

HIDRATACIO ESPORTIVA

Dr. Joan E Bosch

Hidratació

- L'aigua representa el 60 % del pes total del cos, però la nostra capacitat de reserva és petita.
- Només el 25 % de l'energia utilitzada pels músculs es transforma en energia mecànica, el 75 % restant es transforma en calor.
- La suor és el sistema per evitar que augmenti la temperatura corporal interna.

Líquids corporals

- Els líquids corporals son solucions hidroelèctriques compartimentades, on la composició de cada compartiment es diferent malgrat existir un equilibri dinàmic entre cada territori, (intercanvi d'aigua i electròlits entre compartiments adjacents).

Líquids corporals

- Compartiments principals:
 1. Intracel·lular
 2. Extracel·lular
 - Transcelular
 - Intersticial
 - intravascular

Distribució de l'aigua

- L'A.C.T. representa el 45-60% del pes corporal.
 - 50% als músculs
 - 20% a la pell
 - 10% a la sang
- 60 % aigua intracel·lular
- 40% extracel·lular.

Hidratació

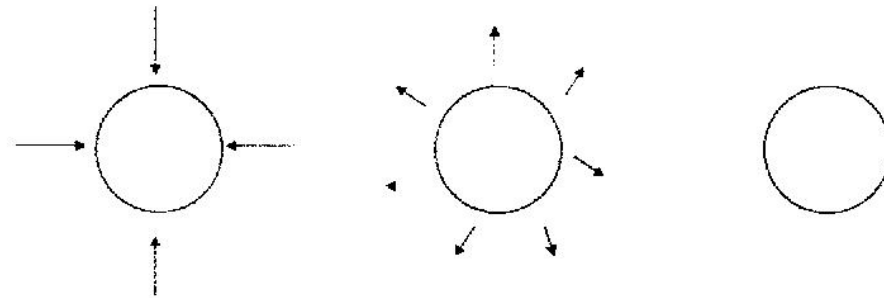
Distribució Aigua (individu 70Kg)

òs	tx connectiu
2l	3l
3%	4.5%

plasma	↔	fluid intersticial	↔	intracel.lular	↔	transcel.lular
3l		8l		25l		1l
45%		11.5%		36%		1.5%

Tipus Solucions

- Parlem de solucions **hipertòniques** i **hipotòniques** si al comparar-les amb una altre aquesta està més o menys concentrada.
- Una solució **isotònica** és la que manté el volum cel.lular.



Compartiments Corporals

- Hem d'imaginar el cos humà com un grup de territoris separats però no aïllats.
- L'aigua i els soluts (Na, K, Cl, ...) poden moure's d'un costat a l'altre de les membranes semipermeables que separen els diferents territoris (Mb. Cel·lular,...)
 1. Comportament intracel·lular- Principal solut sodi
 2. Comportament extracel·lular- Principal solut potassi

Suor

- Suor acció refrigerant.
Composta d'aigua i sals.
- La suor depèn de 3 factors:
humitat, calor i intensitat de
l'esforç.
> humitat < evaporació/suor
- En exercicis llarga durada
s'arriba a perdre 2 a 3 litres
aigua



Funcions del aigua

- Solvent de soluts
- Transportadora i eliminadora de residus
- Estructural (ós)
- Lubricant de les articulacions
- Manteniment de la temperatura corporal
- Eliminar el calor
- Control del ph sanguini

Equilibri aigua corporal

- Ingressos d'aigua organisme
 1. Aliments: (1000cc).
 2. Oxidació dels combustibles orgànics (300cc)
 3. Begudes (1500cc)

Equilibri aigua corporal

- Pèrdues d'aigua corporal
 1. Orina: Ronyó
 - Sistema de control de la quantitat d'aigua corporal
 2. Evaporació: cutània
 - Pèrdua insensible perquè representa poca quantitat d'aigua en situació de repòs però que durant l'esforç augmenta arribant-se a >3l de pèrdues.
 - Funció principal termoreguladora.

Equilibri aigua corporal

- Pèrdues d'aigua corporal
 3. Respiració: Sistema respiratori
 - En el procés de condicionament del aire respirat.
 - Segons temperatura i humitat aire ambient.
 - En repòs les pèrdues limitades, en l'exercici augmenta el volum d'aire mobilitzat (frec.resp. i profunditat)
 4. Femta
 - Augments en situacions especials (diarrea)

Efectes del exercici físic 1

1. INTERCANVI CALOR AMB MEDI EXTERN:

- Temperatura ambiental
- % d'humitat ambiental

MES O MENYS FAVORABLES A LA DISIPACIÓ DE CALOR.

Efectes del exercici físic 2


- L'exercici de llarga durada en ambient calorós pot fer perdre entre 1-2 l/h d'aigua
- L'activitat física intensa incrementa les pèrdues d'aigua per la respiració (hiperventilació).
- La pèrdua de 1 l. de suor augmenta la FC en 8 bpm. i fa caure el VMC 1 l./min.

