

1.6- En la siguiente tabla se indica el porcentaje en agua de diversos tejidos. ¿Podrías relacionar este porcentaje con el grado de actividad metabólica del tejido?

Tejido	Porcentaje de agua en peso
Corazón	79 %
Cerebro	84 %
Pulmón	70 %
Músculos	76 %
Huesos	22 %

*Hay una relación directa entre la tasa de actividad metabólica de un tejido y su contenido en agua. El órgano más activo de los que se encuentran en la tabla es el cerebro, y siguen el corazón, los músculos, el pulmón y, por último, los huesos, de mucha menor actividad metabólica.*

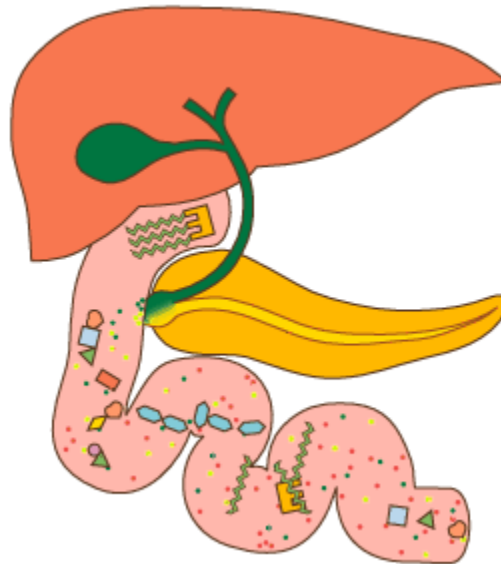
1.7 - En la siguiente tabla se indica el porcentaje de agua en peso en distintas edades. ¿Qué relación hay entre ese porcentaje y el estado de desarrollo?

Estado de desarrollo	Porcentaje de agua en peso
Feto humano de 3 meses	94 %
Recién nacido	70 %
Adulto de 25 años	65 %
Adulto de 65 años	56 %

*Un organismo en desarrollo presenta mayor actividad fisiológica que el individuo adulto, lo que se puede deducir de la proporción de agua en su composición. Así, el porcentaje de esta sustancia en el individuo va descendiendo desde el estado fetal, en el que la actividad metabólica es muy elevada, y a lo largo de la vida del individuo, llegando a ser casi la mitad a los 65 años.*

## 1.8 - ¿Qué papel desempeña el bicarbonato presente en el jugo pancreático?

*El pH tan bajo del estómago se debe a los iones  $H^+$  libres del ácido clorhídrico (HCl) contenido en el jugo gástrico. Los iones bicarbonato del jugo pancreático se unen a los hidrogeniones libres del medio ácido del alimento, procedente del estómago y lo neutralizan. Es un efecto tampón o amortiguador, según la reacción:*



1.9 - El bicarbonato sódico ( $\text{NaHCO}_3$ ) se ha utilizado tradicionalmente para calmar la acidez de estómago debida a una copiosa comida. El exceso de secreción de  $\text{HCl}$  por parte de la pared gástrica es el culpable de esa acidez.

a) Explica cómo tiene lugar el proceso de neutralización en el estómago.

*El proceso de neutralización en el estómago se produce según la siguiente reacción:*



b) Actualmente, no se aconseja abusar del bicarbonato sódico, ¿sabes por qué?

*Si se abusa del bicarbonato sódico se puede dar una acumulación de  $\text{Na}^+$ , y esto puede interferir en la transmisión del impulso nervioso.*

c) ¿Sería conveniente utilizar el tampón fosfato?

*La utilización del tampón fosfato no es posible, ya que es exclusivamente intracelular.*

1.10 - ¿Qué sentido tiene curar los jamones con sal? ¿Tienen el mismo fin que en las salazones de pescado?

*Porque al estar en un medio hipertónico las células del tejido pierden agua, se deshidratan y eso impide el crecimiento de bacterias. Lo mismo ocurre con la salazón del pescado.*

1.11 - Resuelve las siguientes cuestiones:

a) ¿Por qué no se puede regar una planta con agua salada?

*Porque las células están rodeadas de un medio hipertónico, por lo cual el agua de riego no entra a la planta.*

b) ¿Por qué un náufrago no puede aliviar su sed con agua salada?

*El agua del mar tiene un contenido en sales superior a la del agua del medio interno y los tejidos del cuerpo al beberla, éstos tienden a perder agua por ósmosis.*

- c) Cuando se cuece un huevo en agua es frecuente que estalle. Para evitarlo, se suele echar sal al agua de cocción. Explica este hecho.

