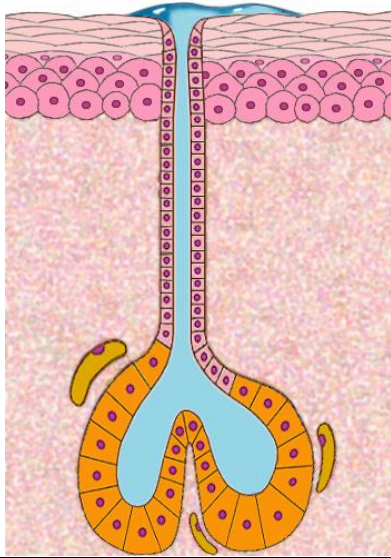


La pell

La **pell** és l'òrgan que actua com a barrera protectora i aïlla l'organisme del medi que l'envolta. De la pell depenen certes estructures anomenades annexos cutanis que són els pèls, les ungles, les glàndules sebàcies i les sudorípares.

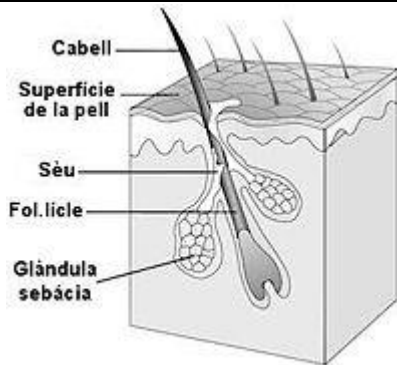


Les **glàndules sudorípares** són presents a tot el cos en una quantitat entre 3 i 4 milions. N'hi ha de dos tipus:

A) Les **glàndules ecrines** es troben distribuïdes per la pell de quasi tot el cos, però predominen al front, als palmells de les mans i a les plantes dels peus.

La seva funció principal és regular la temperatura corporal.

Comencen a ser actives des del moment del naixement.



B) Les **glàndules apocrines** estan associades al fol·licle pilós i desemboquen al mateix porus de les glàndules sebàcies.

Inicien la seva secreció a la pubertat i es concentren a les aixelles i a la zona perineal (sexe i anus), i altres zones menors¹.

La suor de les glàndules apocrines és més espessa que la produïda per les glàndules ecrines i deixa un residu sòlid de proteïnes, sucres, amoníac i lípids.

Aquestes glàndules no participen de manera significativa en la regulació de la temperatura corporal, ja que el volum de la seva secreció és petit.

Les **glàndules sebàcies** estan situades a la dermis i estan formades per cèl·lules plenes de lípids.

Aquest tipus de glàndula es caracteritza per sintetitzar el sèu, una substància lipídica (greixosa) que té com a funció lubricar, impermeabilitzar i protegir la superfície de la pell.

¹ Aurèoles mamàries, la zona de barba dels homes adults, al clítoris i llavis menors de les dones i al conducte auditiu extern.

La suor

La suor és una secreció que produeixen les glàndules sudorípares ecrines distribuïdes per tot el cos.

Funció de la suor

La suor compleix tres funcions:

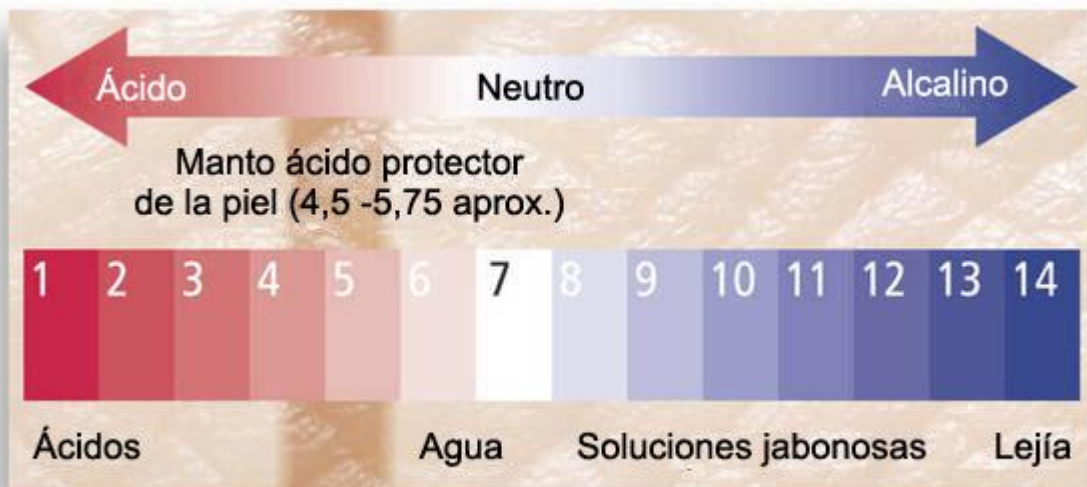
- 1) **La funció primària és la regulació de la temperatura corporal (termoregulació)**, es a dir, refrigerar el cos quant hi ha un excés de temperatura corporal mantenint la nostra temperatura interna al voltant dels **37 °C** (Es considera temperatura normal entre 36,5 i 37,2. Més de 38 °C és símptoma de malaltia.)