Efectes del exercici físic 3

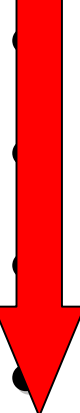
2. AUGMENT DEL METABOLISME MUSCULAR

- TRANSPORT d'oxigen al MÚSCUL.
- CONSUM oxigen i combustibles orgànics (H.C.) amb producció de calor.
- PRODUCCIÓ de H⁺ (àcid inorgànic) que s'elimina per dues vies.
 - Àcid làctic eliminat per via sanguínia
 - Àcid volàtil ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$) pel pulmó

Síntomes deshidratació

- 
- 1% Comença la sensació de set
 - 2% Comença a ressentir-se la capacitat de treball.
 - 3% La capacitat de concentració muscular disminueix entre 20-30%
 - 5% Criteri de reposició endovenosa
 - 8% Rampes musculars freqüents.
 - Patologia greu per cop de calor amb risc de **mort.**

Efectes de la deshidratació

- 
- Volum de plasma sanguini
 - Transport d'oxigen
 - Transport de combustibles orgànics
 - Transport de sang a epidermis (refrigeració deficient)

En un partit de 90' poden cremar-se unes 800Kcal i necessitar aportar prop de 500ml. Aigua extres.

Efectes de la deshidratació

- La pèrdua de pes d'un 2% per deshidratació estimula les senyals d'alarma:



Prestacions aeròbiques màximes

Resistència muscular

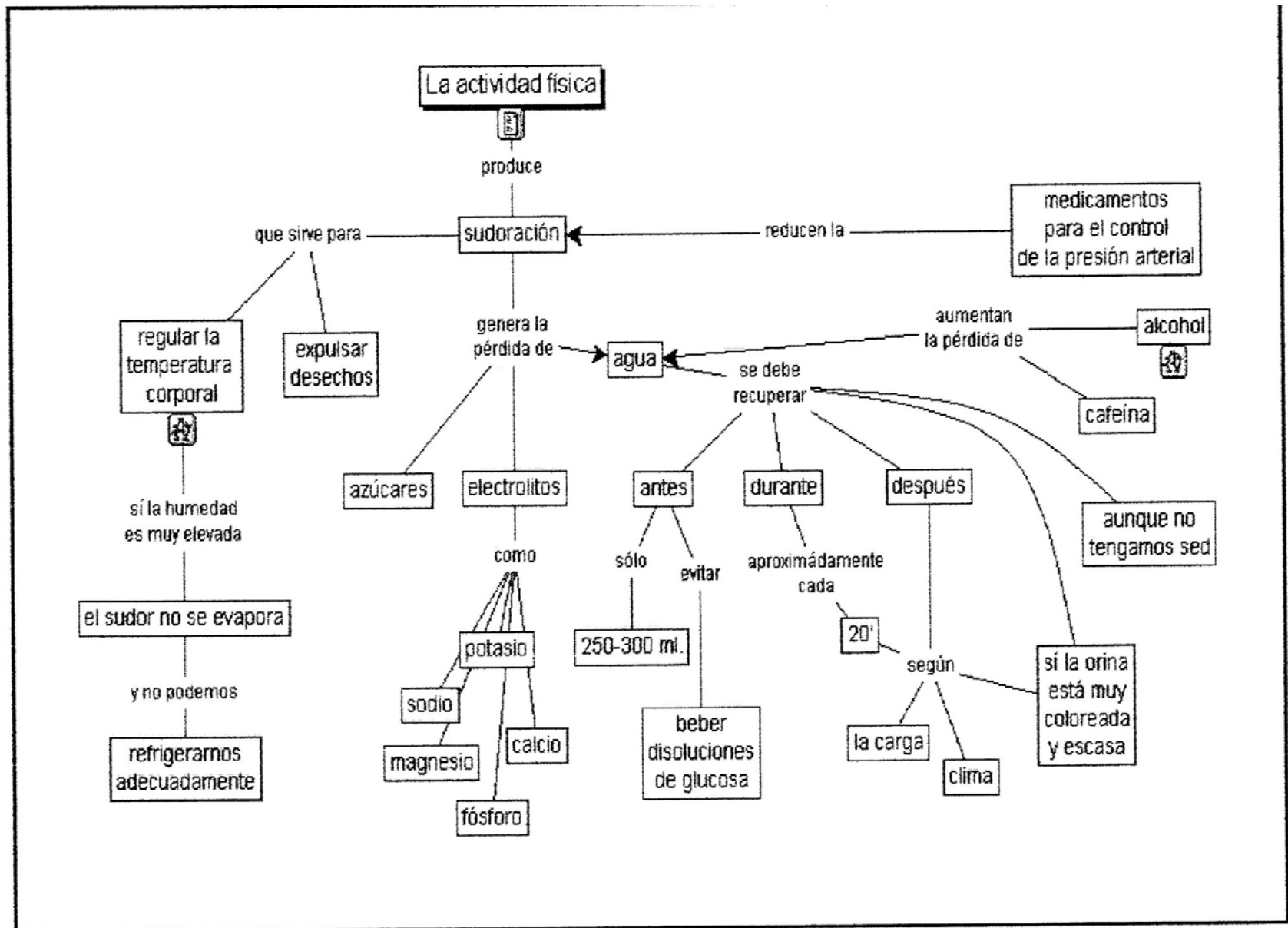
Capacitat desenvolupar treball físic.

