ayuda al cuerpo a **curar heridas más rápido** y mantenernos **fuertes**.



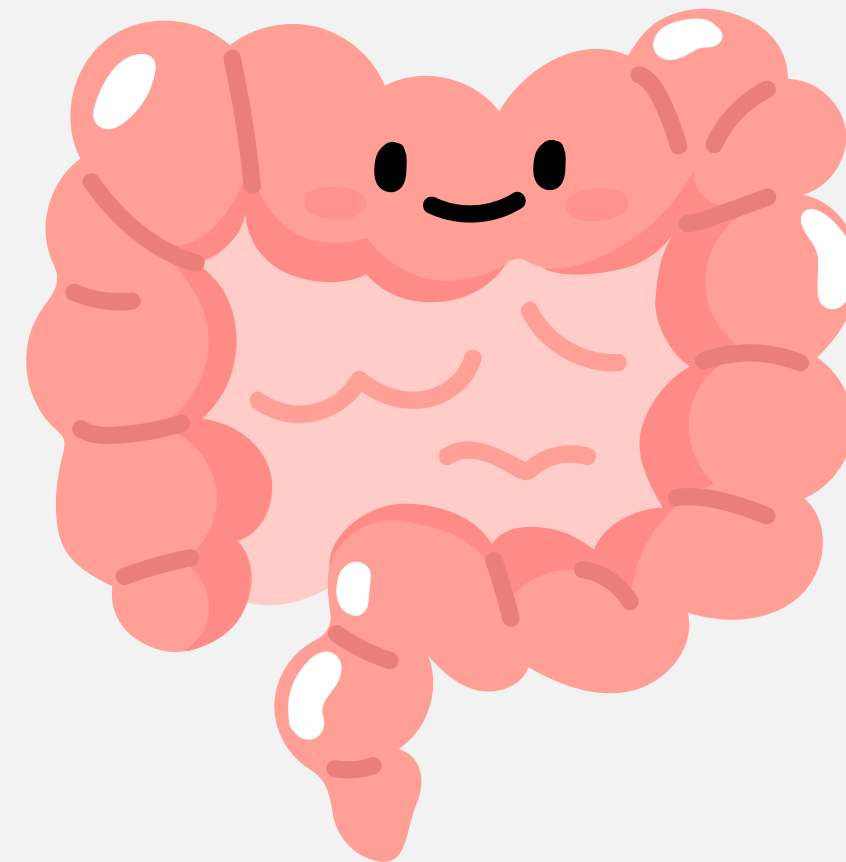
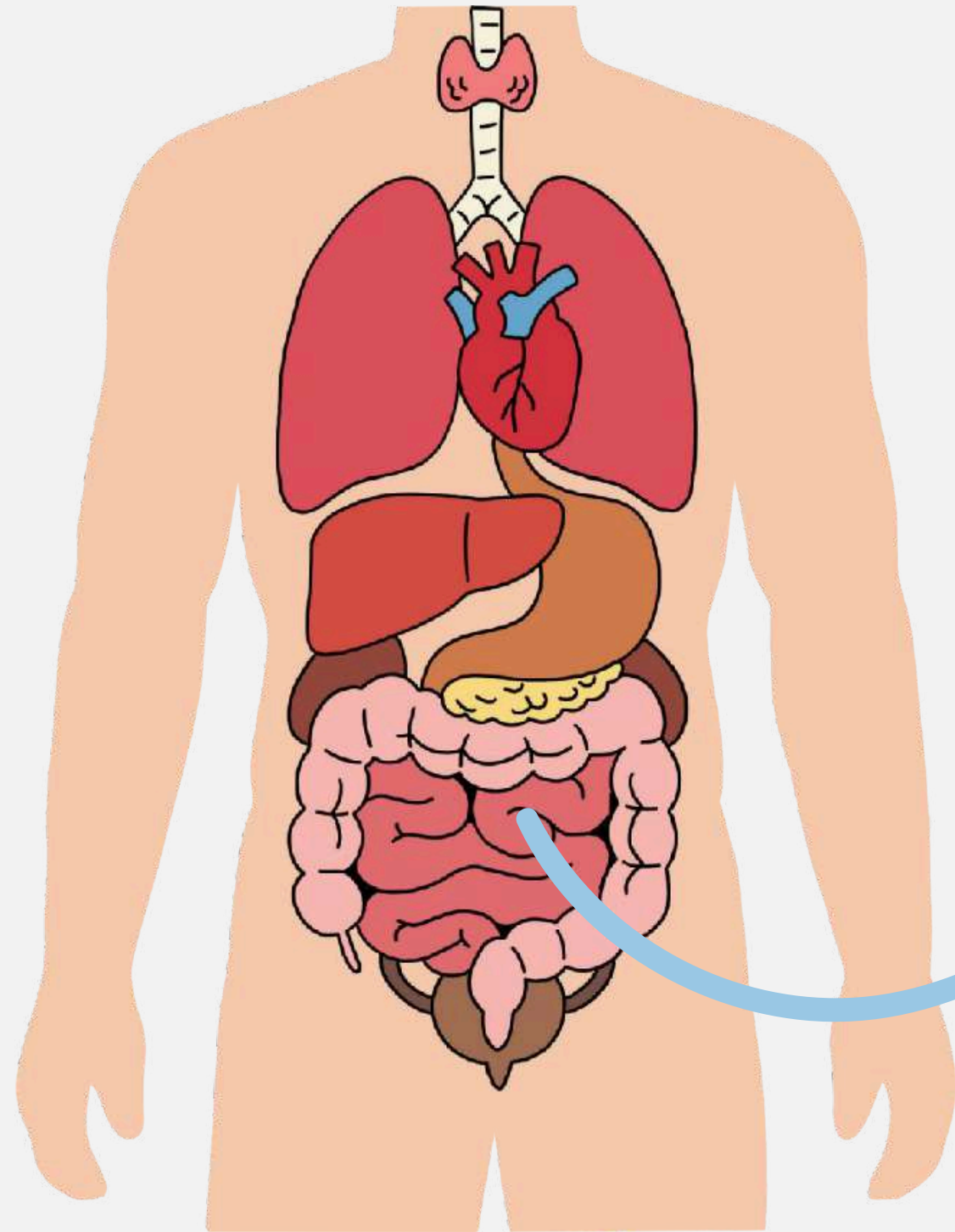
Ayuda al cuerpo a **relajarse** y **dormir bien**, para que tengamos energía.



Nos ayuda a **llevarnos bien** con los demás, sentir **confianza** y tener **buena actitud** con amigos y familia.



¿Quién la produce? \*



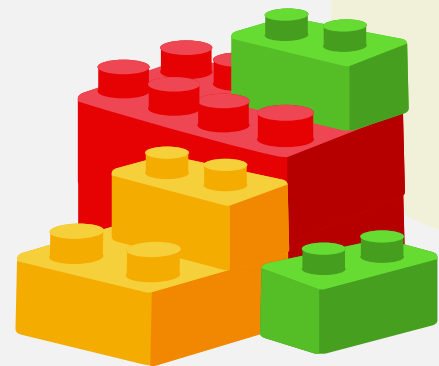
“El intestino”

# Alimentos que favorecen

Los que tienen **triptofano**



El triptófano es una parte **pequeñita** que ayuda a construir **proteínas** en nuestro cuerpo, como si fuera una pieza de **LEGO** especial que necesitamos para funcionar bien.

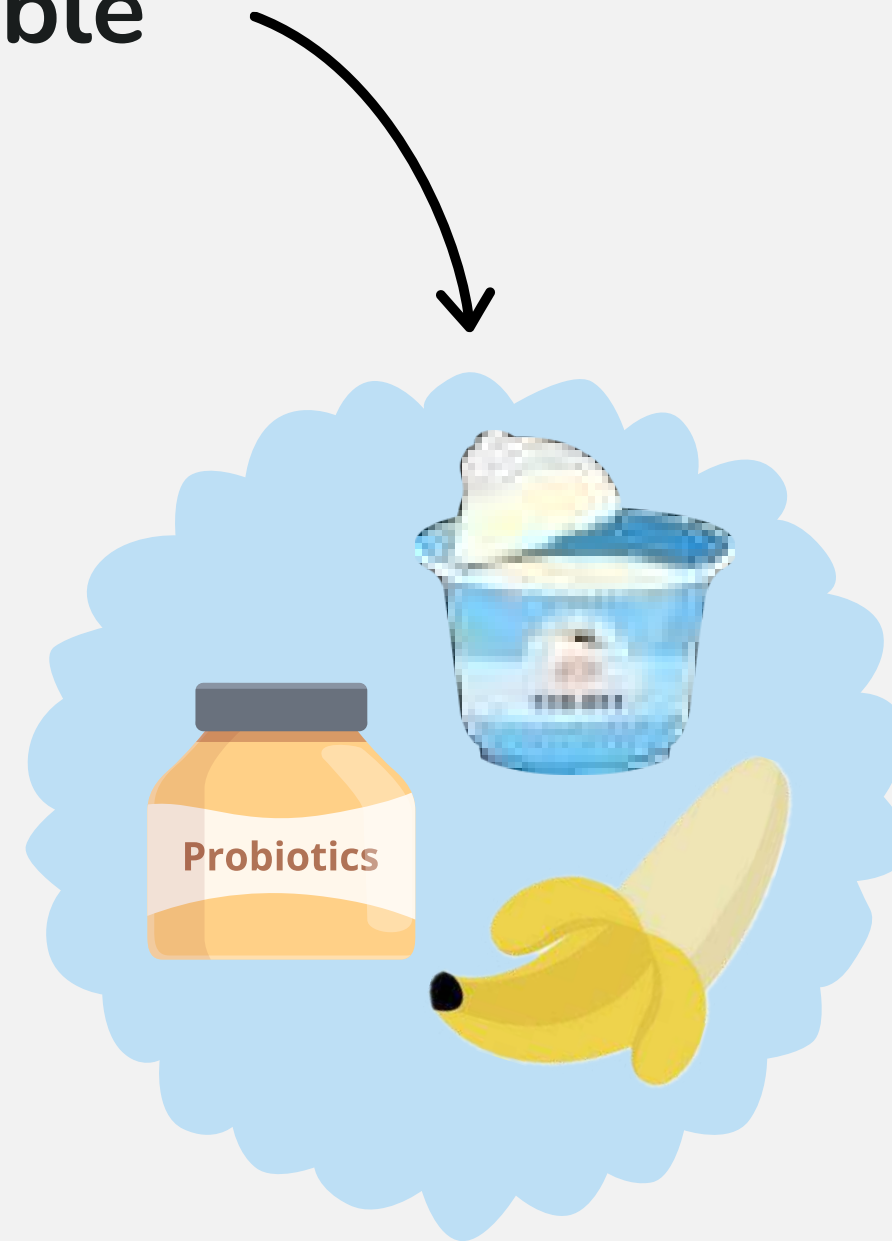


## Microbiota saludable



La **microbiota** es un equipo enorme de **microbios buenos** que viven en nuestro cuerpo, sobre todo en la panza.

- Ayuda a digerir la comida
- Protege el cuerpo de microbios malos



# Hábitos que favorecen:



**Serotonina**

¡Pulsa el botón verde para jugar!



Tomar el sol



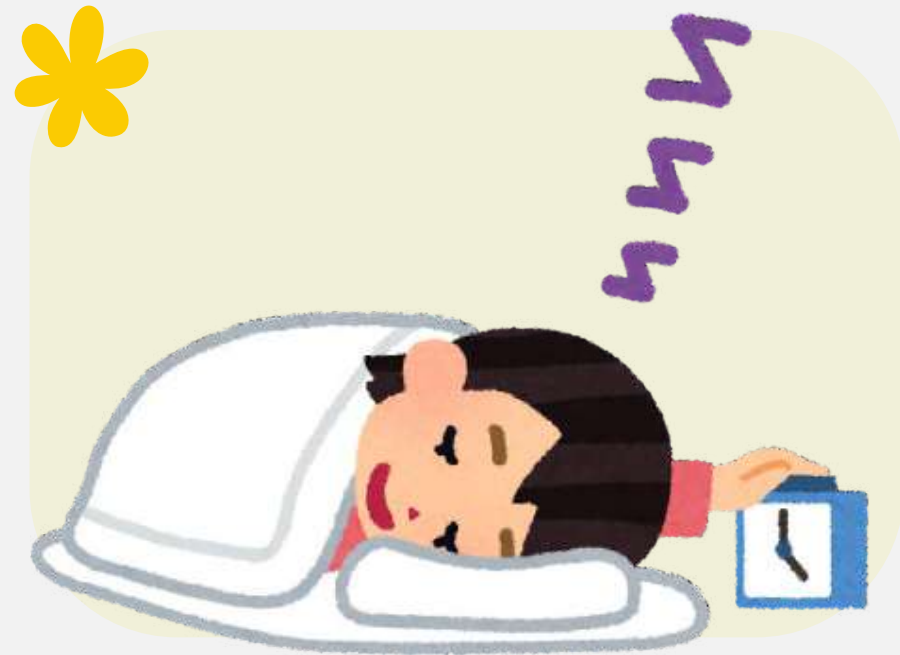
Ejercicio regular



Manejar el estrés



# Hábitos que **NO** favorecen:



Dormir poco



Preocupación  
constante



Exceso de comida  
ultrapocesada

# Cuando hay poca serotonina...

El cuerpo y la mente pueden sentirse **tristes, ansiosos o con miedo sin razón.**

Puede haber problemas para **dormir bien, dolores de estómago, o sentirse preocupado todo el tiempo.**



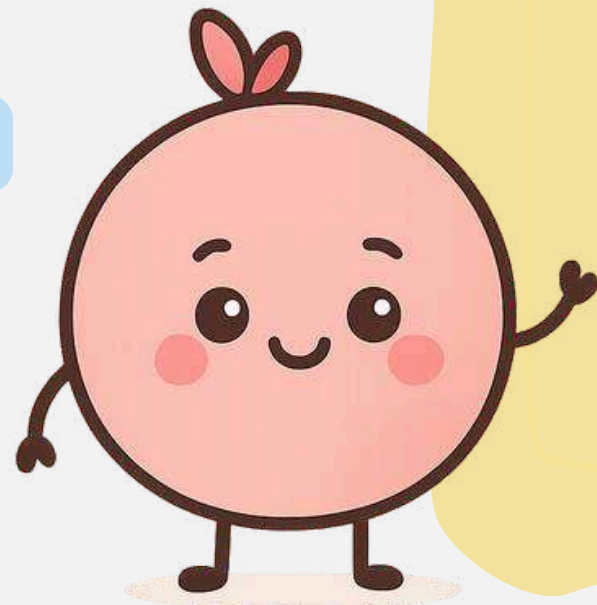
# Cuando hay mucha serotonina...

Se pueden producir **temblores**,  
confusión, el **corazón muy acelerado**, y  
si no se trata rápido, puede ser muy  
**peligroso.**

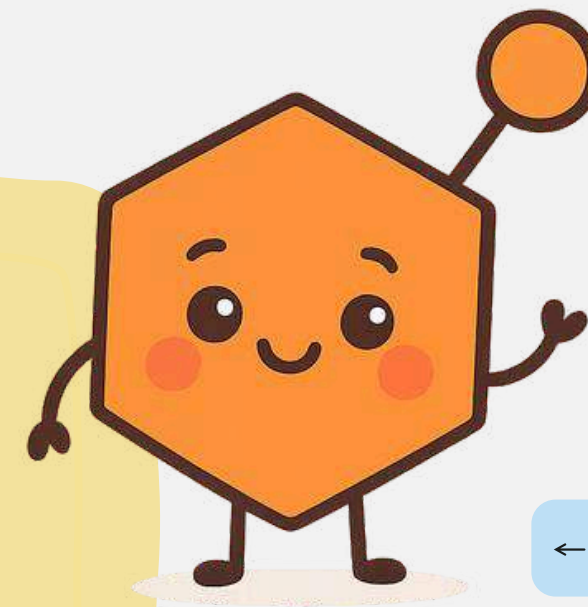


# 7. Estrógeno y Testosterona

Estrógeno →



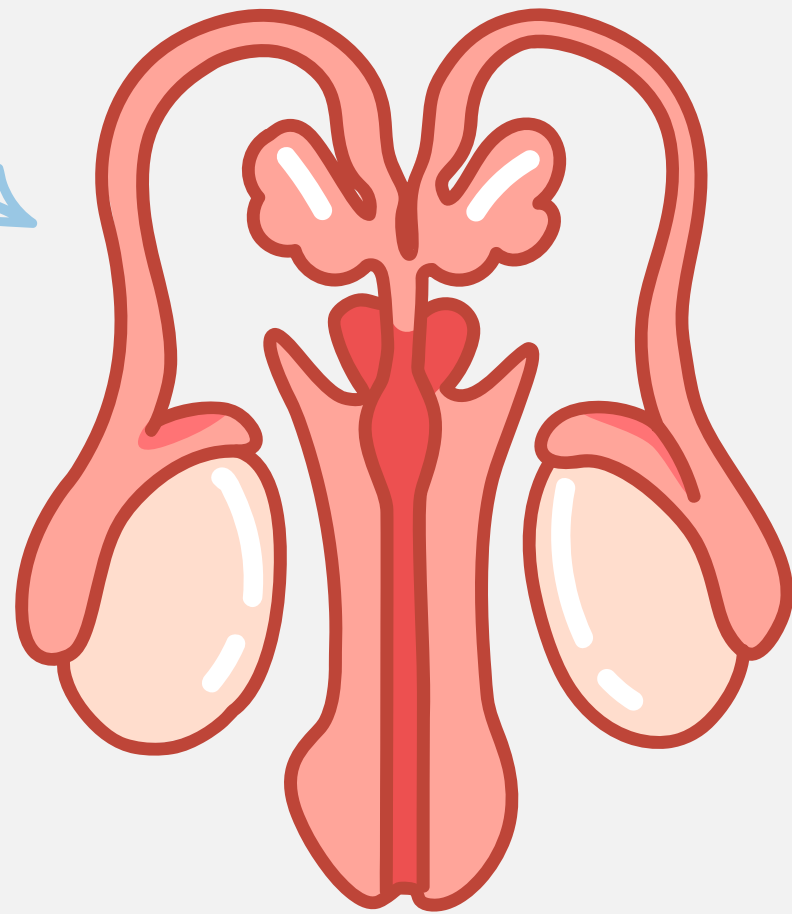
Son **hormonas especiales** que ayuda a que el cuerpo **crezca, cambie y funcione correctamente**, sobre todo cuando estamos entrando a la **pubertad**.



