



Grup de Trastorns del
Neurodesenvolupament i
de l'Aprenentatge

Curs 2024-2025

**Els Trastorns del Neurodesenvolupament a
la consulta de pediatria d'atenció primària**

Què ens trobem i que és el que hauríem de fer i saber per acompanyar-los millor?

- Dijous, 17/10/2024

Trastorns de l'aprenentatge (dislèxia)

Moderador: Anna Gatell, pediatra coordinadora del GdT

Ponents: Virginia Trémols, neuropsicòloga i psicòloga clínica, Dra. Neurociència Cognitiva, graduada en Filosofia, Paidò Salut Infantil (Barcelona) / Àngels Mayor, mestra i pedagoga de l'escola Gravi (Barcelona)

- Dijous, 28/11/2024

Trastorn del desenvolupament intel·lectual (TDI)

Moderador: Alba Vergès, pediatra, coordinadora del GdT

Ponents: Asun Díaz, neuropediatra, Hospital de Sant Pau (Barcelona) / Inés González, neuropsicologia infantil, CDIAP Parc Taulí, Hospital Universitari Parc Taulí (Sabadell)

- Dijous, 23/01/2025

Trastorn per dèficit d'atenció i hiperactivitat (TDAH)

Moderador: Anna Sans, neuropediatra, coordinadora del GdT

Ponents: Anna Solerdelcoll, neuropsicòloga pediàtrica Institut SOM VIA de Neurodesenvolupament i Aprenentatge, Barcelona

- Dijous, 20/03/2025

Trastorn del desenvolupament del llenguatge (TDL)

Moderador: Alba Vergès

Ponents: Mireia Sala, logopeda i pedagoga, Centro TRIVIUM –Institut de Neurociència Cognitiva aplicada al Aprenentatge-FPCEE Blanquerna-Universitat Ramon Llull (Barcelona) /

- Dijous, 22/05/2025

Trastorn de la coordinació motora (TCM)

Moderador: Anna Sans

Ponents: *a determinar*

- Dijous, 19/06/2025

Trastorn de l'espectre de l'autisme (TEA)

Moderador: Anna Gatell Ponents: *a determinar*

Trastorns de l'Aprenentatge

Dislèxia

- **Virginia Trémols**, neuropsicòloga i psicòloga clínica, Dra. Neurociència Cognitiva, graduada en Filosofia. Paido Salut Infantil (Barcelona)
- **Àngels Mayor**, mestra i pedagoga. Escola Gravi (Barcelona)



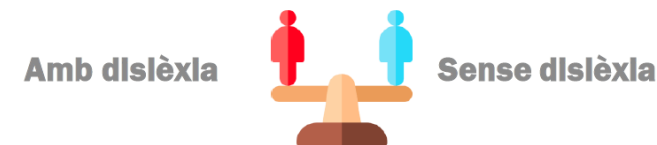
Societat
Catalana
de Pediatria

Dislèxia

Els nens i nenes hàbils en lectura en comparació amb aquells que **no aconsegueixen bona competència lectora**:

- Obtenen millors resultats a l' escola.
- Assoleixen nivells més alts d' educació.
- Experimenten índexs més baixos de malaltia.
- Tenen més probabilitats de tenir una bona autoestima i salut mental.
- Tenen més probabilitats de trobar ocupació i aconseguir ingressos mitjana més alts.
- Tenen menys probabilitats de ser empresonats o viure en la pobresa.

La persistència de les diferències en eficàcia lectora entre bons lectors i persones amb dislèxia justifica la necessitat d' **identificació** i **intervenció precoç** i de proporcionar adaptacions al llarg de tota la trajectòria acadèmica.



Reintroducing Dyslexia: Early Identification and Implications for Pediatric Practice

Joseph Sanfilippo, MS, EdM,^{a,b} Molly Ness, PhD,^c Yaacov Petscher, PhD,^d Leonard Rappaport, MD, MS,^{e,f} Barry Zuckerman, MD,^{g,h} Nadine Gaab, PhD^{a,h}



Efectes negatius sobre la vida (també sobre la salut)

Afecta el +/- 10% de la població

S'associa en un 60% dels casos amb altres alteracions
(TDAH, TDL, discalcúlia...)

