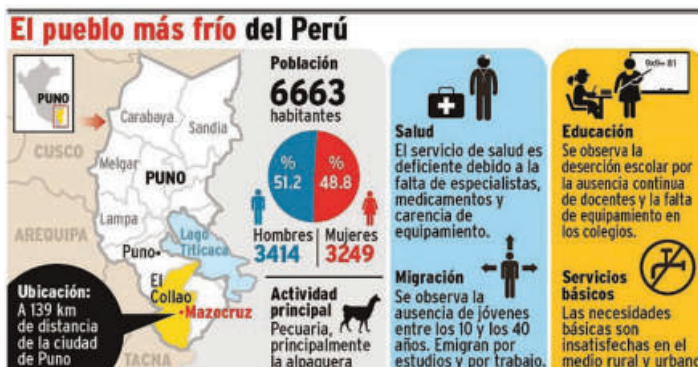


## Mantener el equilibrio de mi cuerpo, es cuidar el ambiente



Fuente: Correo.pe; 07 de Junio del 2015 - 10:07 (<https://diariocorreo.pe/peru/puno-la-era-del-hielo-en-mazocruz-593013/>)

El centro poblado de Mazocruz, en la provincia de El Collao, Puno, es una localidad donde los termómetros han registrado las más bajas temperaturas. Pero el récord histórico se recuerda el 27 de junio de 1973, cuando la temperatura bajó a los -27,8 grados según el Senamhi Puno. La ola de frío que afecta esta región llega a niveles tan bajos que no solo se congelan lagos y ríos, sino que también mata a sus habitantes y a los animales (ya sea si se quedan sin alimentos o de frío directamente).

### En grupo, comenta.

- ¿Cómo crees que las personas superan el frío extremo en las alturas de nuestro país, como en el Collao?
- ¿Cuáles son los mecanismos de defensa del cuerpo?

## La homeostasis

El cuerpo humano es una excelente máquina que puede desarrollarse manteniendo sus funciones en una variedad de ambientes. Las personas podemos estar en Puno bajo un frío intenso y al día siguiente estar en Iquitos a 38°C o 39°C y con una variada alimentación y estilos de vida que corresponden a los diferentes ambientes en los que nos encontremos. La razón de esta adaptabilidad se debe a una de las características de los seres vivos: la homeostasis.

La homeostasis es el fenómeno de autorregulación del organismo que le permite sobrevivir en ambientes sumamente difíciles y variados. Es el control interno que responde al medio externo y depende de la absorción de nutrientes y del aporte de energía, lo que permite mantener el equilibrio en la salud.

Nuestros sistemas orgánicos y los sistemas de otros seres vivos, realizan importantes funciones como la regulación de la temperatura corporal, de la cantidad de agua y de sales, de la concentración de azúcar sanguínea (glicemia) y de la eliminación de productos de desecho, entre otros; estos procesos se logran mediante el funcionamiento coordinado de todos los tejidos y sistemas del cuerpo.

Al bailar y al realizar deportes, por ejemplo, se eleva la temperatura del cuerpo, la cual es controlada a través del sudor, como un mecanismo homeostático.



La homeostasis da respuestas a cambios que se producen en:

**El medio interno:** ya que en las reacciones metabólicas se producen sustancias (muchas de ellas de desecho) que deben ser eliminadas; mediante diversas formas de excreción. Asimismo, los seres pluricelulares cuentan con mensajeros químicos llamados neurotransmisores y hormonas que regulan todas sus funciones fisiológicas.

**El medio externo:** a través de la homeostasis, se realiza la interacción con el exterior a través de sistemas que captan los estímulos externos, los cuales pueden ser los órganos de los sentidos en animales superiores o sistemas que captan sustancias necesarias para el metabolismo como el aparato respiratorio y digestivo.



Cuando realizamos algún deporte la función homeostática equilibra nuestro sistema interno.

### ¿Sabías que...?

La ruptura de ciertas moléculas como ácidos nucleicos y aminoácidos, resultado del consumo de proteínas, producen desechos nitrogenados que, al no ser utilizados por el cuerpo, se convierten en grupos amino ( $\text{NH}_2$ ) que son tóxicos y que por lo tanto, deben eliminarse por medio del sistema excretor en forma de urea, amonio o ácido úrico, dependiendo de la especie animal.

Mecanismos homeostáticos efectores:

- **Los impulsos nerviosos:** que regulan la presión arterial y regulan la concentración de oxígeno y CO<sub>2</sub> en la sangre.
- **Las glándulas endocrinas que secretan hormonas:** que regulan la glucosa en la sangre, regulan la relación entre los hidratos de carbono, grasas y proteínas y controlan los efectos de la alimentación o el ayuno.