← Testosterona

# ¿Quién las produce?

En los hombres



**“Los testículos”**



En las mujeres

**“Los ovarios”**

# ¿Para qué sirve el **estrogéno**?

## NIÑAS



- Crecimiento del pecho
- Cambios en la piel
- Poquito de vello corporal
- Huesos más fuertes
- La energía y el ánimo.

Más adelante ayudará con cosas como el **ciclo menstrual**.

## NIÑOS

- Ayuda a cuidar los huesos
- Mantener el colesterol sano
- La fertilidad cuando sean adultos.

Aunque se produce en menor cantidad.



El estrógeno es como un ayudante general del cuerpo:

- Da **energía**
- Ayuda al **cerebro y a las emociones**
- Apoya el **desempeño deportivo**
- Ayuda a que el cuerpo **crezca de forma saludable y equilibrada**



**Todos tienen estrógeno**, solo que en **cantidades diferentes**, y todos lo necesitan para estar **sanos y sentirse bien**.

# ¿Para qué sirve la **testosterona**?

## NIÑAS

- Ayuda a tener fuerza muscular, energía, y huesos sanos.
- Trabaja junto con los estrógenos para mantener el equilibrio del cuerpo.

Aunque **está en menor cantidad**, también es súper importante.

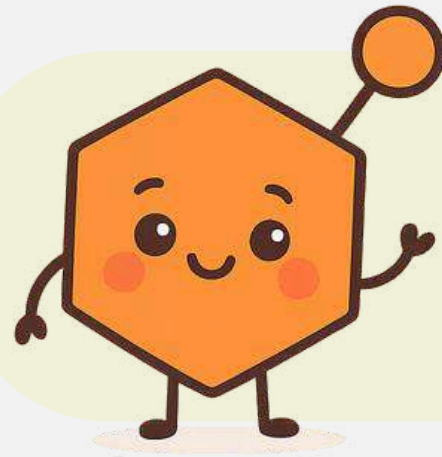


## NIÑOS

- Se desarrollan las partes íntimas.
- Aparece el vello corporal.
- La voz se vuelve más grave.
- Aumenta la fuerza y los músculos.

Ayuda al cuerpo a prepararse para la pubertad.





La testosterona actúa como un “**entrenador interno**” del cuerpo y trabaja en muchas partes:

Los músculos, los huesos, el cerebro, la piel, los testículos, los ovarios y hasta el corazón.

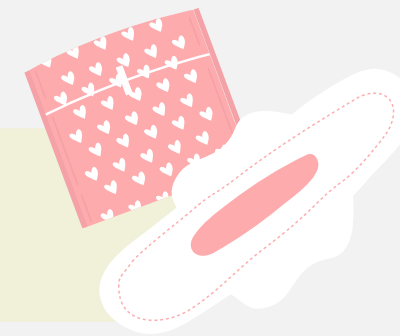
**Todos la necesitamos**, porque ayuda al crecimiento, al rendimiento físico y a sentirnos con energía.



# ¿Cómo se libera el **estrógeno**?

La hormona que más participa en el desarrollo femenino

Durante la primera mitad del ciclo menstrual



Pubertad y adolescencia

Ejercicio moderado



El estrógeno no se activa por algo rápido como correr o gritar.

Se mueve **siguiendo los ciclos naturales del cuerpo.**

# ¿Cómo se libera la **testosterona**?

 Aumenta en la pubertad

Ejercicio físico (fuerza)

Buen descanso

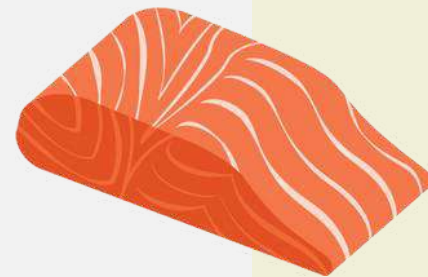
 Disminuye con la edad (andropausia), por obesidad o falta de sueño



# Alimentos que favorecen

## Estrógeno

- Semillas
- Omega-3
- Legumbres
- Frutas y verduras frescas
- Frutos secos y aguacate

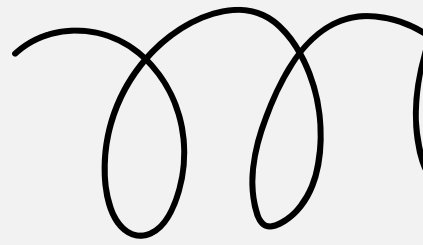


## Testosterona

- Carnes magras
- Huevos
- Omega 3
- Frutos secos
- Semillas
- Aguacate
- Vegetales de hoja verde



# Hábitos que favorecen:



Estrógeno

**Dormir bien** activa al cerebro para mandar señales a los ovarios



Jugar o hacer actividad física ayuda a estimular el cuerpo a producir hormonas en general

**Alimentarse bien** ayuda al buen desarrollo hormonal



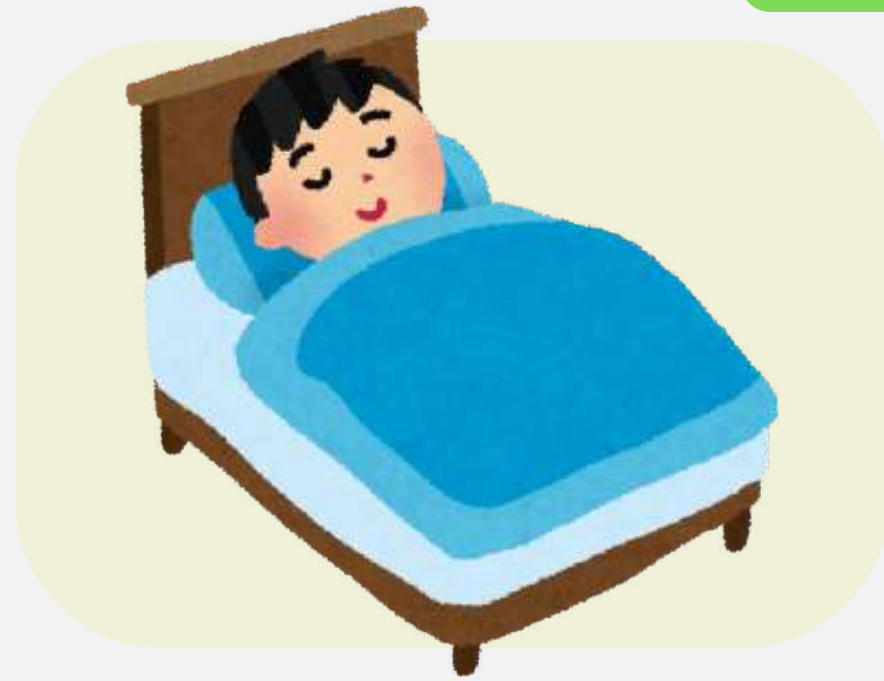
**Menos estrés** favorece al equilibrio hormonal



# Hábitos que favorecen:

Testosterona

Dormir  
correctamente



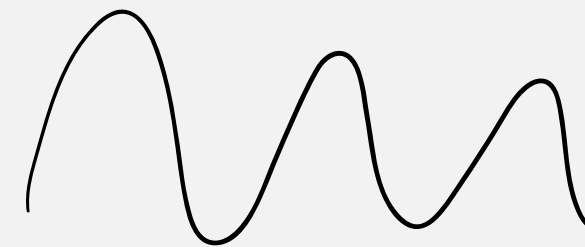
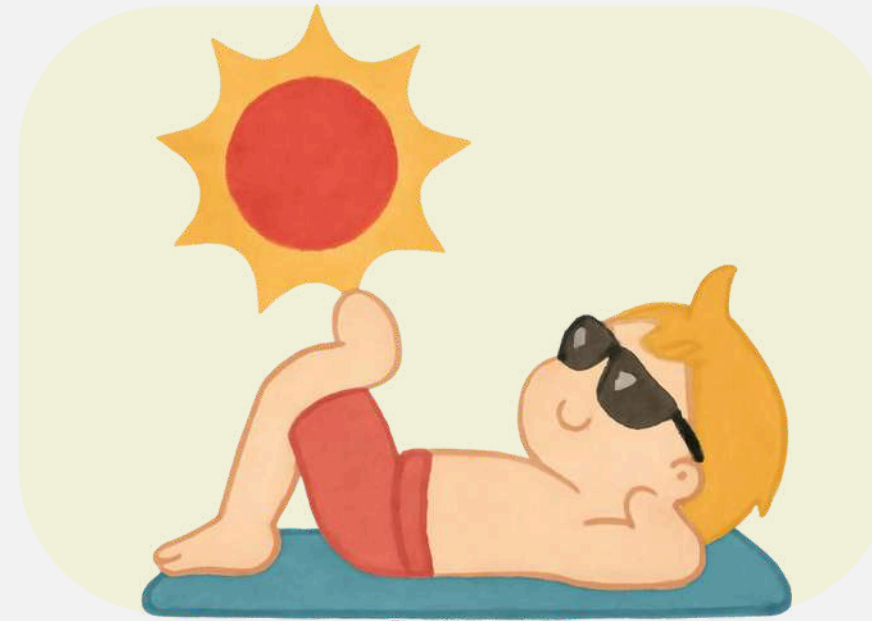
Mantener un peso  
corporal saludable



Ejercicio de alta  
densidad



Exposición moderada  
al sol



# Alimentos que **no** favorecen

## Estrógeno

La **alimentación dañina** como:

- El exceso de azúcares
- Ultraprocesados
- Grasas trans



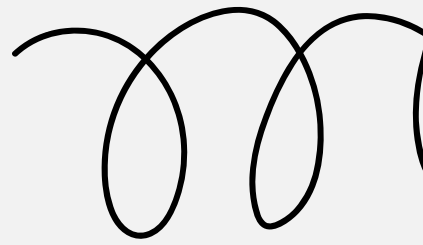
## Testosterona

El exceso de azúcares, ultraprocesados, alcohol, grasas trans.

**Afectan la secreción** de la testosterona



# Hábitos que **no** favorecen:



Tener **insomnio**, **estrés crónico**, **dietas muy limitadas** o **ejercicio excesivo**; afecta al cuerpo de manera que funcione más lento y descuida a la producción de hormonas.

Estrógeno



La **falta de sueño**, **estrés crónico**, **no realizar actividad física**; afecta a que la producción de de la hormona se menos.

Testosterona



# ¿Qué pasa cuando hay poca?

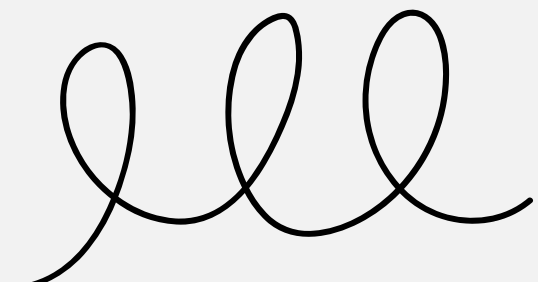
## Estrógeno

Infertilidad, ciclos menstruales irregulares, síntomas de menopausia, osteoporosis, riesgo cardiovascular.



## Testosterona

Baja densidad ósea y riesgo de talla baja. Un posible impacto en la autoestima y desarrollo social.



# ¿Qué pasa cuando hay muchacha?

## Estrógeno

Retención de líquidos, cambios de humor.



## Testosterona

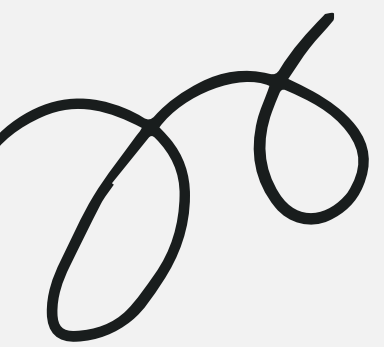
Crecimiento acelerado inicial, aumento temprano de vello corporal y un posible comportamiento más agresivo o impulsivo.





# Adolescentes

12 - 17 años



# Contenidos

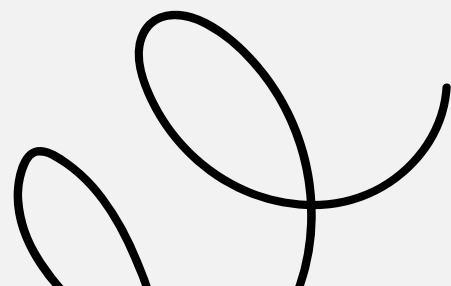
- |          |                        |           |                          |
|----------|------------------------|-----------|--------------------------|
| <b>1</b> | Introducción           | <b>6</b>  | Cortisol                 |
| <b>2</b> | Sistema endocrino      | <b>7</b>  | Grelina y leptina        |
| <b>3</b> | Hormona                | <b>8</b>  | Melatonina               |
| <b>4</b> | Hormona de crecimiento | <b>9</b>  | Serotonina               |
| <b>5</b> | Insulina               | <b>10</b> | Estrógeno y testosterona |

# introducción



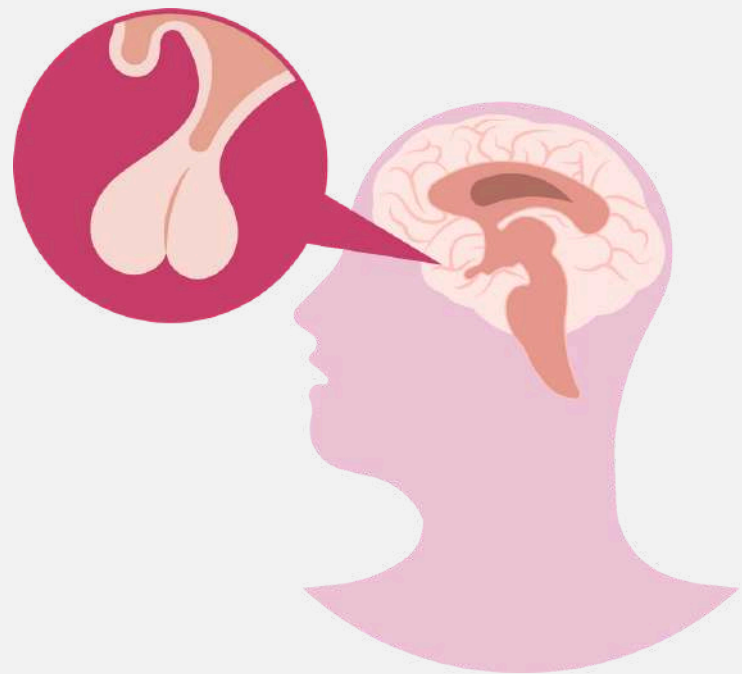
Podemos decir que el **sistema endocrino** es como el “**mensajero**” del cuerpo.

Su trabajo es **crear y soltar hormonas**, que son sustancias que ayudan a que todo funcione bien y en equilibrio.

