

# I HOMEOSTASIS EN EL ORGANISMO HUMANO

*Viernes, sábado, domingo... Toda oportunidad es buena para bailar hasta agotarse.*

*Aunque parece que solo es cuestión de "mover el esqueleto", muchos fenómenos ocurren simultáneamente en el interior del organismo.*

*Mientras los chicos y las chicas bailan, 15 músculos de la cara se contraen cada vez que ríen; las frecuencias cardíaca y respiratoria se incrementan; aumenta la presión sanguínea; reciben miles de estímulos que sus cerebros transforman en sensaciones y respuestas; en sus células*

*se activan reacciones químicas y los desechos de éstas se liberan con la transpiración y la respiración; se forman y destruyen alrededor de 2 millones de glóbulos rojos por segundo; y por los riñones se filtran litros y litros de sangre mientras la orina se acumula en la vejiga.*

*Asimismo, desde su nacimiento hasta el momento en que les tomaron la foto bailando, cada uno de los jóvenes inspiró y espiró aproximadamente 126 millones de veces y por sus pulmones circularon 63 millones de litros de aire.*



El organismo humano puede estudiarse como un conjunto de estructuras organizadas y relacionadas entre sí, es decir, como un **sistema**. Éste, a su vez, está formado por sistemas menores que pueden considerarse y analizarse como **subsistemas**.

Además de su composición, el organismo posee un funcionamiento o **dinámica**. Al analizar sus funciones, éste actúa como un **sistema abierto**, ya que se relaciona en forma permanente con el medio externo. Esta relación está dada por los intercambios, transformaciones y flujos de materia, energía e información, que realiza el sistema con el entorno.

El ingreso y las transformaciones de nutrientes permiten la **autoconstrucción** del organismo y la obtención de energía. A su vez, la regulación y el control de la información favorecen su **relación** con el entorno y la **acción** sobre el medio exterior. Por último, la **reproducción** promueve la continuidad de la humanidad a través del tiempo. Así, la interacción entre todos estos procesos mantiene en **equilibrio** el organismo o **sistema humano**.

Los cambios en el medio externo e interno son uno de los principales problemas que enfrenta el organismo para mantener su **autoorganización**.

Las células del cuerpo solo pueden tolerar pequeños cambios en las condiciones externas e internas. Sin embargo, en el organismo actúan procesos de control que mantienen relativamente constantes las condiciones del medio interno u **homeostasis**.

El equilibrio de las condiciones internas es **dinámico**. Es decir, si bien puede haber pequeñas fluctuaciones, el organismo reestablece continuamente la homeostasis.

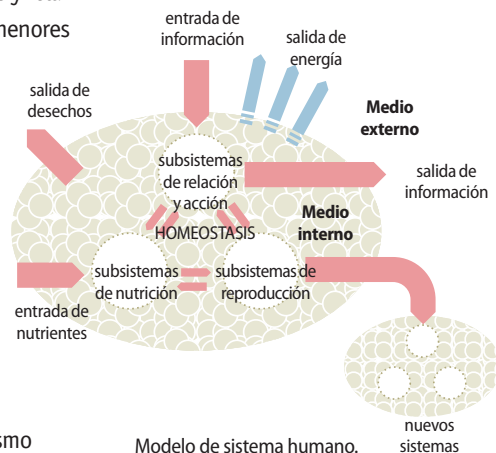
Aquellas actividades por las cuales el organismo mantiene el equilibrio del medio interno, reciben el nombre de **procesos de retroalimentación** o **feedback**. Estos procesos homeostáticos se producen en todos los sistemas del cuerpo y pueden ser de dos tipos:

- retroalimentación negativa; o
- retroalimentación positiva.

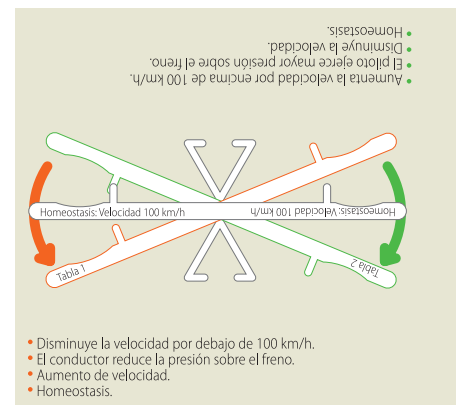
Los procesos de **retroalimentación negativa**, se caracterizan por contrarrestar los cambios, y reestablecer las condiciones del medio interno. Es decir, operan por inhibición de procesos y constituyen la mayoría de los procesos homeostáticos del organismo.

En cambio, los procesos de **retroalimentación positiva** estimulan y amplifican cambios en el medio interno; pero, en ciertas ocasiones, este tipo de procesos puede llevar al desequilibrio y la muerte del organismo.

Para comprender la acción de los procesos de retroalimentación negativa, podemos analizar la composición y funcionamiento de un sistema automático con la estructura y dinámica de un organismo humano.



Modelo de sistema humano.



En el ejemplo del auto, el aumento de la velocidad inhibe la posibilidad de acelerar aún más el móvil.

### Proceso de retroalimentación negativa

Supongan un sistema formado por un auto y un piloto. El auto está programado para aumentar su velocidad en forma constante, pero el sistema debe mantenerla a 100 Km/h (punto de referencia). Cuando el velocímetro indica una disminución de la velocidad por debajo del punto de referencia, el conductor reduce la presión sobre el freno y aumenta la velocidad hasta alcanzar el nivel preestablecido. En cambio, cuando la velocidad supera los 100 Km/h, el piloto presiona el freno y disminuye la velocidad hasta llegar al punto de referencia.