*La agitación de las moléculas del exterior del huevo haría que éstas penetraran en el interior por ósmosis, pues fuera hay menor concentración salina y dentro, mayor. Al añadir la sal, se tiende a igualar las concentraciones externa e interna, impidiendo que entre agua en el interior del huevo, que aumente el volumen y que explote la cáscara.*

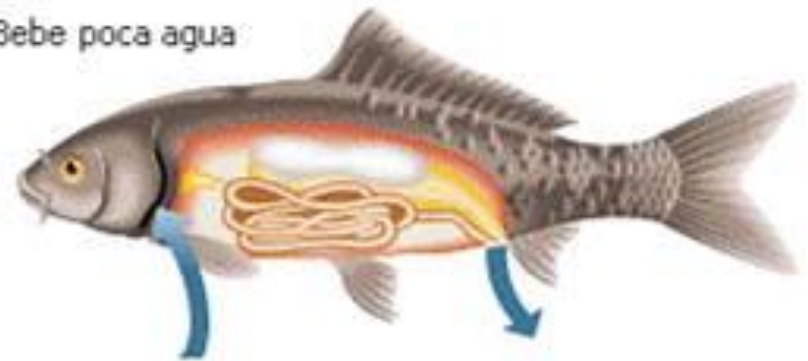
- d) ¿Qué ocurriría si introducimos un pez marino en agua dulce? ¿Y en el caso contrario?

*Tanto los peces de agua dulce como los marinos presentan adaptaciones específicas a la salinidad de su medio. Así, los dulceacuícolas tienen grandes riñones para evacuar el exceso de agua, mientras que los de agua salada tienen pequeños riñones para evitar las pérdidas adicionales. El pez marino en agua dulce moriría por no poder evacuar el agua que penetraría por ósmosis en sus tejidos. En el caso contrario, el pez de agua dulce moriría por deshidratación.*



**Pez marino  
Dorada**

Bebe poca agua



**Pez de agua dulce  
Carpa**

## Un pez de agua dulce

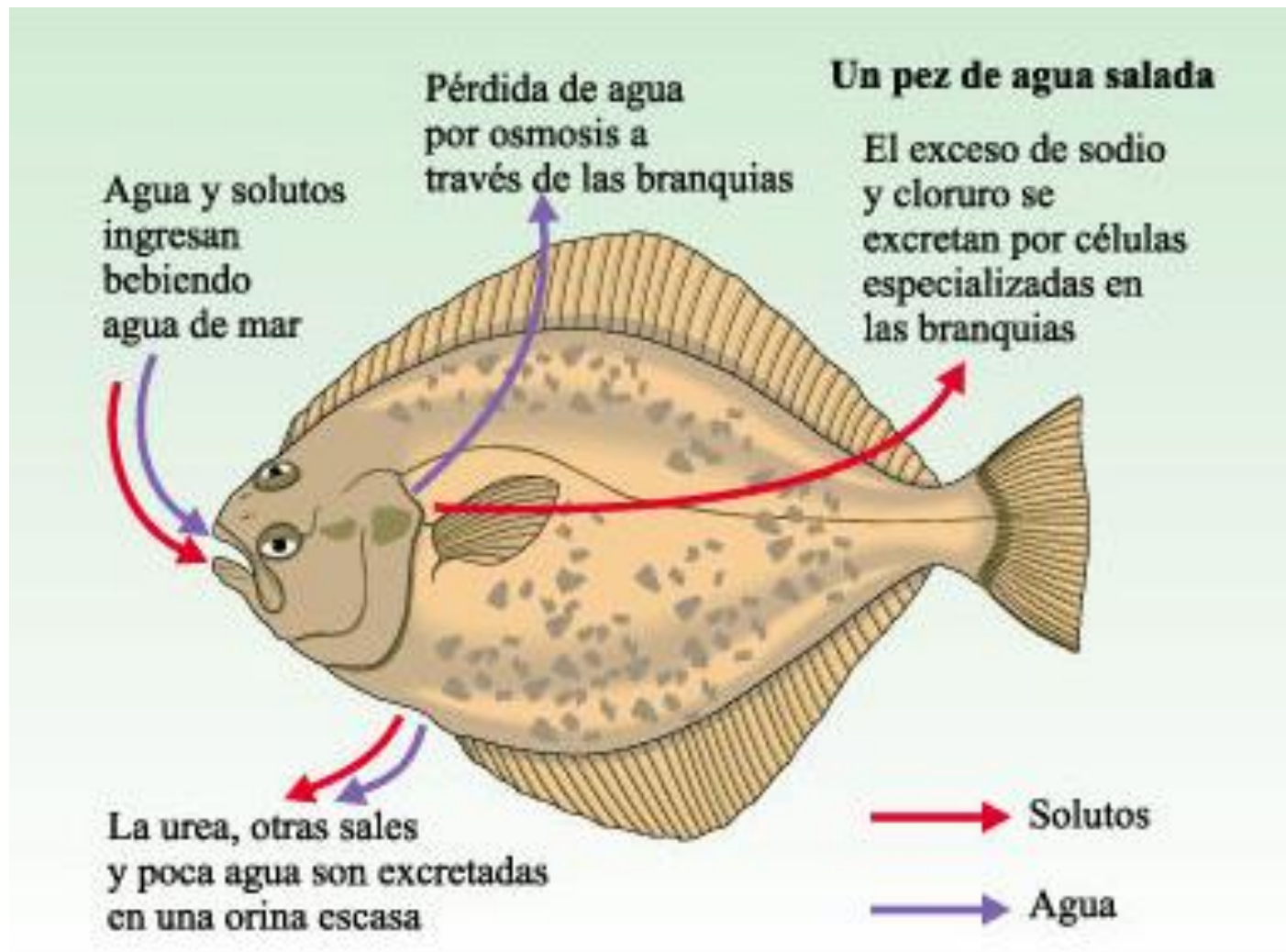
Algunos solutos se obtienen con alimento

