



REDES PARA
LA
INFANCIA



ESCUELA DE MEDICINA
FACULTAD DE MEDICINA



Centro Interdisciplinario
de Neurociencia

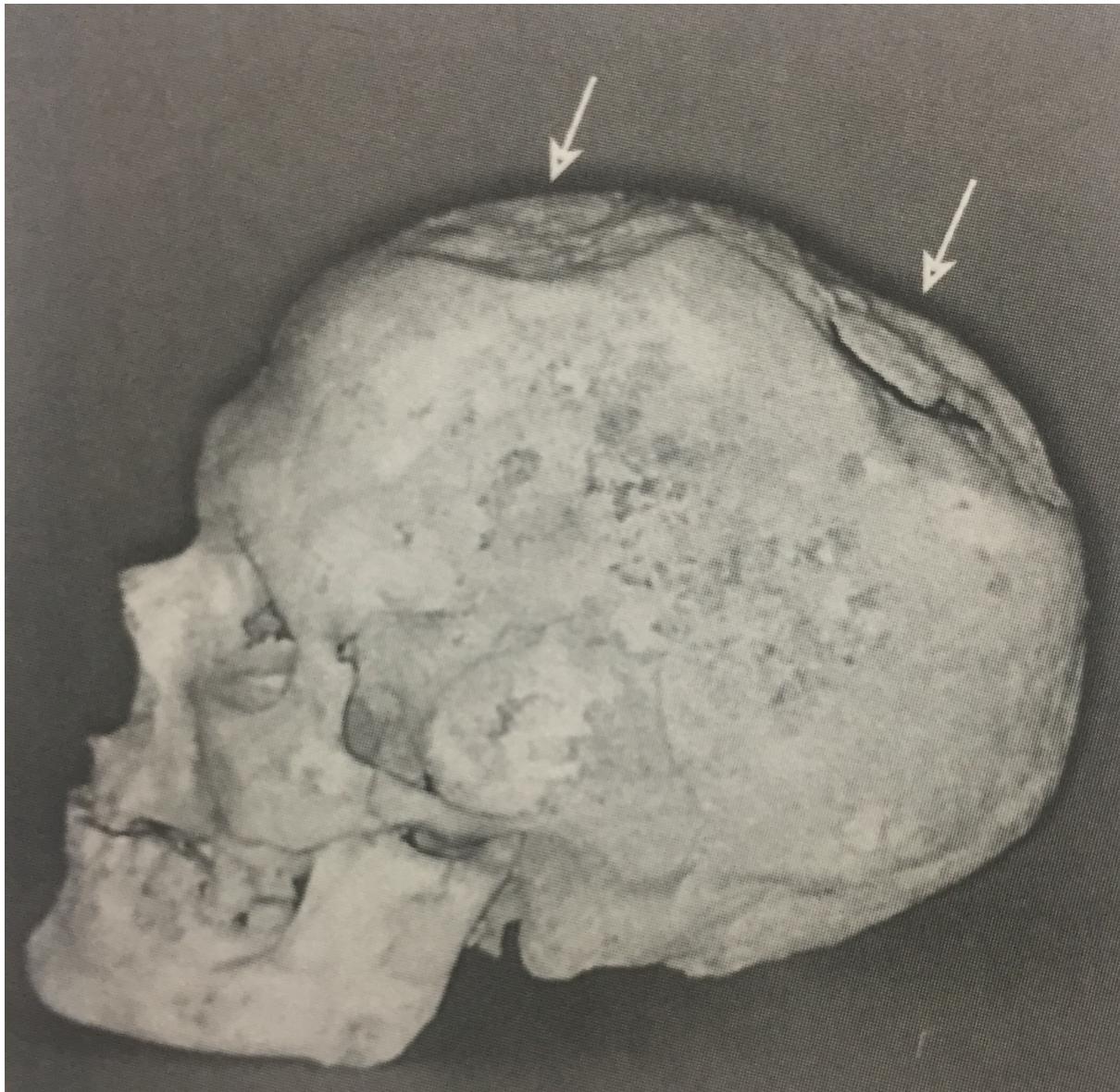


Fundación Educacional



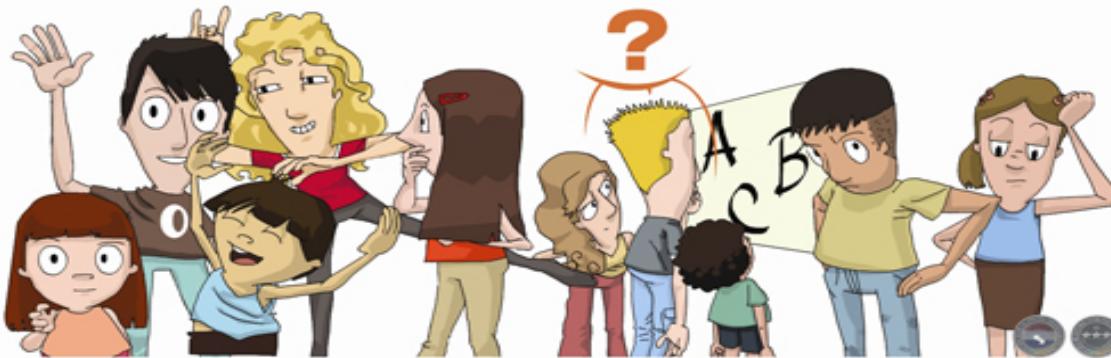
Neurociencia y Educación: posibilidades y desafíos para su convergencia.

Dra (c) Evelyn Cordero Roldán
escordero@uc.cl
ecordero@fundacionarrebol.cl

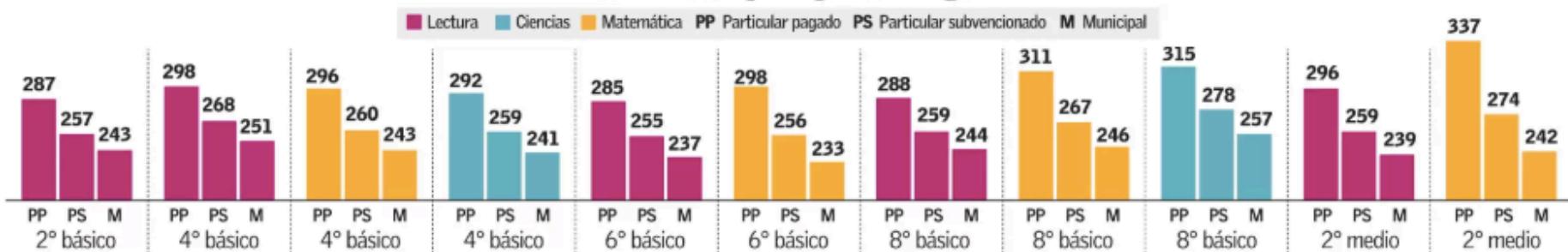


(Alt. et al., 1997, fig 1 a)

Antecedentes del contexto en Chile



Resultados por tipo de colegio



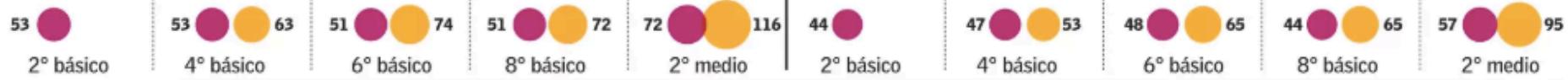
Evolución de las brechas

Por nivel socioeconómico

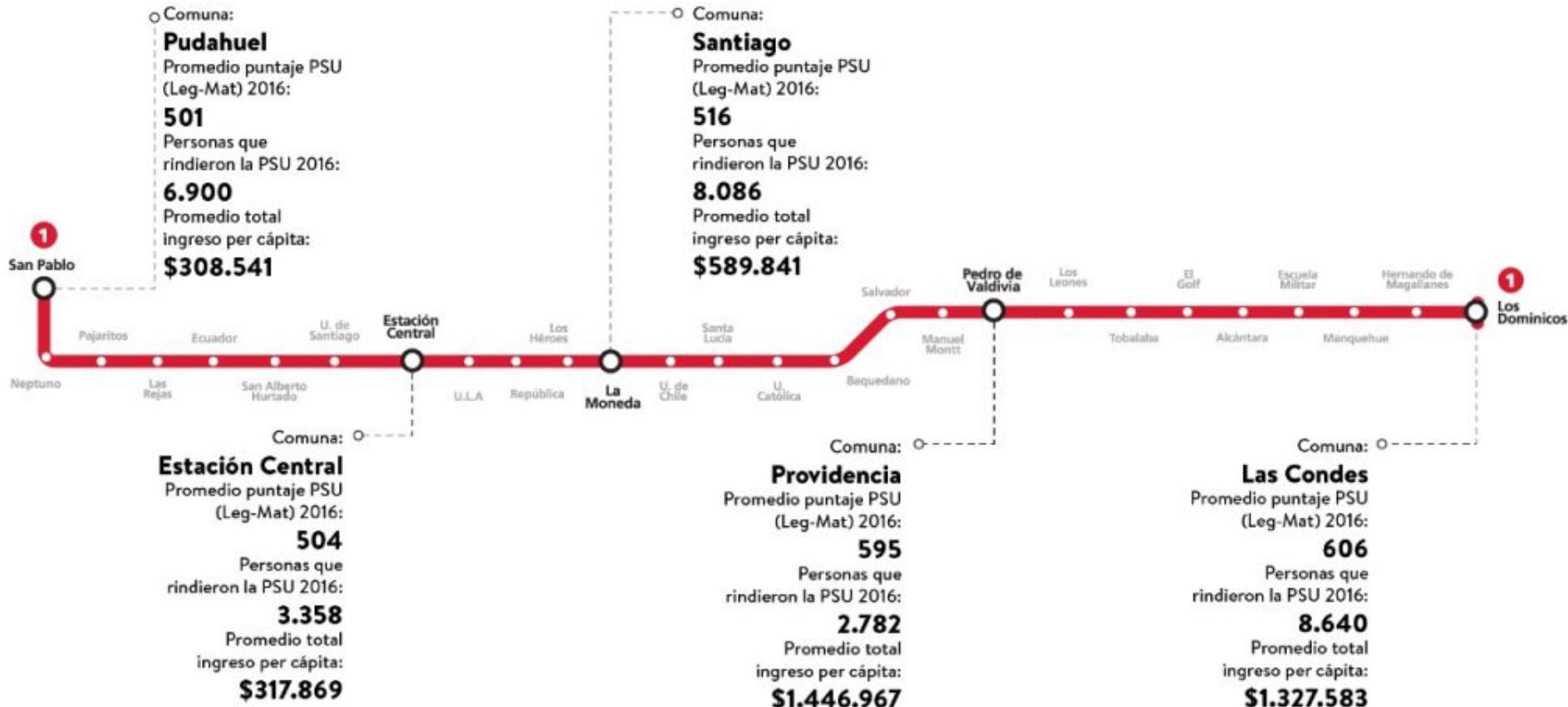
Diferencia de puntaje promedio entre alumnos de estrato social alto y bajo.