Major dificultat està en el retard o la falta de
detecció i en la intervenció adequada i precoç


Psychological Medicine

[cambridge.org/psm](https://www.cambridge.org/psm)

Original Article

Cite this article: Bosch R, Pagerols M, Rivas C, Sixto L, Bricollé L, Español-Martín G, Prat R, Ramos-Quiroga JA, Casas M (2021).

Neurodevelopmental disorders among Spanish school-age children: prevalence and sociodemographic correlates

Rosa Bosch^{1,2,3,4}, Mireia Pagerols^{1,2} , Cristina Rivas^{1,2}, Laura Sixto^{1,2}, Laura Bricollé^{1,2}, Gemma Español-Martín^{1,2,3}, Raquel Prat^{1,2}, Josep A. Ramos-Quiroga^{1,2,3,4} and Miquel Casas^{1,2,3,4,5}

Què ens trobem a la consulta?

- No li agrada gens llegir: manca d'hàbit lector? entorn poc favorable?
- Va "fluix"...els pares no aprofundeixen massa, no coneixen les fites.
- Poca consciència per part dels pares de la importància de la lectura.
- Els pares i l'escola "troben normal" no assolir alguna assignatura a 2on, 3er...no es plantegen que pot haver un problema (que no és perquè no vulgui)
- Sovint a 3er encara lectura molt lenta amb baixa comprensió: es proposa esperar insistint que augmentin les estones de lectura.
- Ens trobem molt sovint a dificultats amb les matemàtiques...
- Sovint les dificultats de lectura sovint s'atribueixen al TDAH
- Els pares s'estranyen que fem llegir el nen a la consulta.
- ...



Preguntes ?

Com s'ensenya ara a llegir?

Lletra de pal, lligada, impremta?

Com es detecten dificultats de lectura i escriptura a la classe?

Què és el primer que es fa?

Quines **adaptacions** s'han de fer i quines son les que funcionen?

Sembla que no es dona tanta importància a la comprensió i expressió escrita i més a l'ortografia

Que valorem per saber que la intervenció o reeducació és correcta i funciona?

Que s'ha de fer amb l'aprenentatge de les llengües estrangeres quan hi ha el dx d DLX?

Com hauríem d'informar-los a ells i a les seves famílies?

Què els podem dir que facin a casa i el que NO facin?

Com abordeu la diversitat de llengües a l'aula i quin marge es pot considerar "normal" en un nen nouvingut per abordar les dificultats en la lectura?

Què penseu que els pediatres hem de fer des de la consulta?

Què hem de saber en relació a com i quan han de llegir, escriure i comprendre segons el curs?

Els nens amb retard de l'adquisició d'el llenguatge oral s'ha de fer un seguiment més estret, treball preventiu cf?

Es transfereix aquesta informació de l'etapa de Infantil 5 a 1er de Primària?

Com podem diferenciar "falses dislèxies" en entorns socioculturals desfavorits

Quin és el millor text per fer llegir a la consulta: PACBAL?

Què penseu de tenir una "petita biblioteca" a la sala d'espera de les consultes

què veiem?



què hi ha?

Tipos de Dislexias



La dislexia de Raquel



La dislexia de Yolanda



La dislexia de Paco



La dislexia de Raúl



La dislexia de Inma



**Cada cual tiene SU dislexia,
con sus signos y su intensidad**

Dislèxia:

- Trastorn del neurodesenvolupament: **dificultats** en la **precisió** i/o en la **fluència en el reconeixement de paraules** i en les capacitats de **lletrejar i decodificar** (Rello, Baeza Yates, Dempere-Marco i Saggion, 2013; Sun, Lee i Kirby, 2010).
- Aquestes dificultats comporten **problemes en la comprensió lectora** i en l'**adquisició de vocabulari i coneixements** (Rello i Baeza-Yates, 2014; Rello et al., 2013).
- Aquest dèficit persisteix en l'edat adulta (Lozano, Ramírez i Ostrosky-Solís, 2003) i **comporta problemes** acadèmics, emocionals, socials i econòmics (Roca et al., 2010).

