

## IL·LUSTRACIONS

Jorge **del Corral**



Saúl M. **Irigaray**



Bruno **Martínez Tabares**



Direcció editorial: Jordi **Induráin Pons**

Edició: Emili **López i Tossas**

Redacció: Sara **Christensen Pons**

Traducció: Ana **Peris Moreno**

Correcció: Berta **Lunes Pulido**

Maquetació i preimpresió: José María **Díaz de Mendivil Pérez**

Disseny de la coberta: Francesc **Sala**

© LAROUSSE EDITORIAL, S.L., 2018

Rosa Sensat 9-11, 3a planta

08005 Barcelona

Tel.: 93 241 35 05

larousse@larousse.es - www.larousse.es

facebook.com/larousse.es • @Larousse\_ESP

Primera edició: setembre 2018

ISBN: 978-84-17273-60-6

Dipòsit legal: B-17179-2018

IEII

Reservats tots els drets. El contingut d'aquesta obra està protegit per la Llei, que estableix penes de presó i/o multes, a més de les indemnitzacions corresponents per danys i perjudicis, per a aquells que plagin, distribueixin o comuniquin públicament, en tot o en part i en qualsevol tipus de suport o a través de qualsevol mitjà, una obra literària, artística o científica sense la preceptiva autorització.

# SUMARI

El cos humà,  
un organisme meravellós 6

## L'ESPÈCIE HUMANA

Els éssers humans,  
com som? 8

Com funciona el  
cos humà? 10

Som mamífers 12

L'evolució humana 14

L'expansió humana 16



## EL DESENVOLUPAMENT DEL COS HUMÀ

La reproducció humana 18

A la panxa: abans de néixer 20

El naixement 22

La infància fins  
als dos anys 24

La infància dels dos  
als dotze anys 26

L'adolescència 28

L'edat adulta 30



La vellesa 32

Genètica i família 34



## ANATOMIA

Les cèl·lules 36

Tipus de cèl·lules 38

Les cèl·lules mare 40

El nucli de les cèl·lules 42

El cap 44

El tronc 46

L'esquelet 48

Ossos grans i petits 50

La musculatura 52

Com funcionen  
els músculs 54

Les extremitats 56

La pell, les ungles i el pèl 58



## EL CERVELL I EL SISTEMA NERVIÓS

El control del cos 60

La xarxa de neurones i nervis 62

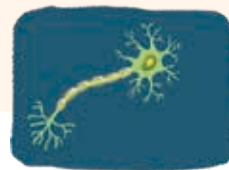
El cervell, el nostre ordinador 64

Pensem, recordem  
i ens emocionem 66

Caminem, correm i saltem 68

Els sentits 70

La vista i els ulls 72



L'oïda i l'orella	74
L'olfacte i el nas	76
El gust i la llengua	78
El tacte i la pell	80



## L'APARELL RESPIRATORI

El recorregut de l'aire	82
Els pulmons	84
Inspirem i expirem	86
Les cordes vocals i la parla	88
Els sorolls de l'aparell respiratori	90



## L'APARELL DIGESTIU

Dels aliments a les cèl·lules	92
El recorregut dels aliments	94
Comença la digestió: les dents	96
La llengua, la saliva i la deglució	98
L'estómac, un gran laboratori	100
Els intestins: prim i gros	102
Fetge i pàncrees: ajudant a digerir	104
El cos elimina substàncies tòxiques	106
La suor i les llàgrimes	108



## LA SANG I EL COR

L'aparell circulatori	110
Què és la sang?	112



Tipus de sang	114
El cor i el recorregut de la sang	116
Com batega el cor?	118
Els vasos sanguinis	120
El sistema limfàtic	122



## LA CURA DEL COS

Mengem i bevem	124
La higiene personal	126
En forma!	128
Dormir i somiar	130
La importància d'aprendre	132
Vida en societat	134
Les malalties	136
Les defenses del cos	138
Persones amb discapacitats	140
Accidents domèstics	142
Anem al metge	144
Les vacunes	146
Les proves mèdiques	148
Els hospitals	150



Paraules difícils	152
Índex	157



# EL COS HUMÀ, UN ORGANISME MERAVELLÓS

**El cos humà és fascinant. Gràcies a la seva composició i coordinació podem viure i fer tota mena d'activitats: jugar, caminar, pensar, llegir, practicar esport...Aprenguem com funciona!**



L'espècie humana es va originar a l'Àfrica fa més de dos milions d'anys i des d'allí **es va expandir arreu del món**, des de les zones més fredes, com el pol nord, fins als deserts més càlids.