La hipertèrmia incrementa la velocitat d'utilització del glicogen i la producció d'àcid làctic.

Signes de deshidratació

- Boca seca
- Sensació de set
- Plec de la pell
- Orina coloració més fosca
- Pèrdua de pes





Contingut aigua als aliments

- verdura 90%
- fruita 90%
- llet 87%
- patates 75%
- ou 74%
- peix 70%
- carn 60%
- formatge 55%
- farines 13%
- llegums 12%
- ametlles 5%
- oli: 0%

Rehidratació

- El mecanisme de la set pot restablir el 50% de les necessitat hídriques, però no és suficient.
- Cal prendre 1cc per cada kcal. d'aliment
- El menjar està compostat per 40-50% d'aigua
- Cal beure abans, durant i en acabar l'exercici físic.
- En relació el pes corporal es recomana 35ml/kg en adults i 50-60ml/kg en nens

Rehidratació

- A la suor es perd: Cl, K, Mg, Fe
- La suor es hipotónica amb nivells elevats de Cl i Na
- Amb l'aclimatació es suava mes i es perden menys sals.
- En exercicis de menys d'1 hora la pèrdua d'electròlits es poc important.
- En exercicis superiors a 2h ja serà necessari la seva reposició

Ex. de reposició:

un got de taronjada aporta les sals de 2 litres de suor.

Pautes de Hidratació

- **Pre-Hidratació:**
 - 15' abans d'iniciar l'esforç beure 250 / 400 ml
- **Per-Hidratació:**
 - Beure cada 15'/20' uns 250 ml d'aigua (beure sense set)
- **Hidratació post-exercici:**
 - En exercicis d'alta intensitat beure begudes ensucrades isotòniques.

Pre-hidratació

- És convenient beure abans si l'exercici que anem a realitzar dura >30-45´
- No s'aconsellen begudes ensucrades abans pel risc d'hipoglucèmies
- Cal beure aigua encara que no es tingui set
- 15´ abans de iniciar l'esforç cal beure aigua 400-600ml

Per- i post- hidratació

- Per-hidratació (incorporant uns 250cc/cada 15-20minuts, sense set) d'aigua fresca 8-13° de temperatura
- Hidratació post-exercici (important en exercicis d'alta intensitat, amb possibilitat d'incorporar begudes ensucrades i isotòniques fresques)
- Es pot trigar a recuperar l'aigua perduda entre 12-24hores

Begudes esportives

- Les begudes isotòniques faciliten l'absorció de l'aigua i ajuden a reposar minerals i glucosa que s'han perdut en l'exercici.
- Begudes ideals han de ser hipotòniques amb poques partícules sòlides per volum d'aigua
- Begudes carbonatades(amb bombolles) retarden l'absorció .
- Begudes que superin un 10% en sucres retarden l'absorció
- Begudes ensucrades no són aptes per realitzar la pre-hidratació, risc hipoglucèmies.

Begudes esportives

- Les concentracions de sucres senzills que s'aconsellen són 7-8, o si es tracta de polímers de glucosa pot arribar al 15 %.
- Amb un màxim de 250mg de Na i 200mg de K
- La temperatura de la beguda a de ser fresca 8-13° per accelerar-ne l'absorció
- Agradable al gust

Begudes esportives

- S'aconseja beure 15' abans d'iniciar l'exercici
- Beure petits volums (150-250ml) cada 20' durant l'exercici
- El que bevem triga a arribar a la sang uns 30' en funció del tipus de beguda que triem i la intensitat de l'exercici (+ | – Absorció)
- Al acabar l'exercici cal una bona rehidratació.
 - Aigua, begudes ensucrades, sucs
- En exercici d'esforç continu (>15Km.) i més si l'ambient es calorós cal beure constantment

Begudes esportives

- Es fàcil controlar la deshidratació si ens pesem abans i després del exercici o observem l'orina.
- Podem trigar 12 a 24 h en reposar tota l'aigua perduda en un exercici intens.

Resum

- Durant l'exercici cal beure 150-250 ml cada 15-20´
- El que bevem triga a arribar a la sang uns 30´ en funció del tipus de beguda que triem i de la intensitat de l'exercici
- Al acabar cal hidratar-se començant per aigua, begudes ensucrades i sucs (en aquest ordre)
- En exercici d'esforç continu cal beure constantment
- És fàcil controlar la deshidratació si ens pesem abans i després del exercici.
- Es pot trigar unes 12-24 h a reposar tota l'aigua perduda en un exercici extenuant.

MOLT IMPORTANT

ADQUIRIR L'HÀBIT DE
BEURE SENSE SET