Por tipo de colegio

Diferencia de puntaje promedio entre colegios privados y municipales.



RECORRIDO DE LA DESIGUALDAD

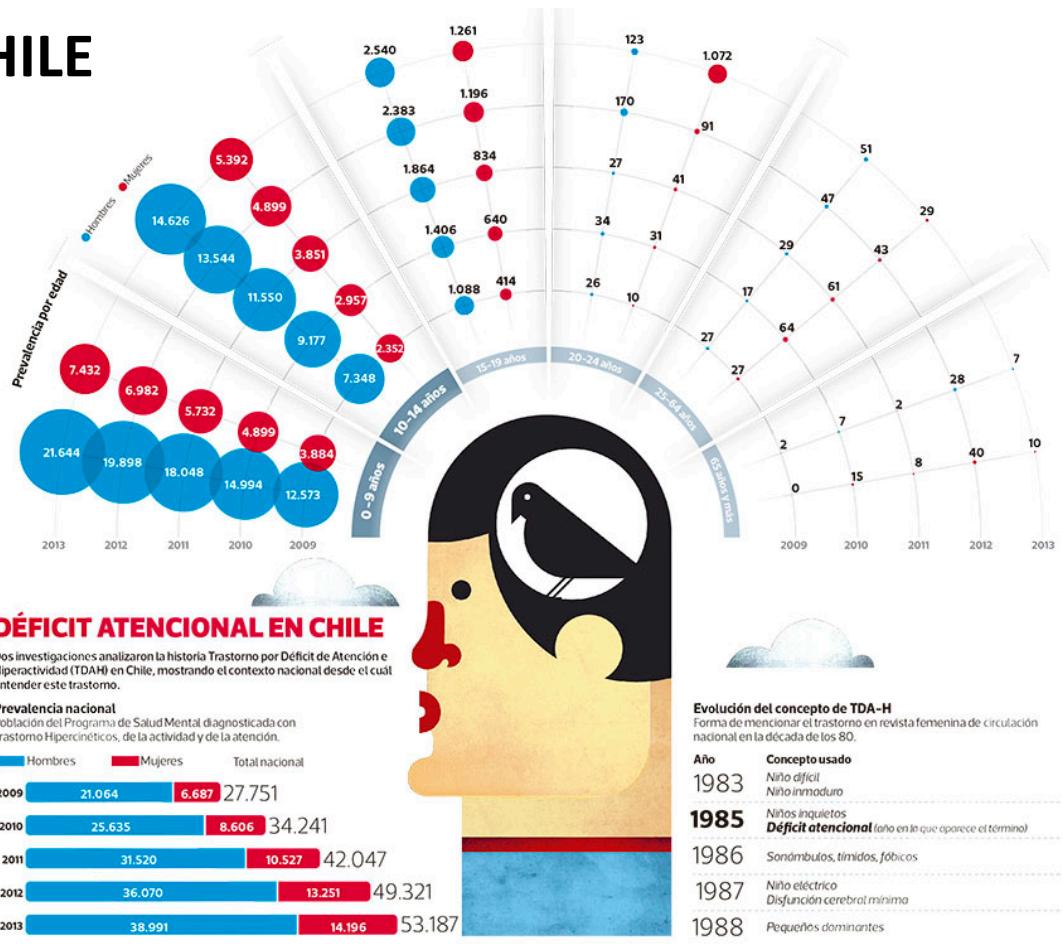


Enseña Chile (2016) – datos CASEN 2015

PREVALENCIA DE SDAH EN CHILE

Dada su prevalencia, el SDAH es uno de los síndromes que más afectan el desempeño escolar, por lo que el **conocimiento acerca de los factores de riesgo**, las estrategias cognitivas de estos pacientes y su pronóstico es de la mayor relevancia no sólo desde una perspectiva educacional, sino también desde la salud pública (Aboitiz et al., 2005 - De la Barra et al., 2012).

Entre 2009 y 2013 los casos de SDAH cubiertos farmacológicamente por el sistema de salud público se duplicaron, pasando de 27.659 en 2009 a 52.895 en 2013. El grupo etario más afectado, es el que va entre los 10 y 14 años, que subió de 9.700 en 2009 a 20.018 en 2013. **Un alza de 106%.**



Infografía: Rodrigo Valenzuela, Basado en Peña et al. *¿Cómo diagnosticar a un niño? Diagnóstico del Trastorno de Déficit Atencional con Hiperactividad desde una perspectiva discursiva crítica.*

Brecha de género en la sala de clases: Estudio afirma que profesores interactúan un 23% menos con estudiantes mujeres

La investigación, realizada por el CIAE, ocupa una técnica usada en ciencias sociales para analizar las dinámicas dentro de las aulas durante las clases de matemáticas. Según el reporte, el sesgo no se explica por el género del docente ni por la composición del curso.

25 de Diciembre de 2019 | 13:03 | Por Consuelo Ferrer, Emol



"Un primer paso para erradicar estos sesgos de género en la escuela es hacer visibles estos patrones de interacciones sexistas y sensibilizar a los docentes lo más tempranamente posible respecto de estos sesgos, que a menudo operan de manera inconsciente"

El estudio fue encabezado por la académica del Instituto de Estudios Avanzados en Educación, Lorena Ortega, en colaboración con los doctores Ernesto Treviño y Denisse Gelber, del CJE de la Universidad Católica, y registró un 23% menos de interacciones totales iniciadas por el docente hacia las niñas que en comparación a las que impulsaron con los niños. Además, las niñas presentan interacciones menos personalizadas con los docentes y se observa que los docentes inician significativamente más frecuentemente interacciones de tipo privadas con los niños, es decir, sólo entre el profesor y el estudiante varón.



*“Pretender enseñar
sin saber cómo
funciona el cerebro,

es como querer
diseñar un guante ,
sin nunca haber visto
una mano.”*

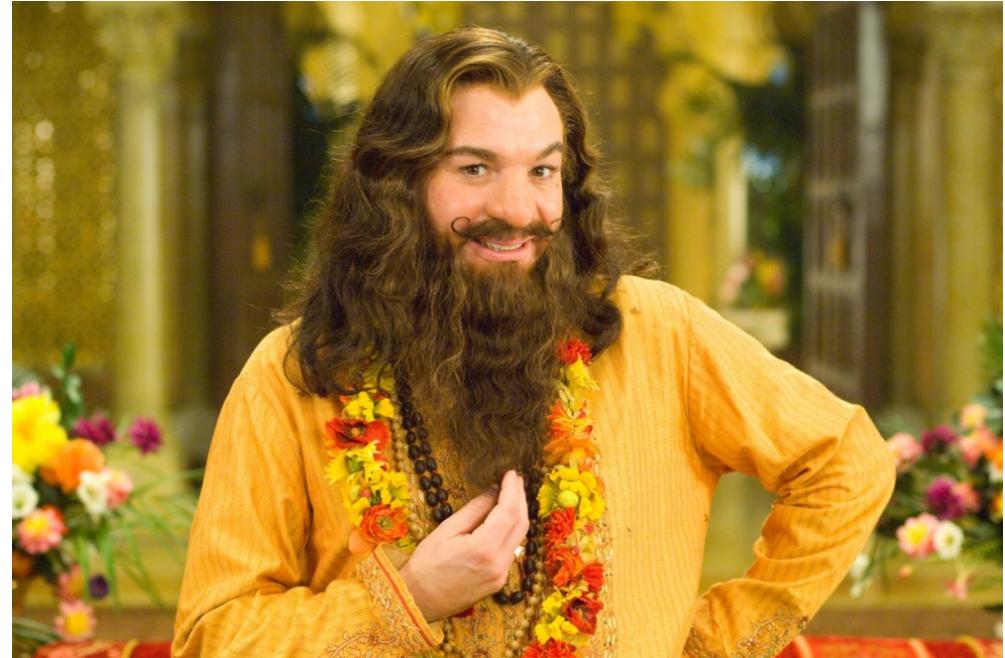
Leslie Hart



*“Pretender enseñar
sin saber cómo
funciona el cerebro,

es como querer
diseñar un guante ,
sin nunca haber visto
una mano.”*

Leslie Hart





*“Pretender enseñar
sin saber cómo”*

“Postulan desde hace muchos años que el bienestar integral del niño depende de su armonía emocional. Esta armonía promueve la salud integral del organismo infantil. **Cuando el niño pierde su armonía emocional comienzan a producirse desbalances tanto químicos como energéticos en todo su organismo, orquestados por el cerebro.** Sabiendo ambas que la acción de la energía floral va a restablecer la homeostasis energética al actuar sobre las emociones, pensamos que no era aventurado postular que al reequilibrar la energía emocional se iba al mismo tiempo a trabajar sobre la recuperación de la homeostasis neuroquímica”