Quan la temperatura corporal augmenta, ja sigui perquè es realitza exercici físic o perquè la temperatura ambient és alta, les glàndules sudorípares segreguen la suor.

L'aigua de la suor s'evapora per efecte de la calor del cos i, d'aquesta manera, absorbeix calor del cos produint un efecte refrigerant.

L'evaporació d'un litre de suor significa la pèrdua de 539 Kcal.

- 2) **Excreció i eliminació de productes metabòlics.** L'excreció és el procés biològic mitjançant el qual eliminem substàncies de rebuig del nostre organisme que han estat ingerides per l'alimentació o produïdes pel nostre metabolisme.
- 3) **Una funció protectora.** Quan la suor, que és àcida, es barreja a la superfície de la pell amb el **sèu** o greix procedent de les glàndules sebàcies, dóna lloc a la **capa hidrolipídica** o **emulsió epicutània**. Aquesta emulsió evita que la pell s'assequi i es mantingui flexible, donant-li una certa impermeabilitat que evita la penetració de substàncies patògenes externes.



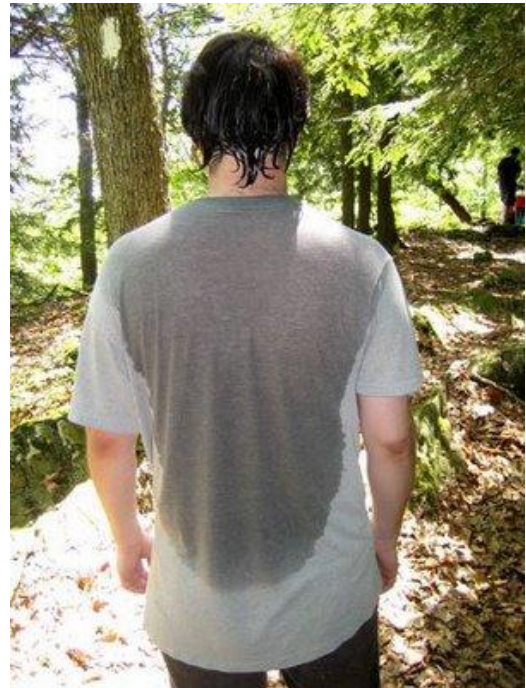
© Eucerin*

Representación esquemática de los valores fisiológicos de pH de la piel en la escala de pH

La composició de la suor

La suor és una **solució hidrosalina i estèril** composta fonamentalment de:

1. **Aigua**, en un 99%.
2. **Substàncies sòlides inorgàniques**, un 0,60%, en forma de **sals minerals**.
3. **Substàncies orgàniques** (urea, àcid úric, amoníac...) en proporció d'un 0,40%



La concentració de **sals minerals** a la suor és el que li dóna un gust salat i el que provoca l'aparició de taques i cercles blancs a la roba després de suar abundantment, especialment visibles si la roba és de color fosc.

És important ressaltar que la funció principal de la suor és rebaixar la temperatura del cos, i no pas la d'excretar substàncies

La suor i l'olor corporal

La suor és inodora, però la **flora bacteriana**² que es troba a la pell i als conductes de les glàndules sudorípares descompon les substàncies orgàniques que acompanyen la suor, especialment la secreció apocrina, generant una olor peculiar que s'interpreta com a molt desagradable i relacionada amb la tipologia de les substàncies orgàniques excretades.

Les zones del cos que generen olor de forma més ràpida són **les parts on es concentren les glàndules sudorípares apocrines**: les aixelles i les parts púbiques.

La tipologia de l'olor corporal pot variar en funció dels components orgànics de la suor i dependrà de la raça³, l'edat, zona corporal, dieta, ingesta de fàrmacs i estat físic.

