

3

MANTENIMIENTO DEL MEDIO INTERNO: HOMEOSTASIS.

ÍNDICE DEL TEMA

- 3.1. Concepto de medio interno.
- 3.2. Concepto de sistema homeostático.
- 3.3. Sistemas homeostáticos.
- 3.4. Otros sistemas homeostáticos.

3.1. CONCEPTO DE MEDIO INTERNO

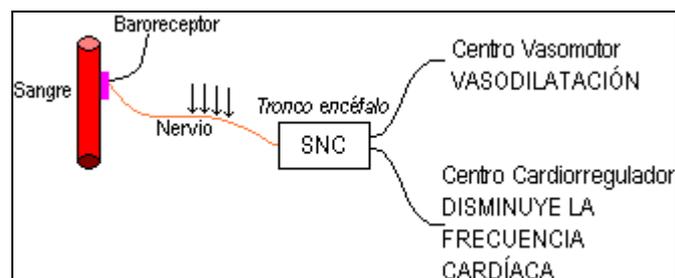
- ⇒ El medio interno es aquel líquido que rodea a las células
- ⇒ El líquido extracelular es el medio interno donde se encuentran todas las sustancias necesarias para que la célula sobreviva y por lo tanto debe mantenerse estable.

3.2. CONCEPTO DE SISTEMA HOMEOSTÁTICO.

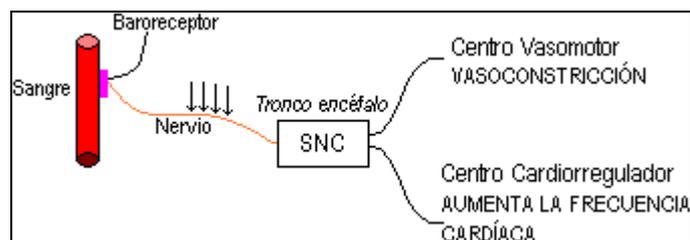
- ⇒ **SISTEMA HOMEOSTÁTICO:** mecanismo de control o regulación capaz de mantener las constantes del medio interno.
- ⇒ **Homeostasis** se refiere a la constancia de las sustancias del medio interno y **homeocinesis** a esa misma constancia pero con cambios en las moléculas, ya que estas no son siempre las mismas, se mueven.

3.3. SISTEMAS HOMEOSTÁTICOS

- ⇒ Sistemas de **retroalimentación (feed-back)**. P. Ej. Reflejo baroreceptor.
- ⇒ Sistema baroreceptor es un sistema de retroalimentación **negativa**.



- ⇒ Cuando la presión sanguínea aumenta el sistema la disminuye.



- ⇒ Cuando la presión sanguínea disminuye el sistema la aumenta.
- ⇒ **Retroalimentación negativa** cuando una constante aumenta el organismo responde disminuyéndola y a la inversa. ($\uparrow x \rightarrow \text{SNC} \rightarrow \downarrow y$)

- ⇒ Si se produce una hemorragia con pérdida de un litro de sangre:
 - ⇒ $P_i = 100 \text{ mmHg} \rightarrow \text{hemorragia} \rightarrow P = 70 \text{ mmHg} \rightarrow \text{homeostasis} \rightarrow P = 100 \text{ mmHg}$.
 - ⇒ El sistema recupera la presión sanguínea. **Retroalimentación negativa.**
 - ⇒ Sin embargo, si la hemorragia es más abundante (P. Ej. Dos litros de sangre).
 - ⇒ $P_i = 100 \text{ mmHg} \rightarrow \text{hemorragia} \rightarrow P = 70 \text{ mmHg} \rightarrow \text{homeostasis} \rightarrow P = 65 \text{ mmHg}$.
 - ⇒ El sistema es incapaz de recuperar la presión. **Retroalimentación positiva.**
- ⇒ **Retroalimentación positiva** cuando una constante aumenta el organismo responde aumentándola y a la inversa. ($\uparrow \downarrow x \rightarrow \text{SNC} \rightarrow \uparrow \downarrow x$)
- ⇒ Hipertermia
 - ⇒ Aumenta la temperatura $\rightarrow \text{SNC} \rightarrow$ Aumenta el sudor \rightarrow Círculo vicioso \rightarrow SRP patológico
 - ⇒ SRP: Sistema de retroalimentación positiva.
- ⇒ Sistema de coagulación sanguínea
 - ⇒ Plaquetas + proteínas \rightarrow impiden la continuación de la hemorragia. SRP no patológico.
 - ⇒ Es necesario un **mecanismo anticoagulante**: mecanismo de control positivo de signo opuesto en equilibrio.
- ⇒ **Ganancia**
 - ⇒ La ganancia de un sistema homeostático es la capacidad de modificar la variación que se ha generado. $\Delta d/E \rightarrow$ relación entre la diferencia de valores y el error.
 - ⇒ Ejemplo
 - ⇒ $P = 100 \text{ mmHg} \rightarrow$ suprimimos el sistema baroreceptor. Se le añade un litro de sangre. $\rightarrow P = 175 \text{ mmHg}$
 - ⇒ $P = 100 \text{ mmHg} \rightarrow$ sistema baroreceptor funcional \rightarrow Se añade un litro $\rightarrow P = 125 \text{ mmHg}$
 - ⇒ Ganancia:
 - ⇒ $\Delta d = 125 - 175 = -50$
 - ⇒ $E = 125 - 100 = 25$
 - ⇒ $G = \Delta d/E = 50/25 = -2$
- ⇒ **GLUCEMIA**: concentración de glucosa en sangre.
- ⇒ **GLUCOSURIA**: concentración de glucosa en la orina.

3.4. OTROS SISTEMAS HOMEOSTÁTICOS

- ⇒ Fenómeno de adaptación o sistemas de adaptabilidad $\rightarrow \text{SNC}$
 - ⇒ Permiten sistemas de control muy rápidos
- ⇒ Mecanismos aprendidos. El sistema aprende de la experiencia previa. (P. Ej. Bajar y subir escaleras)