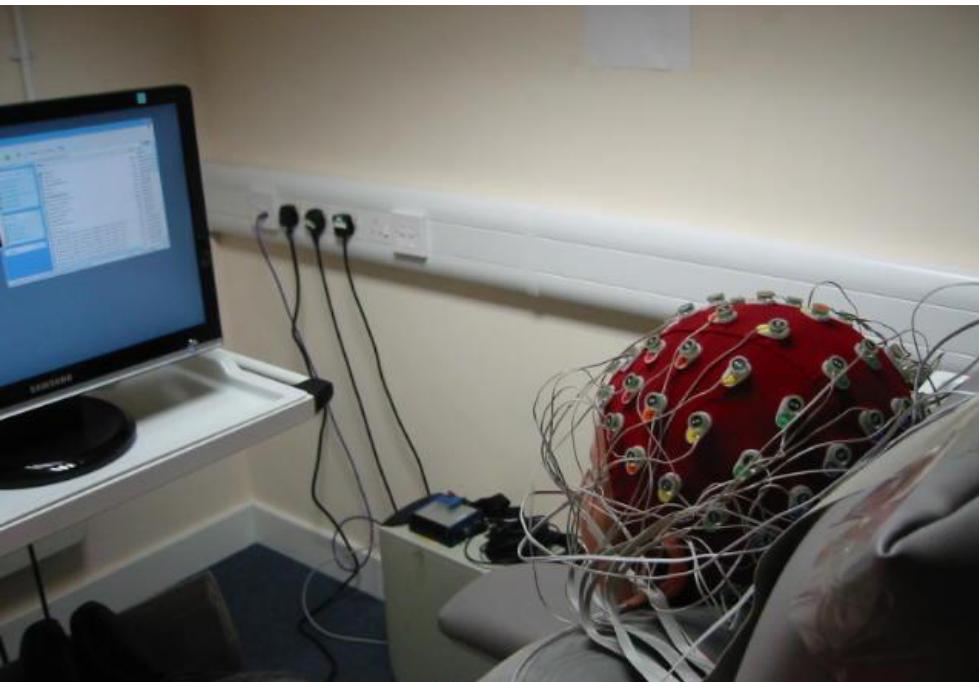


*“Pretender enseñar
sin saber cómo
funciona el cerebro,

es como querer
diseñar un guante ,
sin nunca haber visto
una mano.”*

Leslie Hart



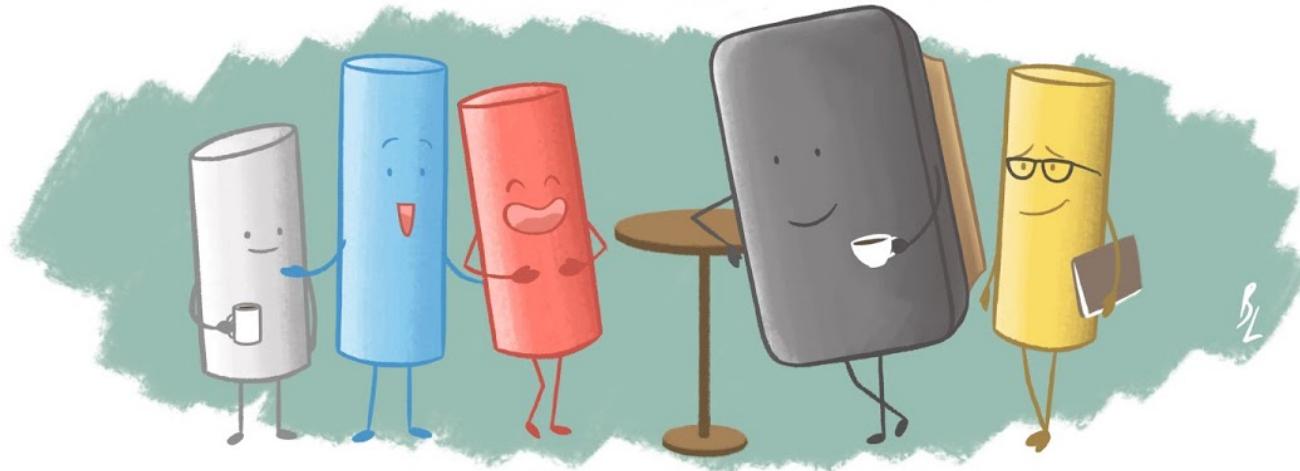


A woman with short, wavy, light-colored hair is sitting in a white armchair, looking down with a somber expression. She is wearing a black and white checkered dress. To her left is a large, elaborate floral arrangement in a glass vase, featuring white lilies, red carnations, and various smaller flowers. The background shows a dark room with framed pictures on the wall.

**ACOMPÁÑENME A VER
ESTA TRISTE HISTORIA...**

Neuromitos





ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Front. Psychol., 18 October 2012 | <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00429>

Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers

Sanne Dekker^{1*}, Nikki C. Lee¹, Paul Howard-Jones² and Jelle Jolles¹

¹Department of Educational Neuroscience, Faculty of Psychology and Education, LEARN! Institute, VU University Amsterdam, Amsterdam, Netherlands

²Graduate School of Education, University of Bristol, Bristol, UK

**¿Qué
hacemos?**

Disipando el Mito: El Entrenamiento en Educación o Neurociencia Disminuye pero No Elimina las Creencias en Neuromitios



Psychol., 10 August 2017 | Login Register updates

[https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01314-](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01314)

Dispelling the Myth: Training in Education or Neuroscience Decreases but Does Not Eliminate Beliefs in Neuromyths

 Kelly Macdonald¹,  Laura Germine²,  Alida Anderson³,  Joanna Christodoulou⁴ and  Lauren M. McGrath^{5*}

¹Department of Psychology, University of Houston, Houston, TX, United States

²Department of Psychiatry, McLean Hospital, Harvard Medical School, Belmont, MA, United States



VISUAL



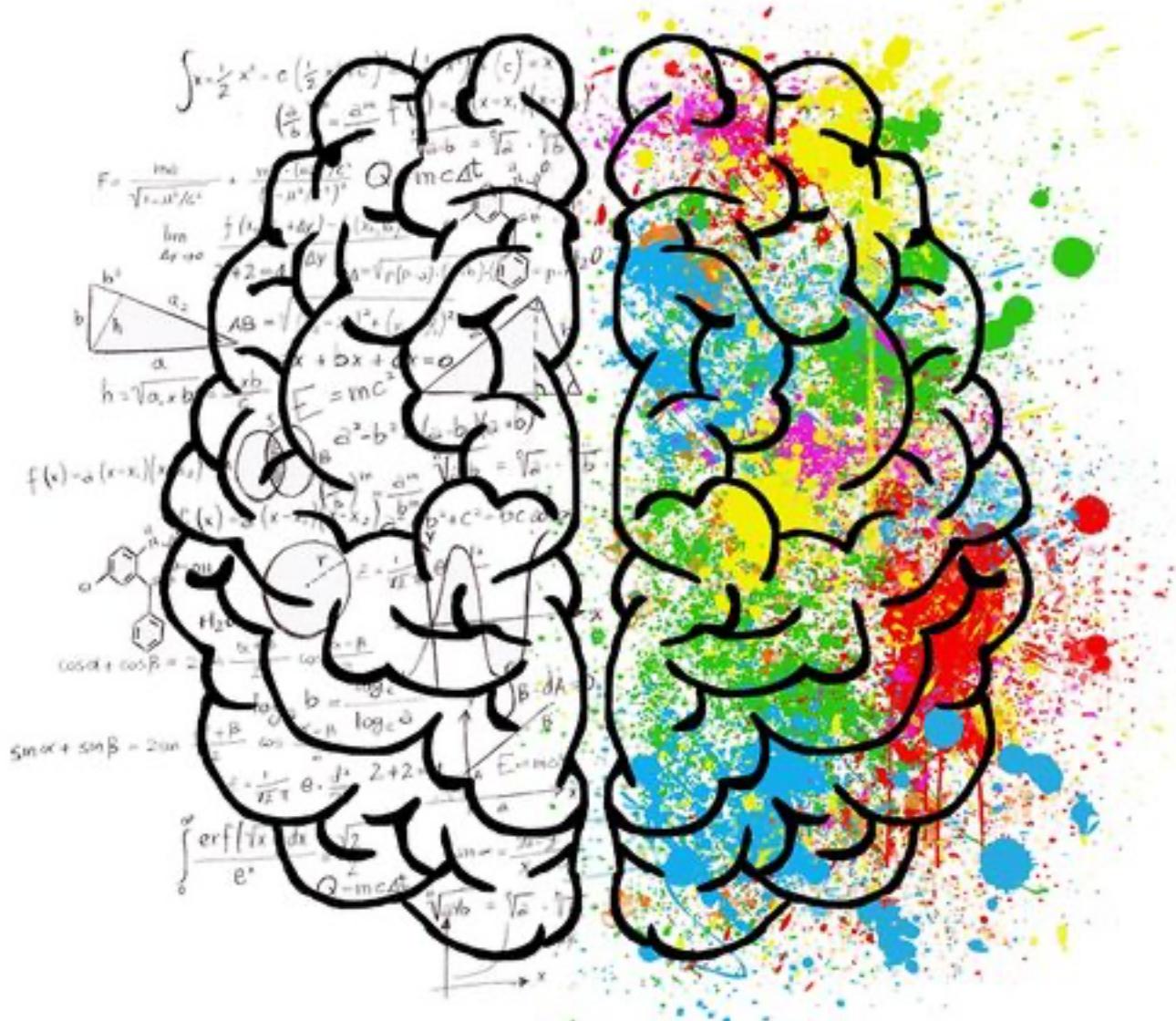
AUDITIVO



KINESTÉSICO

Los neuromitos se han utilizado para justificar enfoques
ineficaces en la enseñanza.

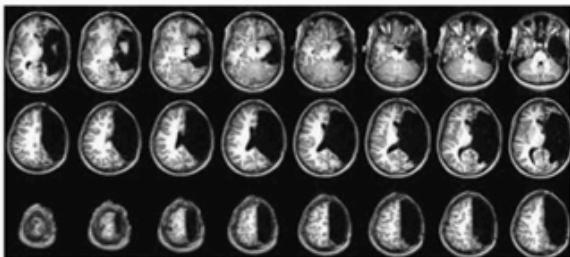
Son distorsiones sesgadas de hechos científicos.





UN GRAN ARTISTA SIN HEMISFERIO CEREBRAL DERECHO

El caso de Nico es sorprendente, su hemisferio cerebral derecho fue removido casi por completo cuando tenía 3 años y 7 meses de vida para sanar sus crisis epilépticas que no tenían cura farmacológica. A pesar de esto, su desarrollo cognitivo fue completamente normal, constituyéndose en un claro ejemplo de plasticidad cerebral.



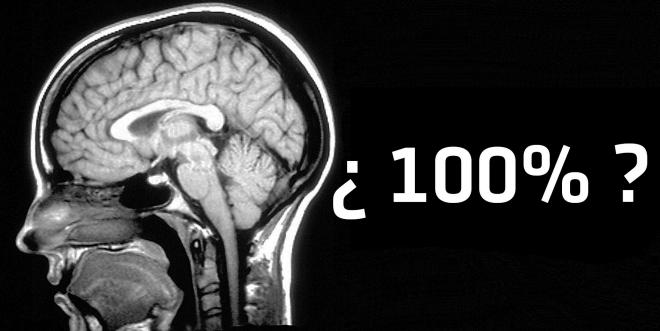
Su caso además permite echar por tierra el popular neuromito del “cerebro creativo (hemisferio derecho) y lógico (hemisferio izquierdo)”. **Nico, sin hemisferio derecho, ha desarrollado un gran talento artístico.**



Arriba vemos una de sus obras originales. Abajo, una reproducción del cuadro de Monet "impresión, sol naciente" y al centro, vemos Imágenes de la anatomía de su cerebro donde se observa el hemisferio faltante.

Referencias:

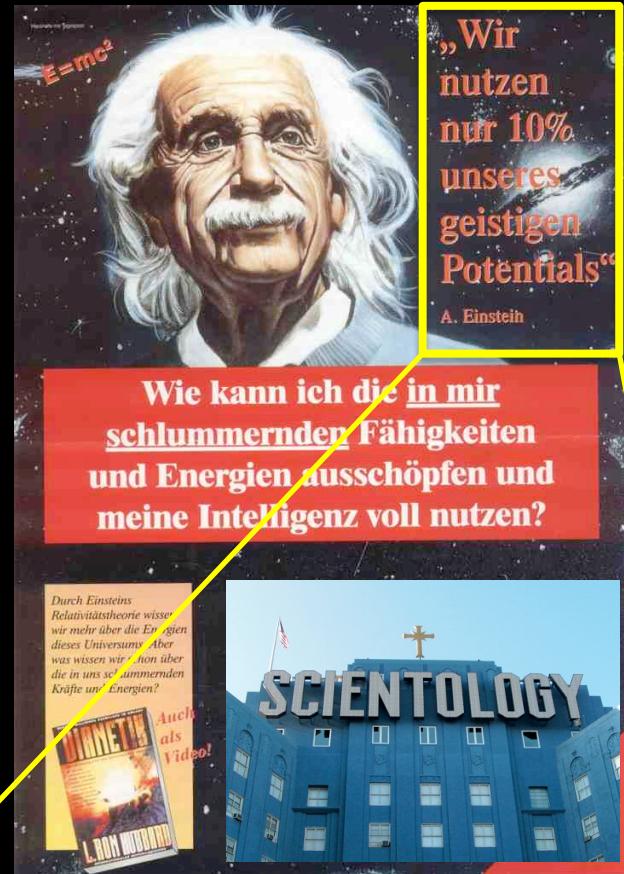
- ✓ Carmen López-Escribano & Antonio Moreno (2014) Neuroscience and education: developmental study of a hemispherectomy case, Journal for the Study of Education and Development, 37:3, 530-568, DOI: 10.1080/02103702.2014.957536
- ✓ Stanislas Dehaene (2019) How we learn?



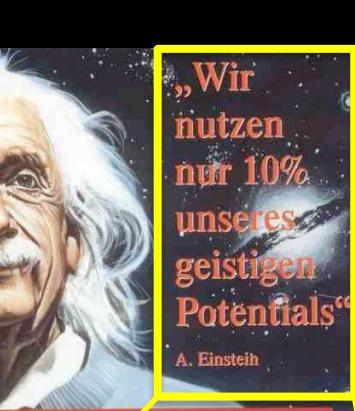
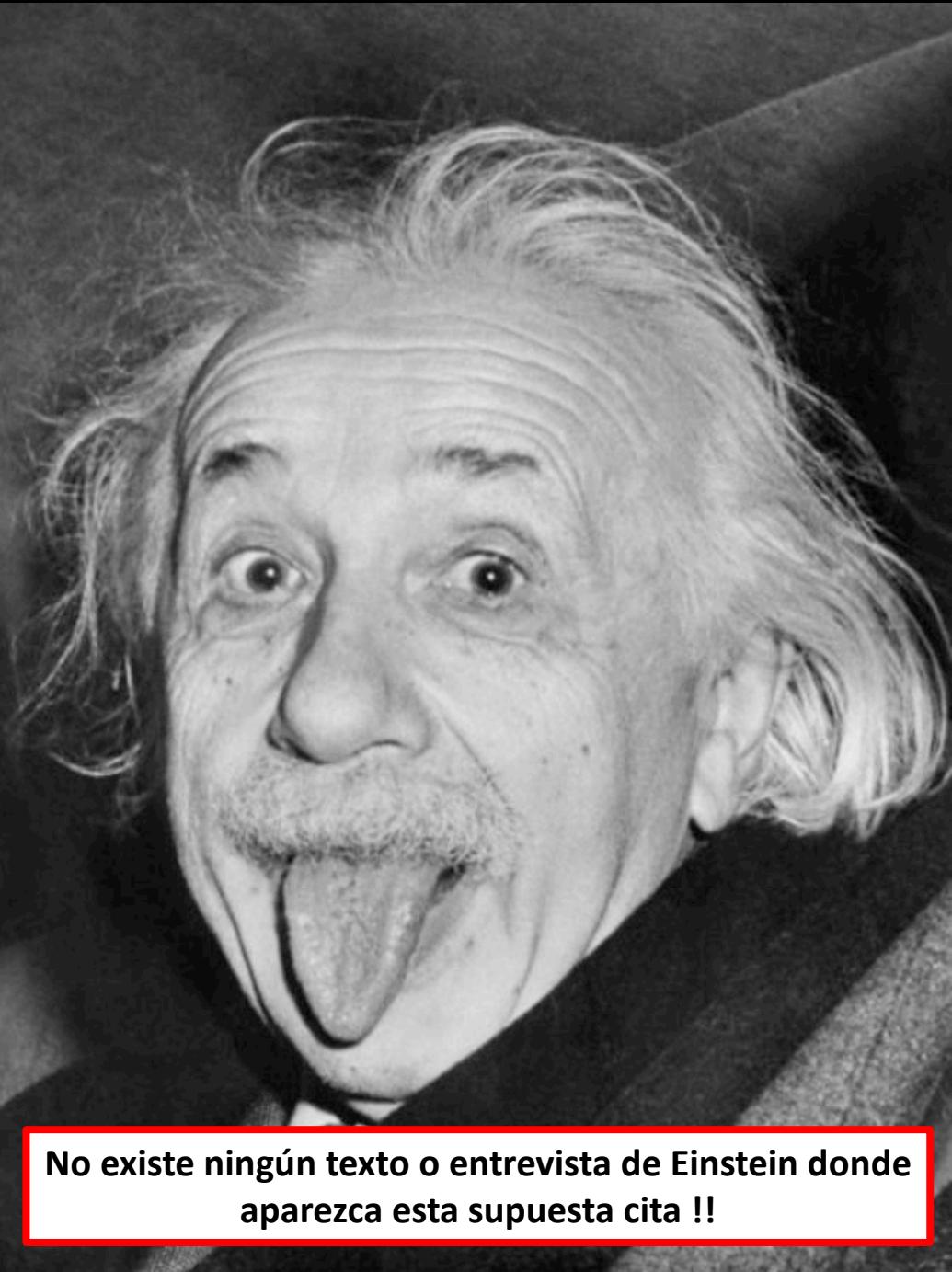


L. Ron Hubbard,
Escritor de Ciencia
Ficción

- En mayo de 1950, publica en una revista de ciencia ficción el texto “Dianética: una nueva ciencia de la mente” y en el mismo mes publica un libro titulado “Dianética: la ciencia moderna de la salud mental”.
- En enero del 1951 publica supuestos resultados donde afirma haber curado con ella la manía, la depresión, el asma, la artritis, la colitis y haber convertido a homosexuales en heterosexuales.
- En 1952 propone la cientología como una filosofía, y en 1953 pasa a ser una religión.



