

**Universidad del Sureste.**

**Campus Tuxtla Gutiérrez.**

**Iris Rubí Vázquez Ramírez.**

**Lic. En medicina humana.**

**Segundo semestre.**

**Homeostasis hidroelectrolítica y del estado  
ácido base.**

**Fisiología.**

**Dra. Magalli Guadalupe Escarpulli Siu.**

**Miércoles 26 de mayo del 2021.**

# Homeostasis

HIDROELECTROLÍTICA

y del

ESTADO

ácido  
base

## 1. Líquido y balance hídrico

En adultos delgados, los líquidos constituyen el 55 y el 60% de la masa corporal total en mujeres y hombres, respectivamente. Estos líquidos se acumulan en dos "compartimentos" principales: dentro de la célula y fuera de ella. Cerca de estos dos tercios del líquido corporal es líquido intracelular o citosol, que representa el líquido dentro de la célula. El otro tercio, llamado líquido extracelular, se encuentra fuera de la célula e incluye el resto de los líquidos biológicos. Otros líquidos extracelulares que se clasifican junto con el intersticial son la linfa en los vasos linfáticos, el líquido cefalorraquídeo, el líquido sinovial, el humor acuoso y el cuerpo vítreo en los ojos, etc. El cuerpo mantiene un balance hídrico cuando las cantidades requeridas del agua y sales están presentes y se distribuyen proporcionalmente.

HIDROELECTROLITICA  
ESTADO  
del  
agua

m

mente entre los distintos compartimentos.  
El agua es, por mucho, el componente más abundante del cuerpo, dado que constituye entre el 45 y 75% de la masa corporal, de acuerdo con el sexo y la edad.  
Los procesos de filtración, reabsorción, difusión y ósmosis permiten el continuo intercambio de agua y solutos.  
La ósmosis es el principal mecanismo que moviliza el agua entre el líquido intracelular y el intersticial, la concentración de solutos en dichos líquidos determina la dirección de movimiento del agua. La mayoría de los solutos de los líquidos corporales son electrolitos.  
Puesto que la ingesta de agua y electrolitos rara vez se desarrolla en las mismas proporciones que sus concentraciones en los líquidos corporales, la capacidad de los riñones de

Scribe

excretar el exceso de agua, a través de la producción de orina diluida, o de eliminar el exceso de electrolitos, mediante la generación de orina concentrada, es muy importante para el mantenimiento de la homeostasis.

El volumen de agua que se forma durante el metabolismo depende completamente del nivel de respiración celular aeróbica, que refleja la demanda de ATP por parte de las células corporales. Cuando más ATP se produce, más agua se forma. El aumento del agua corporal se regula principalmente a través del volumen de agua ingerido. El área hipotalámica conocida como centro de la sed gobierna el impulso de beber.

## 2- Electrolitos en los líquidos corporales

Los iones que se forman cuando se disuelven y se disocian electrolitos cumplen cuatro funciones: 1) dado que el estado, en gran medida, a un compartimiento en particular y son más numerosos que las sustancias no electrolíticas, algunos iones controlan el movimiento del agua por ósmosis entre compartimientos líquidos. 2) los iones ayudan a mantener el balance ácido base requerido para las actividades celulares normales. 3) los iones tienen carga eléctrica, lo que permite la producción de potenciales de acción y gradocelos. 4) varios iones sirven como cofactores para la actividad óptima de las enzimas.

Para comparar la carga transportada por los iones en distintas soluciones se expresa en unidades llamadas miliequivalentes por litro. Estas unidades expresan la concentración de cationes o aniones en un volumen determinado de solución. Un equivalente es la carga positiva o negativa que equivale a la cantidad de carga presente en un mol de protones.

### 3. Equilibrio ácido base

El mayor desafío homeostático es mantener la concentración de  $H^+$  (pH) de los líquidos corporales en un nivel adecuado.

Tiene una importancia crítica para el funcionamiento normal de la célula.

Cuando la dieta contiene gran cantidad de proteínas, el metabolismo celular produce más ácido que base, lo que tiende a acidificar la sangre.

La homeostasis de la concentración de  $H^+$  dentro de un intervalo estrecho es esencial para la supervivencia. La pérdida de  $H^+$  de los líquidos corporales y su respectiva eliminación del cuerpo depende del sistema amortiguadores, del dióxido de carbono espirado y de la excreción renal de  $H^+$ .

#### 4- Envejecimiento y balance hidroelectrolítico y ácido base

Se observan diferencias importantes entre los adultos y los lactantes, en especial los prematuros, en relación con la distribución de los líquidos, la regulación del equilibrio hidroelectrolítico y del estado ácido base. Los lactantes experimentan más trastornos que los adultos. Dichas diferencias se relacionan con la proporción y distribución del agua, el índice metabólico, el desarrollo funcional de los riñones, la superficie corporal y la frecuencia respiratoria.

Al envejecer, en algunos casos disminuye el líquido intracelular y la concentración corporal total de  $K^+$  debido a una disminución de la masa muscular y un aumento del tejido adiposo. El deterioro de la función respiratoria y renal relacionado con el envejecimiento puede comprometer el equilibrio ácido-base al disminuir la eliminación de  $CO_2$  y la excreción de los ácidos en exceso por la orina. Otros cambios renales, como la disminución del flujo sanguíneo, la tasa de filtración glomerular y la sensibilidad a la hormona antidiurética ejercen efectos adversos sobre la capacidad del mantenimiento del balance hidroelectrolítico. Debido a la disminución en el número y la eficiencia de la glándula sudorípara, la pérdida de agua a través de la piel se reduce con la edad.