



els contes de



NEUROBIOLOGIA

La Laura i en Joan són dos infants amb poders màgics que de tant en tant participen en recerques superinteressants... Però la maga que se'ls va aparèixer dins de la llàntia màgica del museu els va fer prometre que només els farien servir durant un parell de dies...

6. Paleontologia: La Laura i en Joan rere el rastre dels dinosaures

7. Biologia de la conservació: La Laura i en Joan en missió de rescat

8. Nanotecnologia: La Laura i en Joan en una nanorecerca

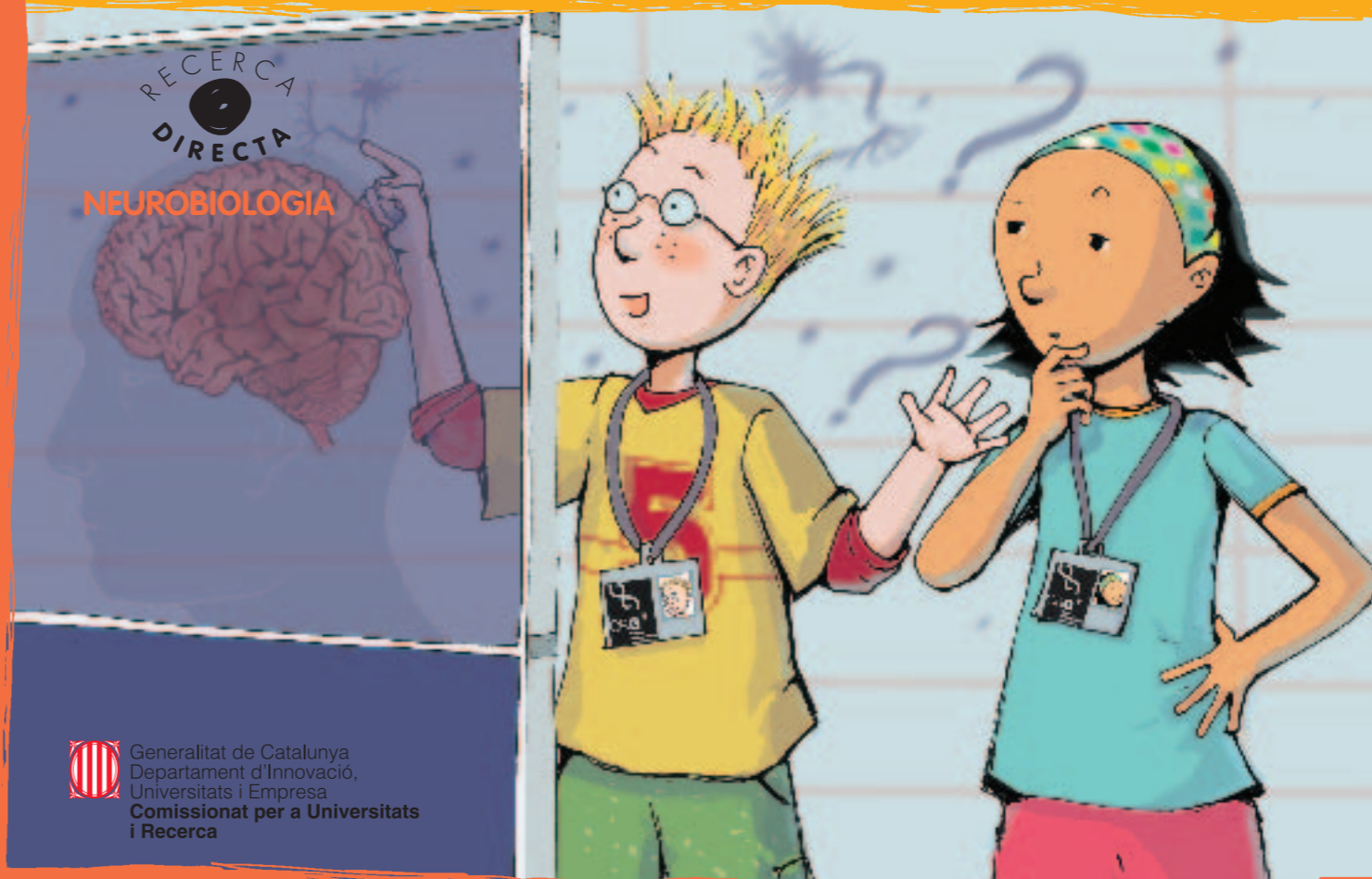
9. Neurobiologia: La Laura i en Joan a la cerca de la memòria perduda

