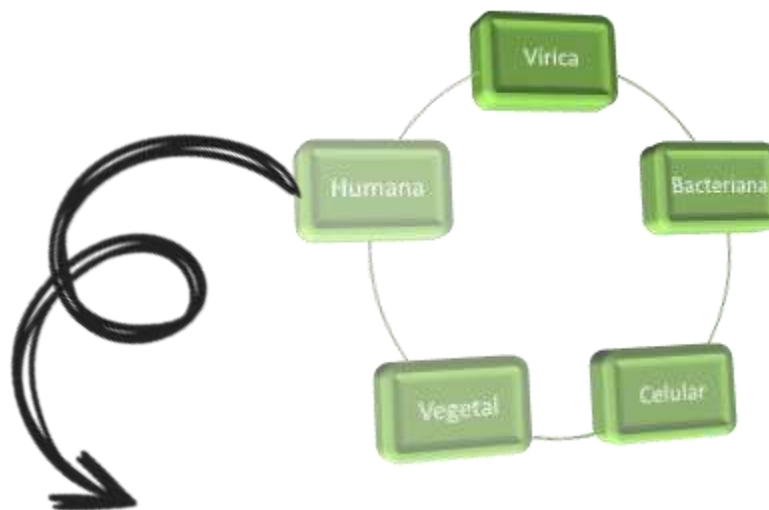


Organización funcional del cuerpo humano y control del «medio interno»

FISIOLOGÍA
physiology

“Explica factores físicos y químicos responsables del origen, desarrollo y progresión de la vida”

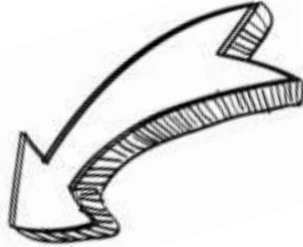


“Explica las características y mecanismos específicos del cuerpo humano que hacen que sea un ser vivo, gracias a sistemas de control complejos”

El 60% del cuerpo humano del adulto es líquido, principalmente una solución acuosa de iones y otras sustancias.

Dentro de las células se conoce como **líquido intracelular**

Aproximadamente una **tercera parte** se encuentra en los **espacios exteriores** a las células y se denomina **líquido extracelular**.



“Medio interno del organismo”, o “Milieu intérieur”

-Claude Bernard

Líquido Intracelular	Líquido Extracelular
Potasio	Sodio
Magnesio	Cloruro
Fosfato	Bicarbonato
	Oxígeno
	Glucosa
	Aminoácidos
	Ácidos grasos
	Dióxido de carbono

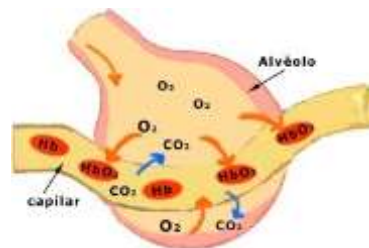


<<Mantenimiento de unas condiciones casi constantes del medio interno>>

Origen de los nutrientes en el líquido extracelular

- **Aparato respiratorio.**

Cada vez que la sangre atraviesa el organismo también fluye por los pulmones y capta el *oxígeno* a través de los alvéolos, adquiriendo el oxígeno que necesitan las células. La membrana que separa los alvéolos y la luz de los capilares pulmonares, la *membrana alveolar*, tiene un grosor de tan sólo 0,4 a 2 mm y el oxígeno difunde rápidamente por el movimiento molecular a través de esta membrana para entrar en la sangre.



- **Aparato digestivo.**

Una gran porción de la sangre que bombea el corazón también atraviesa las paredes del aparato digestivo, donde se absorben los distintos nutrientes, incluidos los *hidratos de carbono*, los *ácidos grasos* y los *aminoácidos*, desde el alimento ingerido hacia el líquido extracelular de la sangre.

- **Hígado y otros órganos**

El hígado es el encargado de cambiar la composición química de muchas sustancias, para convertirlas en formas más utilizables, mientras que otros tejidos corporales, los adipocitos, la mucosa digestiva, los riñones y las glándulas endocrinas, modifican o almacenan las sustancias absorbidas hasta que son necesitadas. El hígado elimina también ciertos residuos producidos en el cuerpo y las sustancias tóxicas que se ingieren.

- **Aparato locomotor.**

Si no fuera por los músculos, el organismo no podría desplazarse el espacio apropiado en el tiempo pertinente para obtener los alimentos que se necesitan para la nutrición. El aparato locomotor también permite la movilidad como protección frente al entorno, sin la cual todo el organismo, incluidos sus mecanismos homeostáticos, sería destruido inmediatamente.