Així, doncs, **la manca d'higiene corporal** es l'única causa⁴ del mal olor en la gran majoria de les persones. Cap persona sana fa pudor per ella mateixa si manté uns hàbits higiènics saludables.

Actituds higièniques recomanables

Per controlar i evitar l'olor corporal desagradable cal tenir cura de la higiene personal:

1. Dutxar-se diàriament, rentant-se amb sabó les parts més sensibles: aixelles, peus i parts genitals. L'aigua i el sabó és la solució més eficaç.
2. Assecar-se bé el cos, sobretot els plecs cutanis (per exemple, les aixelles o entre els dits dels peus...), per evitar la humitat residual que permet el desenvolupament dels bacteris i fongs.
3. Portar roba neta o suficientment ventilada.
4. Utilitzar preferentment roba feta amb teixits naturals (cotó, llana, ...) que afavoreixen la transpiració.
5. Tenir un parell de sabates i anar alternant el seu ús per permetre que es ventilin i s'assequin suficientment. Tractar, si cal, les sabates amb bactericides i utilitzar-les quan estiguin ben seques.
6. Utilitzar productes desodorants amb funció bactericida. Cal usar amb moderació els desodorants amb efectes antitranspirants (que es basen en productes químics que obturen les glàndules sudorípares) ja que impedeixen la transpiració normal del cos. Usar desodorant sense una neteja prèvia amb aigua i sabó és absurd.

² *Staphylococcus aureus* i *S. Albus* / *Micrococcus epidermis* i *albus*

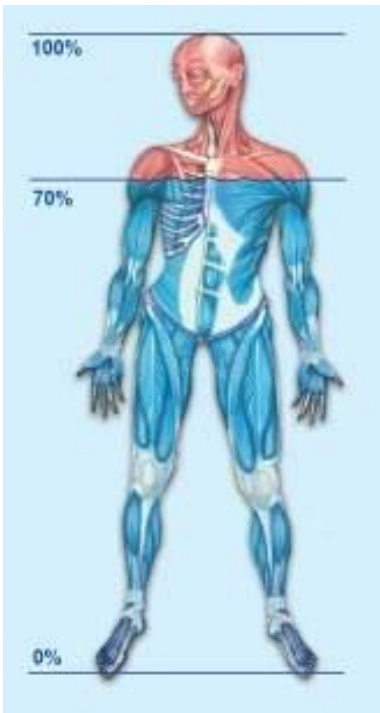
³ **La característiques genètiques de cada raça determinen la intensitat i tipologia de l'olor corporal.** La raça caucàsica (la nostra) i la raça africana són les que presenten una olor més forta. La raça asiàtica, en canvi, només presenta un lleuger olor àcid. (segons el **Journal of Investigative Dermatology**) <http://www.nature.com/jid/journal/v130/n2/full/jid2009254a.html>

⁴ Exceptuant algunes persones que poden patir alguna malaltia molt concreta.

Deshidratació i exercici físic

Durant l'exercici físic s'accentua de forma notable la pèrdua d'aigua corporal pels mecanismes de sudoració que ja hem comentat prèviament.

Aquest procés s'anomena **deshidratació**, és a dir, la **disminució de la quantitat d'aigua de l'organisme com a resultat d'un desequilibri entre l'aportació i les pèrdues d'aigua i sals**.



“A mesura que es perd aigua per la transpiració, el volum de sang disminueix, reduint-se la circulació al teixit cutani (impedint que la calor es dissipï) i al teixit muscular, on es necessiten nutrients i oxigen.

Una pèrdua de líquid per la transpiració de només el 2% del pes corporal, pot representar fins i tot una disminució del rendiment esportiu d'un 20%.

Els primers símptomes de deshidratació són: malestar generalitzat, cansament, mal de cap i apatia. Una pèrdua de líquid del 5% del pes corporal genera com a conseqüència rampes musculars i finalment un enorme cansament a causa de la calor, que es caracteritza per un pols ràpid i feble i l'aparició de febre.”

Dr. Daniel Brotons, Metge especialista en medicina esportiva
Dr. Francisco Roses, Metge especialista en diètica i nutrició esportiva

<http://www.feec.org/Noticies/noticia.php?noti=486>

Quan la deshidratació és d'un 1% de l'aigua del cos, apareix la sensació de set.

L'hormona antidiürètica⁵ (ADH), és l'encarregada de regular el volum d'aigua a l'organisme. Fa que els ronyons conservin aigua del cos mitjançant la concentració d'orina i la reducció del seu volum, estimulant la reabsorció d'aigua.