El agua ingresa por ósmosis a través de las branquias

La mayoría de los solutos se absorben por las células especializadas de las branquias







- e) Las plantas poseen órganos para tomar del medio el agua que necesitan. Sus raíces presentan los llamados pelos absorbentes, desprovistos de súber para facilitar la permeabilidad. Explica el proceso de entrada de agua en las raíces.

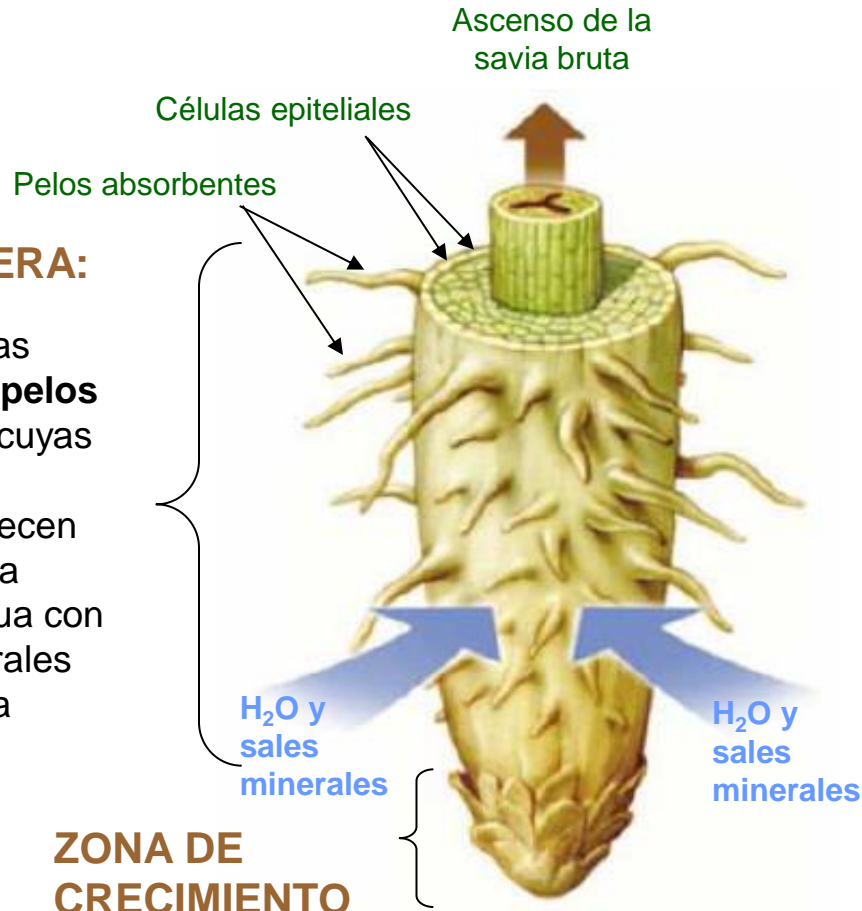
*El mecanismo de entrada de agua en las raíces es por ósmosis debido a la existencia, en el interior de la raíz, de una mayor concentración de soluto respecto a la solución acusa exterior.*