10. Tecnologia agroalimentària: La Laura i en Joan fan pujar la pressió

11. Fotònica: La Laura i en Joan en una recerca enlluernadora

9

La Laura i en Joan a la cerca de la memòria perduda



Generalitat de Catalunya
Departament d'Innovació,
Universitats i Empresa
Comissionat per a Universitats
i Recerca

Departament d'Innovació, Universitats i Empresa
Comissionat per a Universitats i Recerca
Direcció General de Recerca

Trobareu una guia didàctica i una col·lecció de materials per aprofundir diversos aspectes relacionats amb els contes, així com altres contes de la mateixa col·lecció, a l'adreça següent:

www.gencat.cat/recerca/divulgacio

Autor: Josep M. López Madrid

Il·lustració: Montse Español

Edició: Xavier Gómez Cacho

Coordinació del projecte: Neus Sallés i Eloi Carbonell

Disseny i maquetació: Jordi Sales

Correcció: Maria Carbó

Assessores: Mara Dierssen, investigadora del Centre de Regulació Genòmica (CRG); Glòria Lligadas, responsable de Comunicació i Relacions Públiques del CRG

Comitè editorial: Joan Roca Acín, Iolanda Font de Rubinat, Olga Alay, Salvador Maturana, Glòria Vergés i Blanca Ciurana.

© 2009 Josep M. López Madrid, sobre el text

© 2009 Montse Español Rodié, sobre els dibuixos

© 2009 Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, sobre l'edició

Impressió: Novoprint.

Dipòsit Legal: B.24323-2009

No és permesa la reproducció total o parcial d'aquest llibre, ni el seu tractament informàtic, ni la seva transmissió a través de qualsevol mitjà, bé sigui electrònic, mecànic, per fotocòpia, per enregistrament o d'altres mètodes, sense el permís previ i per escrit dels titulars del *copyright*.

La Laura i en Joan

a la cerca de la memòria perduda



text de **Josep M. López Madrid**

il·lustracions de **Montse Español**

Era un dilluns de finals de maig, i tot i la caloreta que presagiava la proximitat de l'estiu, la Laura i en Joan es trobaven absorts a la classe de música.

—Recordeu que el començament és anacrúsic, o sigui que comença abans de l'inici de la frase. El compàs és de dos per quatre, per tant, sabem que cada compàs consta de dues pulsacions —els explicava la mestra de música. Sempre s'ho passaven la mar de bé amb l'Anna...

Però just quan es trobaven en el moment culminant de la partitura sentiren un cop estrepitós. Ràpidament tota la classe es girà cap a la porta de l'aula de música, que era de vidre transparent, i comprovaren que l'Eva, la mestra que els feia informàtica, no l'havia vist i s'havia fumut una castanya fenomenal.



—No, si ja dic jo que el personal de neteja fa massa bé la seva feina, de tan neta que va deixar la porta ahir... —es va lamentar l'Eva.

—Això et passa per anar sempre corrents —li va deixar caure amb amabilitat l'Anna.

El cop fou tan fort que li quedà el nas vermell com el d'un pallasso acabat de maquillar per començar la funció. Mentre l'Anna ajudava l'Eva a reincorporar-se, la Laura i en Joan es posaren a llegir el correu electrònic que els duia la mestra.

—Mira, Joan, diu que hem d'anar al Centre de Regulació Genòmica (CRG), a la Barceloneta, perquè els ajudem en una recerca sobre la pèrdua de memòria.

—Doncs afanyem-nos, Laura!
Ja l'acabarem de llegir a l'autobús.



Sense perdre ni un moment, la Laura i en Joan es van dirigir a la parada de l'autobús per anar al Centre de Regulació Genòmica (CRG), però abans calia que posessin en marxa els seus poders màgics.

—Unim les nostres energies! —digueren quatre vegades mentre unien les mans. Amb el poders màgics ja estaven preparats per entrar en acció.



—Bé, Laura, et llegeixo el document adjunt que anava amb el correu electrònic. Diu que hem d'ajudar a investigar per saber per què la gent perd la memòria quan es fa gran, o sigui, a prevenir l'Alzheimer.

—Però Joan, no em diguis que amb el pas dels anys no és normal perdre una mica de memòria.

—I tant que ho és, Laura, el que passa és que la pèrdua de memòria que acompanya l'Alzheimer és terrible, és patològica, se'n perd moltíssima.

—Doncs segur que si aconseguim algun avenç ajudarem molta gent.

—Per aconseguir-ho ens haurem d'esforçar de valent, però valdrà la pena, perquè deu ser tan dur que un dia vagis a veure la teva àvia o el teu avi i no es recordi del teu nom ni de qui ets...

Quan van ser davant de l'edifici del Parc de Recerca en Joan es va quedar bocabadat...

—Joan! Què et passa?

—És fantàstic, no t'ho sembla? És com un enorme xilòfon! T'imagines tocar tot l'edifici?

—Doncs hauràs de saltar molt, perquè té cent disset metres d'alçària! —va dir-li la Laura mentre esclataven a riure.



Després d'acreditar-se van pujar al cinquè pis. Just a temps! Una farmacèutica i un metge del grup del CRG que investigava sobre l'Alzheimer estaven començant una presentació per als del Centre de Medicina Regenerativa.

—Afanyem-nos, Laura, que ja comencen!

—Ja vinc, ja vinc...



—Com ja sabeu, vam anar al congrés de Washington a explicar els nostres avenços en la investigació sobre l'Alzheimer —els situava la Raquel.

—Hi ha gaire gent que investigui el genoma com vosaltres?



—Déu n'hi do! Tothom té clar que saber com està escrit el genoma és el primer pas per descobrir per què el nostre cervell es comença a fer malbé i perdem la memòria quan som grans —aclarí en Pau.

—Ja sabeu que el genoma és el nostre codi, com si fos el nostre llibre d'instruccions o la partitura que ens traspassen els nostres pares i mares, així que si aconseguim desxifrar el genoma, serà només un primer pas, però molt important, per saber com funciona la malaltia i podrem començar a tallar-li el camí —va afegir la Raquel.

—És com si el genoma fos una partitura de música que hem de saber llegir bé, ja que quan l'interpret no ho fa prou bé o l'instrument està desafinat tenim problemes, veritat?

—Això mateix, Sahdia! Si descobrim què diu a les instruccions de la partitura, sabrem què falla i ho podrem intentar solucionar.

—I les encarregades d'interpretar en aquesta orquestra són ni més ni menys que les proteïnes. Així que quan sabem per què desafinen les proteïnes hi haurem guanyat molt.

Un cop posats al dia, la Laura i en Joan es van posar a treballar a tota màquina, perquè el temps passava i l'Alzheimer feia estralls entre la gent gran. No ho podien permetre! Hi havien de posar el seu gra de sorra!

—Joan, repassem el que se sap fins ara sobre per què succeeix l'Alzheimer?

—Anem a pams. La gent transmet en els gens als seus fills i filles alguna cosa que fa que es pugui tenir Alzheimer de gran.

—I ho transmeten en el seu genoma, és a dir, en la mena de llibre d'instruccions que es passa de pares i mares a les criatures.

—Molt bé, això vol dir que si tens els cabells castanys és perquè ho posa al teu genoma.



—I què li passa al genoma? Per què falla?

—Se sap que hi ha alguna cosa al genoma de les persones que fa que les proteïnes s'enganxin entre si i formin plaques i, a més, també es formen cabdells neurofibril·lars que provoquen que les neurones no puguin funcionar correctament.

—Realment, amb aquests obstacles no m'estranya que no circuli bé la informació pel cervell.

—Les cèl·lules del nostre cervell són les neurones, i també tenen molt a veure amb el fet que perdem la memòria quan ens fem grans, oi?

—Elemental, estimat Watson. Amb l'edat sabem que hi ha neurones que moren i altres que no funcionen com cal, però encara no sabem ben bé per què.



El dimarts de bon matí, la Laura i en Joan ja eren al laboratori disposats a col·laborar en els experiments que duïen a terme els investigadors i investigadores del CRG.