Quan la deshidratació es torna més extrema, el ronyó falla i ja no produeix més orina, amb la qual cosa els desfets es van acumulant.

La deshidratació i els seus símptomes desapareixen al cap de mitja hora o una hora després d'haver begut aigua, sense cap limitació, fins i tot amb deshidratacions de fins al 10% del pes corporal.

⁵ Vasopresina

El grau de deshidratació depèn de diversos factors:

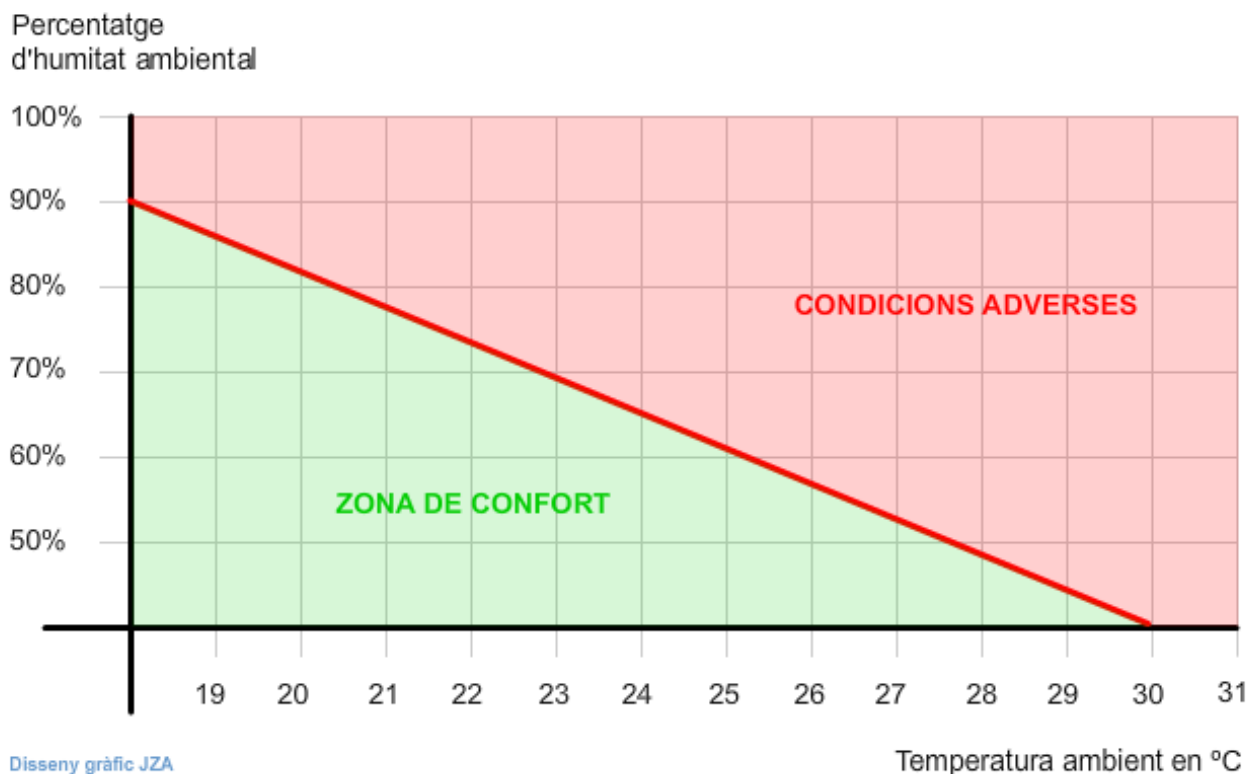
1. De la intensitat i durada de l'exercici.
2. De l'estat físic de l'esportista i el seu grau d'entrenament.
3. De la temperatura i humitat ambientals (vegeu la gràfica adjunta)
4. De la vestimenta que es porta. La vestimenta ha de ser adequada, lleugera i transpirable a fi que ajudi a evacuar l'excés de calor corporal.

En cap cas, s'ha de portar més roba de la necessària i recobrir el cos amb jaquetes plastificades amb la intenció de suar més.

La idea que suar més ajuda a perdre pes, és falsa. Es perd pes per l'energia que es consumeix, és a dir, per la quantitat d'exercici realitzat. Tot el pes d'aigua perdut durant l'exercici per sudoració es recupera bevent en acabar.