Prevalença: en població de parla espanyola →**8,6-11%** (Rello, Baeza-Yates, Bott i Saggion, 2013); no hi ha estudis en llengua catalana

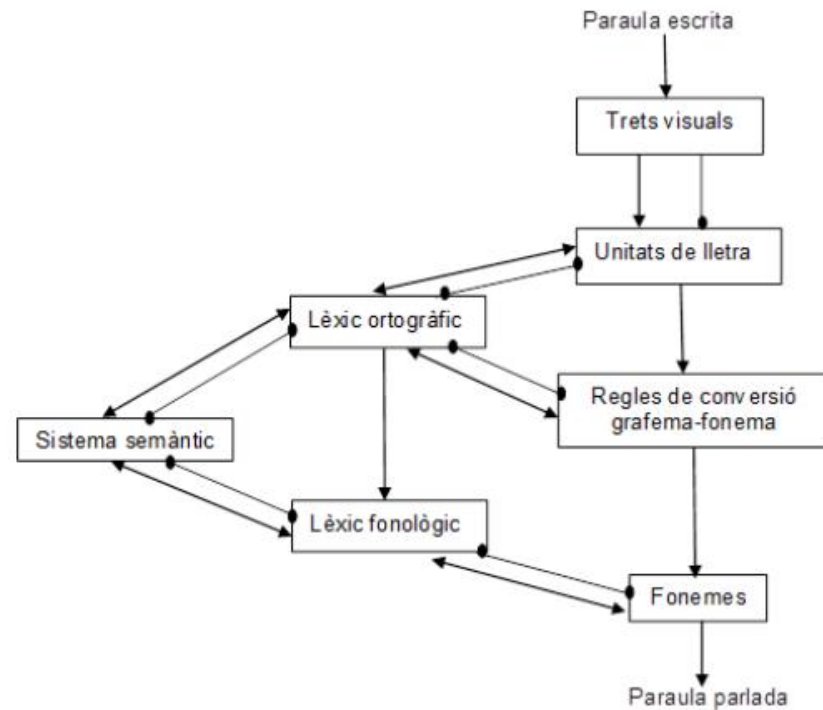
En **llengües opaques** la prevalència és major →**10-17,5%** (Rello et al., 2013) per la dificultat.

Discrepància respecte la prevalència per gènere: igual afectació (Romberg et al., 2016; Enseñat et al., 2015) vs major afectació en nens (DSM 5; Pauc, 2005).

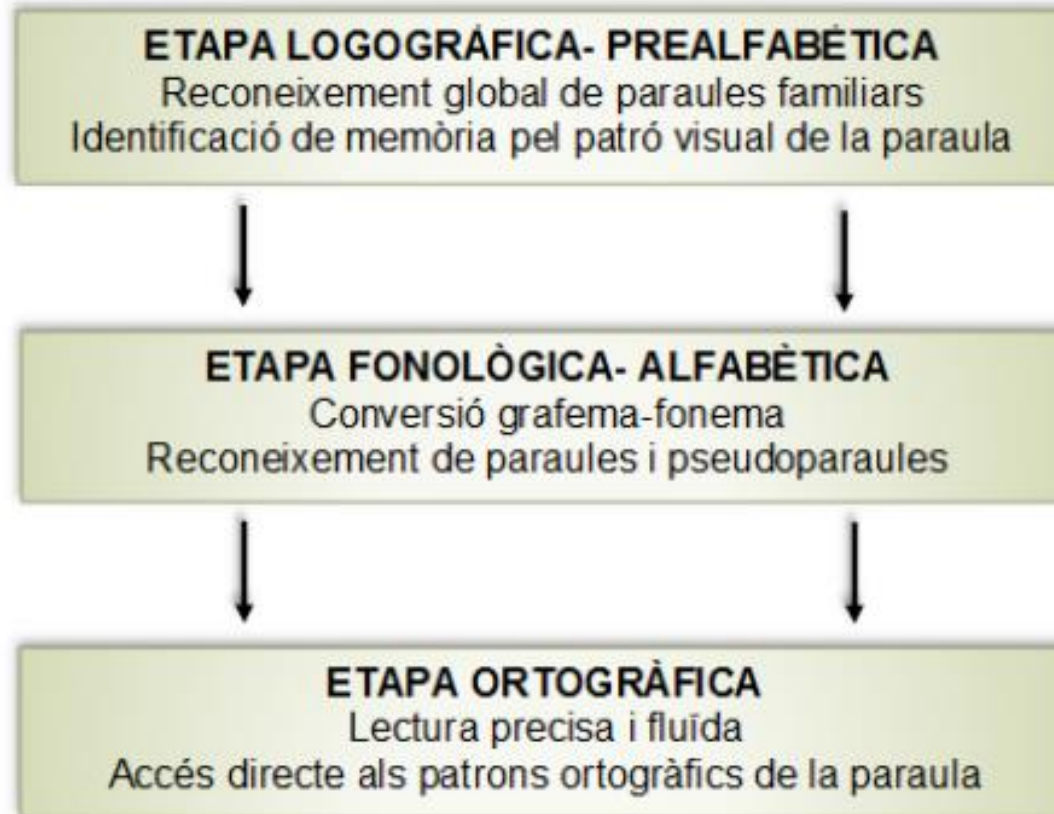


Reconeixement de paraules a través del model de doble ruta o dual (Colheart, Curtis, Atkins):