“Nosotros usamos sólo el 10% de nuestros potenciales intelectuales”



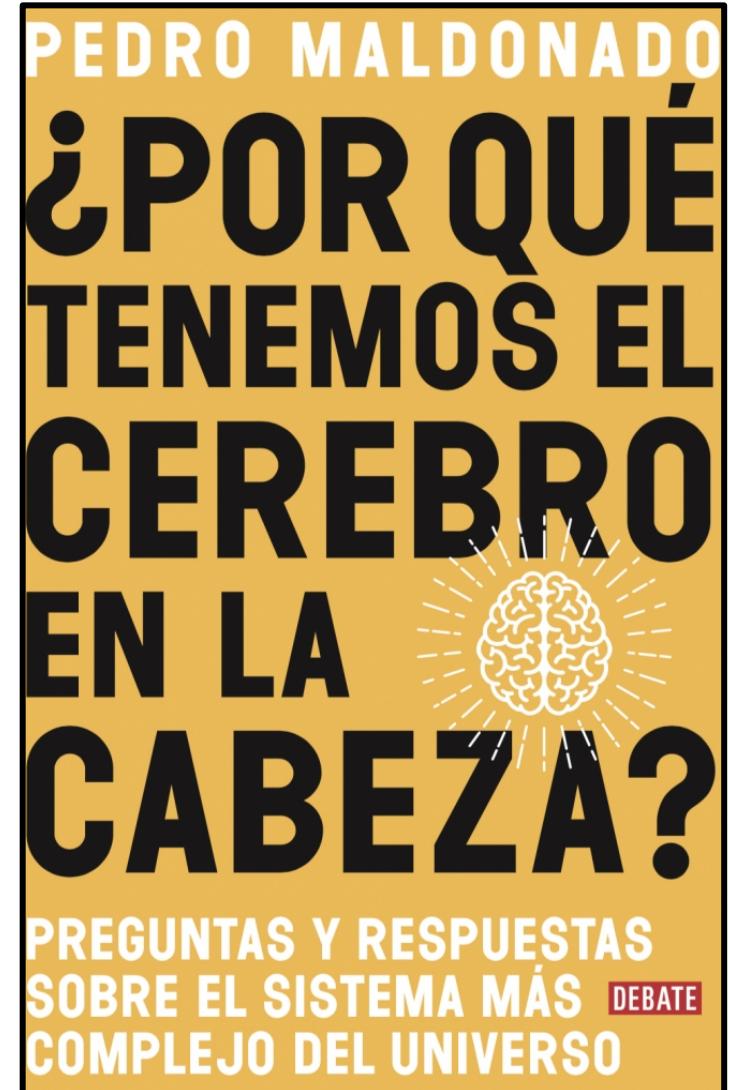
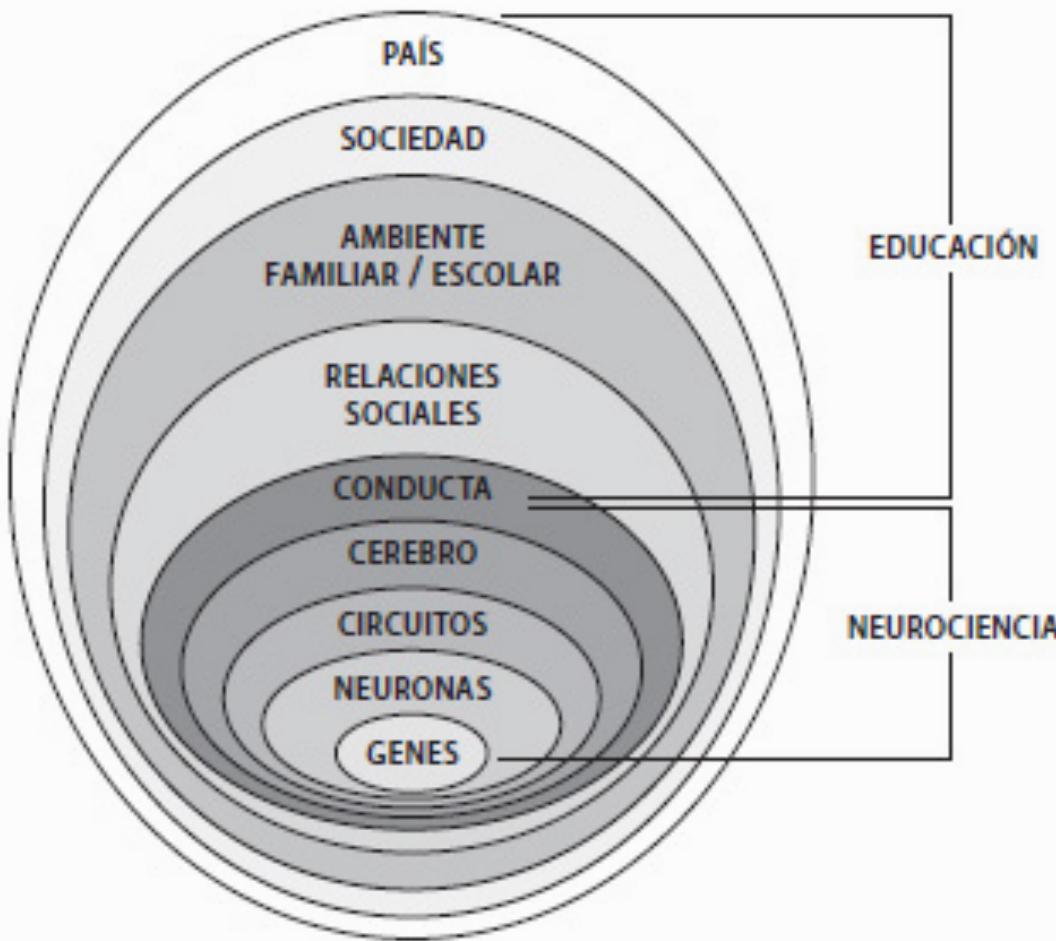
n ich die in mir
ernder Fähigkeiten
en ausschöpfen und
Migenz voll nutzen?



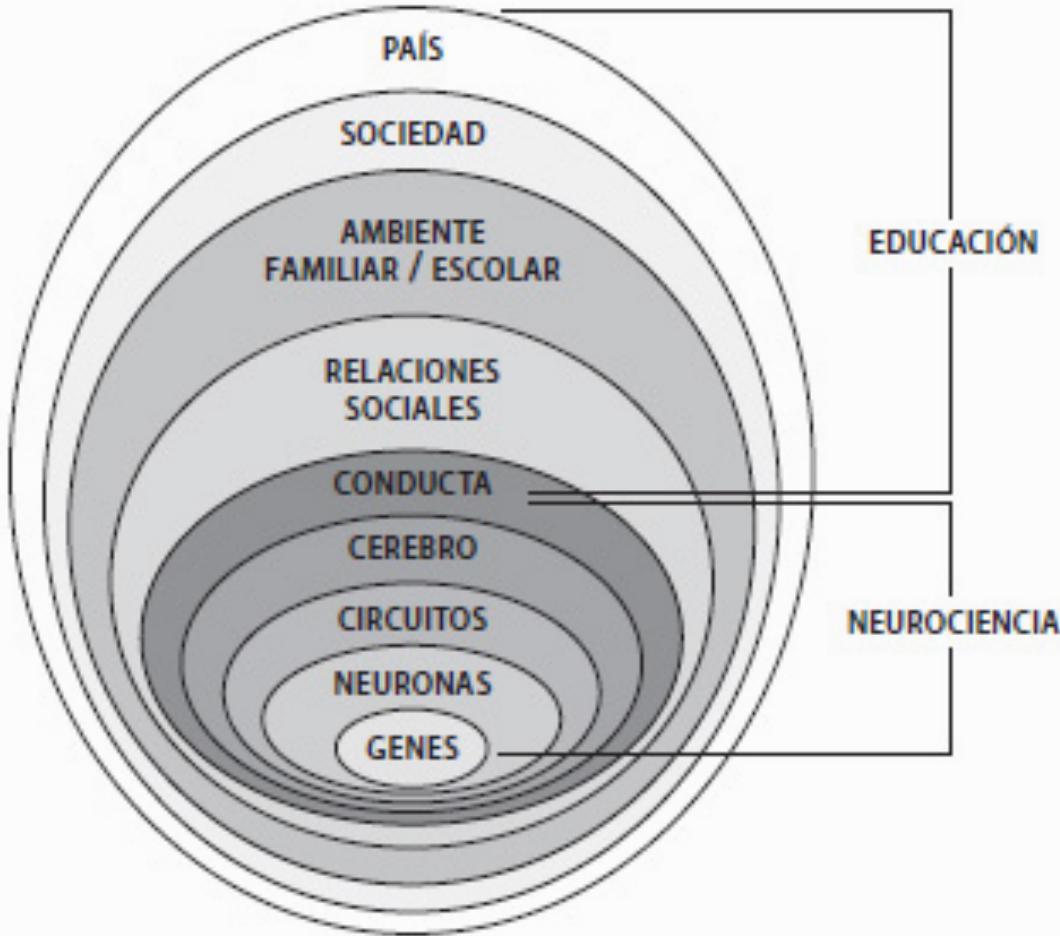
sólo el 10% de nuestros
s intelectuales”

No existe ningún texto o entrevista de Einstein donde
aparezca esta supuesta cita !!

