

# Homeostasis y Adaptación al Entorno

Esta presentación explorará la homeostasis, la capacidad del cuerpo para mantener un ambiente interno estable, y cómo se adapta a entornos extremos como el calor, el frío y la altitud.

# Homeostasis: El Equilibrio Interno

## Definición

La homeostasis es el proceso por el cual el cuerpo mantiene un ambiente interno estable y constante para su funcionamiento óptimo. Esto implica la regulación de variables como la temperatura corporal, el pH sanguíneo y la concentración de glucosa.

## Factores Estresantes

Los factores estresantes pueden ser internos (como un nivel bajo de glucosa en sangre) o externos (como el calor intenso). El cuerpo responde a estos factores para mantener la homeostasis.

# El Hipotálamo: El Centro de Control

## 1. Presión Arterial

El hipotálamo regula la presión arterial para mantener un flujo sanguíneo adecuado.

## 2. Temperatura Corporal

El hipotálamo actúa como termostato del cuerpo, regulando la temperatura corporal para evitar el sobrecalentamiento o el enfriamiento excesivo.

## 3. Frecuencia Cardíaca

El hipotálamo ajusta la frecuencia cardíaca para satisfacer las demandas del cuerpo, como durante el ejercicio.

## 4. Equilibrio de Líquidos

El hipotálamo regula la sed y el equilibrio de líquidos para mantener la hidratación adecuada.

# Mecanismos de Retroalimentación

El cuerpo utiliza mecanismos de retroalimentación para mantener la homeostasis. Estos mecanismos implican un receptor que detecta un cambio, un centro de control que procesa la información y un efector que responde al cambio.

La mayoría de los mecanismos de retroalimentación son negativos, donde la respuesta contrarresta el cambio inicial. Por ejemplo, si la temperatura corporal aumenta, el cuerpo suda para enfriarse.



PHD



# Regulación del pH Sanguíneo

El pH sanguíneo es un componente crucial de la homeostasis. El rango normal de pH de la sangre arterial es de 7,35 a 7,45. El dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) producido por el metabolismo celular puede reducir el pH de la sangre, haciéndola más ácida.

El centro de control respiratorio del cerebro y los quimiorreceptores controlan el pH de la sangre y la concentración de  $\text{CO}_2$ . Si el pH de la sangre desciende, el centro de control respiratorio aumenta la frecuencia y la profundidad de la respiración para eliminar el  $\text{CO}_2$  y restablecer el pH normal.

# Regulación del Corazón

## Excitación Intrínseca

El nódulo sinoauricular (SA) es el marcapasos natural del corazón, generando impulsos eléctricos que hacen que se contraiga y bombee sangre. El nódulo SA está influenciado por factores como el nivel de oxígeno y las hormonas.

## Excitación Extrínseca

El sistema nervioso autónomo controla la frecuencia cardíaca, acelerándola o desacelerándola a través de las ramas simpática y parasimpática. El sistema nervioso simpático aumenta la frecuencia cardíaca, mientras que el sistema nervioso parasimpático la disminuye.

# Regulación de la Glucosa en Sangre

El páncreas secreta las hormonas insulina y glucagón para controlar la concentración de glucosa en sangre. La insulina facilita el transporte de glucosa a las células, mientras que el glucagón promueve la liberación de glucosa del hígado.

Durante el ejercicio, la sensibilidad a la insulina aumenta, lo que permite que la glucosa se transporte a las células musculares de manera más eficiente. La resistencia a la insulina, una condición en la que las células se vuelven menos sensibles a la insulina, puede provocar niveles elevados de azúcar en sangre.

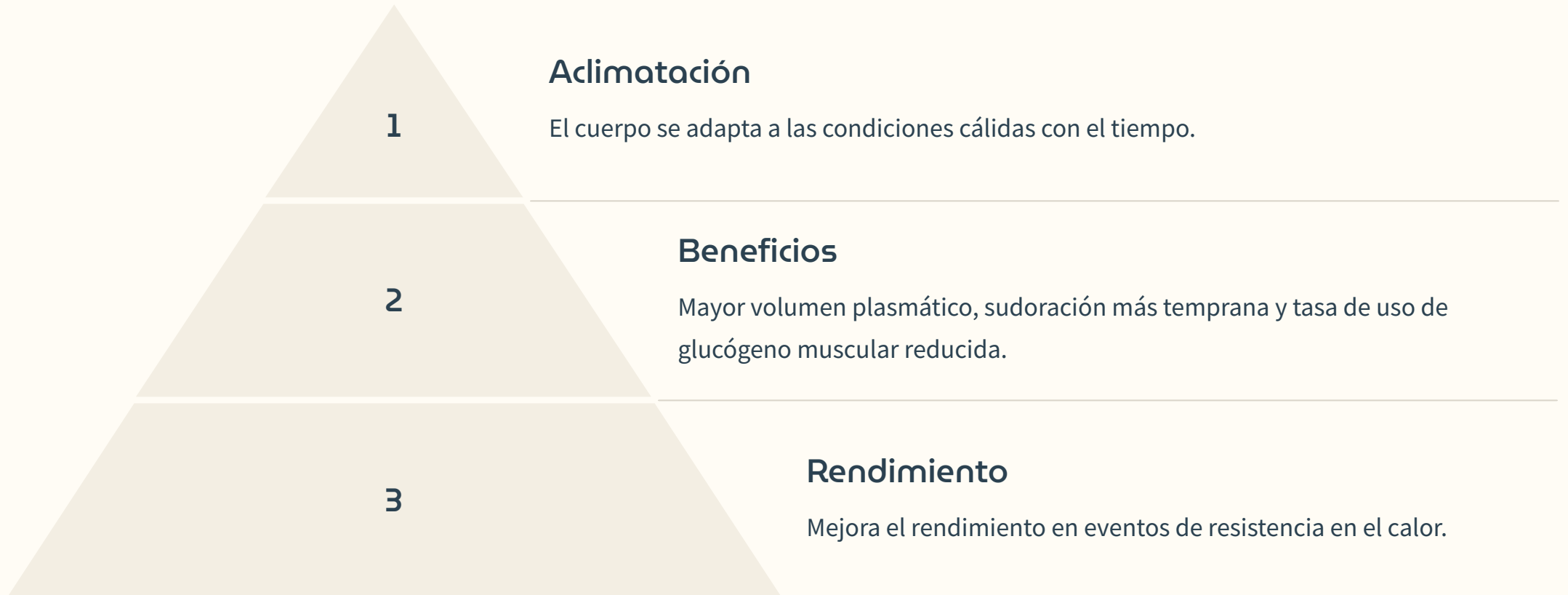
# Regulación de la Temperatura Corporal

La termorregulación, o regulación de la temperatura corporal, implica el trabajo conjunto de varios sistemas para mantener una temperatura corporal central de  $37 \pm 1$  °C. La producción de calor en el cuerpo proviene de la energía liberada por las reacciones químicas dentro de las células.

El calor se transfiere fuera del cuerpo por conducción, convección, radiación y evaporación. La evaporación del sudor es el mecanismo más importante de pérdida de calor durante el ejercicio y en ambientes cálidos.



# Adaptación al Calor



# Adaptación al Frío

El cuerpo se adapta al frío a través de la habituación, el aumento de la producción de calor y la aclimatación aislante. La habituación implica una desensibilización a la respuesta normal al frío, mientras que la aclimatación aislante mejora la vasoconstricción para conservar el calor.

La exposición al frío puede provocar hipotermia, una temperatura corporal baja. La congelación, la congelación de los tejidos, es una lesión grave que puede ocurrir en ambientes fríos.