## 2.1 Absorción de agua

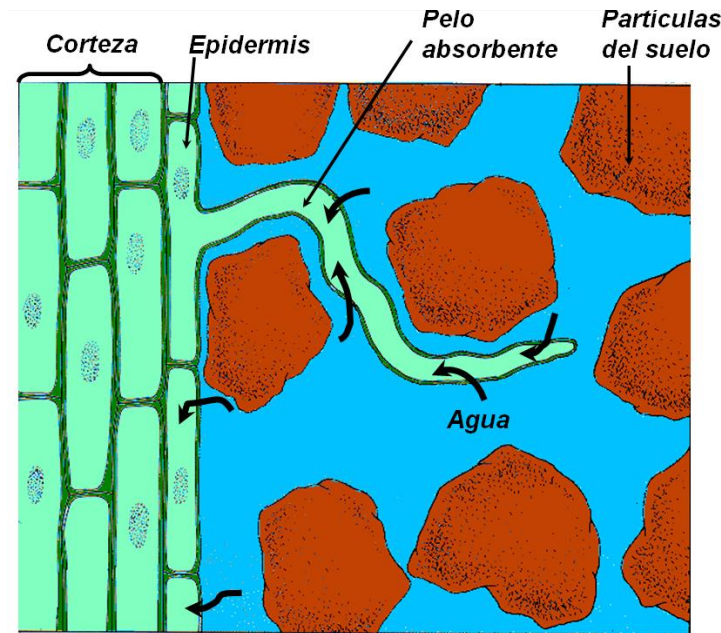
### ZONA PILÍFERA:

Presenta células epiteliales con **pelos absorbentes**, cuyas paredes son delgadas y carecen de cutícula para absorber el agua con las sales minerales disueltas (savia bruta).

### ZONA DE CRECIMIENTO



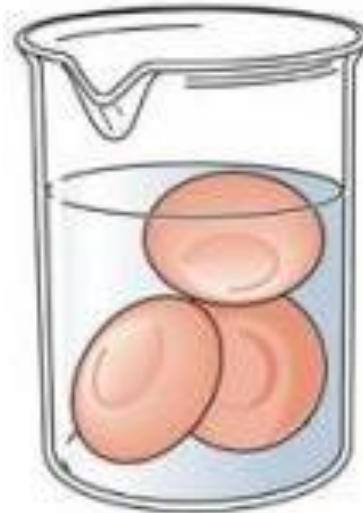
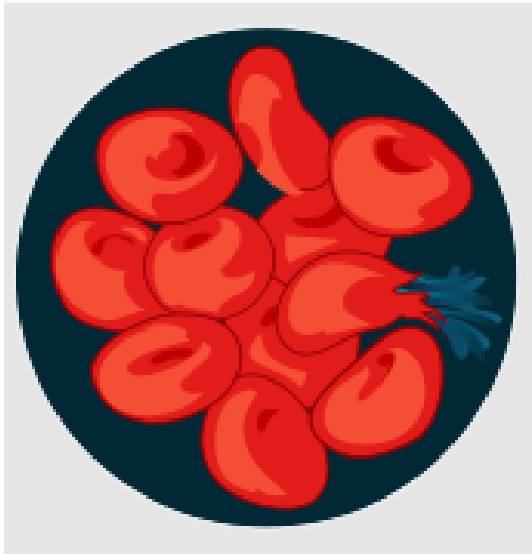
El **agua** del suelo (sin sales minerales) atraviesa la membrana de los pelos absorbentes por **ósmosis**, pues el interior de estos pelos presenta una concentración de solutos mayor que la del agua del suelo.



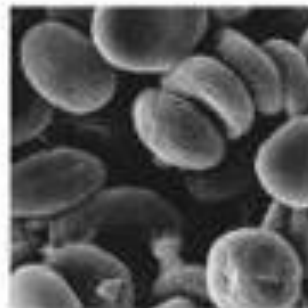
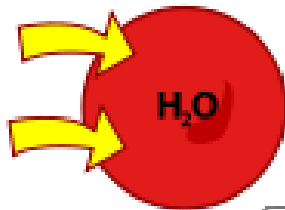
1.12 – La concentración de cloruro sódico en la sangre es de 0,9 g/100 ml. Explica razonadamente qué ocurriría si se colocaran hematíes humanos en:

a) Agua destilada.