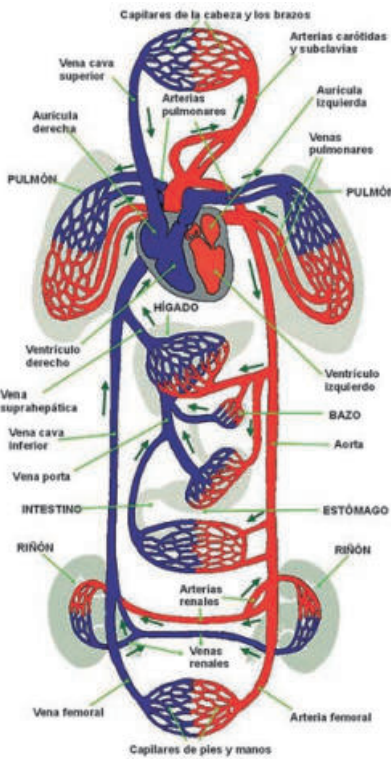
## Mecanismos de regulación en los sistemas

La termorregulación, en nuestro alrededor encontramos constantemente cambios de temperatura ambiental; para amortiguar los efectos de estos cambios, todos los organismos desarrollamos la capacidad de regular nuestra temperatura. Es muy importante el equilibrio de nuestra temperatura corporal, de lo contrario, el medio externo podría afectarnos negativamente.

Animales como los osos polares bajan su temperatura corporal en el invierno para gastar menos energía y así dormir en sus guaridas durante algunos días o incluso semanas, mientras dure el frío en el exterior.

La osmorregulación, es una forma muy activa de regular la presión osmótica del organismo para mantener la homeostasis de los líquidos corporales y evitar por ejemplo que la sangre llegue a concentraciones muy diluidas o muy concentradas. Aquí participa el sistema excretor para la regulación del agua y de los iones, ayudado por los sistemas nervioso y respiratorio.

Por ejemplo:



### Desequilibrio



Estado concentrado



Estado diluido

### Regulación de líquidos corporales por medio de la

#### Osmorregulación

Regula la cantidad de agua en el cuerpo, así como las sustancias disueltas en las células y en su ambiente extracelular

#### Excreción

Equilibra la composición de los fluidos corporales eliminando todos los desechos, incluyendo el exceso de agua

Por ejemplo, a través de la orina



### Equilibrio



Concentraciones de agua y solutos regulados

Responde: ¿cómo reacciona el organismo ante el fuego o ante el frío?



Nuestro organismo reacciona frente a diversos estímulos externos e internos.



Diversas situaciones pueden ocasionar un desequilibrio del medio interno y comprometer el funcionamiento normal del organismo. Estas situaciones son:

- Externas: el calor, el frío, los traumas mecánicos, la escasez de oxígeno.
- Internas: la hipertensión arterial, dolores internos, tumores y ansiedad.
- Situaciones extremas: hemorragias, intoxicación, exposición a altas dosis de radiación solar, etc.

### Un caso de homeostasis

Julio, estudiante del tercer grado del ciclo de avanzado, trabaja en una carnicería. Un día le pidieron que vaya al congelador a traer una pieza de carne; al entrar no se dio cuenta que la puerta del congelador se cerró, y quedó atrapado llevando puesto solo su camisa, pantalón y delantal. Al cabo de 8 minutos, sus compañeros se dieron cuenta y abrieron la puerta del congelador.

Considerando que Julio permaneció durante 8 minutos a una temperatura de  $-4^{\circ}\text{C}$  y su cuerpo ya empezaba a percibir la baja temperatura, puedes decir:

- ¿Cuáles son las primeras reacciones de su piel y otras partes de su cuerpo?
- ¿Cuáles son los sistemas, órganos y tejidos implicados para que Julio regule la temperatura de su cuerpo?
- ¿Cuál es la secuencia de acciones que permite que el cuerpo de Julio regule su temperatura?



Lo que sucede con Julio es lo siguiente:

Su piel sufre las siguientes reacciones (respuestas):

- Los vellos de su piel se erizan para formar una capa de aire aislante que brinda un poco de calor.
- Su piel cambia de color y puede tornarse azulada.
- Sus músculos empiezan a contraerse y su cuerpo a tiritar para producir calor; incluso sus dientes empiezan a castañear.

Estas respuestas de Julio ante las bajas temperaturas, se realizan debido a una secuencia de procesos generados por: