

Universidad del sureste

Bioquímica I

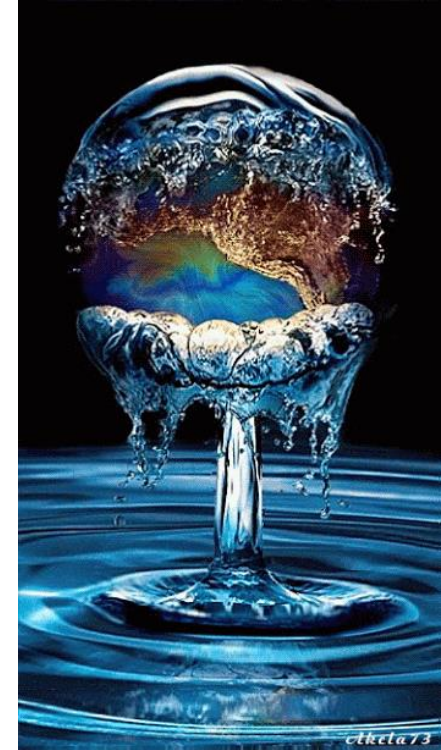
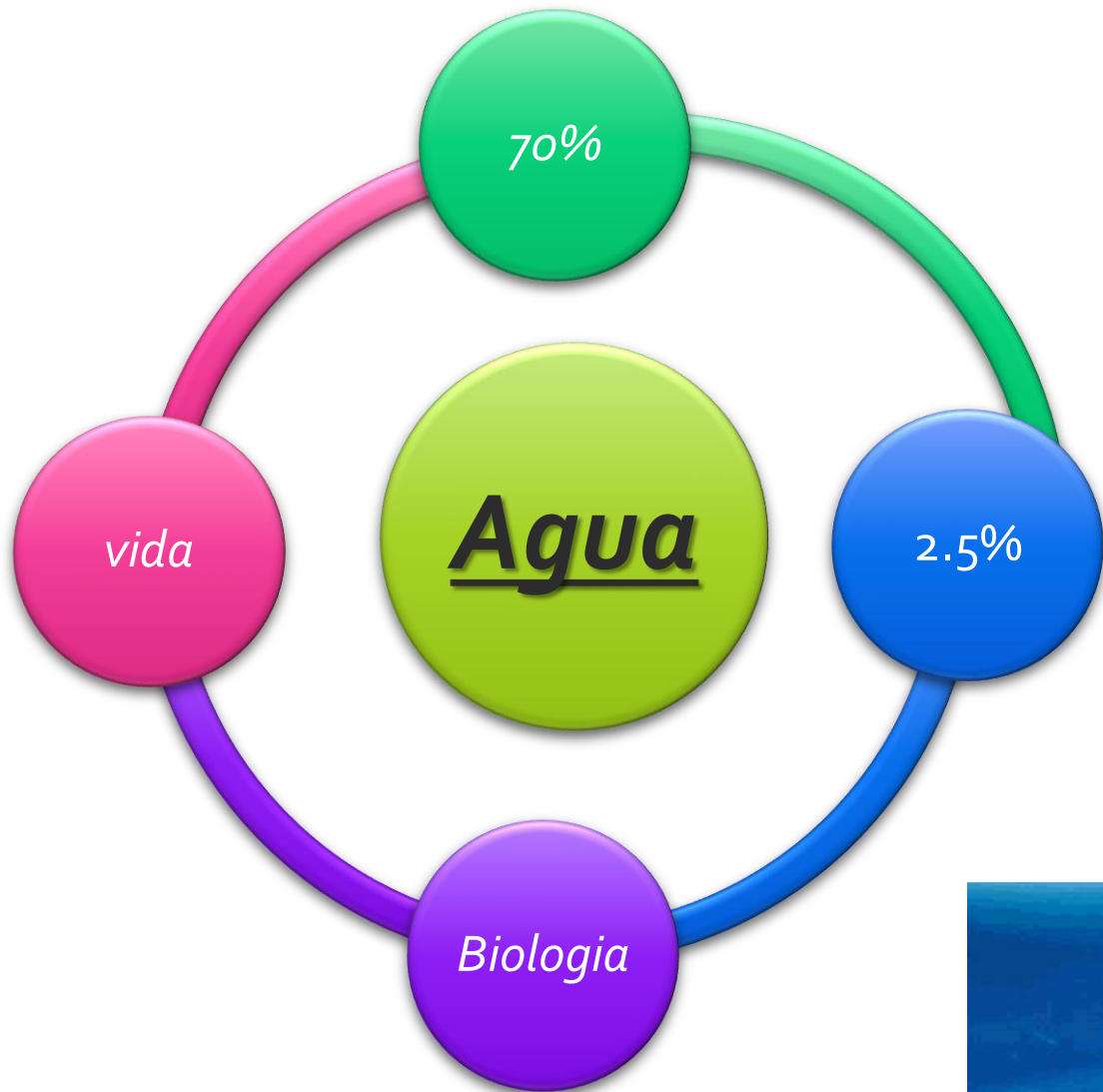
Docente: Del Solar Villarreal Guillermo

El Agua

Ortiz Rodriguez Ana Luisa

A hand is shown holding a small globe of the Earth. Above the globe, there is a splash of water, symbolizing water and environmental care. The background is a light blue gradient.