Els humans **som mamífers**. Com tots els mamífers, tenim el cos cobert de pèl, tenim ossos, i en néixer ens podem alimentar de llet materna.



És sorprenent que una cèl·lula creixi i es desenvolupi al ventre d'una dona fins a convertir-se en un nadó. Després, al llarg de la vida, passem per diferents etapes: infants, adolescents, joves, adults i ancians.

El cos humà està format per **dos-cents sis ossos** que ens permeten moure'ns i també serveixen per protegir els òrgans del cos.



Tots els **òrgans del cos** actuen coordinadament i fan tota mena de funcions: el cor bomba la sang; els pulmons ens permeten respirar; l'estómac, fer la digestió, i el cervell, pensar i entendre el que passa al nostre voltant.

Perquè el nostre cos estigui sa, hem de practicar esport i seguir una **dieta saludable** rica en fruita i verdura.



El cos humà té moltes defenses per protegir-se de virus i bacteris, que poden causar malalties, però si estem malalts **hem d'anar al metge** o a l'hospital.

**El nostre cos és meravellós!  
Descobrim-lo...**



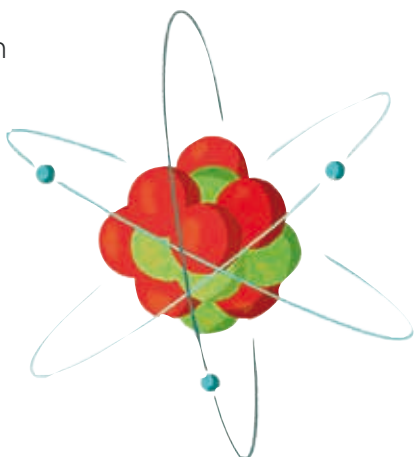
# ELS ÉSSERS HUMANS, **COM SOM?**

**Els éssers humans estem formats per milions de cèl·lules que s'organitzen formant estructures especialitzades que actuen coordinadament per realitzar les diferents funcions del cos.**

Els diferents components del cos humà s'organitzen en diversos nivells que van del més senzill, els àtoms, fins al més complex, que és el mateix ésser humà.

## 1. Atòmic.

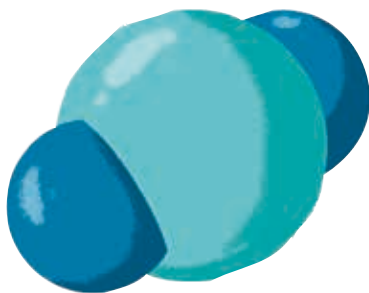
Els àtoms són les partícules més petites de la matèria.



## 2. Molecular.

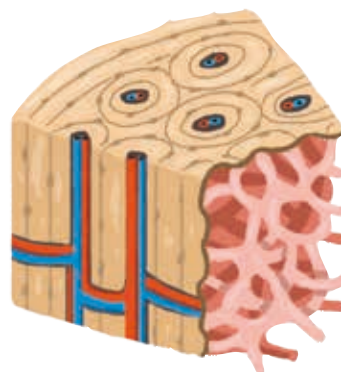
Els àtoms s'enllacen i formen les molècules.

Aquesta que veus aquí, per exemple, és la de l'aigua, amb dos àtoms d'hidrogen i un d'oxigen.



## 3. Cel·lular.

La cèl·lula és la unitat dels éssers vius, i també del cos humà. N'hi ha de moltes classes diferents, per exemple, les dels ossos.



## 4. Tissular.

Els teixits són estructures formades per l'associació de cèl·lules especialitzades amb la mateixa estructura i funció. Per exemple, el teixit ossi.



5. **Òrgan.** Diversos teixits que col·laboren per realitzar una mateixa funció formen els òrgans. Per exemple, un os està format per teixit ossi.



6. **Sistema.** Diversos òrgans formats pel mateix teixit i amb la mateixa estructura formen un sistema. Per exemple, el sistema ossi.



7. **Aparell.** Òrgans molt diferents però que participen en una mateixa funció formen els aparells, com ara el locomotor, amb músculs i ossos.