- Ruta fonològica (lectura de pseudoparaules, paraules desconegudes, llargues)
- Ruta lèxica (lectura de paraules conegudes)



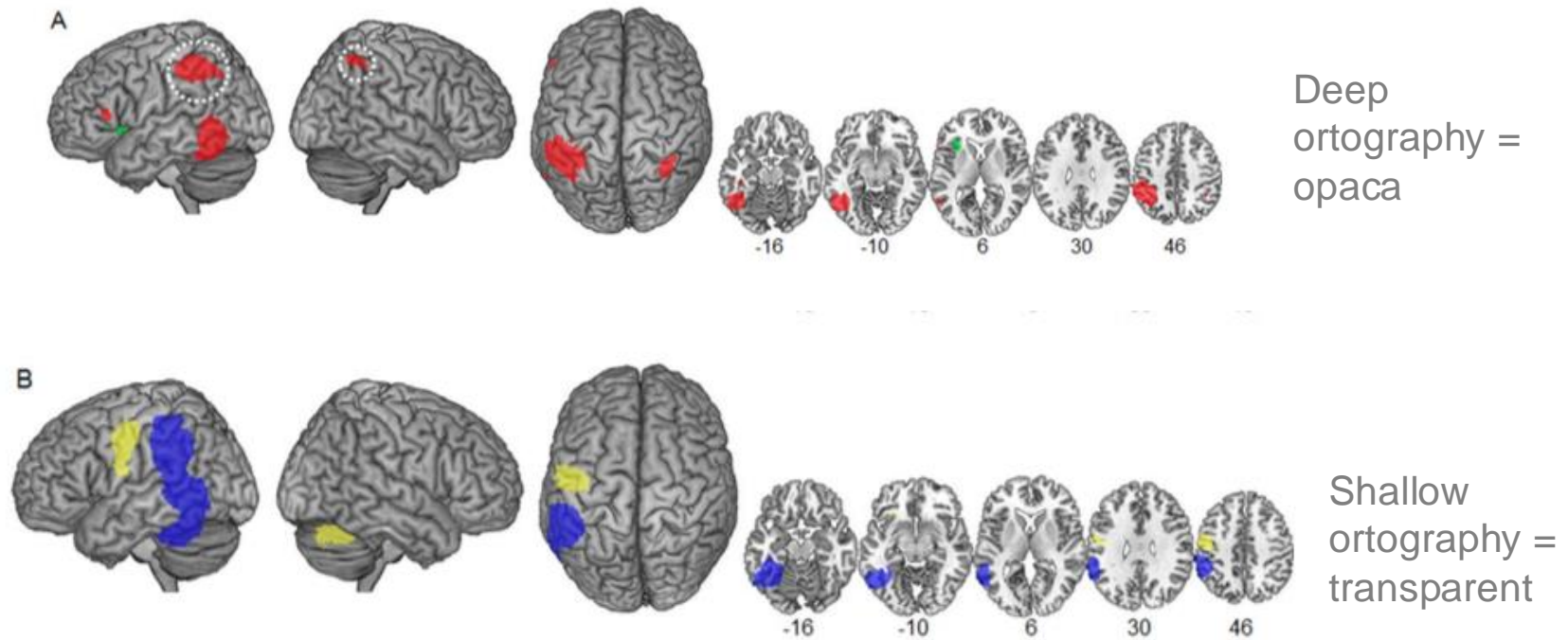
Model de doble ruta en cascada. Imatge extreta i adaptada de Colheart et al. (2001)



Model per etapes en l'aprenentatge de la lectura (Frith, 1986).