EL AGUA

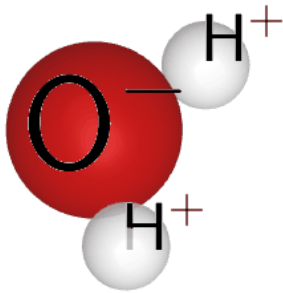


Propiedades del agua

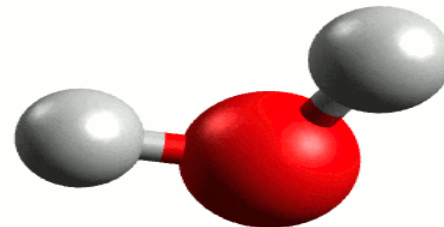
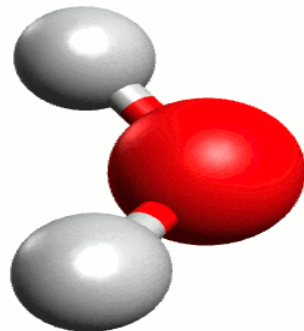
1. Capilaridad y Tensión Superficial
2. Densidad
3. Solubilidad
4. Capacidad Calórica, o calor específico
5. Temperatura de Ebullición

Ciclo del agua





ASPECTOS QUÍMICOS RELEVANTES PARA ENTENDER SU PAPEL BIOLÓGICO

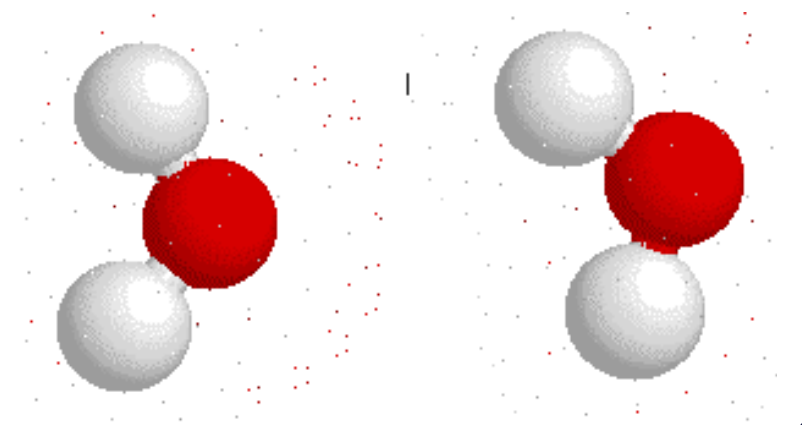


Molécula de dos átomos de hidrogeno unido a uno de oxigeno

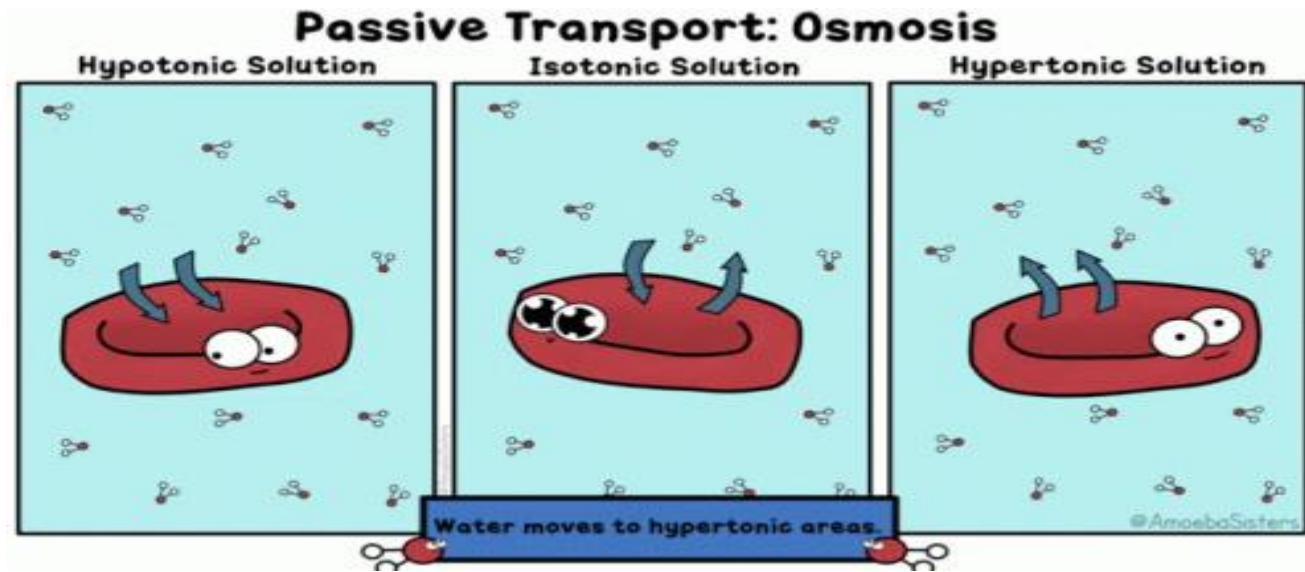
se ioniza en H^+ y OH^-

3.98c

55.5 mol/L.