“¿Por qué tenemos el cerebro en la cabeza?”



"¿Por qué tenemos el cerebro en la cabeza?"



Por un lado, los **educadores no debieran esperar que la neurociencia sea prescriptiva**. Esto significa que esta última no puede, basada en su conocimiento actual, dar instrucciones precisas o reglas acerca de cómo debe realizarse el proceso educativo, particularmente en el ambiente del aula y en las relaciones sociales. La neurociencia da **explicaciones detalladas** respecto a cómo un individuo se comporta, lo que ve o cómo se mueve, y esas explicaciones refieren a áreas específicas del cerebro, a determinadas células y genes, pero no ayudan mucho a entender cómo estas conductas son moduladas por las interacciones sociales o el medio ambiente.



Posibilidades de convergencia
entre Neurociencia y Educación



ATENCIÓN



MEMORIA



**FUNCIONES
EJECUTIVAS**

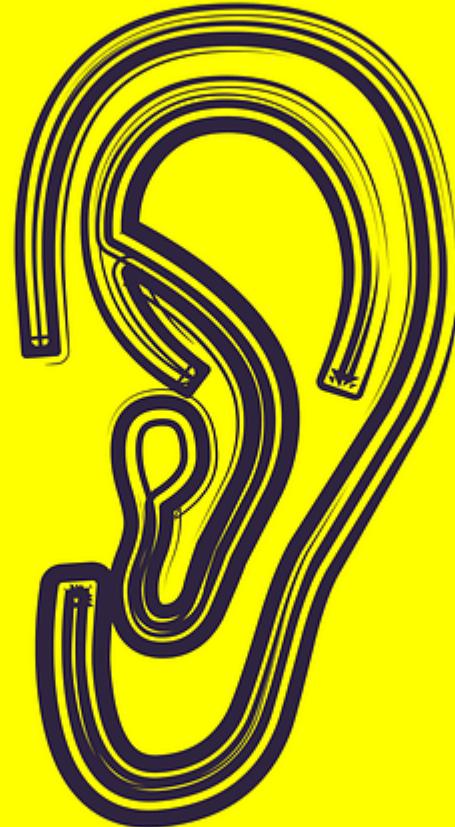
La atención es un recurso limitado e influenciado por el ambiente y sus estímulos





Nuestra
capacidad
de atender es
limitada.

Dividir o alternar la atención tiene un costo (menor atención a cada objetivo).





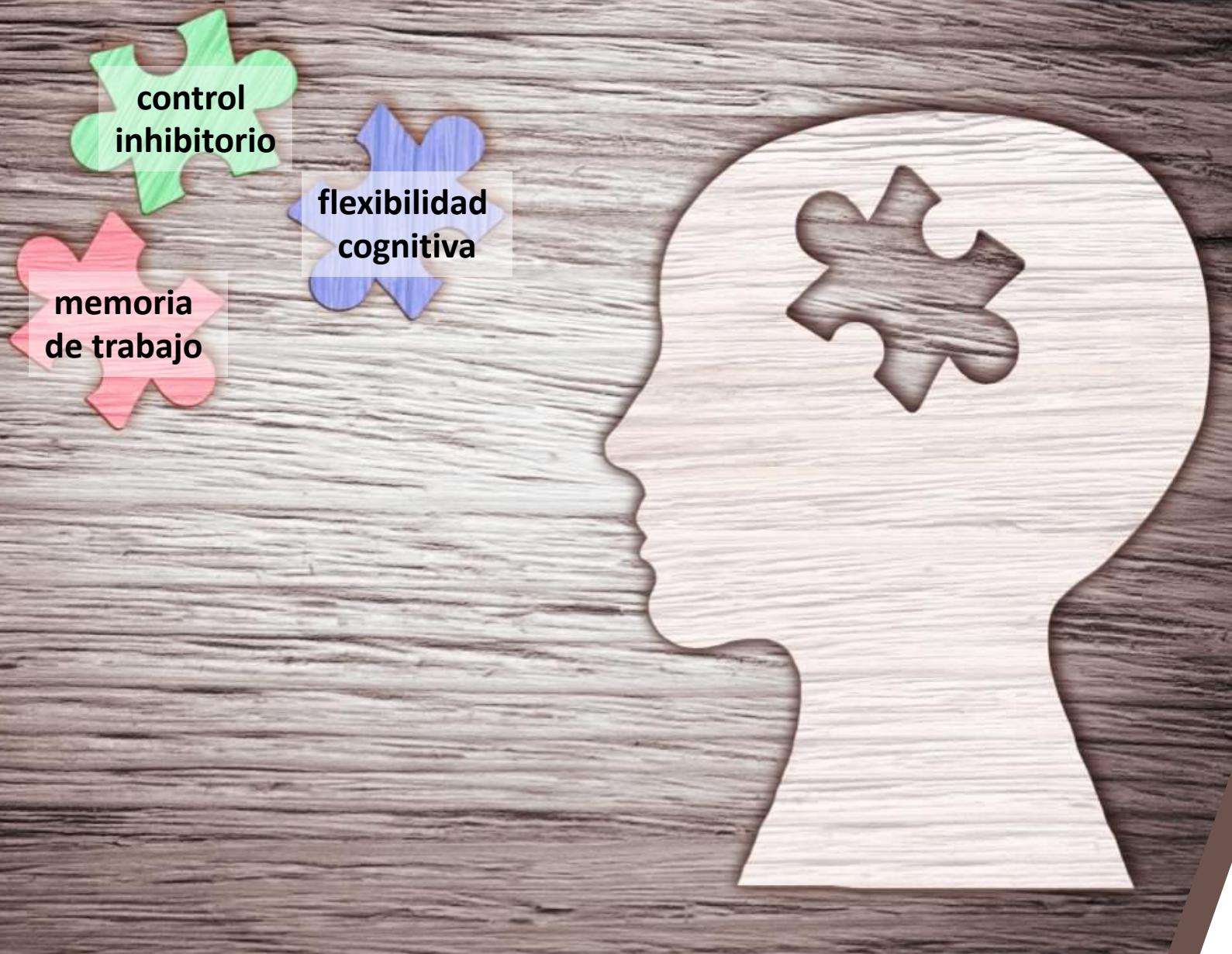
Atendemos más a lo que nos
“llama la atención”
(motivación, placer) o a “lo
raro” (saliente).

La forma en que atendemos depende de factores genéticos pero también ambientales y es moldeable por la experiencia.



Sostener la atención orientada a una meta “no inmediata” es un proceso cognitivamente costoso.



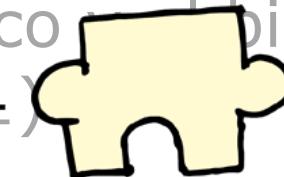


Funciones Ejecutivas

Este conjunto de habilidades directamente vinculadas al proceso madurativo de la corteza prefrontal son muy importantes para la vida cotidiana y resultan **imprescindibles para el éxito académico y el bienestar personal del alumno** (Best et al., 2011).

Se pueden entrenar y mejorar a cualquier edad a través de procedimientos diferentes con la práctica adecuada, por lo que enseñar al niño a desarrollar **estas funciones ejecutivas debería ser una prioridad educativa** (Diamond, 2013).

Este conjunto de habilidades
al proceso madurativo de la corteza
muy importantes
imprescindibles para el desarrollo
personal del alumnado.



Se pueden enseñar y desarrollar en cualquier edad a través de prácticas apropiadas con la práctica adecuada, por lo que es importante animar al niño a desarrollar estas funciones y habilidades. Sería una prioridad educativa (Diamond, 2005).



Control inhibitorio

Es la capacidad que nos permite inhibir o controlar de forma deliberada conductas, respuestas o pensamientos automáticos cuando la situación lo requiere.

Así pues, a las niñas y los niños a los que les cuesta inhibir los impulsos responden sin reflexionar, buscan recompensas inmediatas o tienen dificultades para proponerse objetivos a largo plazo (Moraine, 2014).

ROJO AMARILLO AZUL BLANCO ROSA

MARRÓN NEGRO GRIS ROJO AZUL

NEGRO BLANCO ROSA AMARILLO NEGRO

GRIS ROJO BLANCO ROSA NEGRO

NEGRO BLANCO NEGRO AZUL AMARILLO

Flexibilidad cognitiva

Es la capacidad para **cambiar de forma flexible entre distintas tareas, operaciones mentales u objetivos**. Conlleva el manejo de estrategias fluidas que nos permiten adaptarnos a situaciones inesperadas pensando sin rigidez y liberándonos de automatismos poco eficientes.