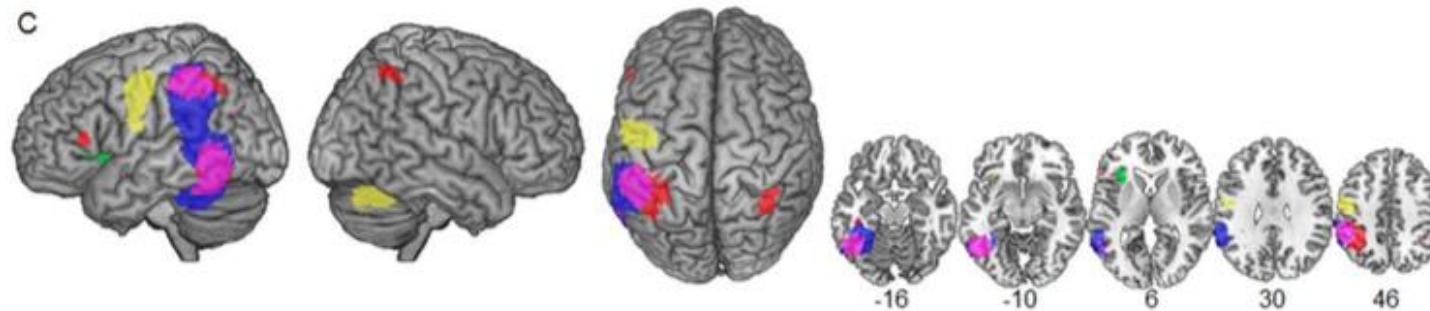
Dyslexic Brain Activation Abnormalities in Deep and Shallow Orthographies: A Meta-Analysis of 28 Functional Neuroimaging Studies

Anna Martin,^{1,2,3} Martin Kronbichler,^{1,2,3} and Fabio Richlan^{1,2*}



Dyslexic Brain Activation Abnormalities in Deep and Shallow Orthographies: A Meta-Analysis of 28 Functional Neuroimaging Studies

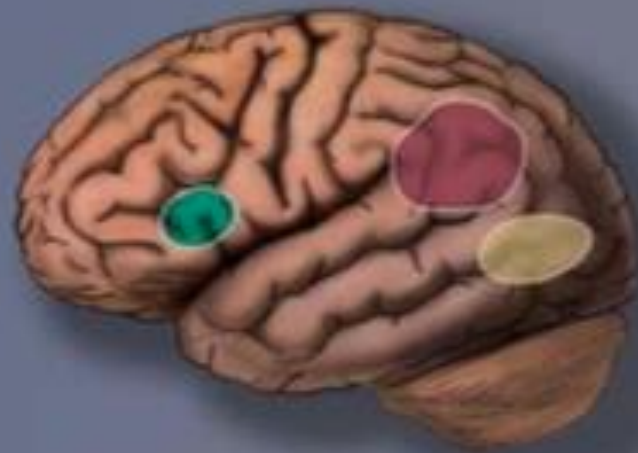
Anna Martin,^{1,2,3} Martin Kronbichler,^{1,2,3} and Fabio Richlan^{1,2*}



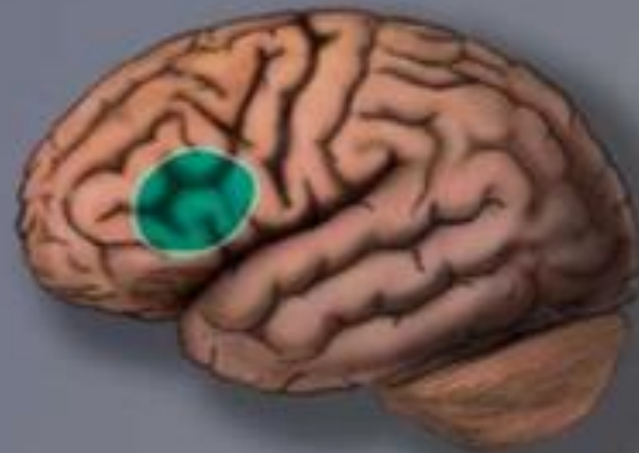
UNIVERSAL → hipoactivació a:

- Parietal dorsal inferior (visual pathway)
- Solc intraparietal (gir angular = lect. fonològica)
- Gir temporal posterior inferior (gir fusiforme = lectura lèxica)