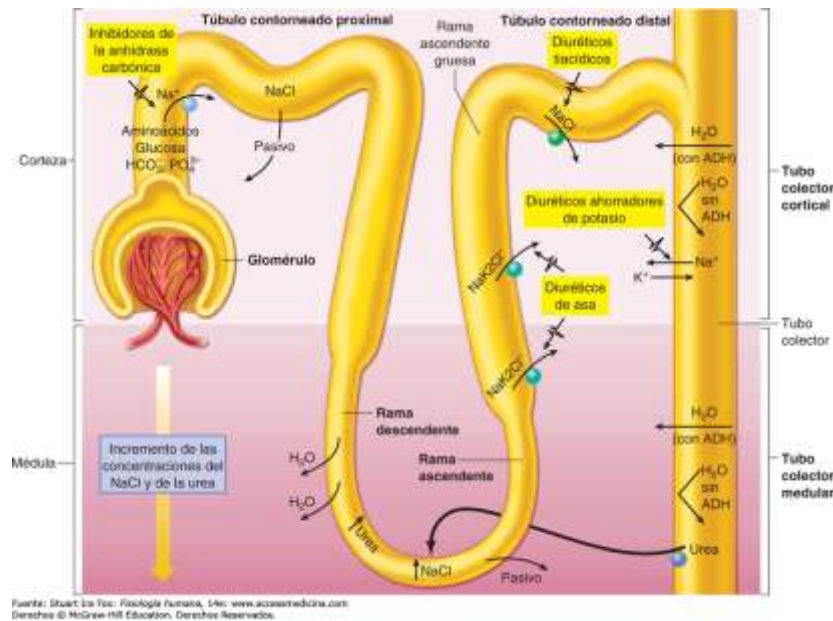
Eliminación de los productos finales metabólicos

- **Pulmones**

Al mismo tiempo que la sangre capta el oxígeno en los pulmones, se libera el *dióxido de carbono* desde la sangre hacia los alvéolos y el movimiento respiratorio de aire que entra y sale de los pulmones transporta el dióxido de carbono hacia la atmósfera. El dióxido de carbono es el más abundante de todos los productos finales de metabolismo.

- **Riñones**

Con el paso de la sangre a través de los riñones se eliminan del plasma la mayoría de las sustancias que, además del dióxido de carbono, las células ya no necesitan, como son los distintos productos finales del metabolismo celular, como la urea y el ácido úrico y el exceso de iones y agua de los alimentos, que podrían acumularse en el líquido extracelular.



- **Aparato digestivo**

El material no digerido que entra en el aparato digestivo y algunos productos residuales del metabolismo se eliminan en las heces.

- **Hígado**

Entre las funciones del hígado se encuentra la detoxificación o eliminación de numerosos fármacos y productos químicos que se ingieren. El hígado secreta muchos de estos residuos en la bilis para su eliminación ulterior en las heces.

Regulación de las funciones corporales

- **Sistema nervioso.**

Compuesto por tres partes principales: la *porción de aferencia sensitiva*, el *sistema nervioso central* (o la *porción integradora*) y la *porción eferente motora*. Los receptores sensitivos detectan el estado del cuerpo o de su entorno.

El cerebro almacena información, genera los pensamientos, crea la ambición y determina las reacciones que debe realizar el cuerpo en respuesta a las sensaciones para transmitir las señales apropiadas a través de la porción motora eferente.

- **Sistemas hormonales.**

Dentro del organismo se encuentran ocho *glándulas endocrinas* mayores que segregan productos químicos denominados *hormonas*. Estas hormonas se transportan en el líquido extracelular a todas las partes del cuerpo para regular las funciones celulares.

- La *hormona tiroidea* aumenta la velocidad de la mayoría de las reacciones químicas de todas las células, con lo que se facilita el ritmo de la actividad corporal, mientras que la insulina controla el metabolismo de la glucosa.

Protección del cuerpo

- **Sistema inmunitario.**

Está formado por los glóbulos blancos, células tisulares, el timo, los nódulos linfáticos y los vasos linfáticos que protegen el cuerpo de patógenos como bacterias, virus, parásitos y hongos. Proporciona un mecanismo para que el cuerpo:

- 1) diferencie sus propias células de las células y sustancias extrañas
- 2) destruya al invasor por *fagocitosis* o mediante la producción de *linfocitos sensibilizados* o proteínas especializadas (*anticuerpos*) que destruyen o neutralizan al invasor.

- **Sistema tegumentario.**

La piel y sus diversos anejos, como el pelo, las uñas, las glándulas y otras estructuras, cubren, amortiguan y protegen los tejidos profundos, los órganos del cuerpo y, en general, definen una frontera entre el medio corporal interno y el mundo exterior. Es importante para la regulación de la temperatura y la excreción de los residuos, proporciona una interfaz sensorial entre el cuerpo y el medio exterior. La piel suele comprender entre aproximadamente el 12 y 15% del peso corporal.

Mecanismos de control



Si algún factor se vuelve excesivo o deficiente, un sistema de control inicia una *retroalimentación negativa* que consiste en una serie de cambios que devuelven ese factor hacia un determinado valor medio, con lo que se mantiene la homeostasis.

La *retroalimentación positiva* se realiza cuando el estímulo inicial provoca más reacciones del mismo tipo; se debería denominar mejor «círculo vicioso», aunque los mecanismos de control de retroalimentación negativa del organismo pueden superar los grados leves de retroalimentación positiva y no se desarrolla el círculo vicioso.

El *control anterógrado*, hace que se contraigan los músculos apropiados, es decir, las señales del nervio sensible de las partes en movimiento informan al cerebro si el movimiento se está realizando correctamente, de no ser así, el cerebro corrige las señales que envía hacia los músculos la *siguiente* vez que se necesite ese movimiento; es lo que se denomina *control adaptativo*, que es una *retroalimentación negativa retardada*.