La gent que aplica aquesta estratègia equivocada pateix un procés de deshidratació innecessari i perjudicial per al seu organisme que, fins i tot, pot arribar a ser perillós.

Relació entre la humitat i temperatura ambientals i la sensació de benestar de la persona



La hidratació

La hidratació és el procés que restitueix les pèrdues d'aigua del nostre cos i retorna l'equilibri necessari per a un bon funcionament orgànic en general.

El que el nostre cos necessita per rehidratar-se és aigua exclusivament, i les sals minerals que l'acompanyen. De la resta de begudes que podem ingerir només aprofitem la part d'aigua corresponent.

Per la pràctica d'exercici, no cal esperar a tenir set per beure. És convenient beure abans de començar, durant el temps que duri l'esforç i després per recuperar.

Per més informació, veure l'ANNEX 1

Existeix la possibilitat de **millorar el procés d'hidratació** amb begudes anomenades **isotòniques**.

S'anomenen **begudes isotòniques**⁶ o begudes esportives aquelles que gaudeixen d'una **gran capacitat de rehidratació**. La seva composició pot ser diversa, però fonamentalment inclouen proporcions de sals minerals (clorur sòdic, bicarbonat sòdic, potassi, etc.) que afavoreixen una ràpida absorció i regeneració de l'equilibri del sistema hídric del nostre cos.

Per als esportistes que realitzen exercicis de llarga durada i molt extenuants (curses ciclistes, maratonians, etc...), se sol afegir a l'aigua **hidrats de carboni (sucres)**⁷ amb la finalitat d'anar restituint els nivells de glucosa en sang i restituir les reserves de glicogen muscular necessàries per mantenir la contracció muscular i altres funcions orgàniques.

Les begudes comercials isotòniques destinades a usos esportius ja solen incloure sucres en diferents formes. Per tant, s'han de prendre amb mesura.

⁶ L'aigua és una beguda *hipotònica*, ja que presenta una concentració de soluts (substàncies dissoltes en la part aquosa) inferior a la del plasma sanguini. Les begudes anomenades *isotòniques* presenten una concentració de soluts igual a la del plasma humà. Aquest fenomen és complex d'explicar i fora de l'abast d'aquest apunts, però està relacionat amb el mecanisme d'osmosi que regula l'intercanvi d'aigua i ions en les cèl·lules del cos.

⁷ "Augmentar la quantitat d'hidrats de carboni a l'aigua no vol dir que millorem la nostra hidratació i el rendiment. Com més elevada sigui la concentració de glucosa, menys líquid serà absorbit. La proporció ideal de la concentració de sucres a l'aigua és: en un litre d'aigua afegir 50-60 grams de sucre. En begudes preparades per al consum, cal mirar l'etiqueta i procurar que no se'n superi el 7%, és a dir 70 grams per litre. Si és possible, utilitzeu fructosa com a hidrat de carboni abans de l'exercici." <http://www.feec.org/Noticies/noticia.php?noti=486>

Les begudes alcohòliques

Les **begudes alcohòliques no són adients ni recomanades per a la hidratació**. Una beguda amb més del 2% d'alcohol no és adequada.

Les begudes alcohòliques són diürètiques. Una **substància diürètica** es aquella que al ser ingerida provoca una eliminació d'aigua i sodi en l'organisme, a través de la orina.

Aquesta circumstància es dona perquè l'alcohol inhibeix l'acció de l'hormona antidiürètica que és l'encarregada de regular els nivells d'aigua en el cos.

Per tant, **les begudes alcohòliques no són recomanables per la rehidratació ja que afavoreixen la pèrdua d'aigua en el cos humà per la via de l'orina**. La gent que ha begut alcohol ha d'anar més sovint a orinar.

ANNEX 1



Per estar ben hidratat durant l'exercici físic es aconsellable:

- Beure 600 ml d'aigua entre 1 i 2 hores abans de l'exercici.
- 15 minuts abans de l'activitat uns altres 300-450 ml.
- Prendre entre 100 i 150 ml d'aigua a intervals de 10-20 minuts durant aquells exercicis que durin més de mitja hora.
- L'aigua entre 8°C i 12°C s'absorbeix ràpidament i ajuda a reduir la temperatura corporal.

Dr. Daniel Brotons, Metge especialista en medicina esportiva
Dr. Francisco Roses, Metge especialista en dietètica i nutrició esportiva
<http://www.feec.org/Noticies/noticia.php?noti=486>