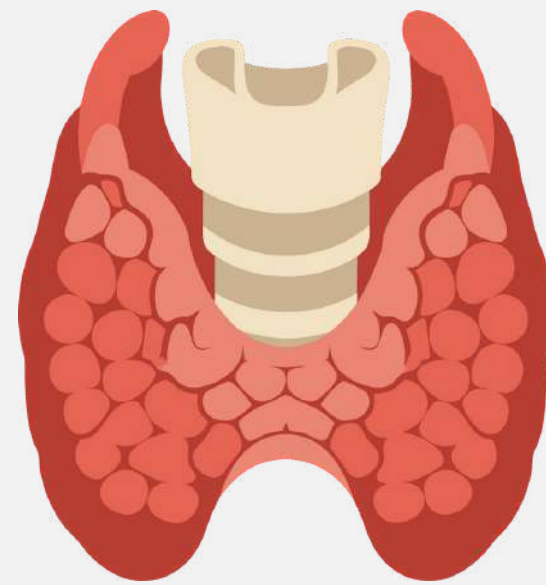


# Sistema endócrino

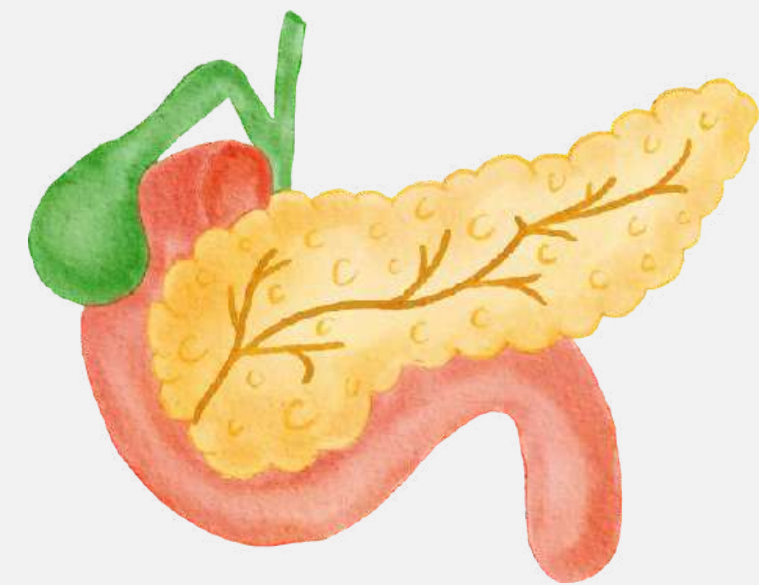
Es el sistema del cuerpo que produce **hormonas** para controlar funciones como el crecimiento, las emociones y la energía. Sus **órganos** son los siguientes:



La **hipófisis** manda señales a otras glándulas

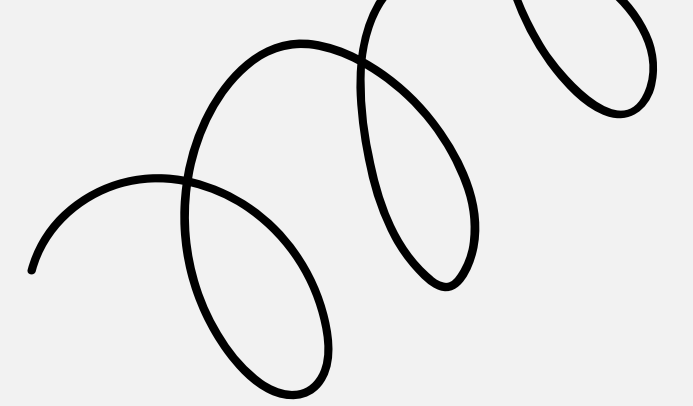


La **tiroides** controla el metabolismo y energía

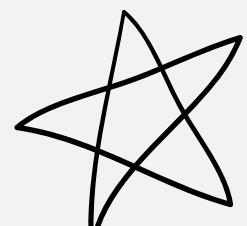
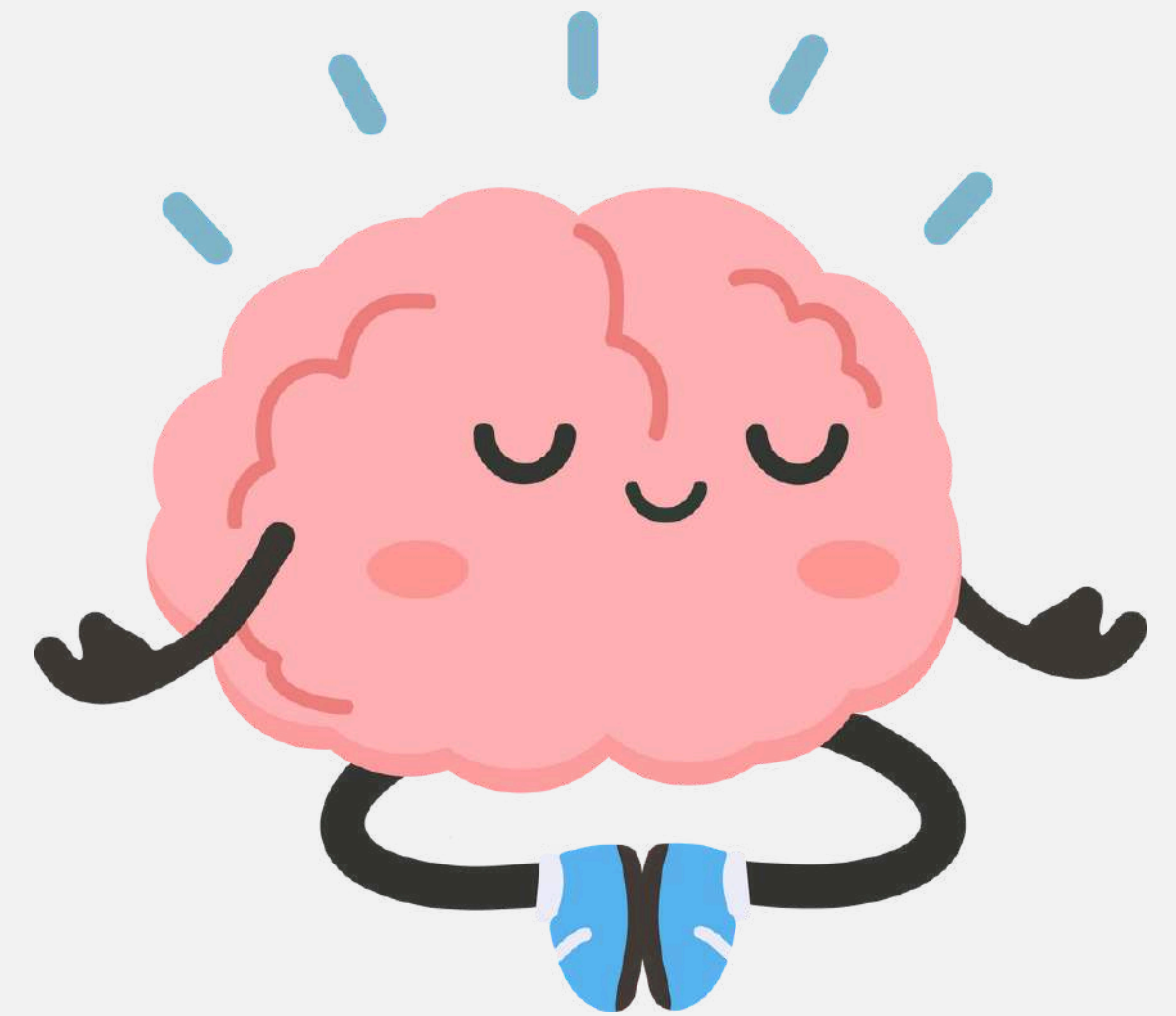
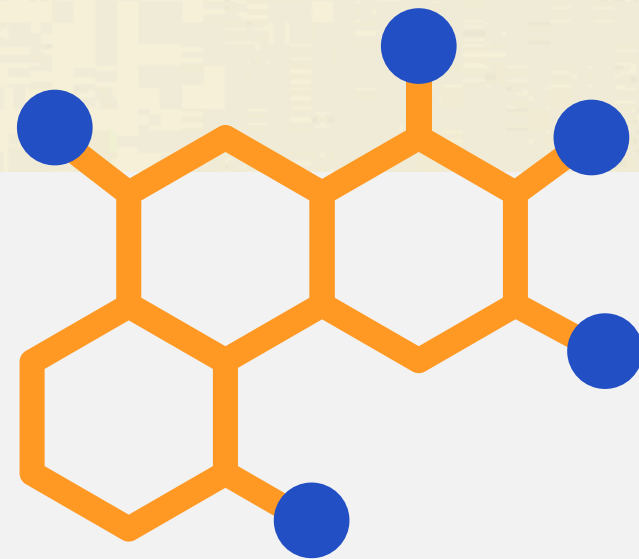


El **páncreas** regula el azúcar en la sangre

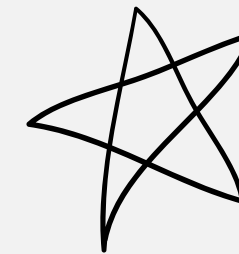
# ¿Qué es una hormona?



Son **mensajeros químicos** del cuerpo que viajan por la sangre y llevan **instrucciones** a los órganos para decirles qué hacer y cuando hacerlo



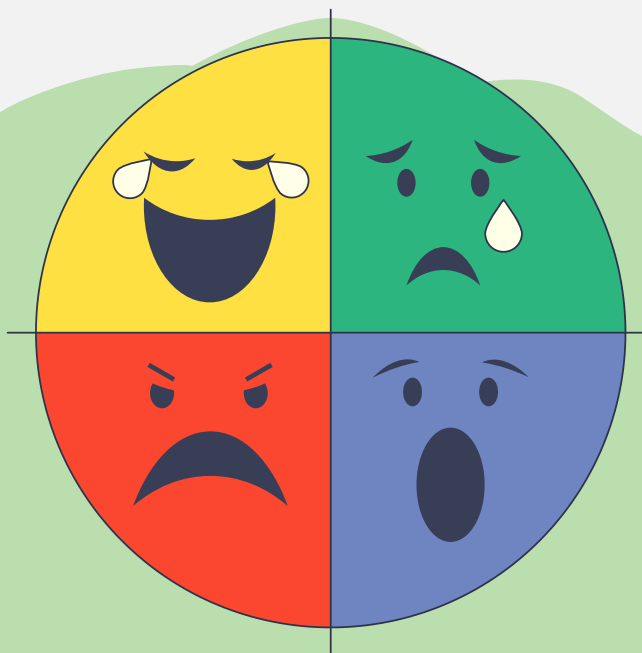
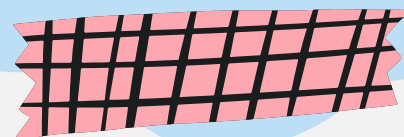
# Hormonas



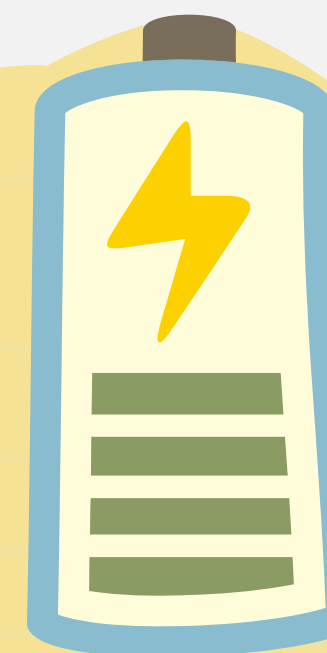
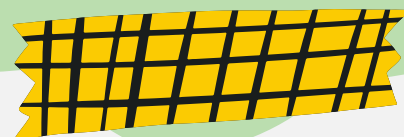
Gracias a ellas, el cuerpo puede



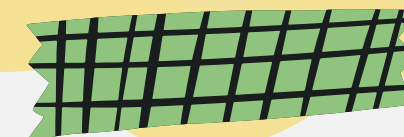
Dormir bien



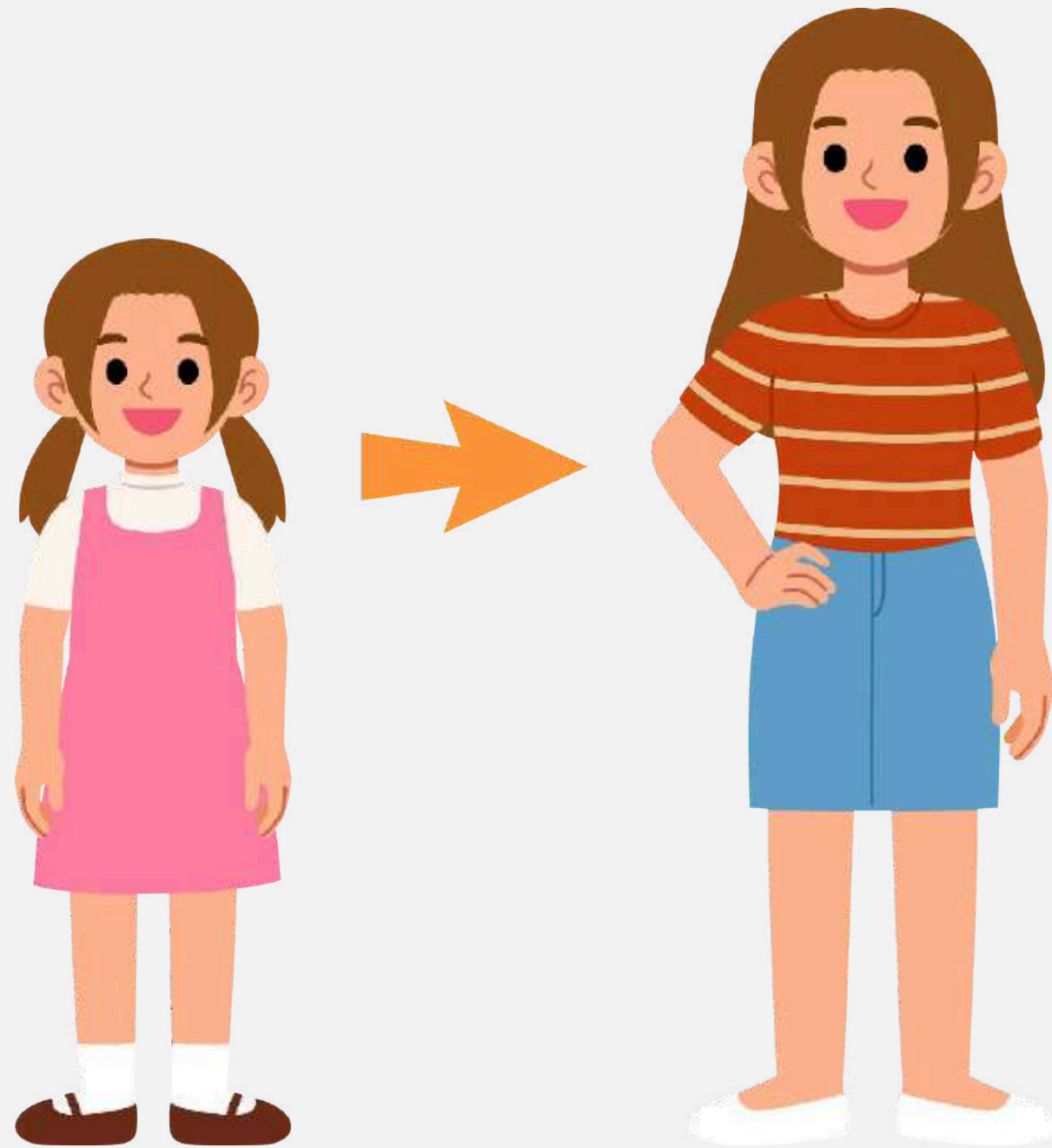
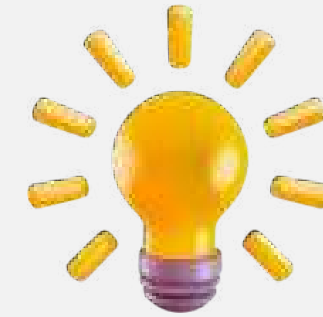
Controlar emociones



Tener energía



# Funciones de las hormonas



**Ayudan al crecimiento:** Desde la infancia hasta la adolescencia



**Regulan la digestión:** Ayudan a descomponer los alimentos para que tu cuerpo aproveche los nutrientes



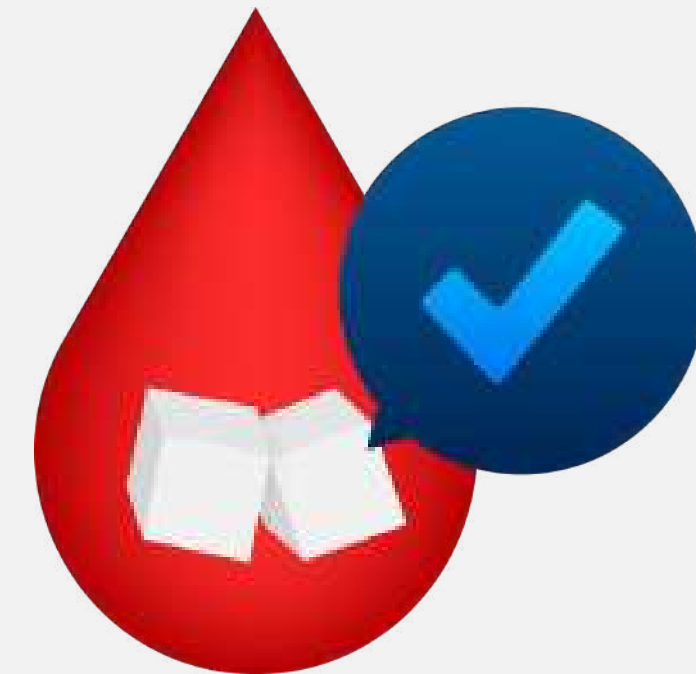
**Dan energía:** Ayudan a que tus músculos y órganos trabajen mejor cuando estás activo



**Responden al estrés:** Activan el cuerpo para reaccionar cuando sentimos miedo o peligro

**Controlan los ritmos del cuerpo:** Como el sueño y el ciclo menstrual

**Mantienen el equilibrio:** Regulan el azúcar, minerales y otras sustancias en la sangre

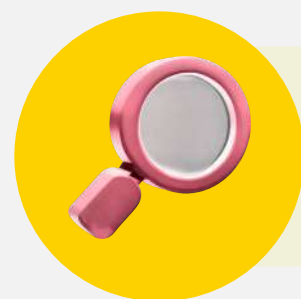


# 1. Hormona del crecimiento

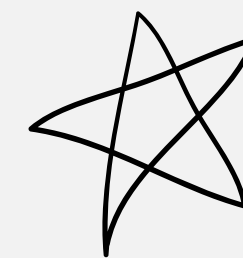
Está es una **hormona proteica** muy importante, ya que ayuda en el desarrollo del cuerpo humano.