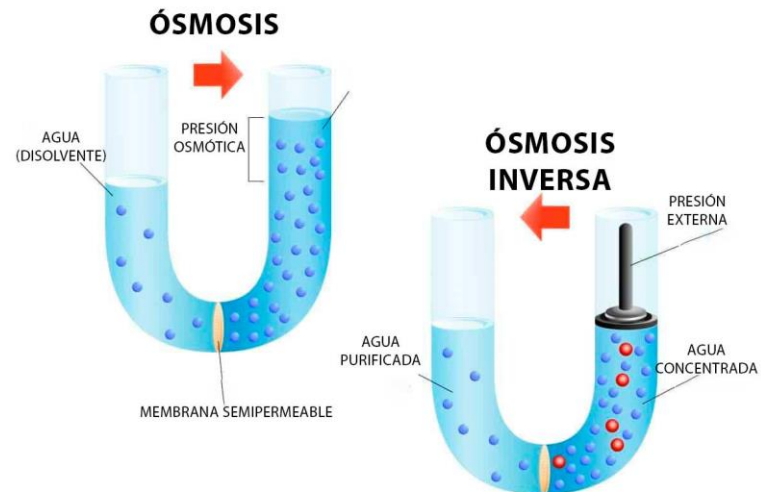
ÓSMOSIS



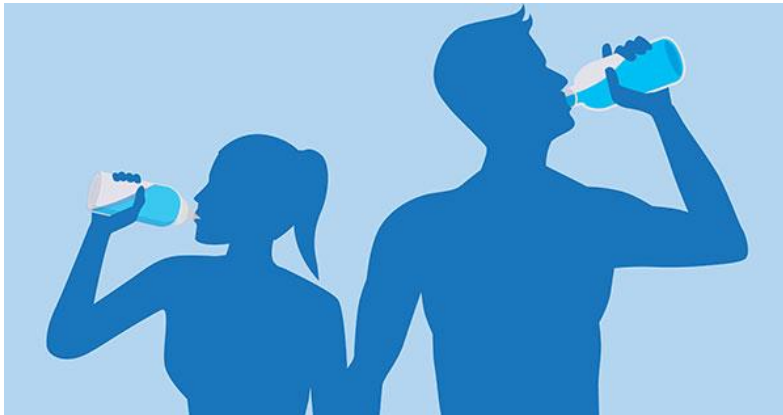
proceso por el que el agua atraviesa una membrana semipermeable, como las membranas biológicas, que separa dos soluciones de concentraciones diferentes de solutos

La presión osmótica

la fuerza que debe aplicarse para contrarrestar el flujo del agua del sitio de menor concentración de solutos al de mayor, o flujo osmótico



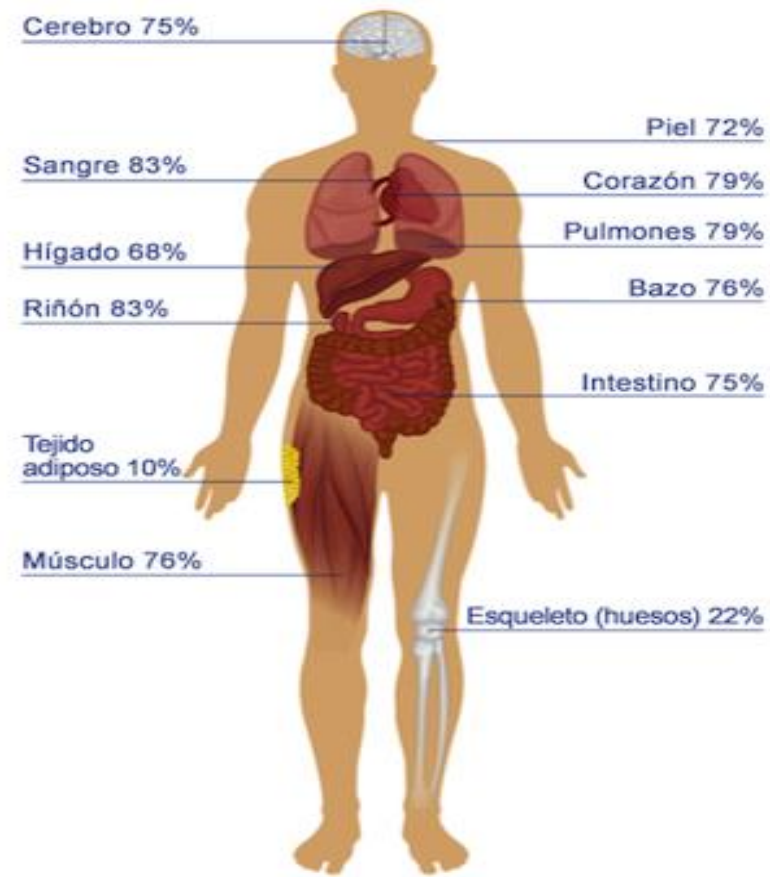
Cuerpo humano



El agua representa de media el 60% del peso corporal en los hombres adultos, y el 50-55% en las mujeres (EFSA 2010; IOM 2004). Esto significa que, en un hombre de peso medio (70 kg), el contenido de agua corporal es de unos 42 litros.