Neural Signature for Dyslexia: Disruption of Posterior Reading Systems



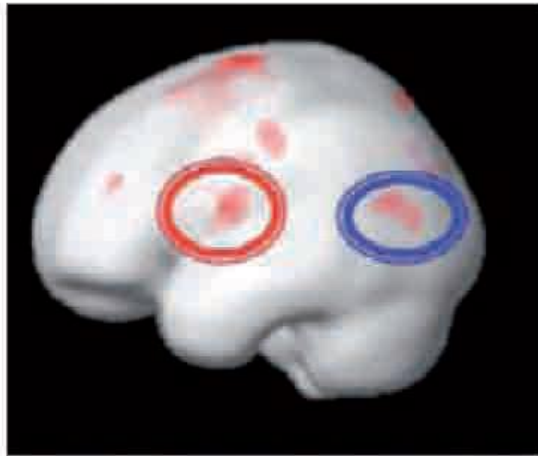
Non-impaired



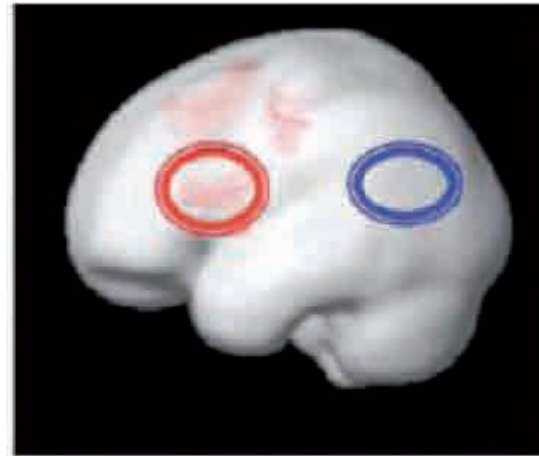
Dyslexic

Activitat cerebral durant la lectura

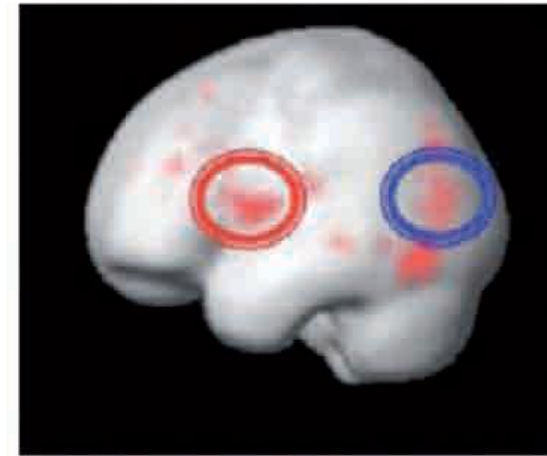
Gabrieli JDE, Science, 2009



Lector normal



Lector dislèctic



Lector dislèctic reeducat

Hi ha tractaments eficaços

PRODISCAT

PROTOCOL de DETECCIÓ i
ACTUACIÓ en la DISLÈXIA.
ÀMBIT EDUCATIU

Publicat pel

Departament d'Ensenyament de
la Generalitat de Catalunya.

Elaborat pel

Col·legi de Logopedes de Catalunya – CLC

PRODISCAT PEDIÀTRIC

QÜESTIONARI DE DETECCIÓ I
PREVENCIÓ
DE LA DISLÈXIA PER A PEDIATRIA



Actualització Protocol activitats preventives i de promoció de la salut



Grup de treball

Mario Capecchi, premio Nobel de Medicina 2007 por sus investigaciones genéticas



Tengo 70 años: cuanto más estudio, menos sé y más me divierto. Nací en Verona. Tengo una hija artista: como la ciencia, el arte requiere extrema libertad y extrema disciplina. Soy religioso, pero no creyente. Colaboro con el Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona

“¡Bendito premio Nobel!: me ha descubierto a mi hermana”



Nobel y mendigo
“Familia desestructurada sin padre y con una madre bohemia que acaba en la cárcel; su hijo con cuatro años mendiga y roba en las calles”; podría ser la infancia de Al Capone y, en cambio, es la de uno de los seres más inteligentes y bondadosos que he conocido. Nobel de Medicina, sí, pero créame que en él no es lo más importante. Su franca sonrisa, su talento, su optimismo y su incapacidad de hablar mal, incluso de los granjeros que yo –más cinco– diría que le abandonaron por dinero, hacen de Capecchi uno de los personajes que han pasado por *La Contra* que, de paso, han cambiado mi vida. Tras conocerle, me lo pensaré dos veces antes de quejarme de mi mala suerte o de hablar mal de alguien.