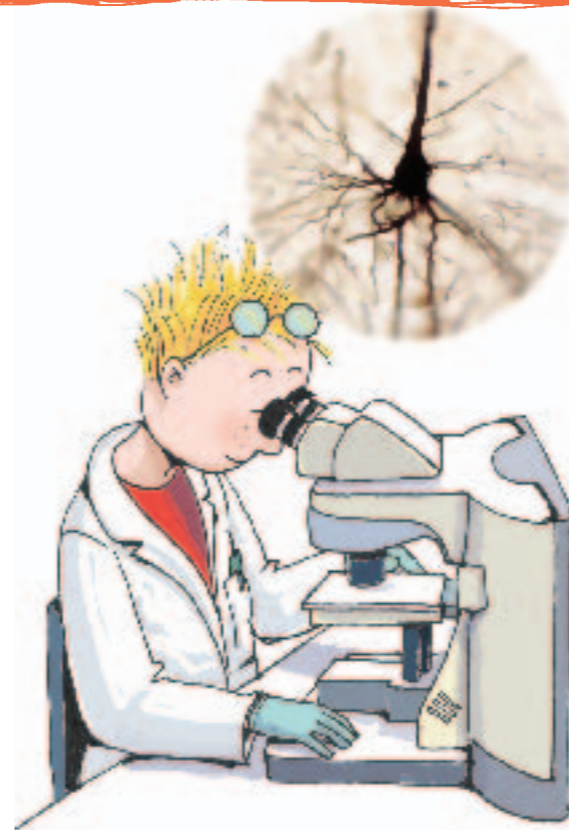
—Molt bé. Laura, Joan, esteu a punt? —els va animar la Raquel—. Ara farem un experiment d'histologia.

—Que bé! Mirarem teixits del cervell al microscopi?

—Sí, però no correu que primer els hem de preparar —li va advertir en Pau.

—Mireu, agafarem aquest cervell i, amb aquesta màquina, el tallarem en làmines fines. Després el posarem a les plaquetes de petri amb molt de compte. Molt bé! Déu n'hi do, quina traça que hi teniu.

Que una investigadora tan important com la Raquel els elogiés va fer que el rostre d'en Joan agafés un to vermellós. El pas següent era tenyir les seccions de cervell de color violeta perquè es veiessin bé al microscopi.



—Ui, ui, ui, Joan, que em sembla que ens hem deixat de fixar les mostres de cervell —digué la Laura.

—Hi posarem remei. Agafa-les amb les pinces i jo hi posaré la pega.



—Perfecte, no hi ha res com treballar en equip per solucionar problemes tècnics. La resta del dia la passaren observant mostres de neurones al microscopi. La Laura i en Joan estaven fascinats, i és que les imatges eren espectaculars i molt interessants.

—Je, je! Qui m'havia de dir que les cèl·lules del cervell també tenen esquelet.

—És clar, Laura. Com vols que les neurones s'aguantin dretes sense citoesquelet?

El darrer dia de recerca, la Laura i en Joan van continuar fent experiments i consultant articles de revistes, en les quals es publiquen els avenços principals d'una disciplina científica.

—Crec que també seria necessari que estudiéssim el cerebel, Raquel.

—Per què, Laura?

—Ho comentàvem amb en Joan: si el cerebel controla els nostres moviments, si n'investiguem les cèl·lules, potser descobrim coses noves, ja que, si bé l'Alzheimer no altera gaire els moviments de les persones, podria ser important també en la coordinació dels moviments de la parla.

—Quina bona idea! Engegarem una línia de recerca en aquesta direcció a veure si ens ajuda a fer noves troballes.