L'associació de tots els nivells és l'**individu** o persona, un organisme que integra tots els aparells i sistemes.





## COM **FUNCIONA** EL COS HUMÀ?

**El cos humà és un organisme molt complex. Per realitzar les seves funcions vitals, tots els òrgans del cos actuen de manera coordinada.**

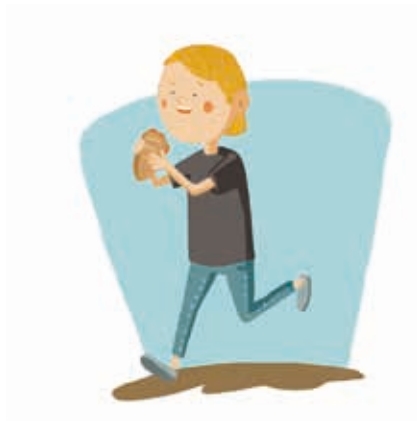
Per fer una cosa tan senzilla com **córrer** o **llegir**, cal que diversos òrgans treballin coordinadament.



Per a totes dues activitats, cal que prèviament hi hagi hagut una nutrició correcta, a través de l'aparell respiratori i de l'aparell digestiu.



No ens n'adonem, però el nostre **aparell respiratori** no deixa de funcionar mai.



Gràcies al menjar, donem energia al cos a través de l'**aparell digestiu**.



Si estem ben nodrits, el cos pot realitzar les seves **activitats quotidianes**.

Si correm pel parc, l'**aparell locomotor** es posa en marxa.

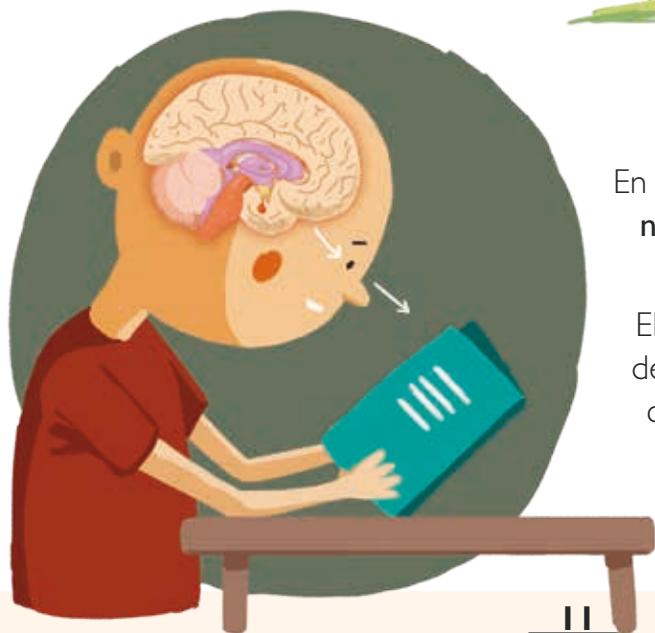


Amb el seu **sistema ossi**.

I el seu **sistema muscular**.



L'esquelet i la musculatura **actuen coordinadament** perquè el cos es mogui.



En el cas de la lectura, funciona el **sistema nerviós**, que transmet la informació al cervell.

El sentit de la vista rep les imatges que després són desxifrades al **cervell**, i així comprenem el significat de les lletres i els dibuixos d'un llibre.



## SOM MAMÍFERS

**Els animals es classifiquen segons les seves característiques. Els éssers humans tenim unes característiques pròpies, però, juntament amb altres animals, formem part dels vertebrats mamífers.**

Els **vertebrats** són animals amb esquelet. Formen part d'aquest grup els peixos, els rèptils, els ocells, els amfibis i els mamífers.



**peixos**



**ocells**



**amfibis**



**rèptils**

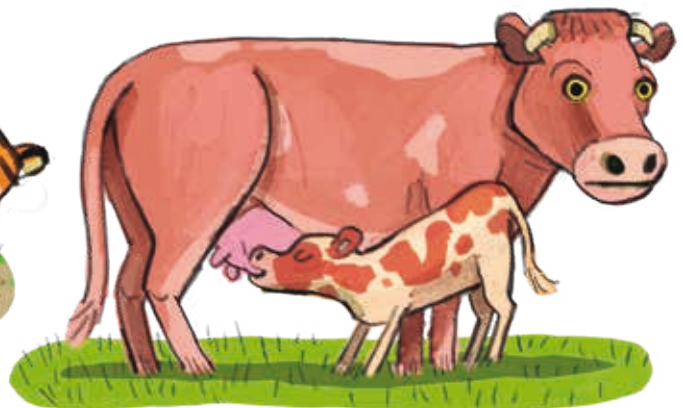


**mamífers**

La característica principal dels **mamífers** és la presència de glàndules mamàries en les femelles. Segreguen llet amb la qual s'alimenten les cries quan són petites.