Memoria de trabajo

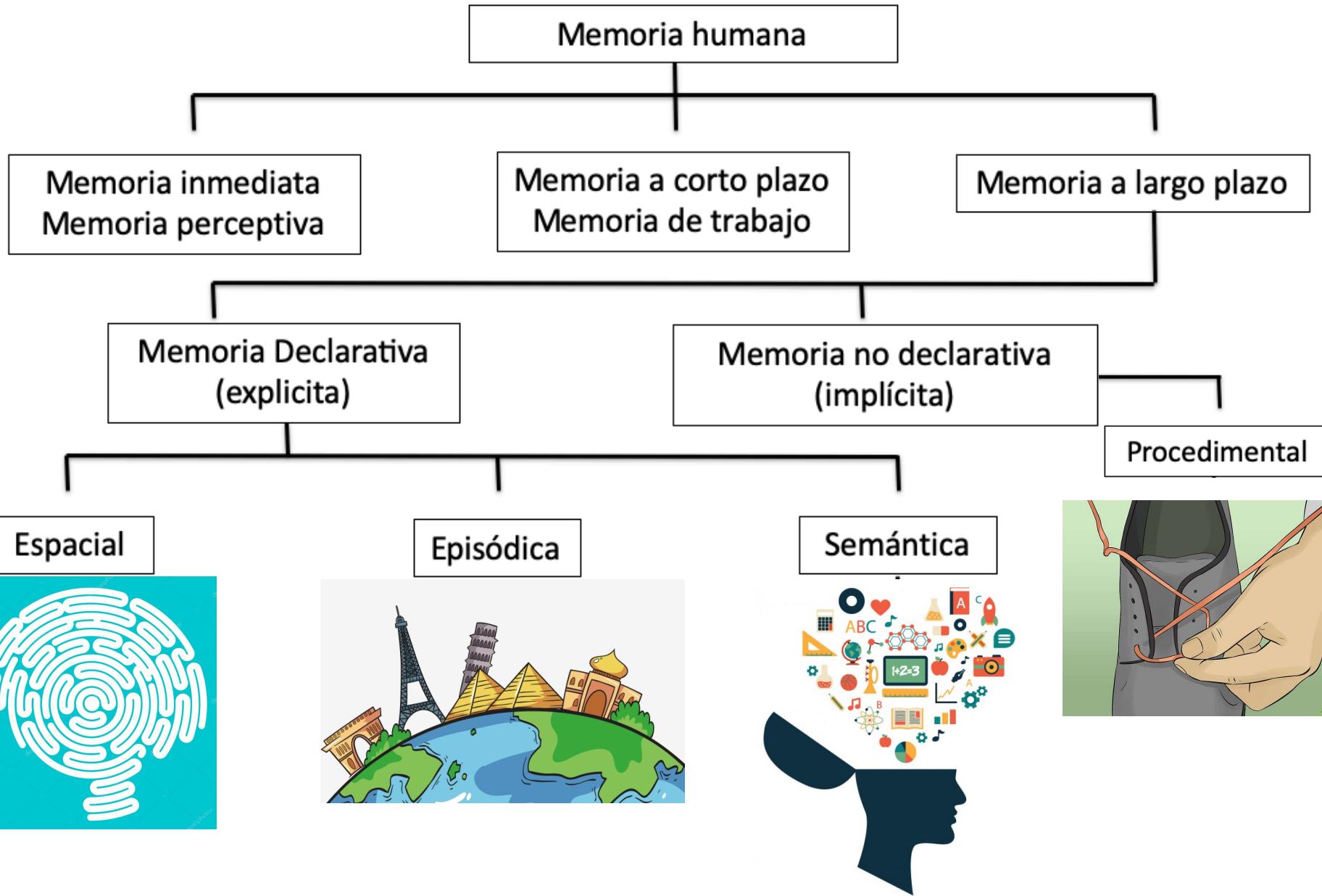
Es una memoria a corto plazo que nos permite mantener y manipular información que es necesaria para realizar tareas cognitivas complejas como razonar o aprender.

Cuando la niña o el niño manifiesta déficits en su memoria de trabajo **tiene dificultad para pensar en varias cosas a la vez u olvida el significado de lo que va escribiendo** (Marina y Pellicer, 2015).

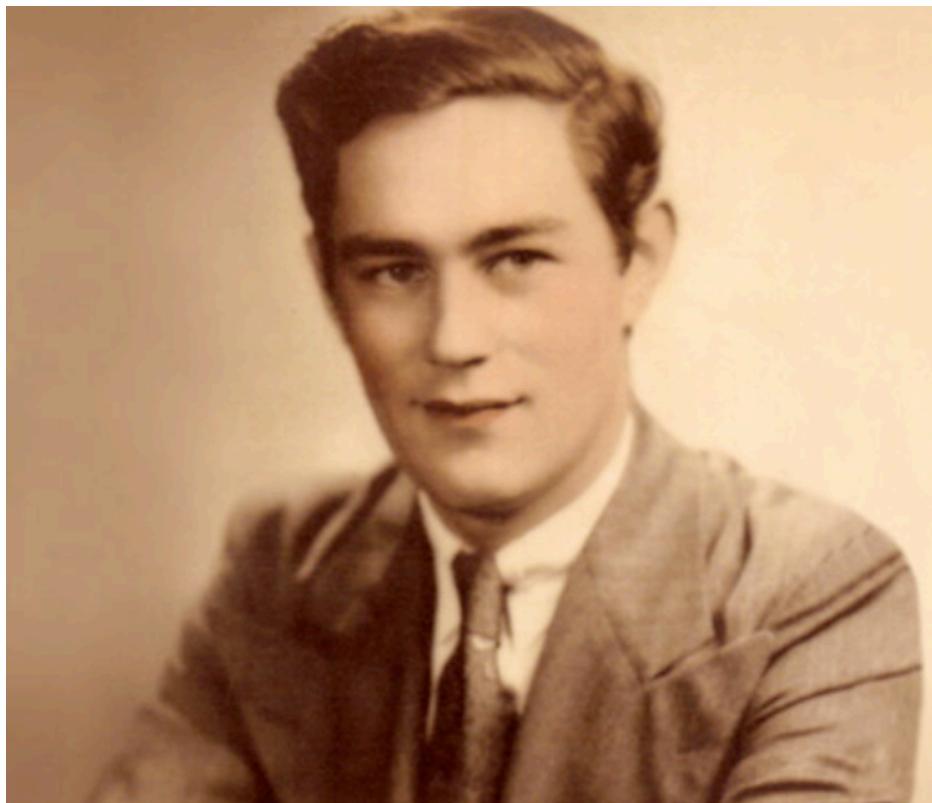
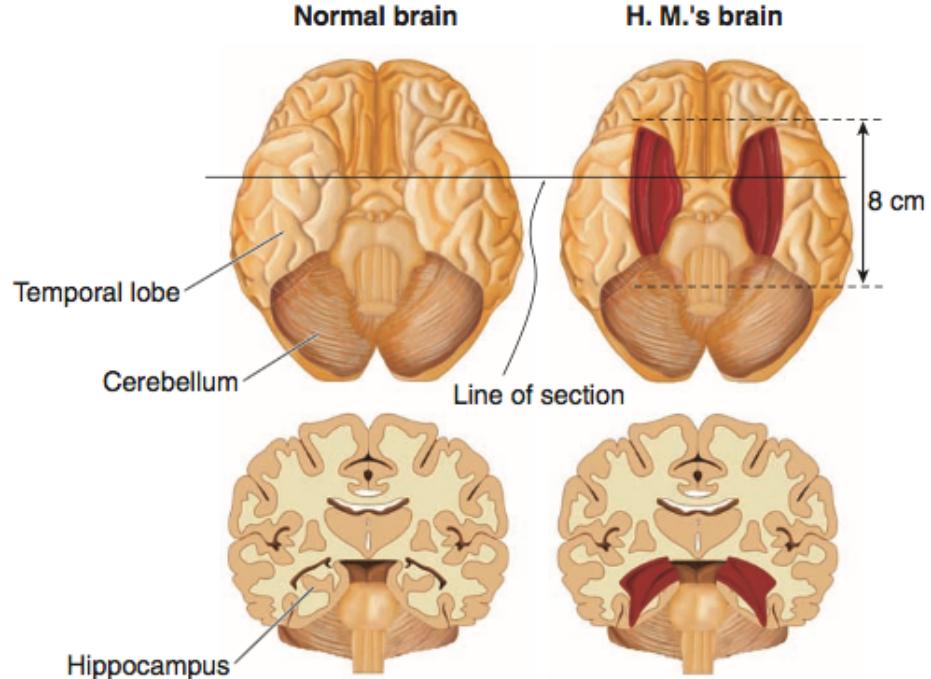
Había una vez una...

Adele Diamond (2014), una de las pioneras en el campo de la neurociencia cognitiva del desarrollo, sugiere que las tareas que provocan la mayor mejora de las funciones ejecutivas son aquellas que las trabajan de forma indirecta, incidiendo en aquello que las perjudica -**como el estrés, la tristeza, la soledad o una mala salud**- provocando mayor felicidad, vitalidad física y un sentido de pertenencia al grupo.