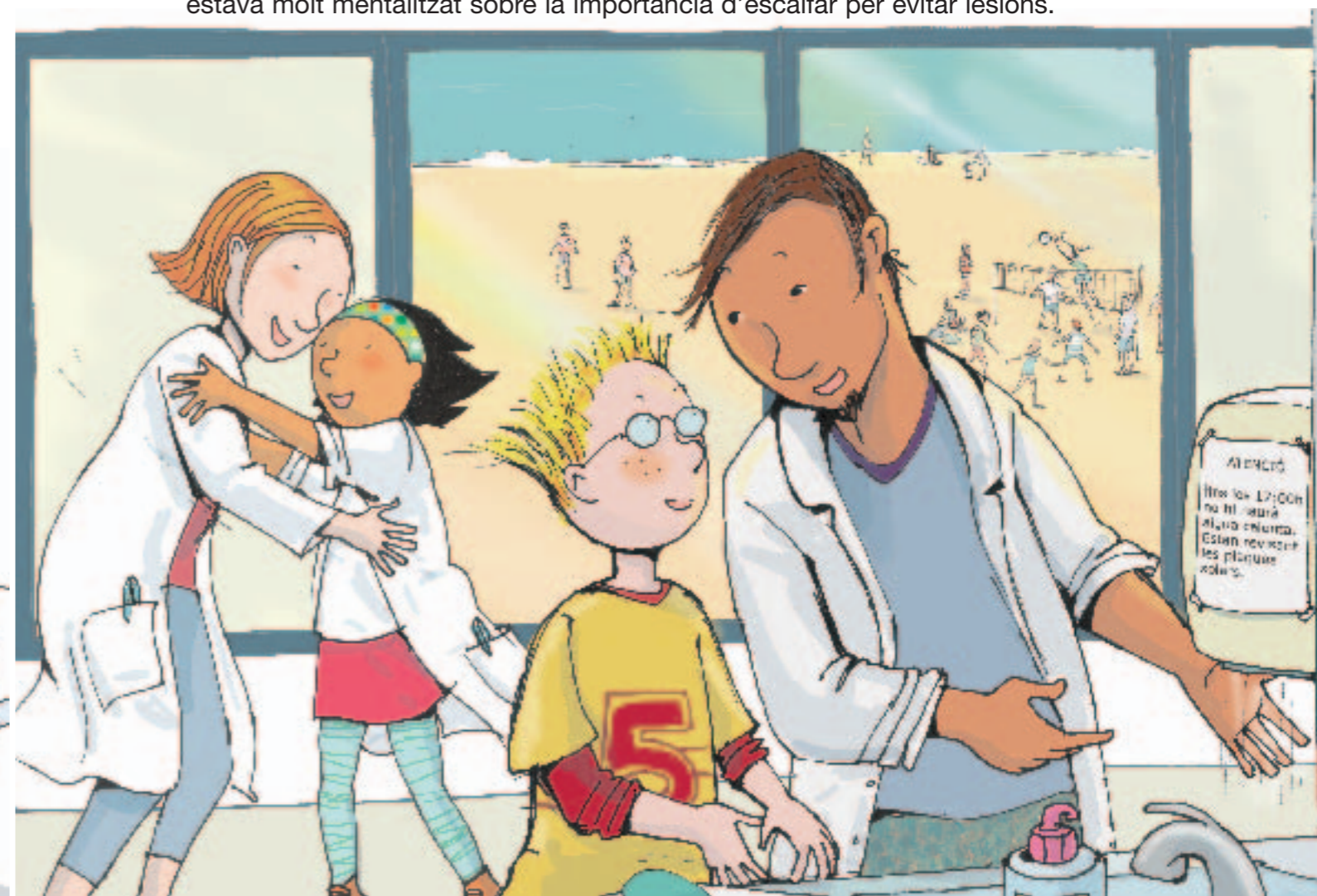


Les emocions i les tasques foren trepidants, però arribà l'hora d'acomiarar-se perquè els poders màgics ja començaven a fer figa.

—Bé, Laura, Joan, moltes gràcies per la vostra ajuda, ara ja sabem que hem de continuar investigant també el cerebel —els digué en Pau mentre s'abraçaven.

—Ens sap greu, però us hem de deixar, ens hem d'entrenar que aviat tindrem el campionat de vòlei platja que organitzem al Parc.

—Pau, aneu amb compte amb les lesions i aprofiteu els deu minuts abans del partit per escalfar —els recordà en Joan, que des que havia començat a jugar a bàsquet estava molt mentalitzat sobre la importància d'escalfar per evitar lesions.





—Quina
recerca més apassionant,
oi, Joan?

—I tant, Laura, és que el nostre cervell
és un òrgan fabulós.

—Ja veuràs quan expliquem a en Xavier i a l'Andrea la recerca
que hem fet! Segur que de grans es voldran dedicar a la neurobiologia.

—I tant! Amb el que s'estimen les seves àvies!

—Ara que hi penso, vols dir que en Guim no és esquerrà perquè els seus pares
van escriure malament la partitura del seu genoma? —digué la Laura intentant
fer-se la seriosa però sense poder evitar que se li escapés el riure.

—Sí, jo crec que en comptes d'un do sostingut van fer un do!