Hipotónico



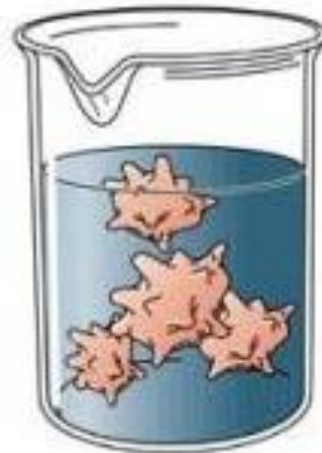
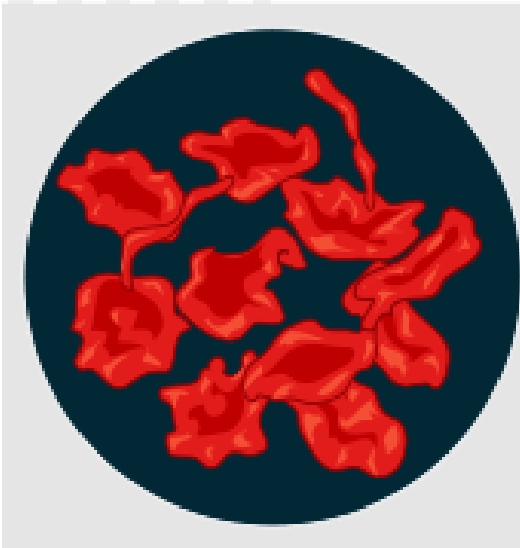
*El agua destilada, al carecer de sales resulta ser un medio hipotónico respecto al interior celular, lo que provocará la entrada de agua en el glóbulo rojo, el cual se hincha hasta el punto de que puede estallar dando origen a la citólisis.*



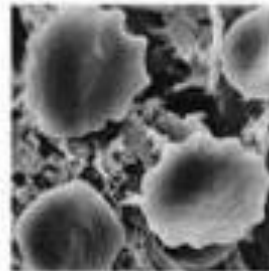
1.12 – La concentración de cloruro sódico en la sangre es de 0,9 g/100 ml. Explica razonadamente qué ocurriría si se colocaran hematíes humanos en:

b) Una solución salina (3 g/100 ml).

Hipertónico



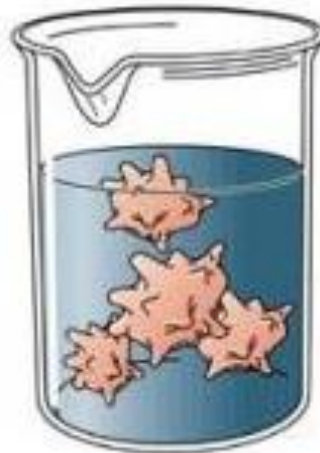
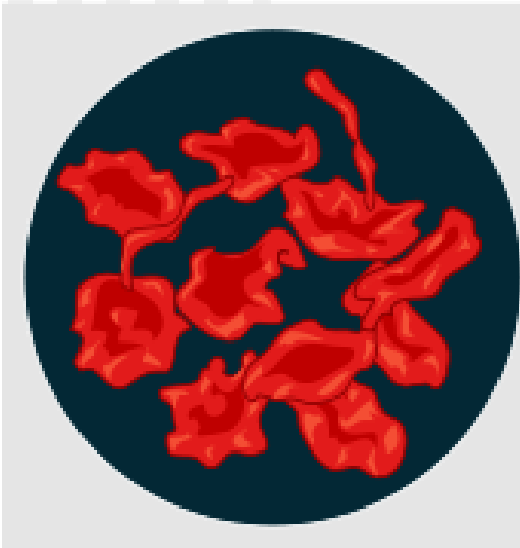
*Esta solución salina resulta ser hipertónica respecto al interior del glóbulo rojo, lo que produce la salida de agua del interior celular, con lo que el glóbulo rojo se deshidrata y muere, fenómeno conocido como crenación.*



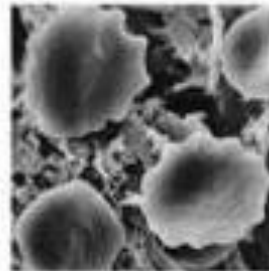
1.12 – La concentración de cloruro sódico en la sangre es de 0,9 g/100 ml. Explica razonadamente qué ocurriría si se colocaran hematíes humanos en:

c) Una solución salina (9 g/100 ml).