Proteína



Las proteínas son como **bloques de construcción** en nuestro cuerpo



# ¿Para que nos sirve?



1

Favorece el **desarrollo muscular** y la maduración corporal definitiva

2

Máximo estímulo de **crecimiento** de huesos



3

Ayuda a que nuestro cuerpo use bien la **energía**

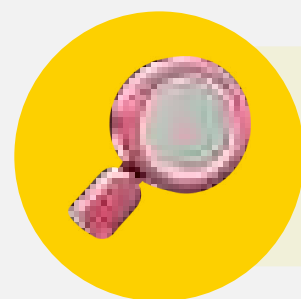
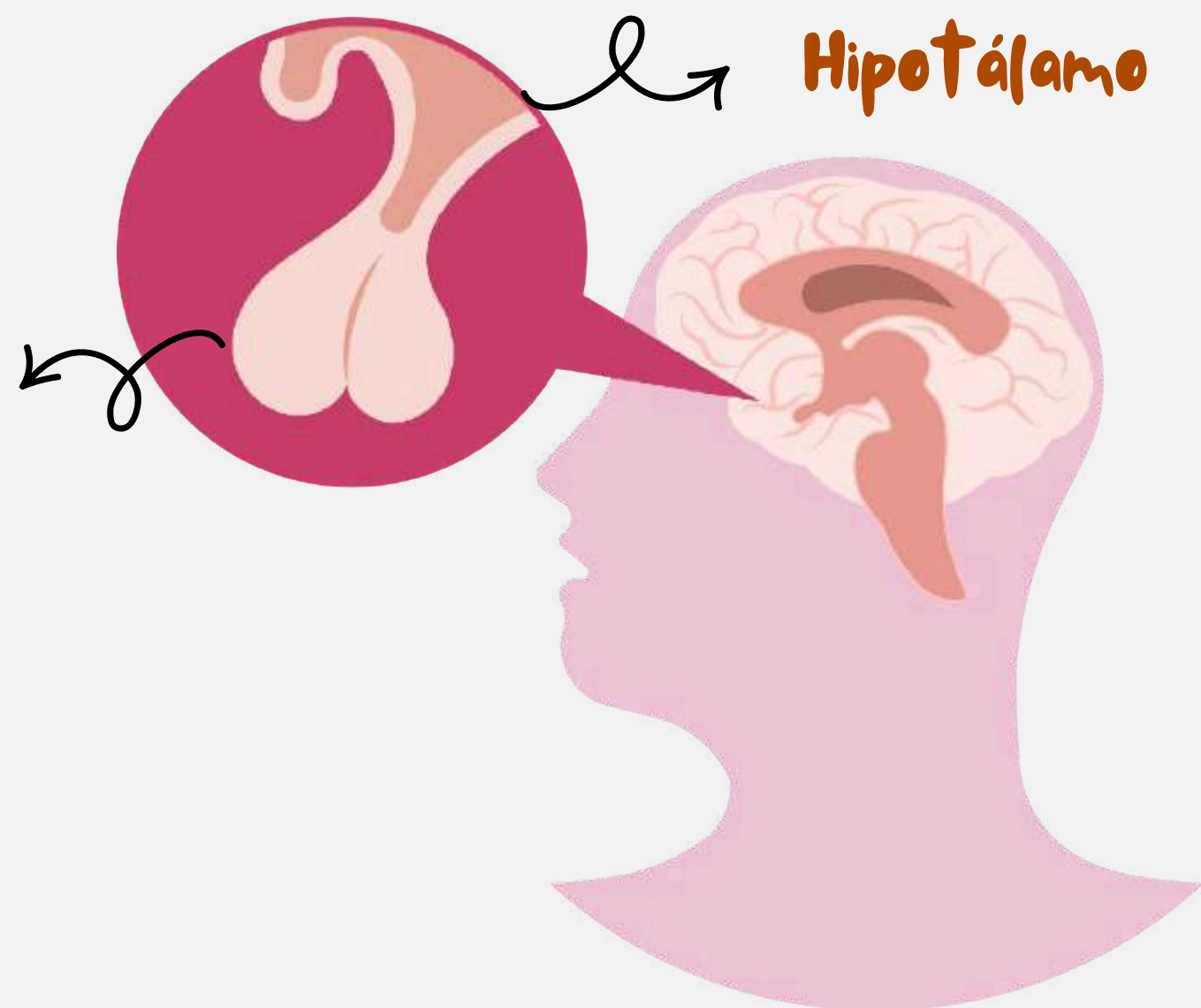
4

Es muy importante para que nuestro cuerpo **madure** y funcione bien

# ¿Quién la produce? ★

## Hipófisis

Ubicada en la **base del cerebro**, justo debajo del hipotálamo, que actúa como su **“jefe”** y le da **órdenes** a la hipófisis para que funcione bien



La **hipófisis** también es llamada como **glándula pituitaria**

# Alimentos y hábitos



## Saludables



Comer huevo, leche y pescado

Dormir 8 horas

Comer a las horas correctas

Beber agua y hacer ejercicio

Comer manzanas, plátano y peras



## NO saludables



Tomar café en exceso

Exceso de alimentos con azúcar

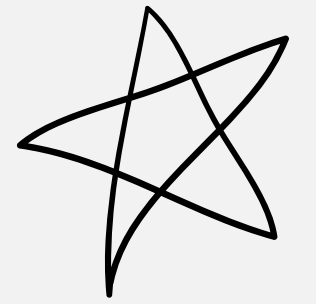
Estar muy estresado o preocupado

Dormir muy poco

No tomar suficiente agua



# ¿Y cuando hay desequilibrio?

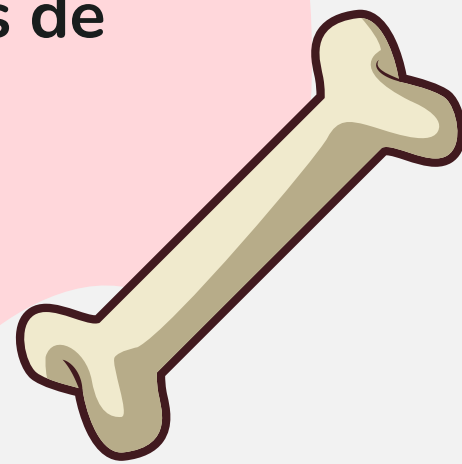


## Exceso

Crecimiento anormal de manos, pies, nariz o mandíbula

Dolores en huesos

Puede causar niveles altos de azúcar en la sangre

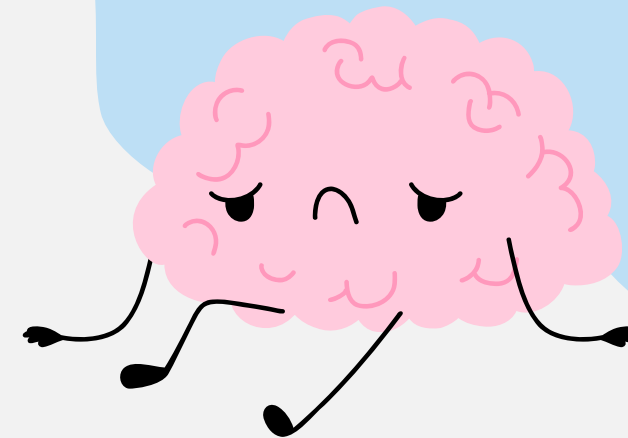


## Deficiencia

Crecimiento más bajo de lo esperado en la adolescencia

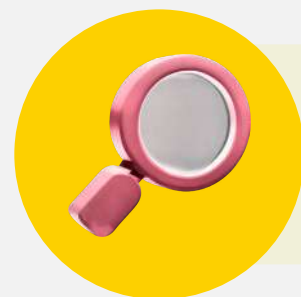
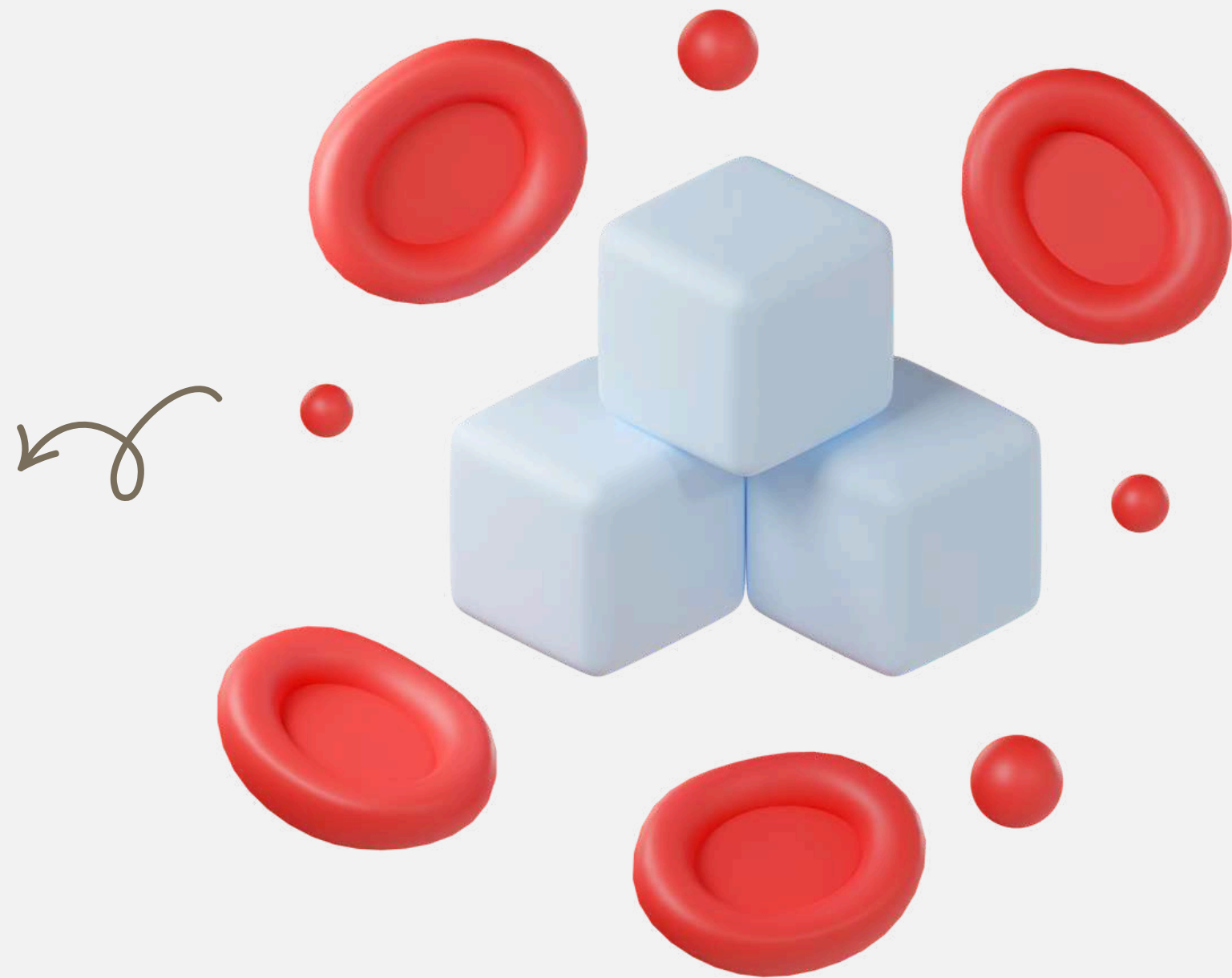
Retraso en la masa muscular

Fatiga y bajo rendimiento

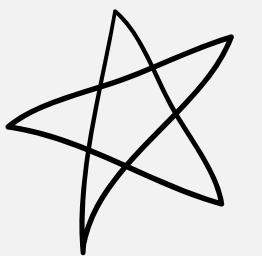


# 2. insulina

La insulina es una **hormona** que se encarga de ayudar a que la **glucosa** (azúcar) viaje en la sangre y entre a las **células**



La **glucosa** es el azúcar que está en los alimentos y es la principal fuente de **energía**



# Analogía

Podemos decir que la **insulina** es un repartidor que va a entregar una caja de alimentos (**glucosa**) a un restaurante (**células**) para que funcione correctamente