Els **felins** (gats o tigres) són mamífers.



El **vedell** s'alimenta de la llet de la mare.

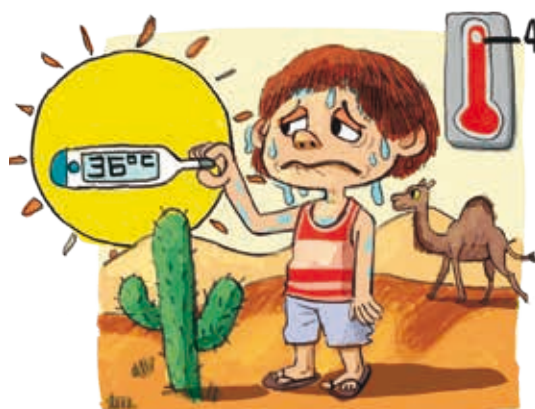
Són els únics animals que presenten **pèl**. La majoria de mamífers estan completament recoberts de pèl i tots n'han tingut en algun moment de la seva vida.



En la major part dels mamífers, el desenvolupament dels nous éssers es produeix dins el ventre matern.



D'aquesta manera estan protegits durant aquesta etapa i no poden ser devorats per altres animals.



A diferència d'altres vertebrats, els mamífers són capaços de regular la seva **temperatura interna**. Això vol dir que la temperatura del seu cos es manté constant, encara que al seu voltant les temperatures siguin molt altes o molt baixes.



# L'EVOLUCIÓ HUMANA

**Les restes fòssils que es troben, en especial els fragments del crani, ens ajuden a elaborar l'arbre de l'evolució humana. Cada troballa és com la peça d'un trencaclosques que permet reconstruir el nostre passat.**

La nostra espècie, *Homo sapiens*, és l'única espècie humana que existeix avui dia, però en el passat n'hi va haver d'altres, antecedents de la nostra i protagonistes d'una **evolució** de milions d'anys.

Així, doncs, som el resultat d'un procés evolutiu en què es van aconseguir fites com **caminar drets sobre els dos peus**, l'augment de la **capacitat cranial**, el **control del foc** i la fabricació d'eines.



La primera etapa clau de l'evolució és una espècie de la qual es va trobar un crani al Txad (Àfrica). Aquest exemplar es va anomenar **Toumaï**. Va viure fa més de sis milions d'anys i es creu que és l'últim avantpassat comú entre el ximpanzé i nosaltres.

Els humans som primats i tenim moltes característiques semblants als **grans simis actuals**, ja que tenim un origen comú. Els més semblants a nosaltres són els ximpanzés.

Fa quatre milions d'anys vivia a la sabana africana una altra espècie de la qual es va trobar un crani. Era un crani d'infant i es va anomenar el **nen de Taung**. Era bípede i la seva capacitat cranial ja era superior a la dels seus antecessors.





Però el nostre avantpassat més evident és una espècie de la qual es va trobar a l'Àfrica un exemplar que es va anomenar **Lucy**. Va viure fa tres milions d'anys.

Fa un milió i mig d'anys, els nostres antecessors van començar a tenir consciència de família i grup. L'espècie **Homo ergaster** ja era molt semblant a nosaltres.

Una altra espècie important va ser l'**Homo erectus**, que, fa 500.000 anys, va començar a dominar el foc.

A la serralada d'Atapuerca (Burgos), es va trobar l'espècie **Homo antecessor**, de fa 900.000 anys.

L'**home de Neandertal** va ser una espècie molt semblant a la nostra, fins i tot amb desenvolupament cultural, però es va extingir fa uns 30.000 anys per causes desconegudes.

**La nostra espècie** va aparèixer fa uns 200.000 anys i es va estendre per tot el planeta.