Contenido en agua de los distintos órganos

El agua se distribuye por el cuerpo y los órganos. El contenido en agua de los distintos órganos depende de su composición y varía desde un 83% en la sangre hasta sólo un 10% en los tejidos adiposos



Distribución entre los compartimentos del cuerpo

El agua se distribuye por el cuerpo entre dos compartimientos principales: intracelular y extracelular.

El compartimiento intracelular es el mayor, y representa aproximadamente dos tercios del agua corporal.

El compartimiento extracelular, que representa aproximadamente un tercio del agua corporal, incluye el líquido plasmático y el líquido intersticial.



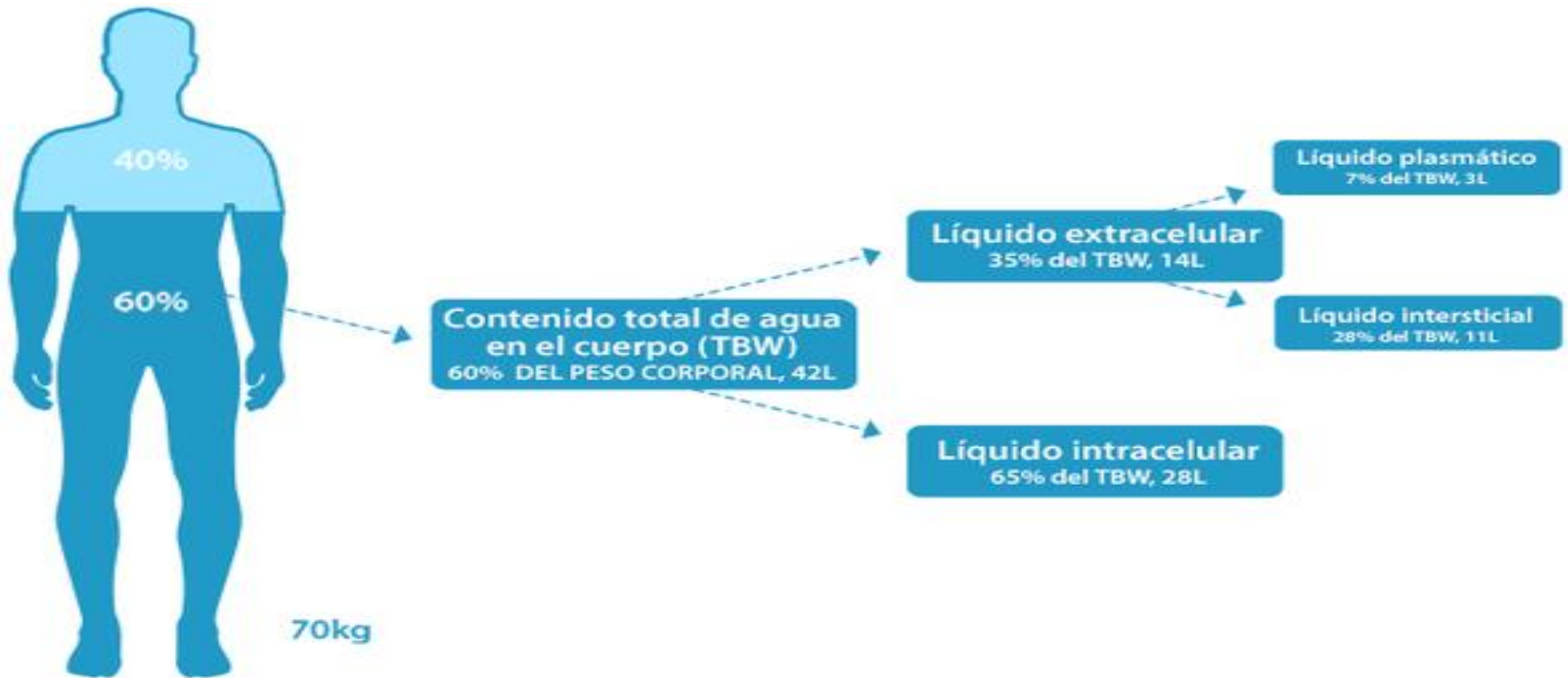
El líquido plasmático y el líquido intersticial tienen una composición electrolítica similar, donde los iones más abundantes son el sodio y el cloruro.



También contienen agua otros compartimientos, tales como la linfa, el líquido ocular y el líquido cefalorraquídeo.



Estos compartimientos componen un volumen relativamente pequeño de agua, y suele considerarse que forman parte del líquido intersticial.