Insulina - Repartidor



Glucosa - Alimentos



Restaurante - Célula

# ¿Para que nos sirve?



Ayuda a que la **glucosa (azúcar)** entre correctamente a las células

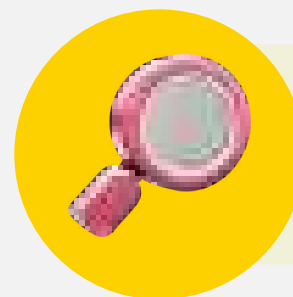
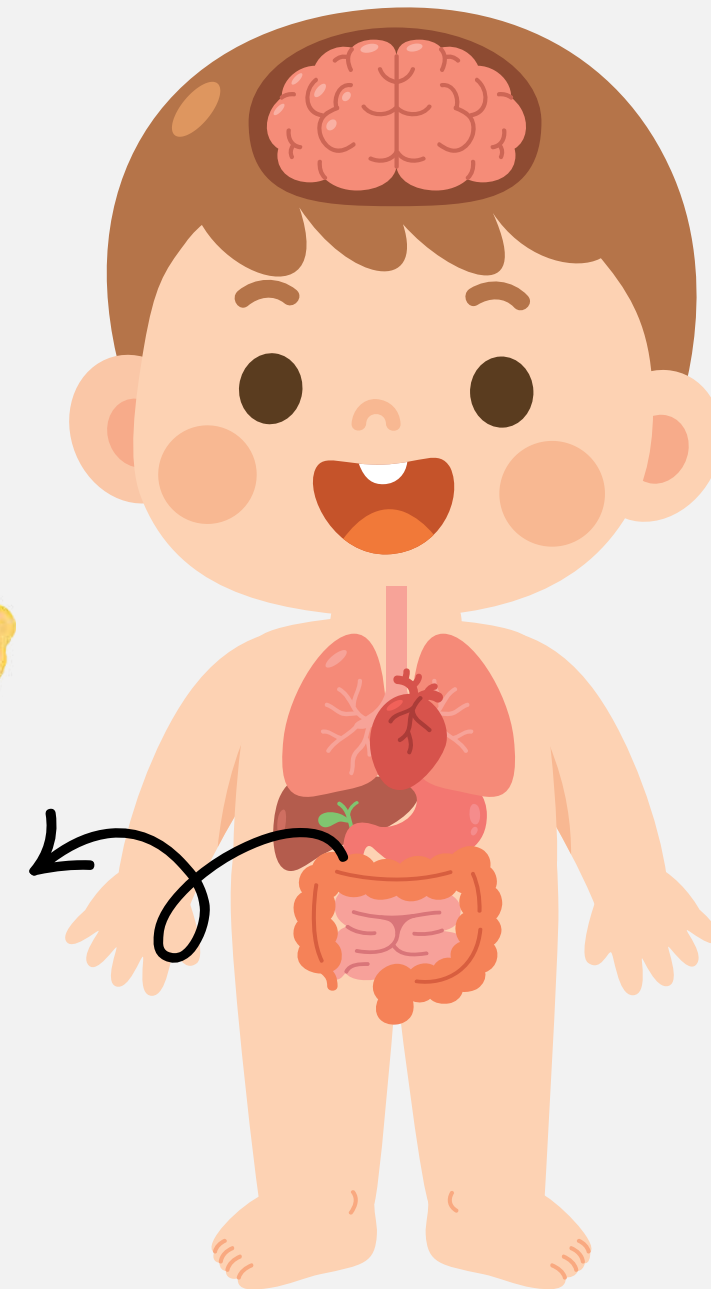
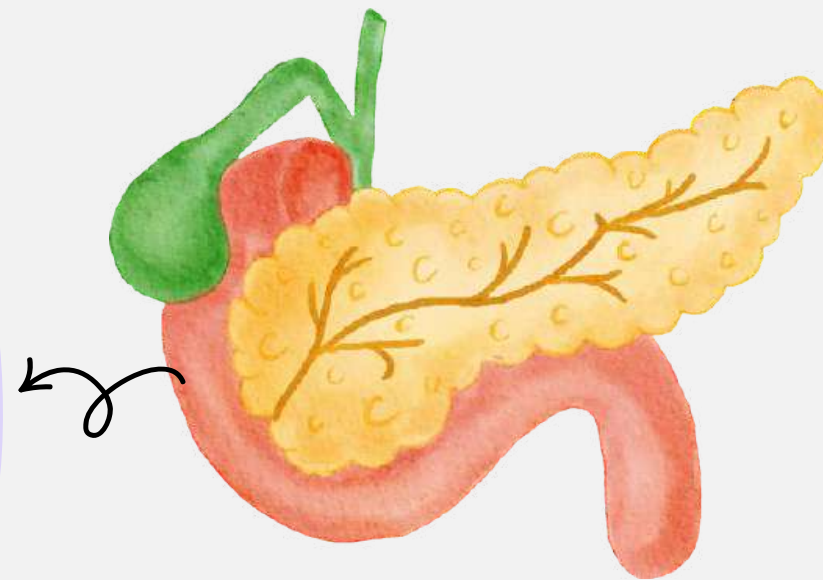
**Da energía al cuerpo**, la glucosa (azúcar) es usada como combustible para caminar, pensar, jugar, etc.

**Evita que el azúcar se acumule en la sangre**, lo cual puede causar problemas

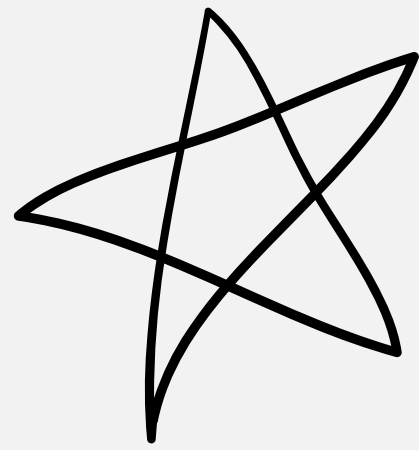
# ¿Quién la produce? ★

## Páncreas

El páncreas es el **órgano** que produce la **insulina**, éste se encuentra en nuestro **abdomen** cerca del estómago



Sin la **insulina**, la glucosa (azúcar) no puede entrar a las **células**



# Alimentos y hábitos



## Saludables



Comer arroz, pan y avena

Controlar el estrés

Comer zanahoria, calabaza y chayote

Practicar algún deporte

Comer nueces y frutas



## NO saludables

Tomar bebidas azucaradas en exceso

Dulces en exceso

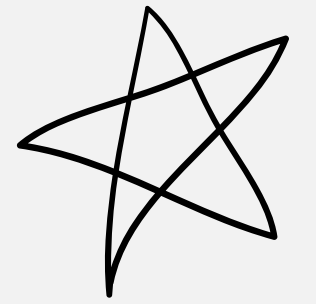
Saltarse comidas

Tomar poca agua

Comidas ultraprocesadas



# ¿Y cuando hay desequilibrio?



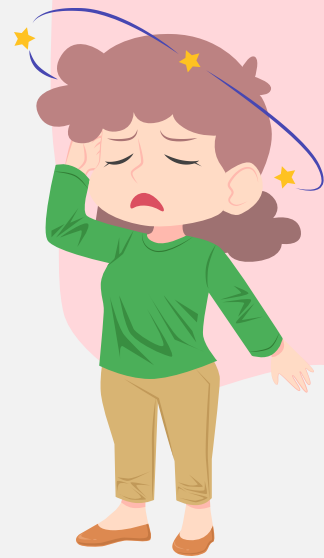
## Exceso

Baja demasiado el azúcar en la sangre provocando debilidad

Mareos y temblores

Mucha hambre de golpe

Cansancio extremo



## Deficiencia

El azúcar se acumula en la sangre

Mucha sed y ganas de orinar seguido

Cansancio constante

Dolores de cabeza

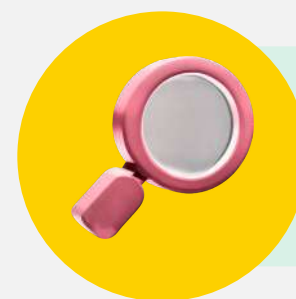


**insulina**

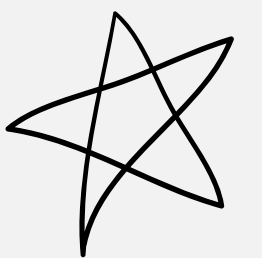
¡Pulsa el botón rojo para jugar!

# 3. Cortisol

El **cortisol** es una hormona que produce nuestro cuerpo y con ella respondemos al **estrés**



Muchos igual lo llaman la “**hormona del estrés**” es necesaria para vivir



# ¿Para que nos sirve?



1

Te ayuda a **reaccionar** ante situaciones difíciles como pensar rápido



3

Ayuda al cuerpo a **utilizar** grasas, proteínas y azúcares para la energía

2

Nos ayuda a **despertarnos** por la mañana y mantener nuestro cuerpo activo



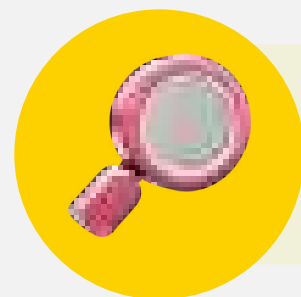
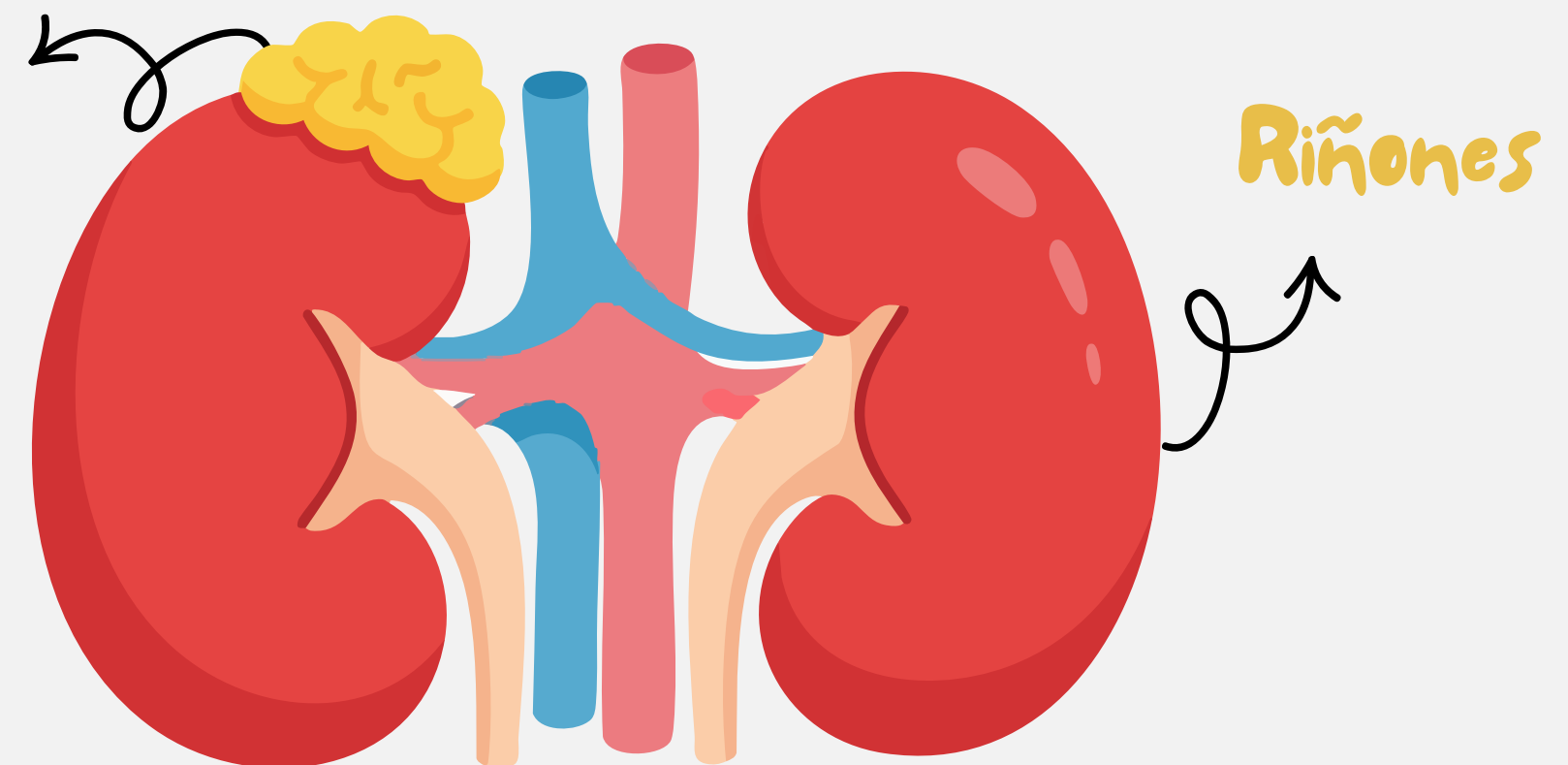
4

Si nos golpeamos, el cortisol ayuda a **controlar la inflamación**

# ¿Quién la produce? ★

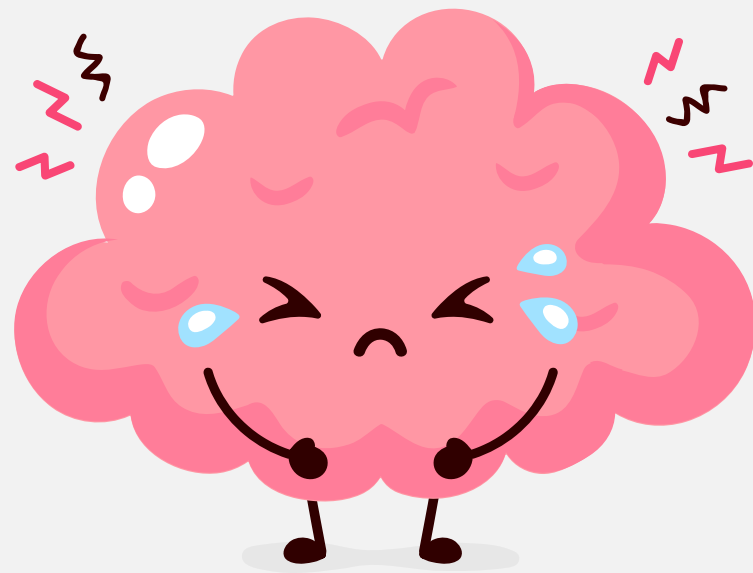
## Glándulas suprarrenales

El **cortisol** lo producen las glándulas suprarrenales, las cuales están **encima** de los riñones



Las glándulas suprarrenales parecen dos “gorritos” pequeños de los **riñones**

# ¿Cómo se activa y regula?



El cortisol se **activa** cuando estamos estresados, nos asustamos, hacemos ejercicio intenso o despertando

El cortisol se **regula** cuando respiramos profundo, nos tranquilizamos y logramos relajarnos

Gracias a este **mecanismo**, el cortisol sube cuando lo necesita y baja cuando ya no hace falta



**Cortisol**

¡Pulsa el botón rojo para jugar!



# Alimentos y hábitos



## Saludables

Comer frutas como naranjas, mandarina, toronja o fresas

Comer espinacas

Organizar horarios y descansar

Pasar tiempo con familia o amigos

Comer pescado



## NO saludables

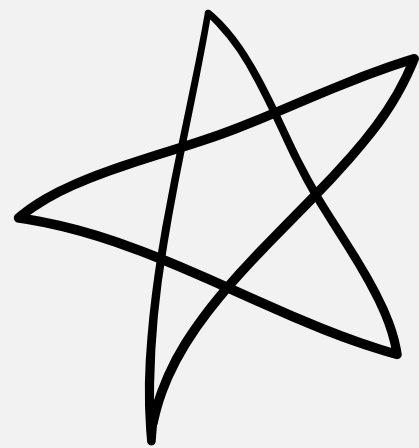
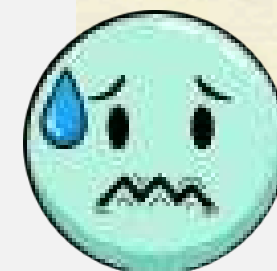
No hacer actividad física

Estresarse constantemente

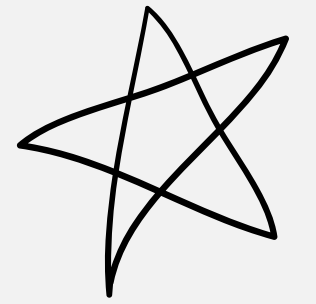
Consumir mucha cafeína

Estar todo el día frente a pantallas sin descanso

Comer grasas en exceso



# ¿Y cuando hay desequilibrio?



## Exceso

Dificultad para dormir

Aumenta la ansiedad

Cansancio constante

Aumenta el deseo de comer dulce

Se acumula grasa en el abdomen



## Deficiencia

Debilidad muscular

Presión baja

Dificultad para manejar el estrés

Cansancio extremo

Malestar en todo momento



# 4. Grelina y leptina

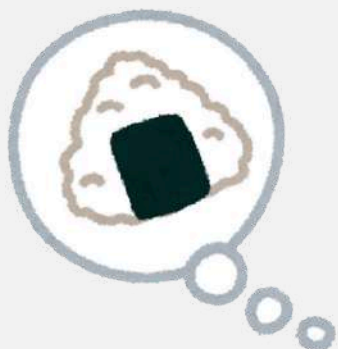


Son dos hormonas clave para la **regulación del hambre y la saciedad**, su trabajo en conjunto es importante para un control adecuado del **peso corporal**.



# ¿Qué son?

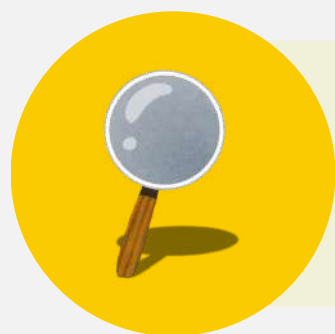
## Grelina



La grelina también conocida como “**hormona del hambre**” debido a su papel crucial en la **regulación del apetito y el equilibrio energético**.

## Leptina

Se le conoce como la “**hormona de la saciedad**”, porque ayuda a que el cerebro sepa cuándo **ya comimos suficiente**.



El **equilibrio energético** significa que la cantidad de energía que consumimos (en los alimentos) es igual a la cantidad de energía que gastamos (en actividades diarias, como ejercicio)

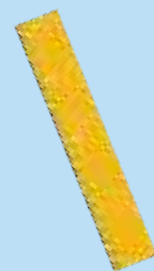
# Funciones de la Grelina

Su función principal es inducir la sensación de hambre y estimular la ingesta de alimentos.



## **Crecimiento y desarrollo:**

Estimula la liberación de la hormona del crecimiento.



## **Funciones cognitivas y emocionales:**

Motivación para comer



## **Sistema cardiovascular y muscular:**

Protege al corazón y los músculos.