Hipertónico



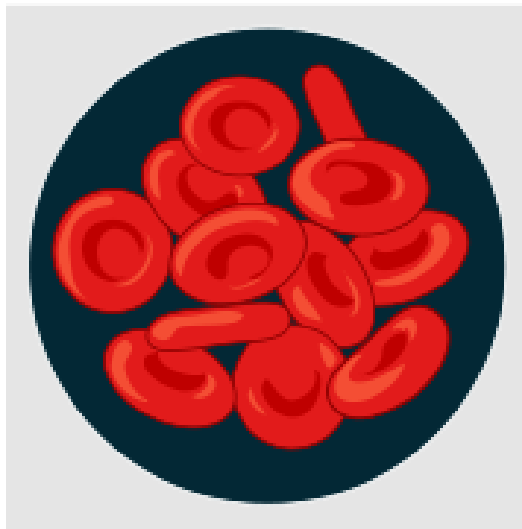
*Esta solución salina resulta ser hipertónica respecto al interior del glóbulo rojo, lo que produce la salida de agua del interior celular, con lo que el glóbulo rojo se deshidrata y muere, fenómeno conocido como crenación.*



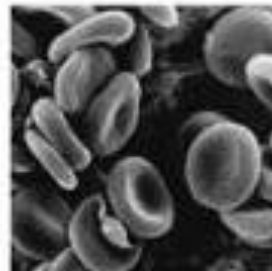
1.12 – La concentración de cloruro sódico en la sangre es de 0,9 g/100 ml. Explica razonadamente qué ocurriría si se colocaran hematíes humanos en:

d) Una solución salina (9 g/l).

Isotónico



*En este caso la concentración de soluto es la misma fuera y dentro de la célula, es decir, estamos ante un medio isotónico, por lo que los glóbulos rojos permanecen en su estado normal.*



## LA MATERIA VIVA - 2º BACHILLERATO

### ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

#### LA DIÁLISIS

##### Introducción

La hemodiálisis es un tratamiento al que se someten muchos enfermos de riñón.

##### Descripción de la tarea

Te proponemos una tarea de investigación, utilizando como herramienta la información que se puede obtener a través de Internet. Debes descubrir:

- ¿En qué consiste el proceso de hemodiálisis?
- ¿Qué objetivo terapéutico tiene?
- ¿Por qué un enfermo de riñón tiene que someterse a hemodiálisis?
- ¿Cómo debe ser su tipo de vida?



<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2bachillerato/biomol/invesdiali.htm>



## ¿En qué consiste el proceso de hemodiálisis?

*En medicina, la hemodiálisis es un procedimiento de sustitución renal extracorpóreo, consiste en extraer la sangre del organismo y pasarla a un dializador de doble compartimiento, uno por el cual pasa la sangre y otro el líquido de diálisis, separados por una membrana semipermeable.*



**¿Qué objetivo terapéutico tiene?**

*Método para eliminar de la sangre residuos como potasio, urea, ácido úrico y creatinina, así como agua en exceso cuando los riñones son incapaces de esto (es decir cuando hay un fallo renal).*

**¿Por qué un enfermo de riñón tiene que someterse a hemodiálisis?**

*Cuando los riñones de una persona fallan, el enfermo puede morir en pocos días intoxicado con sus propios desechos, a menos que se puedan eliminar las impurezas de la sangre por otros medios.*

## ¿Cómo debe ser su tipo de vida?

*La hemodiálisis es fundamental no sólo para que el paciente pueda vivir, sino para que su calidad de vida sea mayor. De hecho, los propios enfermos reconocen que su estado de salud general ha mejorado tras comenzar a dializarse. Pero antes deben aceptar ciertos cambios en su vida que, además, de unos cuidados médicos concretos y una buena alimentación, consisten en una variación de sus costumbres. Las personas que necesitan someterse a estas sesiones han de desplazarse hasta un hospital o un centro de diálisis un total de tres veces por semana. Allí permanecen una media de cuatro horas, que es el tiempo que se tarda en realizar el filtrado de la sangre.*