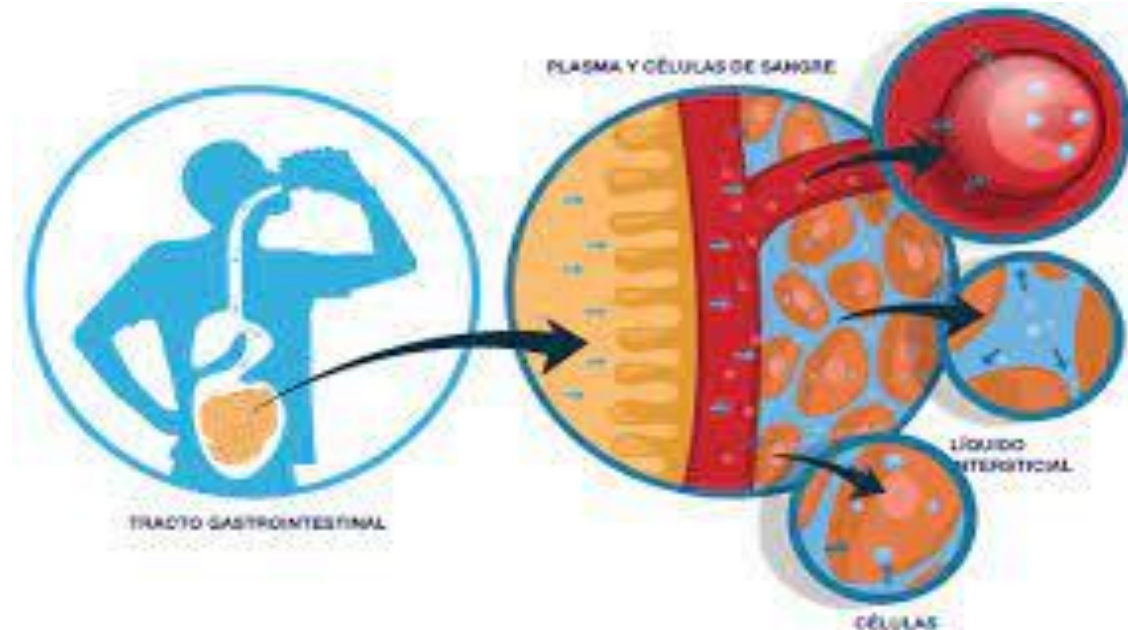
Absorción y distribución del agua en el cuerpo

Tras ser ingerida, el agua es absorbida por el tracto gastrointestinal. Entra en el sistema vascular, va a los espacios intersticiales, y es transportada a cada célula. El agua intracelular supone el 65% del contenido total de agua en el cuerpo.

La reserva de agua corporal se renueva a una velocidad que depende de la cantidad de agua ingerida.

Para un hombre que beba 2 L de agua al día, una molécula de agua permanece en el

cuerpo 10 días de media, y el 99% de las reservas de agua corporal se renueva en 50 días.



Equilibrio hídrico corporal

Con una temperatura ambiente moderada y un nivel de actividad moderado, el agua corporal permanece relativamente constante.

El equilibrio hídrico corporal, definido como la diferencia neta entre la suma de la ingesta de agua más la producción endógena de agua, menos la suma de las pérdidas, está rigurosamente controlada para responder a los cambios de consumo y las pérdidas y mantener la homeostasis

