



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

Área Académica de: Química

Línea de Investigación: Fisicoquímica de Alimentos

Programa Educativo: Lic. De Química en Alimentos

Nombre de la Asignatura: Nutrición

Tema: Agua

Ciclo: Agosto-Diciembre 2011

Profesor(a): Elizabeth Contreras López





AGUA

Agua → **Componente individual de mayor magnitud en el organismo**

↑ Agua — **Células de músculos y vísceras**

↓ Agua — **Células de tejidos calcificados**





Porcentaje de agua en el organismo

	Grasa y sólidos secos (%)	Agua intracelular (%)	Agua extracelular (%)
Lactante Prematuro 28 semanas 1.2 Kg	19	22	59
Lactante de Término 3.6 Kg	31	27	42
Un año 10 Kg	40	28	32
Mujer adulta 60 Kg	51.4	25.9	22.7
Hombre adulto 70 Kg	45.7	30.9	23.4





Funciones del agua

- Solvente
 - . pone a disposición solutos para el funcionamiento celular
 - . medio de reacción
- Sustrato en reacciones metabólicas
- Componente estructural de la célula
- Digestión, absorción y excreción
- Funcionamiento del sistema circulatorio
- Medio de transporte de nutrimentos
- Mantenimiento de la temperatura corporal





Porcentaje de agua de algunos alimentos

Alimento	%
Lechuga romana	96
Apio	95
Pepinos	95
Col cruda	92
Sandía	92
Brócoli cocido	91
Leche sin grasa	91
Espinaca	91
Ejotes hervidos	89
Zanahorias crudas	88
Naranjas	87
Cereales cocidos	85
Manzanas crudas sin cáscara	84
Pollo (carne blanca rostizada)	70
Carne de res (sirloin)	59
Galletas saladas	3





Efectos adversos de la deshidratación

% Pérdida de agua	Efecto
0	Sed
2	Sed intensa, malestar vago pérdida de apetito
3	Disminución en el volumen sanguíneo, alteración en el rendimiento físico
4	Mayor trabajo para los esfuerzos físicos, náusea
5	Dificultad para concentrarse
6	Falta en la regulación de la temperatura excesiva
8	Desvanecimiento, respiración laboriosa con el ejercicio, aumento en la debilidad
10	Espasmos musculares, delirio, insomnio
11	Incapacidad del volumen sanguíneo reducido para circular normalmente, falta en la función renal
20	Puede ocasionar la muerte





Intoxicación hídrica

- Exceso de agua (después de operaciones, traumatismos, trastornos)
- Exceso del volumen del líquido intracelular

Líquido intracelular

células cerebrales hinchadas

cefaleas

náusea

vómito

contracciones musculares

convulsiones

deceso





Consumo de agua

Consumo de agua
Individuos sanos → Controlado por la sed

Centro de control de la sed → ubicados en la porción
ventromedial y anterior
del hipotálamo

¿Cuándo nos da sed?

↑ Osmolalidad

↓ Volumen extracelular





**Consumo de agua
(ml)**

Líquidos	1400
Agua de los alimentos	700
Agua de la oxidación celular del alimento*	200
TOTAL	2300

•100 g grasa	107g H ₂ O
100 g CHO's	55 g H ₂ O
100 g proteína	41 g H ₂ O





**Gasto de agua
(ml)**

	T_{normal}	Clima cálido	Ejercicio prolongado
Orina	1400	1200	500
Agua en heces	100	100	100
Piel	100	1400	5000
Pérdida insensible			
- cutánea	350	350	350
- sistema respiratorio	350	250	650
TOTAL	2300	3300	6600





**Requerimiento de agua
(ml)**

Adultos	35 ml/kg peso corporal
Niños	50-60 ml/kg peso corporal
Lactantes	150 ml /kg peso corporal

**Requerimiento apropiado
para adultos** → **2.5 Litros**





Definiciones y criterios para la rotulación del agua embotellada según la FDA

Agua artesiana o agua de pozo

Agua retirada de un pozo cavado en el subsuelo bajo una capa de roca o arena portadora de agua

Agua subterránea

Se deriva de un cuerpo subterráneo de agua que no está en contacto con alguna agua superficial

Agua mineral

Agua obtenida de una fuente subterránea, que debe contener por lo menos 250 ppm de sólidos disueltos (calcio, hierro, sodio)

Agua purificada

Agua de la cual se han retirado todos los minerales y sólidos disueltos (destilada, desionizada, sujeta a ósmosis inversa)

Agua efervescente

Agua naturalmente carbonatada que contiene la misma cantidad de dióxido de carbono que tenía cuando se retiró de su origen





Agua de manantial

Agua derivada de una formación subterránea desde la cual fluye naturalmente hacia la superficie

Agua estéril

Agua que cumple con los requerimientos de eliminación de microorganismos establecidos por la farmacopea de Estados Unidos

Agua de un sistema o fuente municipal de agua

Frase necesaria cuando el agua proviene de la misma fuente de la cual fluye a través de las tuberías de una ciudad o un pueblo





Referencia

Mahan, L.K., Escote-Stump, S.
Nutrición y Dietoterapia de Krause. McGraw Hill, México, 2001.