# Funciones de la Leptina



Regula el peso corporal

Influye en el **metabolismo**

Está relacionada con la pubertad y el crecimiento



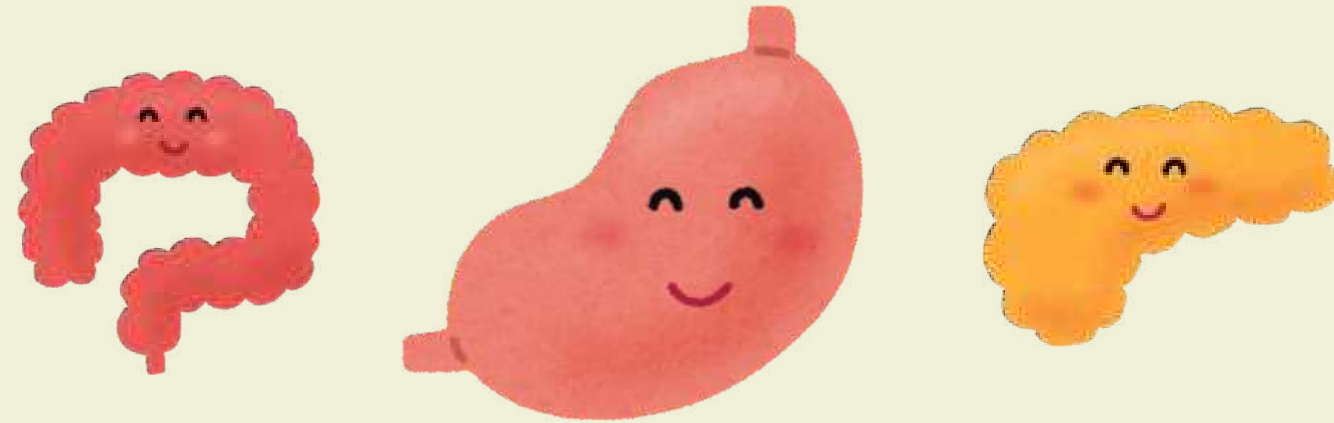
El **metabolismo** es el proceso químico que convierte los alimentos que ingerimos en la energía que el cuerpo necesita para funcionar.



¿Quién las produce?

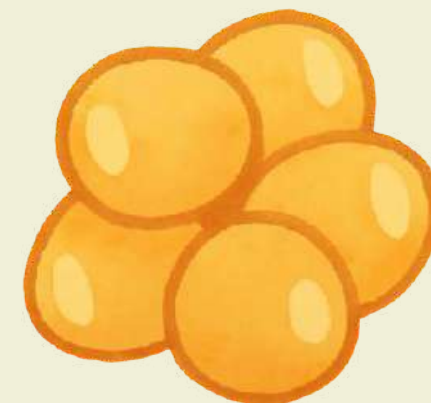
## Grelina

El **estómago** es el principal, el **intestino delgado** y el **páncreas** la secretan en menor cantidad.



## Leptina

Los **adipocitos** (la grasa), entre más grasa tengamos más leptina producimos.



# ¿Cómo se activa?

## Grelina

Se activa, o sus niveles aumentan, principalmente en respuesta a la falta de alimentos.



### Grelina

¡Pulsa el botón rojo para ver un vídeo corto sobre su activación!

### Aumenta:

- Antes de comer
- En el ejercicio **moderado**
- Cuando no dormimos lo suficiente
- Al bajar de peso

### Disminuye:

- Después de comer
- Disminuye brevemente en el ejercicio **intenso**
- Al subir de peso