Le voy a dar una gran noticia...
¿Un descubrimiento?
 ¡Sí! Para mí, genial: hace cinco días, este viernes, gracias al premio Nobel, he descubierto que tengo una hermana. Ella me reconoció en las fotos publicadas, me llamó y... ¡He conocido a mi hermana a los 70 años! ¡Y somos muy parecidos!
Me alegro por ustedes. De verdad. Ha sido como volver a ver a mi madre: ¡mueve la cabeza igual que ella! Se lo he dicho y ha llorado, porque ella no pudo conocer a mamá. Soy genetista, pero los genes jamás me habían proporcionado un premio parecido hasta ahora. He sido feliz.
¿Es maravilloso? ¿Cómo ha sucedido?
 Es una larga historia...
Cuente: luego hablaremos de genética. Mi primer recuerdo es cuando vivíamos en los Alpes tiroleses y la Gestapo vino a buscar a mi madre. Yo tenía tres años y medio.
¿Por qué la detuvieron? Mi madre, Lucy Ramberg, se enamoró de un aviador italiano: mi padre, Mario Capecchi. Mamá era una poetisa, una intelectual antinazi y antitotalitaria, y ya barruntaba que iban a ir por ella. Por eso vendió todo lo que tenía y les dio el dinero a unos granjeros del Tirolo para que cuidaran de mi por-

si algún día a ella le pasaba alguna cosa.
Y pasó. Mamá acabó en un campo de concentración; jamás, ni siquiera años después, quiso explicarme cuál. No quiso ni hablar de ello.
¿Y usted? Los granjeros me cuidaron unos meses, pero un día el dinero de mamá... desapareció.
¿Se lo gastaron? Eh... Humm... Ellos son gente estupenda. Los he conocido otra vez hace poco. No sé... Algo pasó y... bueno, yo acabé en la calle...
¿Dios mío! ¿Si sólo tenía cuatro años! Sí, cuatro y medio, y después estuve hasta los nueve años sobreviviendo en las calles con una pandilla de chiquillos.
¿Mendigando? Bueno. Y robando. Éramos un grupo de críos y robábamos en pandilla para poder comer por toda la Italia de posguerra.
Duro aprendizaje. ¡La ciencia de la calle! Siempre he pensado que lo que aprendí entonces con aquellos ladronzuelos me sirvió después como investigador: una cierta intuición del porvenir...
¿En qué sentido? Mire, el cerebro está todo interconectado. Crees que aprendes sólo solfeo y en realidad estás fortaleciendo también tu orientación en el campo; crees que sólo juegas al

ajedrez y en realidad también perfeccionas tu sensibilidad cromática... El cerebro tiene caminos aún inexplorados, pero ciertos.

¿Y su madre? Tuvo a mi hermana en cautiverio y se la quitaron y sobrevivió. Le costó dos años encontrarme en aquella pandilla de delincuentes: habíamos salido del Tirolo y acabamos en Calabria. Y mamá decidió que nos fuéramos a América, porque ella tenía allí un hermano.
¿Y allí empezó a estudiar? En Filadelfia. No aprendí a leer hasta los 13 años, pero entonces ya sabía todo sobre la vida: me las había ingeniado para sobrevivir. Y luego resultó que yo era un empollón.

Harvard... Doctorado con honores. Y ante todo un estilo de trabajo. Mi estilo es personal, pero en equipo, un equipo pequeño. Jamás subcontracto un trabajo: todo lo hacemos nosotros en nuestro laboratorio.

¿Por qué? Nadie hace mejor un trabajo que quien lo desea. El éxito investigador depende a menudo de pequetísimos detalles: alguien que hace sólo una parte, sólo por dinero y por encargo no lo va a hacer tan bien como tú.

Doctor: se ha cargado el outsourcing. Lo que queda de verdad es el trabajo personal, vocacional y artesano. Ahora empiezo un proyecto para los próximos veinte años, pero nunca olvido que los descubrimientos siempre se producen por casualidad... si trabajas lo suficiente para provocarla.

¿De qué se trata ahora, doctor? ¡Por qué los ratones sólo viven dos años? ¿Qué genes hay que modificarles para que vivan más y con sus capacidades intactas?

¿Curaremos el cáncer? No podremos prevenirlo, pero si mejorarán las terapias hasta conseguir curar muchos cánceres, y al final, seguramente todos.