Pérdidas de agua
insensibles

Pérdidas de agua por
las heces

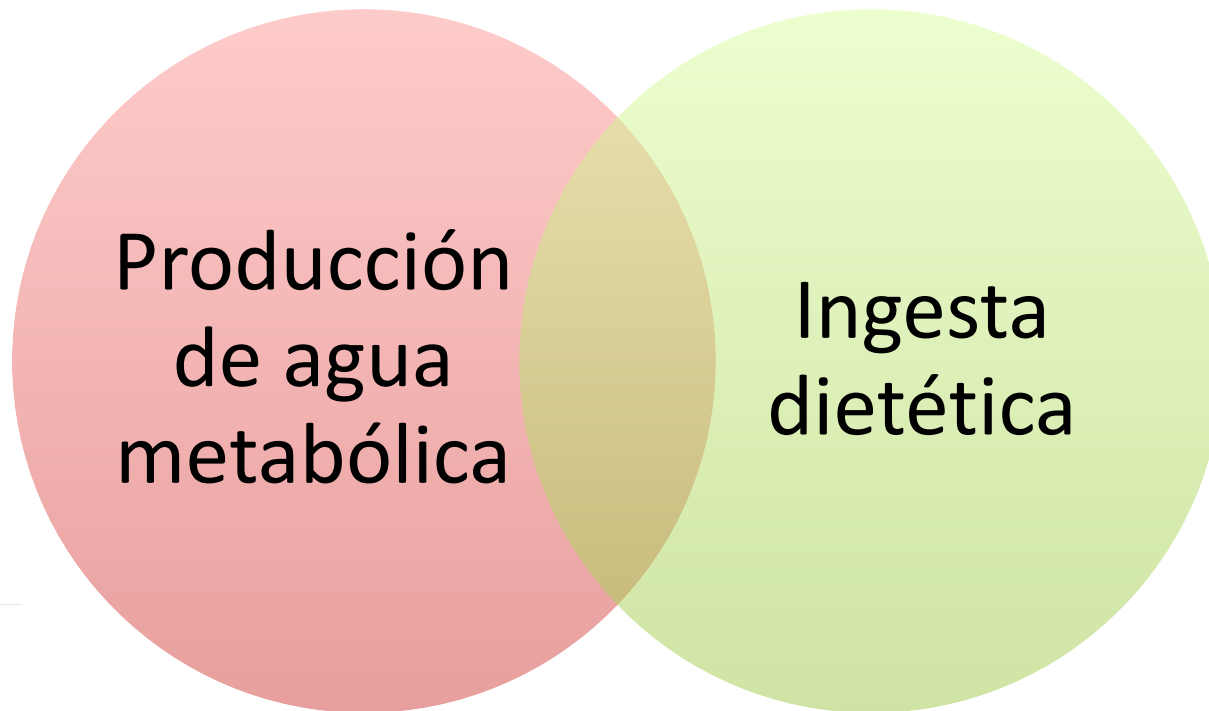
Producción de sudor

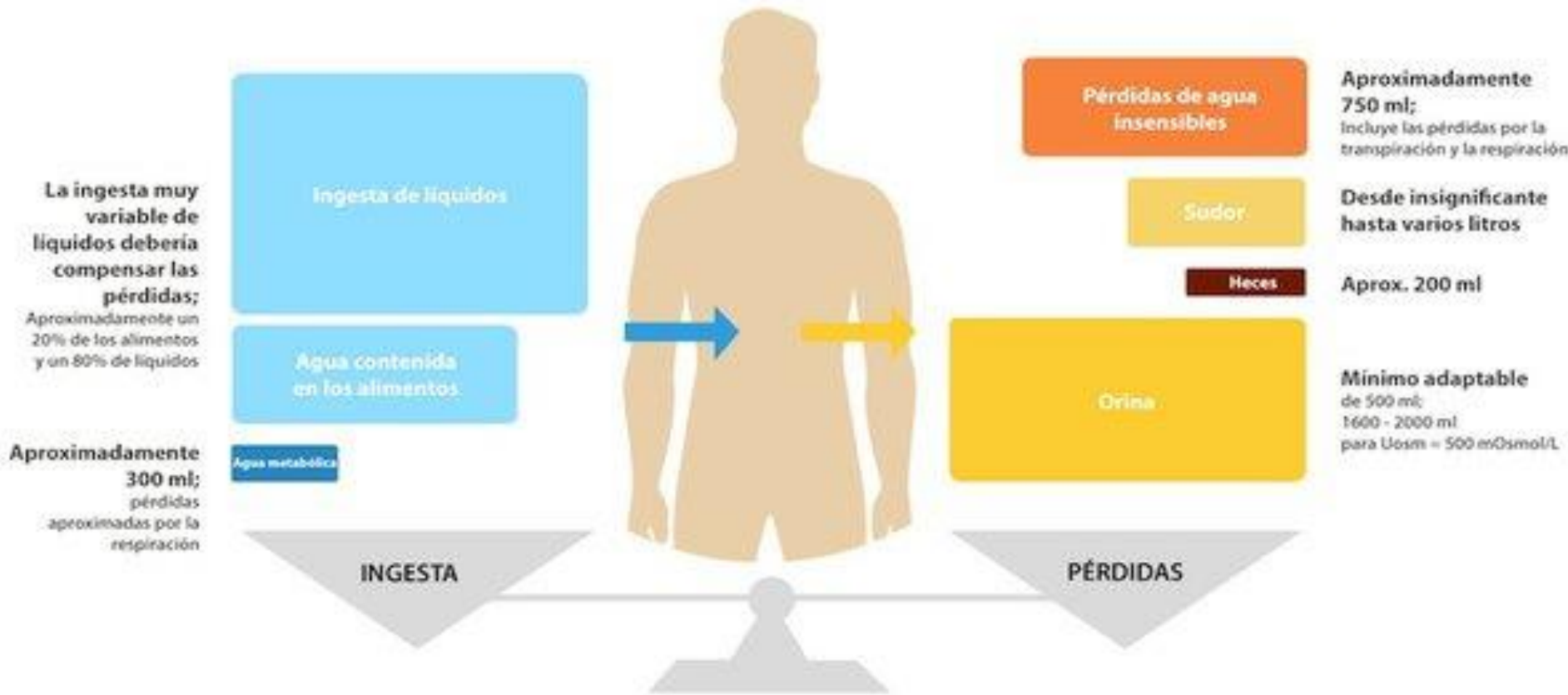
Pérdidas de agua por
la orina

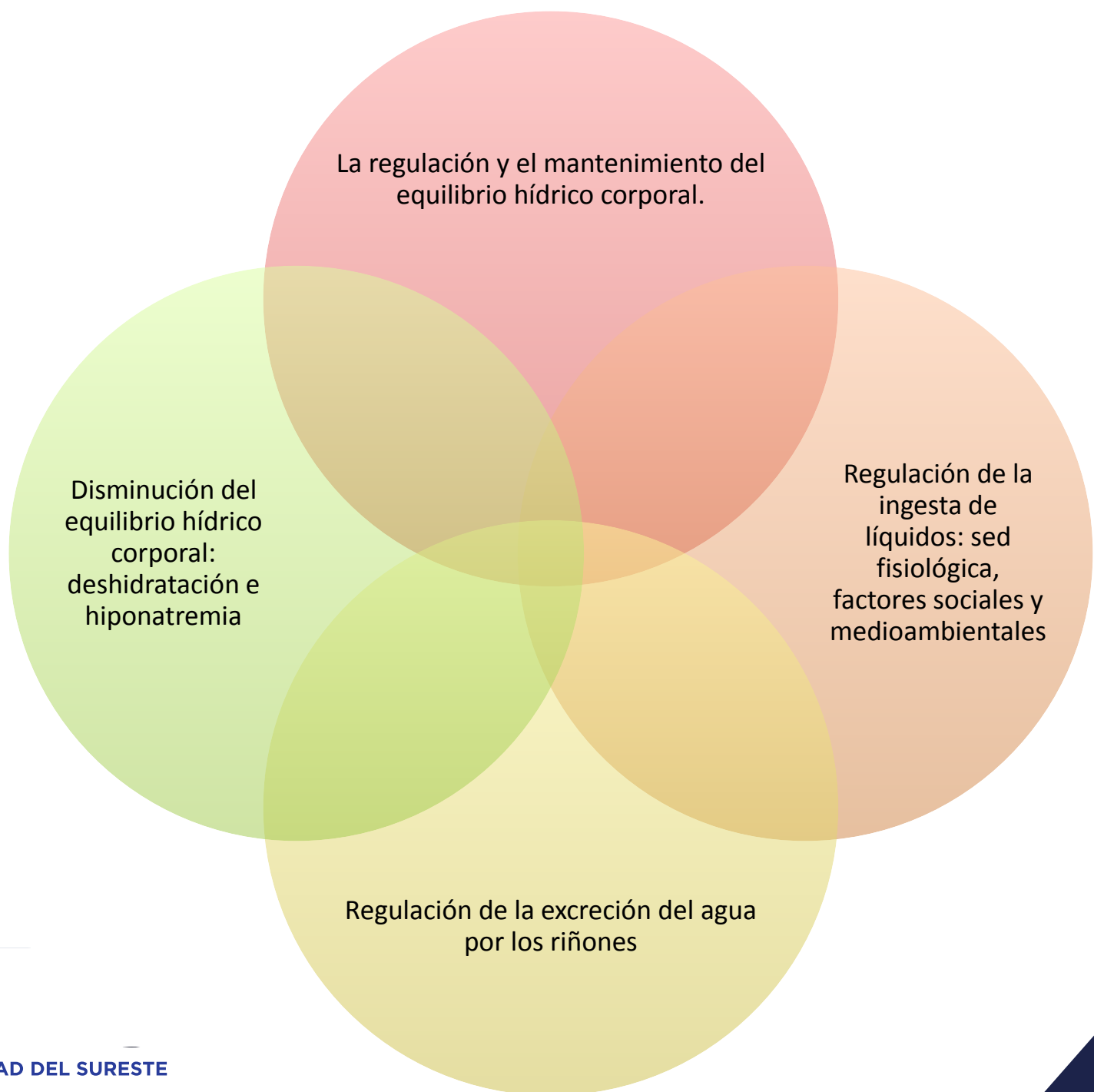
Perdida de líquidos corporales

Aporte de agua al cuerpo

Para compensar la pérdida diaria de agua, es necesario un aporte de agua. El cuerpo produce una pequeña cantidad de agua a partir de su actividad metabólica, pero la mayoría de los aportes de agua vienen de la dieta (alimentos y líquidos).