# ¿Y cuando hay desequilibrio?

~~~~~



Grelina

¡Pulsa el botón rojo para jugar!

## En deficiencia

Se puede sentir menos hambre, saltarse comidas o no sentir placer al comer, lo que puede llevar a una **disminución no saludable del peso**.



## En exceso

**Aumento del apetito:**  
El principal efecto es un deseo constante o muy frecuente de comer.



# ¿Cómo se activa?

## Leptina

Se libera después de comer, sobre todo si la comida tiene energía suficiente (carbohidratos y grasas saludables).



### Leptina

¡Pulsa el botón azul para ver un vídeo corto sobre su activación!

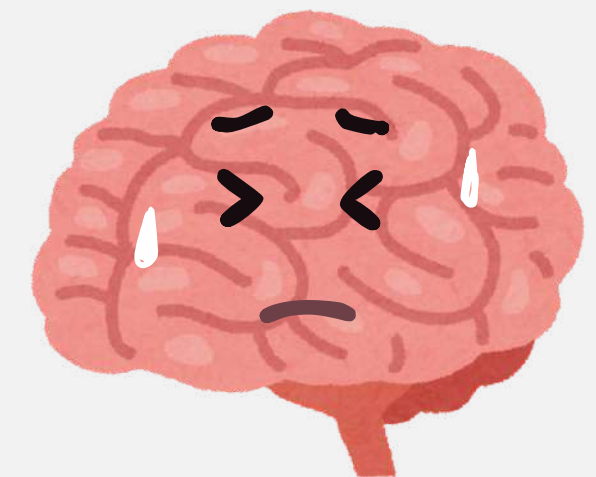
### Disminuye:

Un descanso inadecuado puede reducir los niveles de leptina, lo que lleva a un aumento del apetito.



### En la obesidad

En este estado, el cerebro pierde **sensibilidad** a la señal de saciedad que envía la hormona. Es como si no pudiera "escuchar" el mensaje de que el cuerpo está satisfecho, lo que provoca una sensación continua de hambre y un consumo excesivo de alimentos.



# ¿Y cuando hay desequilibrio?



**Leptina**

¡Pulsa el botón azul para jugar!

## Leptina

### En deficiencia

#### Crecimiento y pubertad:

Puede causar problemas en el crecimiento y la pubertad, ya que el cuerpo cree que “no hay suficiente energía”.



### En exceso

Aumenta el riesgo de presentar sobrepeso y obesidad.



# Alimentos y Hábitos

## Benéficos

Hacer ejercicio

Comer saludable

**Proteínas** como huevo,  
pescado y legumbres

Grasas saludables  
(aguacate, frutos secos)

Dormir de 7-8  
horas diarias



## Perjudiciales

Comer alimentos  
**ultraprocesados** con  
demasiada frecuencia

Grasas saturadas  
y azúcares

No dormir lo suficiente

Sedentarismo

Estrés  
constante





## 5. Melatonina



Hormona natural que se encarga de avisarle al cuerpo que es la **hora de dormir.**



# Funciones

## Ritmo circadiano

Este es el ciclo de sueño-vigilia que ocurre automáticamente cada 24 horas aproximadamente.



## Conciliar el sueño

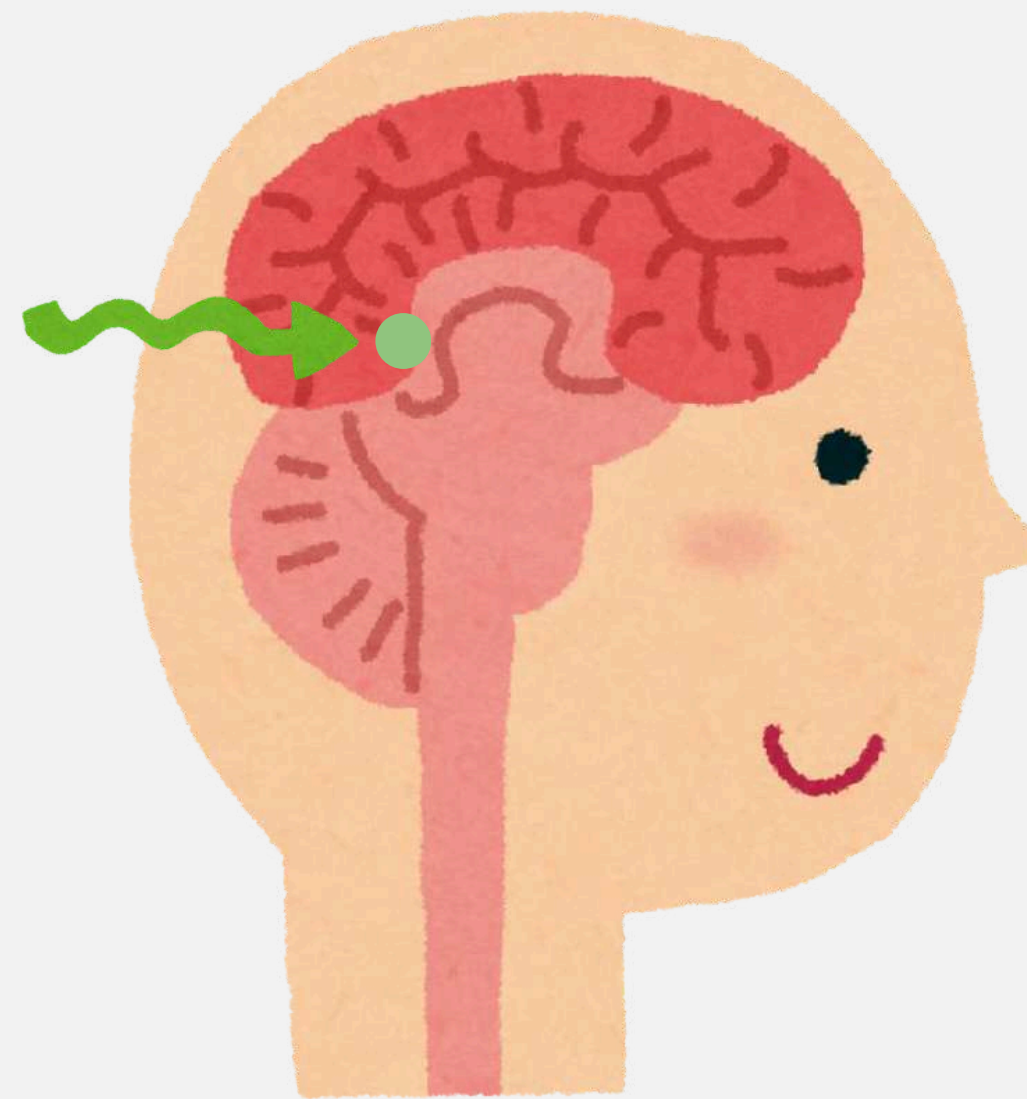
No es una poción mágica que te dé sueño, sino un cambio químico importante en el cuerpo que ocurre a diario.



# ¿Quién la produce?

## Glándula pineal

La glándula pineal es una pequeña glándula endocrina ubicada en el cerebro.



### Melatonina

¡Pulsa el botón rosa para ver un vídeo corto sobre su producción!



Una **glándula** es un **tipo especial de órgano** cuya única función es fabricar y liberar sustancias (como hormonas, sudor o saliva).

# ¿Cómo se activa?



## Melatonina

¡Pulsa el botón rojo para ver un vídeo sobre su activación!



La glándula pineal libera automáticamente melatonina extra aproximadamente a la misma hora todos los días. Esto suele ocurrir al ponerse el sol.

*¡Por eso nos suele dar sueño a la misma hora!*



## En los ojos

La melatonina afecta las **retinas**, preparándolas para el descanso y reduciendo su sensibilidad a la luz, lo que contribuye a la relajación y disminuye el estado de alerta.

# ¿Y cuando hay desequilibrio?



Bajo rendimiento académico, dificultades de memoria y toma de decisiones.

Riesgo mayor de ansiedad, depresión y cambios de humor intensos.

Insomnio, tendencia a trasnochar e incluso dificultad para levantarse temprano.



# Hábitos

## Saludables

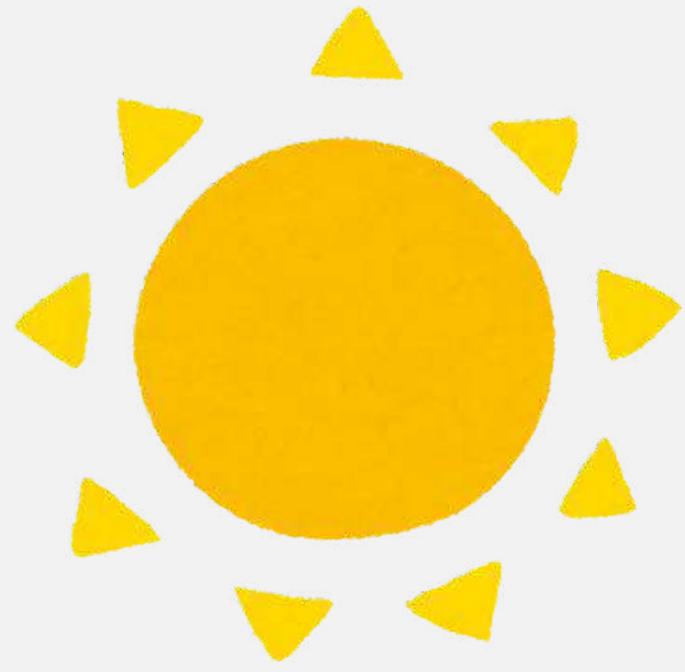
Exposición a la luz natural durante el día

Ambiente oscuro por la noche

Rutina de sueño regular

Ejercicio moderado en el día

Apagar dispositivos electrónicos 1 hora antes de dormir



# Hábitos

## **NO** saludables

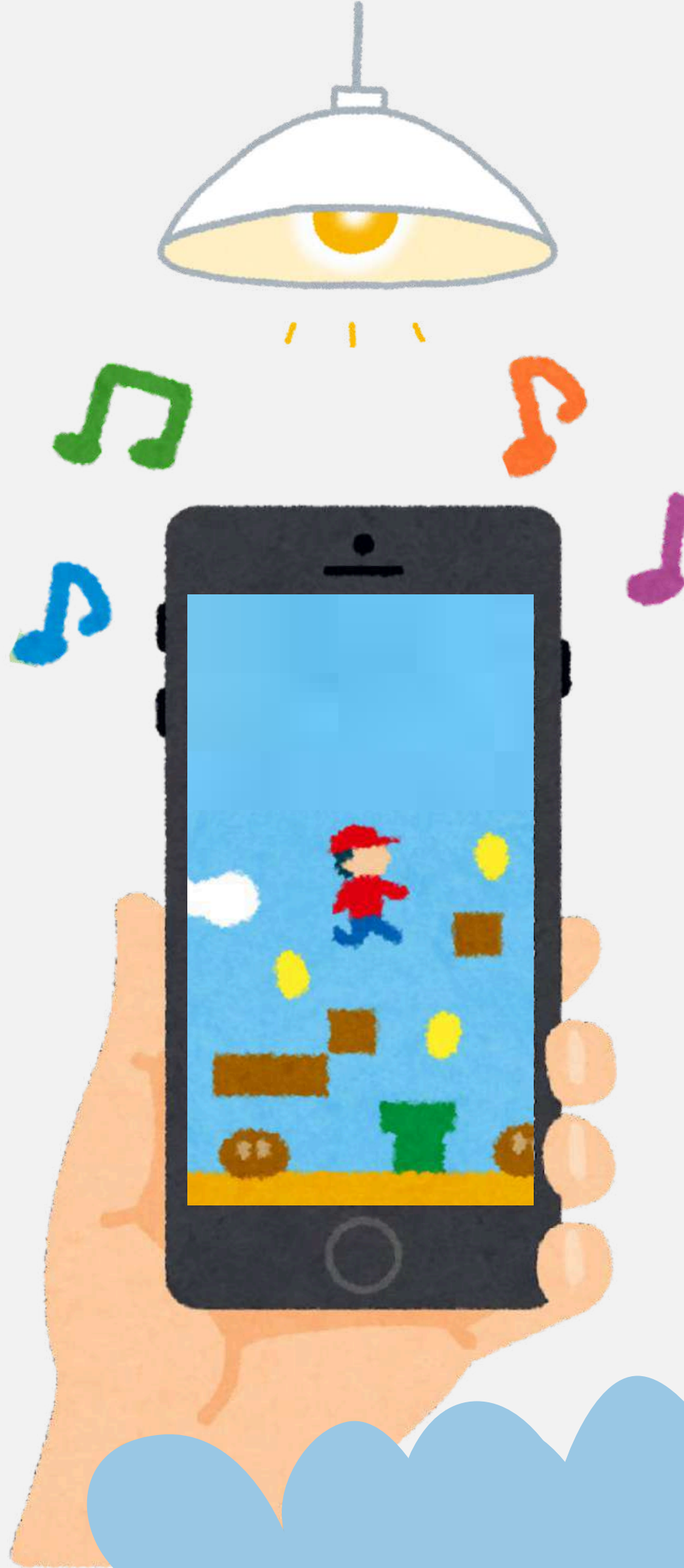
Exposición a pantallas antes de dormir.

Dormir con luces encendidas

Cenas muy pesadas o muy tarde

Consumo excesivo de cafeína por la noche.

Horarios irregulares de sueño





## Melatonina

¡Pulsa el botón rojo  
para ver un vídeo sobre  
hábitos saludables  
y no saludables!



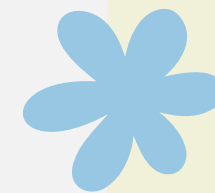
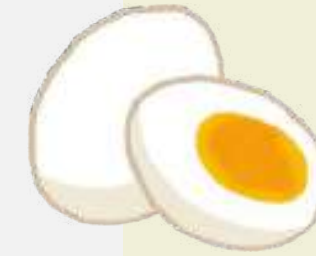
# Alimentos que favorecen su producción

## Triptófano

Es un aminoácido esencial que el cuerpo no puede producir y se obtiene de la dieta. Es precursor de la serotonina y melatonina, lo que quiere decir que estimula su producción y sin este no se podría producir de manera adecuada.

### Melatonina

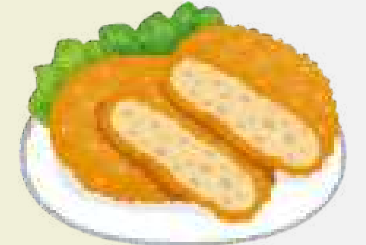
¡Pulsa el botón azul para jugar!



¿En dónde se encuentra el triptófano?

(De mayor a menor)

1. Pavo
2. Pollo
3. Huevo
4. Lentejas
5. Garbanzo
6. Chocolate
7. Leche
8. Cerezas
9. Espinacas
10. Platano
11. Brócoli
12. Mango



# 6. Serotonina



Se le conoce como la  
**“hormona de la felicidad”**.

Su trabajo principal es **llevar mensajes por tu cerebro** y el resto de tu cuerpo para que te sientas:

**Contento y tranquilo**

# Funciones

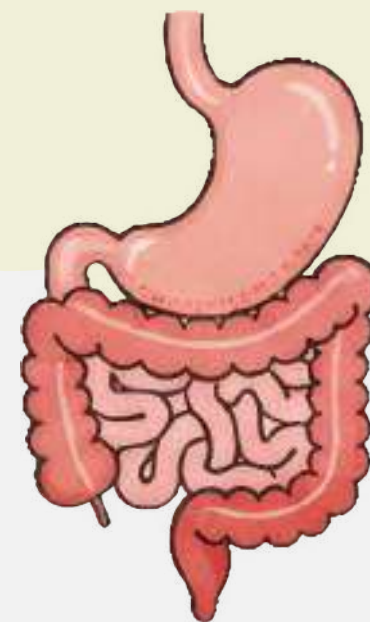
## **Estabilidad emocional:**

Regula los cambios de humor, favoreciendo una *sensación de bienestar*.



## **Regulación digestiva:**

Hace que el intestino funcione bien para *regular el apetito*.



## **Control del sueño:**

Participa en la producción de melatonina para *un buen descanso*.



### **Cicatrización:**

Actúa en vasos y plaquetas para **formar coágulos** y **sanar heridas**.



### **Manejo del estrés:**

**Reduce la ansiedad** y **los nervios**, como en la escuela y la vida social.



### **Habilidad social:**

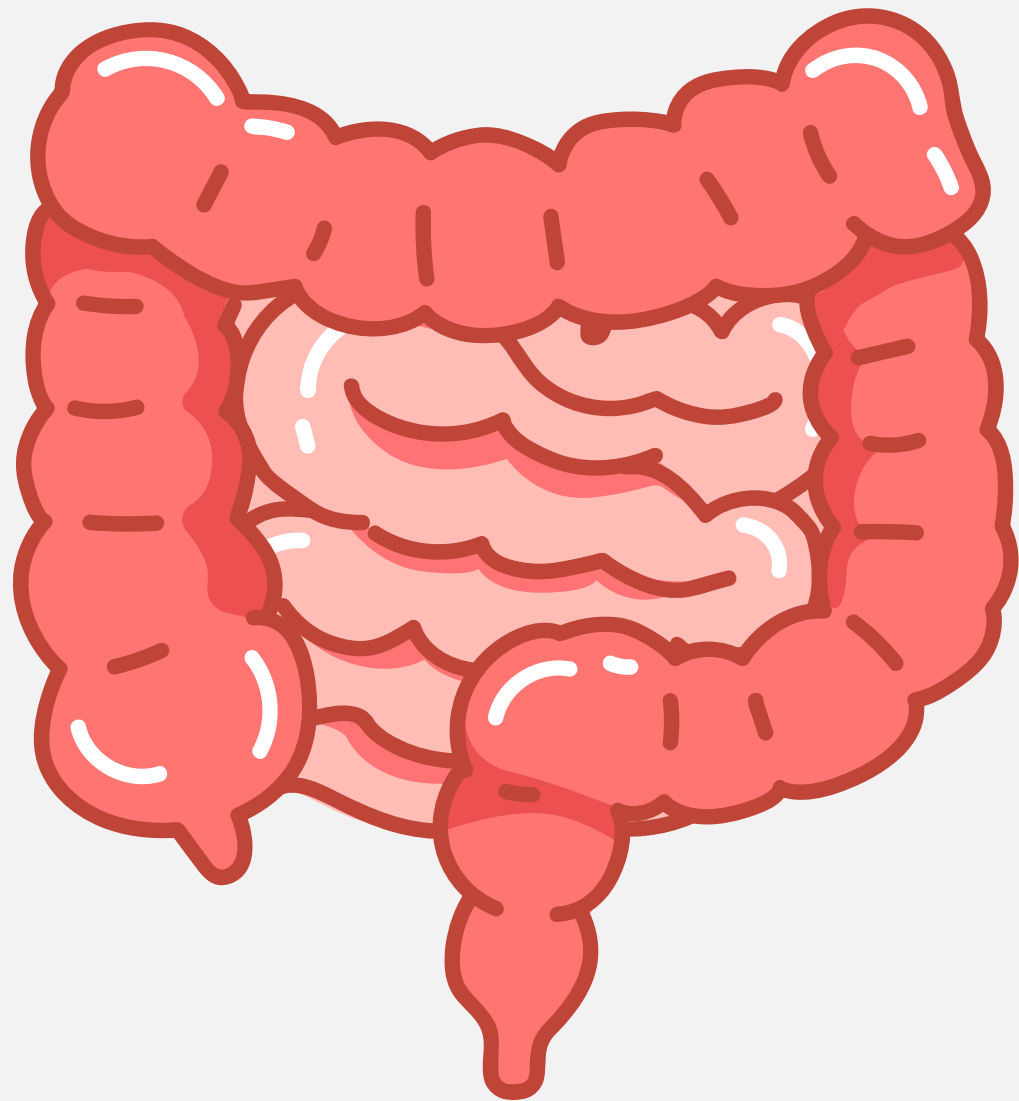
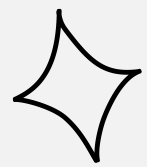
Relacionarse mejor con los demás, **aumentando la empatía** y **la confianza**.



Los **coágulos** son masas gelatinosas de sangre que se forman para detener el sangrado. Las **plaquetas** son células que viajan dentro de la sangre.



# ¿Quién la produce?

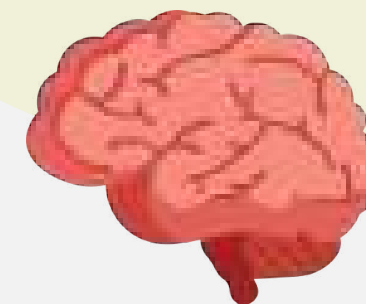


intestino



Las células enterocromafines son células del intestino para regular el ánimo, el sueño y el apetito.

La mayor parte se produce en el intestino, en células enterocromafines, y una pequeña parte en el cerebro.



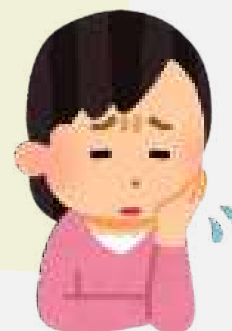


# ¿Cómo se activa?



**Aumenta** **Disminuye**

- Preocupaciones y estrés constantes.
- No dormir o descansar lo suficiente.
- Dieta baja en triptófano (huevos, plátanos, nueces).



- Consumo adecuado de alimentos con triptófano.
- La exposición al sol, especialmente por la mañana.
- Dormir bien para mantener un nivel equilibrado.
- Ejercicio regular con intensidad moderada.



**Serotonina**

¡Pulsa el botón rojo para ver un vídeo sobre su activación!



# Alimentos que favorecen

## Ricos en triptófano

1. Semillas
2. Nueces
3. Queso
4. Pavo
5. Salmón
6. Huevos
7. Tofu
8. Avena
9. Piña

*(De mayor a menor)*



El triptófano es un **aminoácido esencial**, el cuerpo no lo puede producir por sí solo, necesita para regular el estado de ánimo, el sueño, el apetito y la memoria.



Los **probióticos** son **bacterias buenas** que **viven en el intestino**, ayudan en que estén en buen estado la digestión y la salud. Los **prebióticos** son la **comida** de esas bacterias buenas. Les dan **energía para crecer** y funcionar bien.



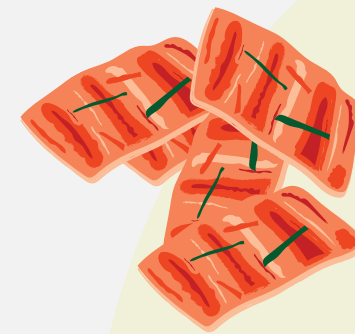
## prebióticos



1. Avena
2. Plátano
3. Ajo
4. Cebolla



## probióticos

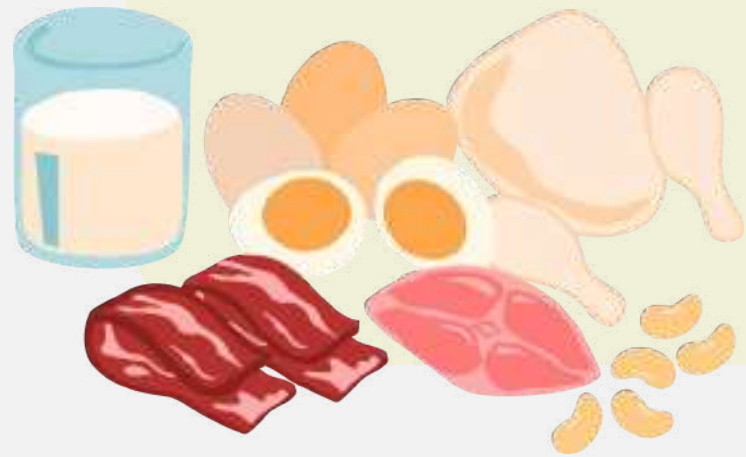


1. Yogur natural
2. Kéfir
3. Chucrut
4. Kimchi
5. Kombucha



# Alimentos que afectan

**Dieta baja  
en triptófano**



*(consumo bajo de proteína)*

**Alimentación  
desequilibrada o  
mala digestión**



**Exceso de  
ultraprocesados  
y azúcar**





# Hábitos que favorecen



*Exposición a la luz solar*

*Ejercicio regular*

*Manejo del estrés*

*Descansar lo suficiente*



# Hábitos que afectan *serotonina*



**Serotonina**

¡Pulsa el botón rojo para jugar!



**Estrés constante**

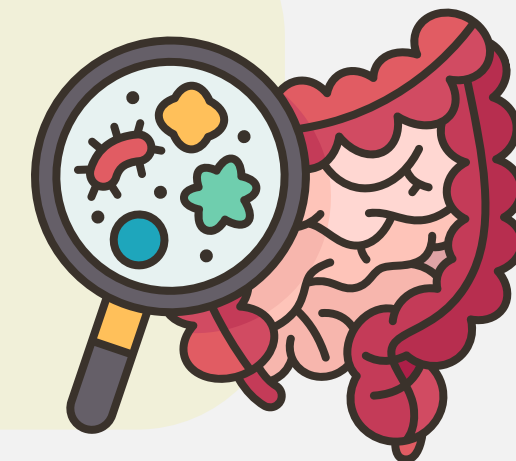
**Falta de sueño**

**Microbiota alterada**



La **microbiota intestinal** es conjunto de microorganismos (como bacterias “buenas”) que viven en nuestro intestino.

Ayuda a **digerir la comida** y **protege** al cuerpo de infecciones.



# ¿Y cuando hay desequilibrio?



## Exceso

Temblores

Fiebre

Confusión

Latidos acelerados

## Deficiencia

Desánimo

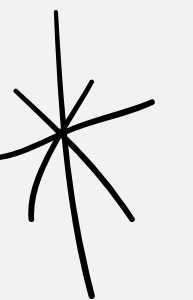
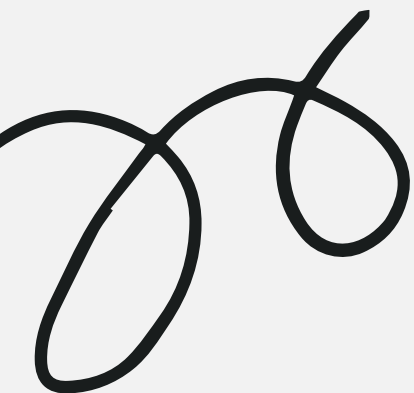
Ansiedad o depresión

Dificultad para dormir

Malestar digestivo

Ataques de pánico

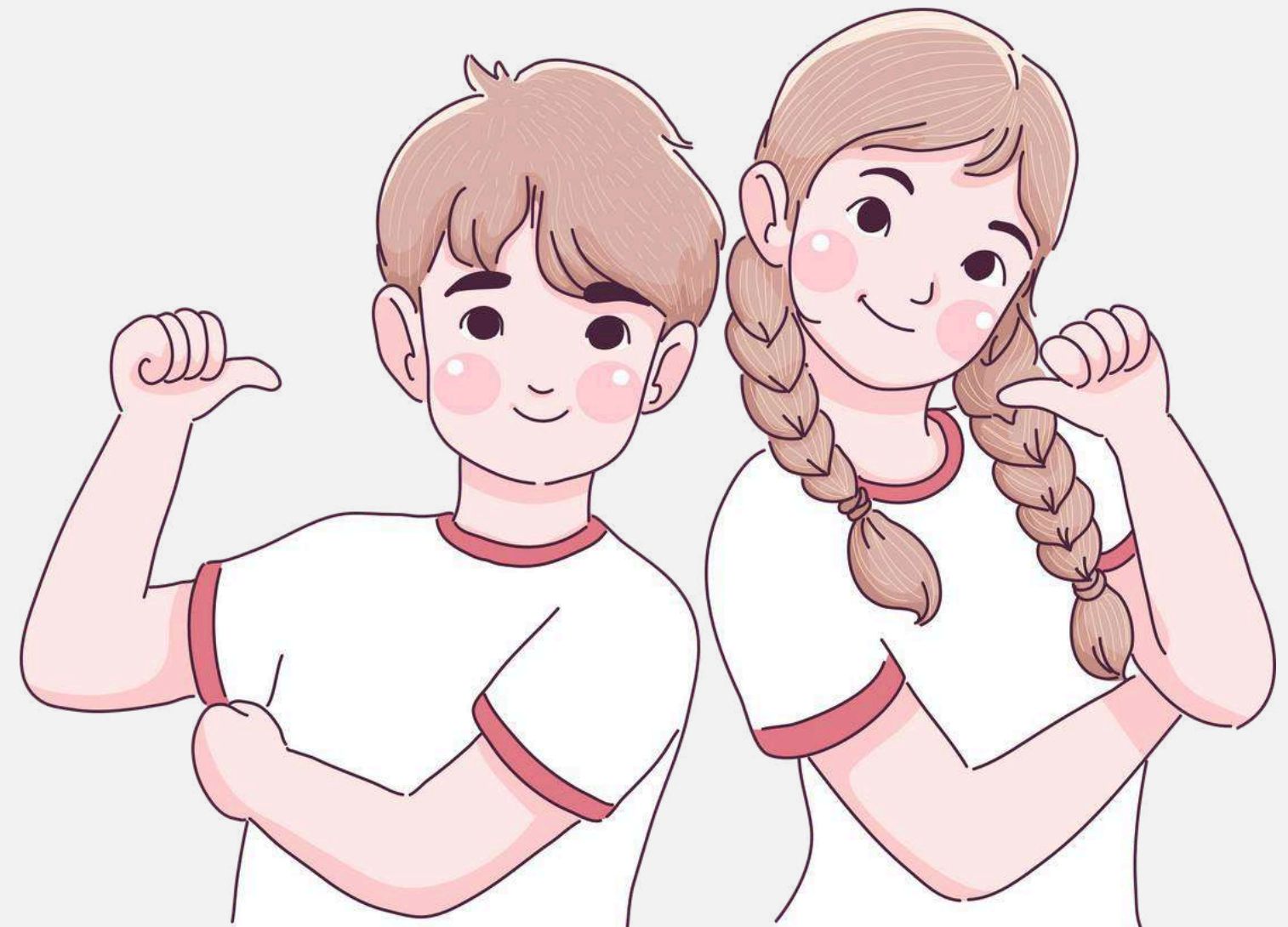
Fuerte estrés



# 7. Estrógeno y testosterona



Son dos hormonas clave en el **desarrollo sexual** y la **maduración del cuerpo**. Trabajan juntas para **regular características sexuales**, la masa muscular, la distribución de grasa y la **salud general del cuerpo**.