Ha curado algunos de forma insólita. Sólo se trata de encontrar la proteína que falla y el medicamento que soluciona el fallo ese tan específico en un gen determinado: tenemos 30.000... ¡Es el puzzle más interesante que se pueda imaginar! Todo está en él y en cómo nuestro cerebro se relaciona con el medio y estimula genes.

¿Creó un ratón obsesivo-compulsivo? Le inyectamos a un ratón la modificación del gen correspondiente, y el ratón actuaba igual que un humano con ese síndrome!

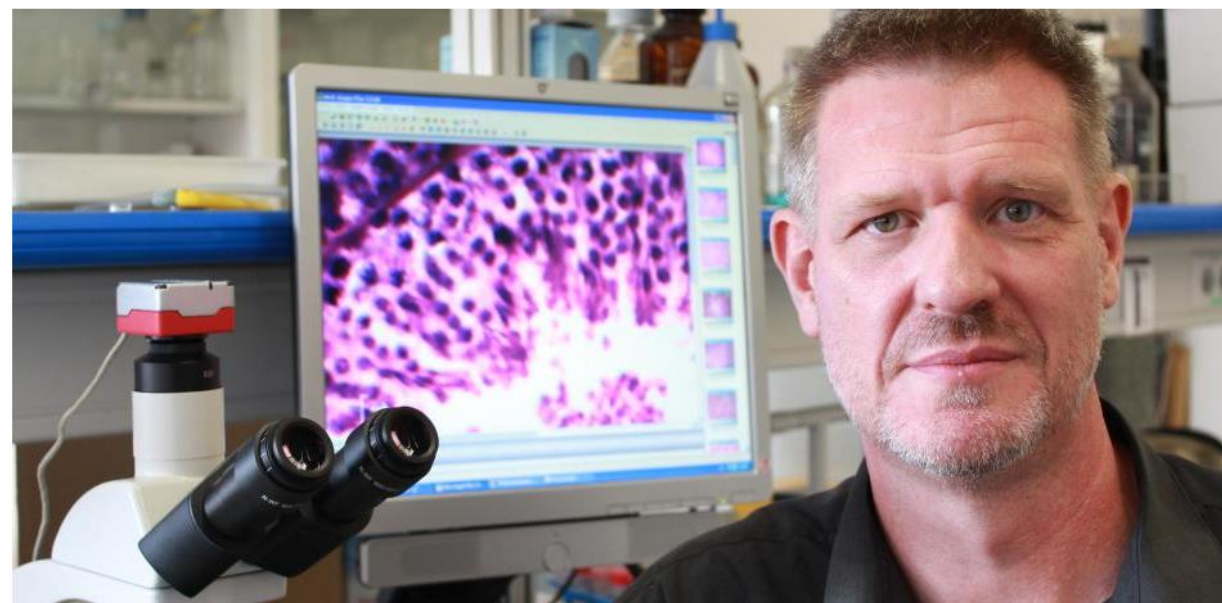
Y demostró que nuestros genes se pueden reparar: así empezó el futuro. Nada me hace más feliz que descubrir cómo funciona un mecanismo: los genes son inteligencia –capacidad de adaptación– almacenada y transmitida por aquellos que lograron sobrevivir. ¡Menudo mecanismo!

¿La investigación debe tener límites? La información no debe tener límites, pero su utilización, sí: límites que cambian. En los 70, por ejemplo, los conservadores, la religión y los políticos condenaron la fecundación in vitro. Hoy el cinco por ciento de los bebés son probeta; ¿dónde estarán los límites en el futuro?

David Bueno, biólogo: “Si empiezas a entrenar tu cerebro puedes ver efectos casi inmediatos”



- El investigador en genética publica 'Educa tu cerebro', un libro donde explica cómo cambia este órgano y qué mecanismos tenemos a nuestro alcance para contribuir a su desarrollo y evolución
- Bueno anima a cultivar una mentalidad de crecimiento que nos ayude a encontrar la motivación para mejorar nuestro aprendizaje; lo opuesto es la mentalidad fija, propia de quienes ponen límites a su inteligencia



David Bueno es doctor en Biología y profesor e investigador de Genética Biomédica, Evolutiva y del Desarrollo de la UB (Cedidas)

SI UN NEN NO APRÈN
DE LA MANERA QUE LI ENSENYEM,
POTSER LI HAURÍEM D'ENSENYAR
DE LA MANERA QUE ELL
PUGUI APRENDRE

IGNACIO ESTRADA