Déficit de agua

OSMOLALIDAD DEL PLASMA

Exceso de agua

Simulación de los osmoreceptores del hipotálamo



Glándula pituitaria

ADH

+

-

Riñones

Reabsorción de agua

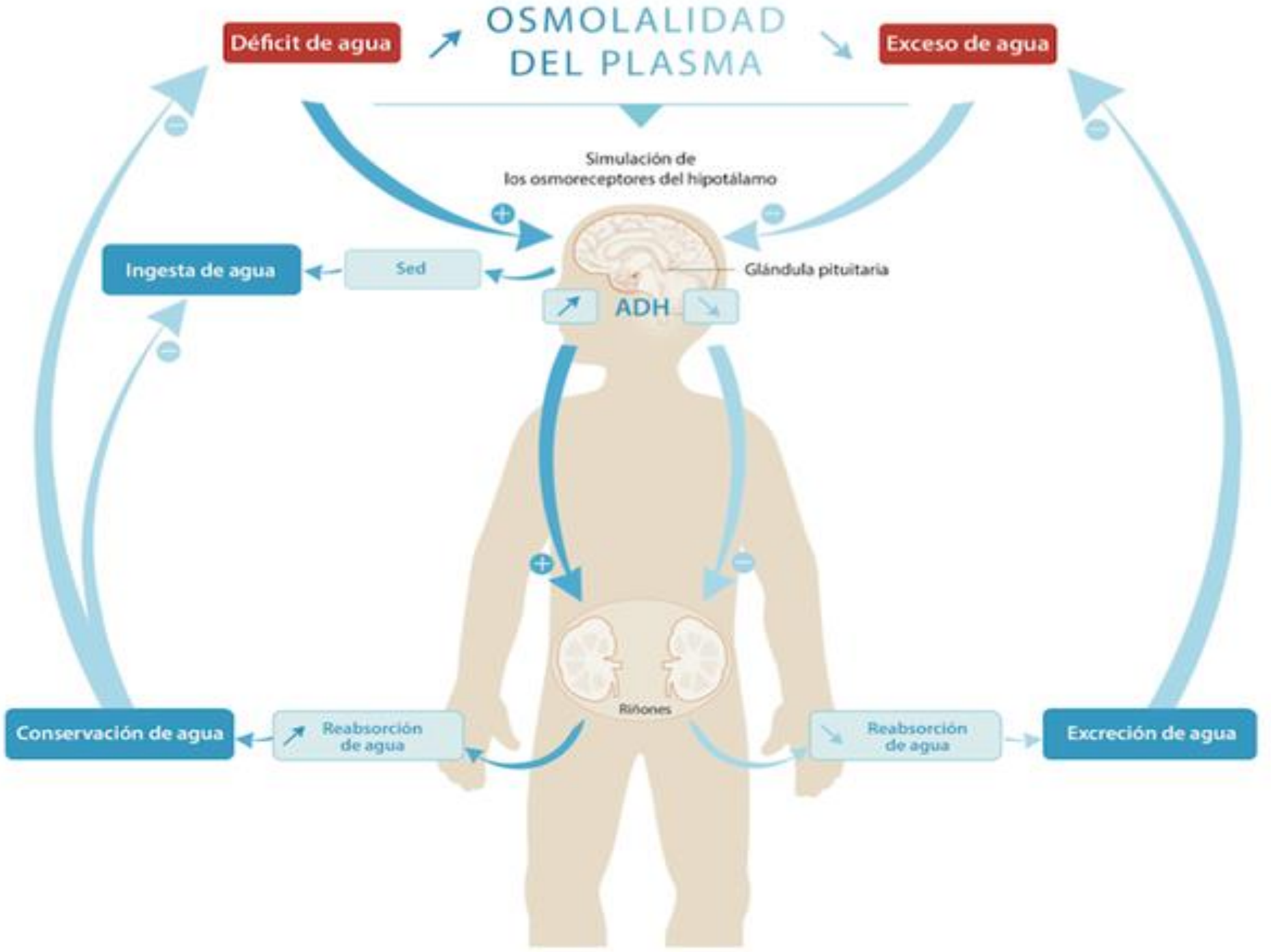
Reabsorción de agua

Ingesta de agua

Sed

Conservación de agua

Excreción de agua



Escenario	Funciones relativas de los procesos fisiológicos para el equilibrio de líquidos		
	Regulación renal	Patrón de sed y bebida	Secreción de sudor
Actividades diarias sedentarias (16h)	Normal	Normal	Insignificante
Ejercicio prolongado y extenuante (5 - 30 min)	Menor	Menor a moderada	Menor a moderada
Ejercicio continuo o intermitente Trabajo a baja intensidad (5 - 24h)	Menor a grande	Menor a grande	Grande
Días consecutivos de actividades, trabajo o ejercicio (1 - 180 d)	Normal	Normal	Variada, según el trabajo y el ejercicio

Tipo de deshidratación	Causas posibles
Isotónica	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de líquidos gastrointestinales, vómitos, diarrea... • Ingesta inadecuada de líquidos y sal
Hipertónica	<ul style="list-style-type: none"> • Sudoración sin reposición de líquidos • Diuresis osmótica (p.ej. diabetes mellitus) • Medicamentos diuréticos • Ingesta inadecuada de agua
Hipotónica	<ul style="list-style-type: none"> • Sudor con alto contenido en sodio (p.ej. fibrosis quística) • Pérdida de líquidos gastrointestinales

Conclusión

El agua es el mayor componente del cuerpo humano, y se distribuye por todos los tejidos. La regulación del equilibrio hídrico corporal es, por lo tanto, fundamental para mantener la homeostasis. A pesar de unas pérdidas constantes, el cuerpo humano regular eficazmente su equilibrio hídrico, gracias a un fino control del volumen y la concentración de orina. Esto explica la amplia variedad de ingesta de líquidos observada en individuos sanos. Sin embargo, las consecuencias para la salud a largo plazo de una baja o alta ingesta de líquidos no han sido demasiado investigadas. Las pruebas preliminares parecen indicar que una baja ingesta de líquidos crónica puede influir en la salud del riñón, ya que puede asociarse con un declive más rápido de la función renal y un mayor riesgo de enfermedad renal crónica. Por lo tanto, hacen falta más estudios para evaluar la ingesta diaria óptima de líquidos para evitar enfermedades o mejorar la salud, y emitir directrices precisas sobre la ingesta de agua en adultos, pero también en otros grupos demográficos, tales como los niños, las mujeres embarazadas y lactantes, los adultos mayores y los habitantes de climas cálidos

bibliografía

Alvia, A. M., & Hurtado Astudillo, R. J. (octubre 2018). INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO. Editorial Área de Innovación y Desarrollo,S.L.

Fuentes, A. M., & Carlos F Amábile-Cuev. (10 de diciembre de 2012). El agua en bioquímica y fisiología. Obtenido de www.medigraphic.com:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2013/ips131b.pdf>

Armstrong LE. (2005) Hydration assessment techniques. Nutr Rev. 63:S40-S54.

Armstrong LE. (2007) Assessing hydration status: the elusive gold standard. J Am Coll Nutr. 26:575S-584S. Bouby N,

Fernandes S.(2003)