# ¿Qué son?



## Estrógeno

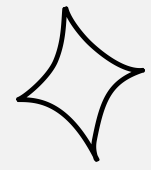
Es una de las principales **hormonas sexuales femeninas**.



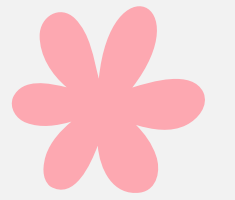
## Testosterona

Es la principal **hormona sexual masculina**.





# Funciones del **estrogéno**



**Mantiene  
la salud de huesos,  
piel y cerebro**



**Regula el ciclo  
menstrual y la  
ovulación**



**Desarrolla caracteres  
sexuales femeninos**

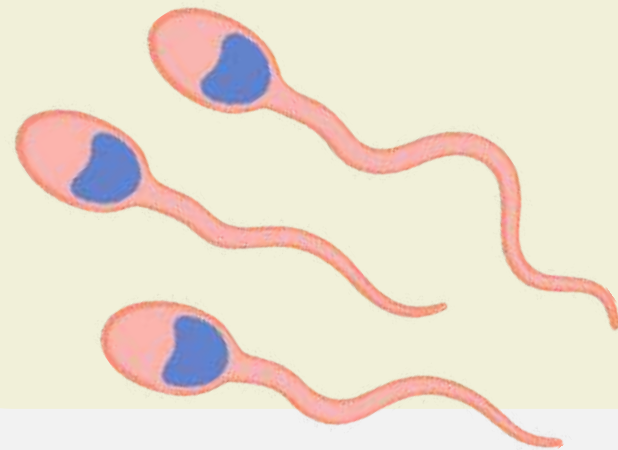


*(Como el aumento de  
senos y caderas)*



# Funciones de la **testosterona**

**Desarrolla los caracteres sexuales masculinos**

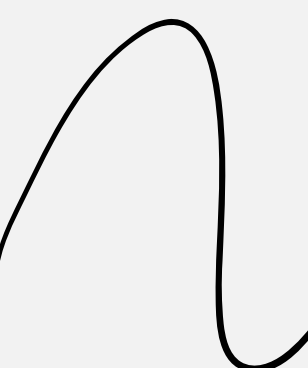


*(Vello, voz grave y participa en la formación de espermatozoides)*

**Mantiene la masa muscular y la fuerza**



**Fortalece los huesos y aporta energía**



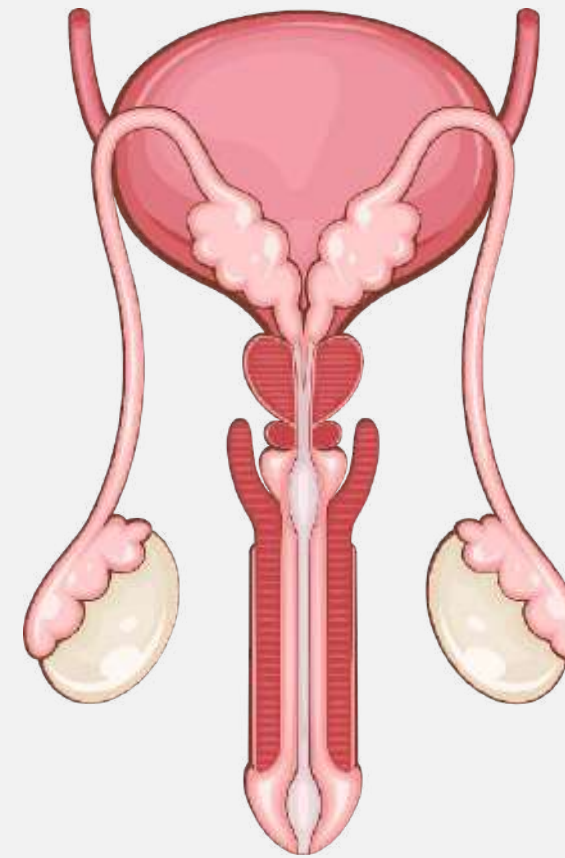
# ¿Quién las produce?

Estrógeno



**Ovarios**

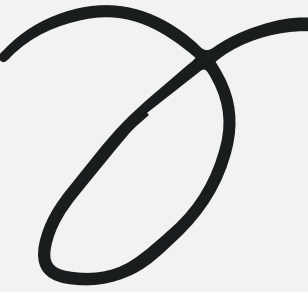
Testosterona



**Testículos**



# ¿Cómo se activa?



## Estrogéno



Primera mitad del ciclo menstrual

Ejercicios moderado



Cambios en el cuerpo por la pubertad



## Testosterona

Aumenta en la pubertad



Un buen descanso



Ejercicios de fuerza





# Alimentos para el estrógeno

## Favorecen

Grasas y omega-3



Semillas y legumbres

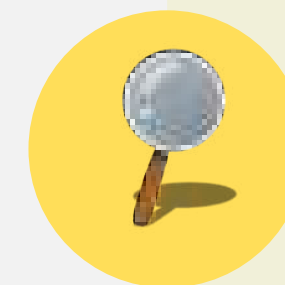


## Afectan

Alimentos ultraprocesados



Dieta baja en grasas saludables

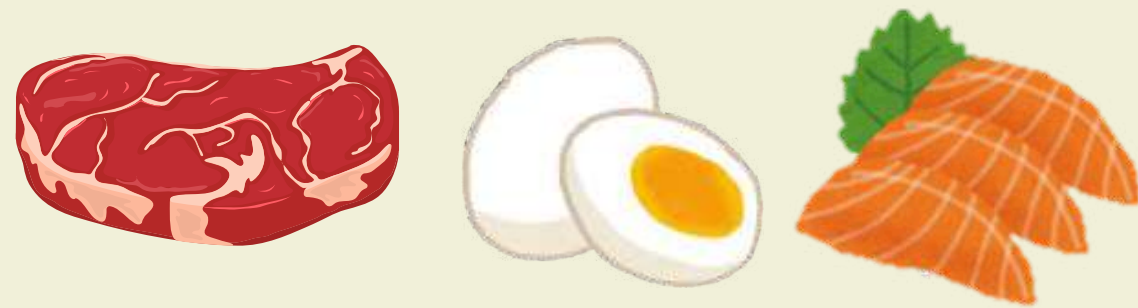


El **omega-3** es un tipo de **grasa saludable** que el cuerpo necesita pero no puede producir, así que debemos obtenerla de los alimentos.

# Alimentos para el testosterona

## Favorecen

Carne, huevo y pescado



Vegetales de hoja verde



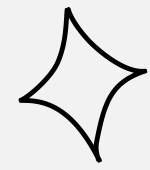
## Afectan

Alimentos ultraprocesados

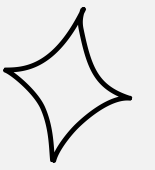


Dietas muy restrictivas





# Hábitos que favorecen



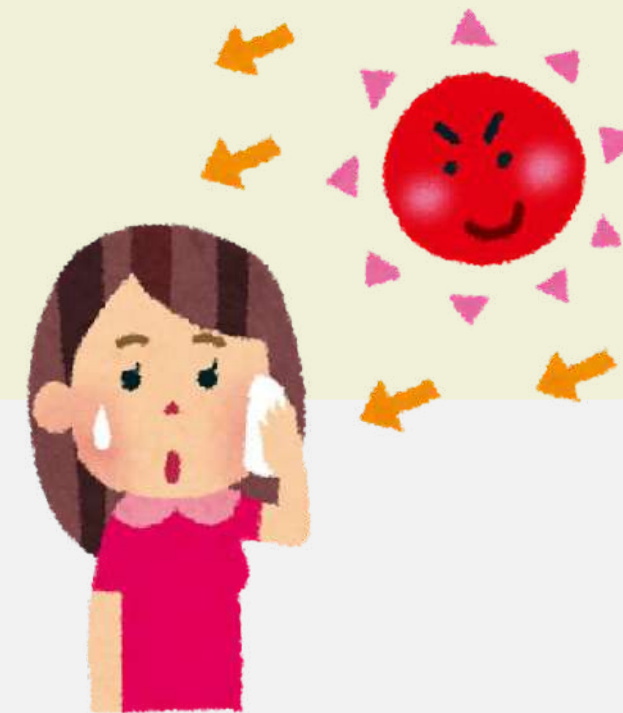
**Comer  
alimentos ricos  
en nutrientes**



**Relajarse  
y manejar  
el estrés**

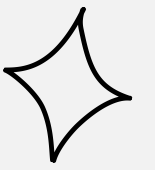


**Exposición  
moderada al sol**





# Hábitos que afectan



Ejercicio excesivo  
sin descansar



Pasar mucho tiempo  
sin moverse



Dietas muy  
restrictivas



# ¿Y cuando hay desequilibrio?

## Estrógeno

### Exceso

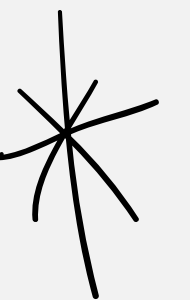
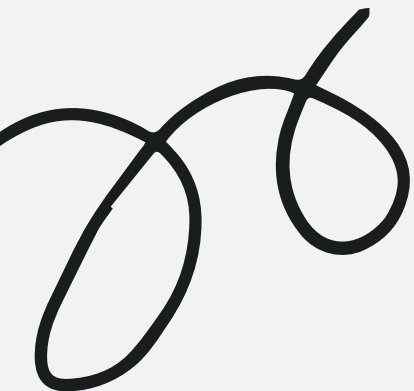


Ciclo menstrual irregular  
Huesos se debilitan  
Riesgo cardiovascular  
Infertilidad

### Deficiencia



Retención de líquidos  
Cambios de humor  
Puede influir en cánceres por hormonas.



# ¿Y cuando hay desequilibrio?



**Estrógeno y  
testosterona**

¡Pulsa el botón  
rojo para jugar!

## Testosterona

### Exceso



Pubertad  
incompleta

Poco desarrollo  
de masa muscular

Fatiga y desánimo

### Deficiencia



Acne severo

Exceso de vello

Mayor  
agresividad



# Créditos:

Esta guía fue realizada por:

María Elizabeth Arguelles Ferraez

Brenda Alexandra Jiménez López

Yvette Cristal Rodríguez Cámara

Ingrid Andrea Guzmán Chumba

Enya Ikerne Hidalgo Vargas

Bertha Daniela Siliceo Olivera



# Referencias bibliográficas:

1. Professional, C. C. M. (2025, 2 abril). *Endocrine system*. Cleveland Clinic. [https://my-clevelandclinic.org.translate.googleusercontent.com/health/body/21201-endocrine-system?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=tc&\\_x\\_tr\\_hist=true](https://my-clevelandclinic.org.translate.googleusercontent.com/health/body/21201-endocrine-system?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc&_x_tr_hist=true)
2. *Qué es la hormona del crecimiento*. Diccionario médico. Clínica U. Navarra. (s. f.). <https://www.cun.es>. <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hormona-crecimiento>
3. Arendt, J. (2019). *Melatonin: Characteristics, concerns, and prospects*. *Journal of Biological Rhythms*, 34(5), 354–364. <https://doi.org/10.1177/0748730419866455>
- 4.
5. Claustrat, B., Leston, J. (2015). Melatonin: Physiological effects in humans. *Neurochirurgie*, 61(2–3), 77–84. <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2015.03.002>
- 6.
7. Pandi-Perumal, S. R., Trakht, I., Srinivasan, V., Spence, D. W., Maestroni, G. J., Zisapel, N., & Cardinali, D. P. (2008). Physiological effects of melatonin: Role of melatonin receptors and signal transduction pathways. *Progress in Neurobiology*, 85(3), 335–353. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2008.04.001>
- 8.
9. Peuhkuri, K., Sihvola, N., & Korpela, R. (2012). Dietary factors and fluctuating levels of melatonin. *Food & Nutrition Research*, 56, 17252. <https://doi.org/10.3402/fnr.v56i0.17252>
- 10.
11. Reiter, R. J., Tan, D. X., Korkmaz, A., & Rosales-Corral, S. (2014). Melatonin and stable circadian rhythms optimize maternal, placental, and fetal physiology. *Human Reproduction Update*, 20(2), 293–307. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmt054>
12. *Melatonina*. (s/f). Mayo Clinic. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.mayoclinic.org/es/drugs-supplements-melatonin/art-20363071>
13. *Melatonin*. (2023, septiembre 6). Cleveland Clinic. <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/23411-melatonin>
14. Poza, J. J., Pujol, M., Ortega-Albás, J. J., Romero, O., & en representación del Grupo de estudio de insomnio de la Sociedad Española de Sueño (SES). (2022). Melatonina en los trastornos de sueño. *Neurología (English Edition)*, 37(7), 575–585. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2018.08.002>

15. Hormonas: Generalidades y Tipos. (s/f). Lecturio.com. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://app.lecturio.com/#/article/3004>
16. Cataldo, Luis Rodrigo, Cortés, Víctor Antonio, Galgani, José Eduardo, Olmos, Pablo Roberto, & Santos, José Luis. (2014). Papel de la serotonina periférica en la secreción de insulina y la homeostasis de la glucosa. *Nutrición Hospitalaria*, 30(3), 498-508. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.3.7531>
17. *Nutrición Hospitalaria - Arán Ediciones*, S.L. (s. f.). <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/H1064/show>
18. Professional, C. C. M. (2025, 7 mayo). Serotonin. Cleveland Clinic. <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/22572-serotonin>
19. Mental Health America. (2025, 6 enero). What is serotonin? | Mental Health America. <https://mhanational.org/es/resources/what-is-serotonin/>
20. Trueta, Citlali, & Cercós, Montserrat G. (2012). Regulación de la liberación de serotonina en distintos compartimientos neuronales. *Salud mental*, 35(5), 435-443. Recuperado en 19 de agosto de 2025, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-33252012000500011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252012000500011&lng=es&tlng=es).
21. de Prensa y Colaboradores, O. (2021, abril 23). La relación entre la melatonina y el sueño - Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD). Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD). <https://www.ciad.mx/la-relacion-entre-la-melatonina-y-el-sueno/>
22. Balvinder, S., & Neelesh Kumar, M. (2024). The cortisol connection: Weight gain and stress hormones. *Archives of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 8(1), 009–013. <https://doi.org/10.29328/journal.apps.1001050>
23. Cortisol basal bajo: Síntomas, causas y tratamiento. (n.d.). Tumedico.es; ?ngel Amilibia Hergueta. Retrieved August 20, 2025, from <https://www.tumedico.es/articulos/cortisol-basal-bajo-sintomas-causas-y-tratamiento>
24. Davo, B. B. (2024, March 11). Niveles de cortisol bajo: síntomas y consecuencias. *Terapias del mar*. <https://www.fundacionrenequinton.org/blog/niveles-cortisol-bajo-causas-y-consecuencias/>
25. Olsson, R. (n.d.). Consejos saludables para reducir sus niveles de cortisol. *Bannerhealth.com*. Retrieved August 20, 2025, from <https://www.bannerhealth.com/es/healthcareblog/better-me/tips-to-reduce-your-cortisol-levels>
26. ¿Qué es el estrés y cómo se relaciona con el cortisol? (2024, December 16). Chopo. [https://www.chopo.com.mx/quintana\\_roo/blog/que-es-el-estres-y-como-se-relaciona-con-el-cortisol/?srsltid=AfmBOop3JUzXBJkNYoE8ESVx-l2V\\_p7lTFAXZwhkwbRdX7TtcAjvixM4R](https://www.chopo.com.mx/quintana_roo/blog/que-es-el-estres-y-como-se-relaciona-con-el-cortisol/?srsltid=AfmBOop3JUzXBJkNYoE8ESVx-l2V_p7lTFAXZwhkwbRdX7TtcAjvixM4R)
27. Thau, L., Gandhi, J., & Sharma, S. (2025). Physiology, cortisol. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
28. Vera, V. (2024, November 19). Así se relaciona el cortisol con tu alimentación. *Glamour España*. <https://www.glamour.es/articulos/relcion-entre-cortisol-y-alimentacion>