Paciente HM: Sustrato cerebral para memoria declarativa



Henry Molaison
1926 - (1957) - 2008

EDICIÓN ESPECIAL FULL SCREEN

ADAM **SANDLER**

DREW **BARRYMORE**

COMO SI FUERA LA PRIMERA VEZ

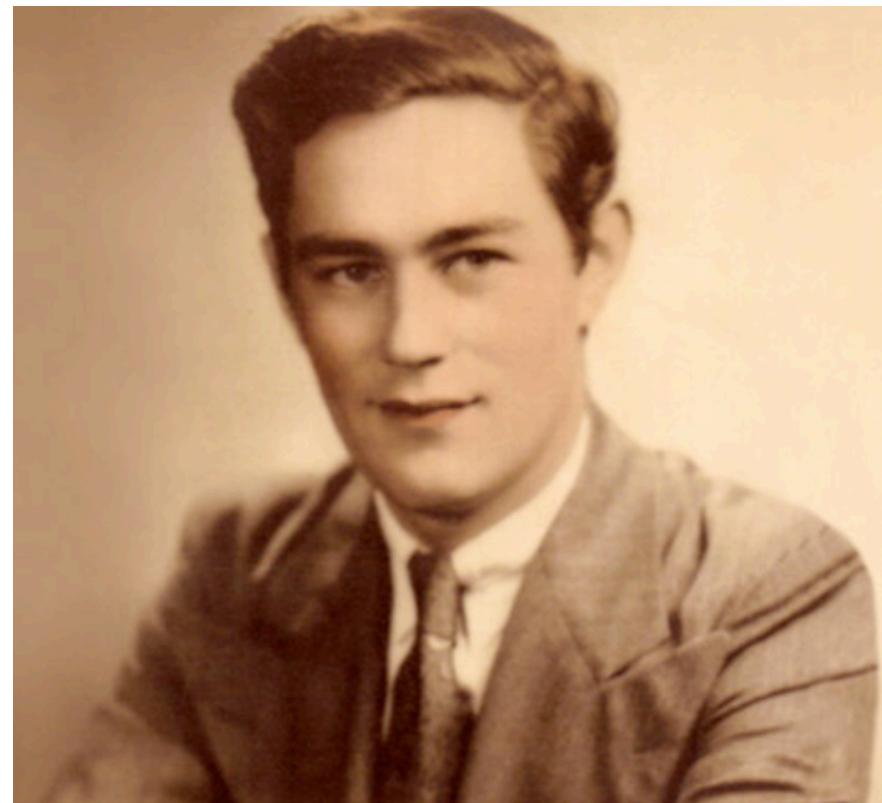
(50 FIRST DATES)



El último soltero se enfrentará a su último reto.

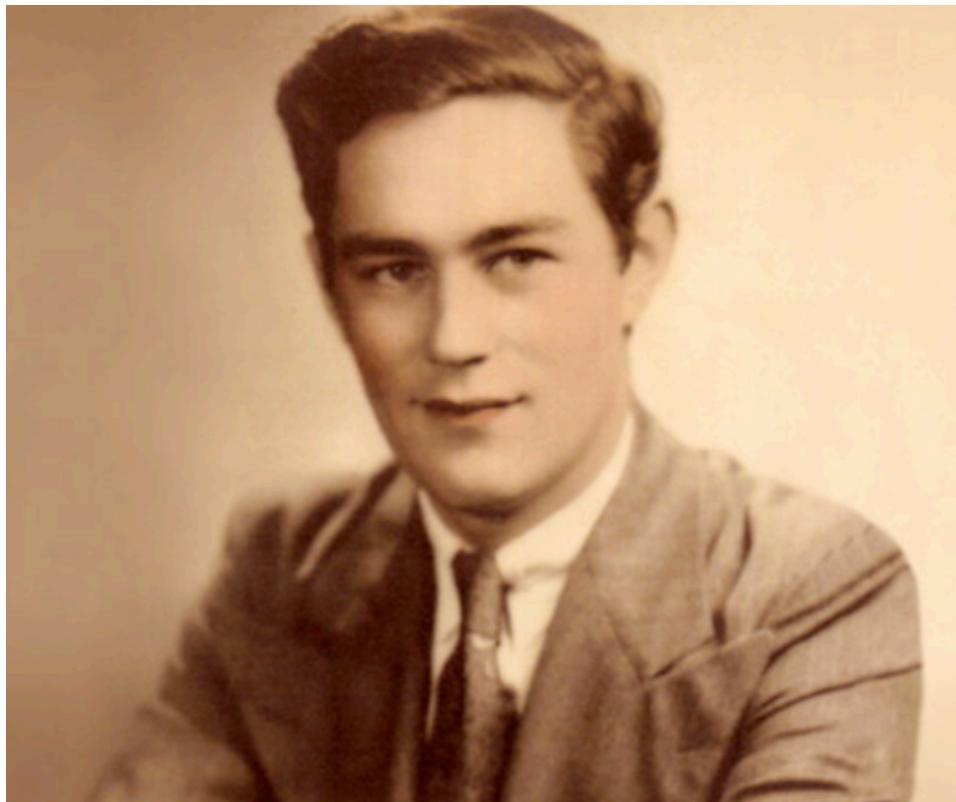


Paciente HM:
Sustrato cerebral para memoria declarativa



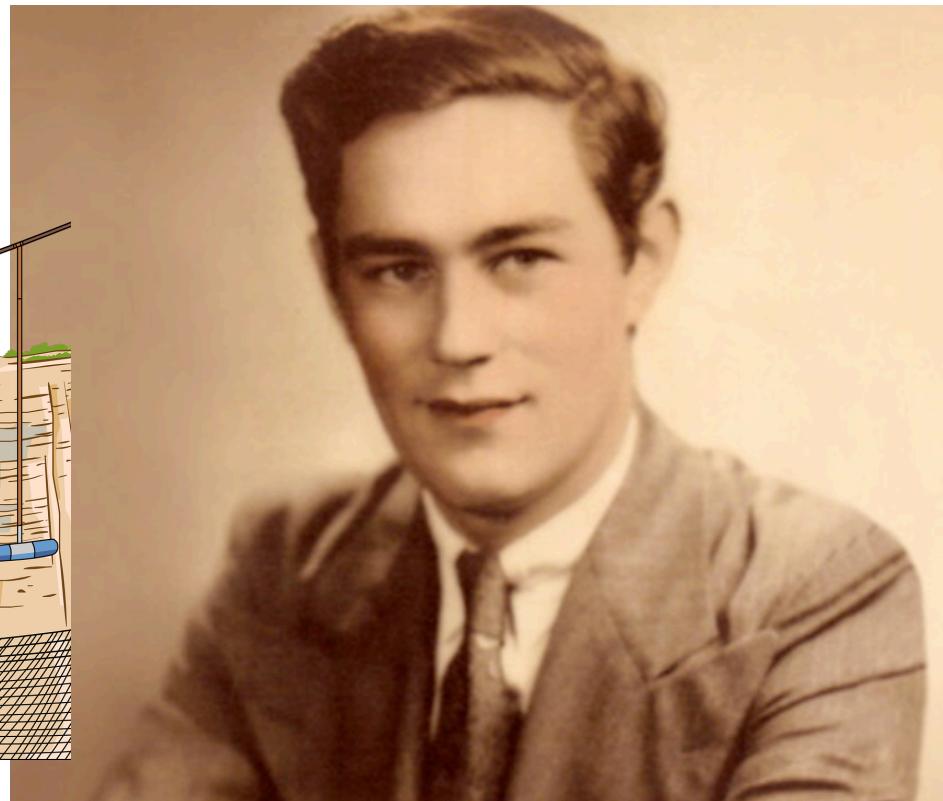
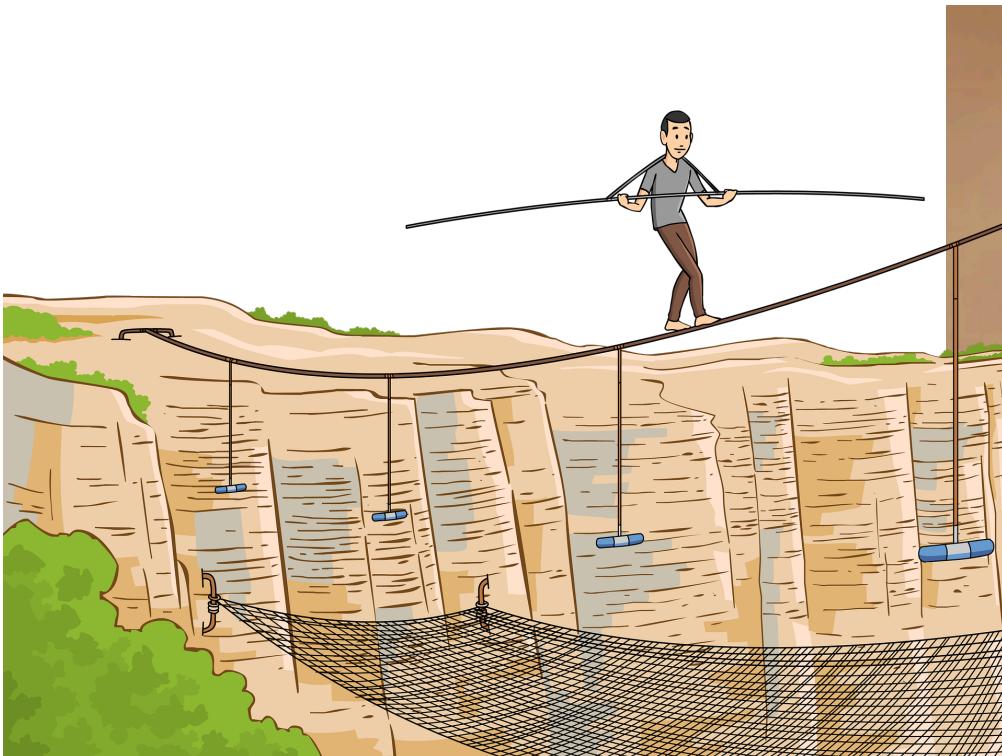
Henry Molaison
1926 - (1957) - 2008

Paciente HM: Sustrato cerebral para memoria declarativa



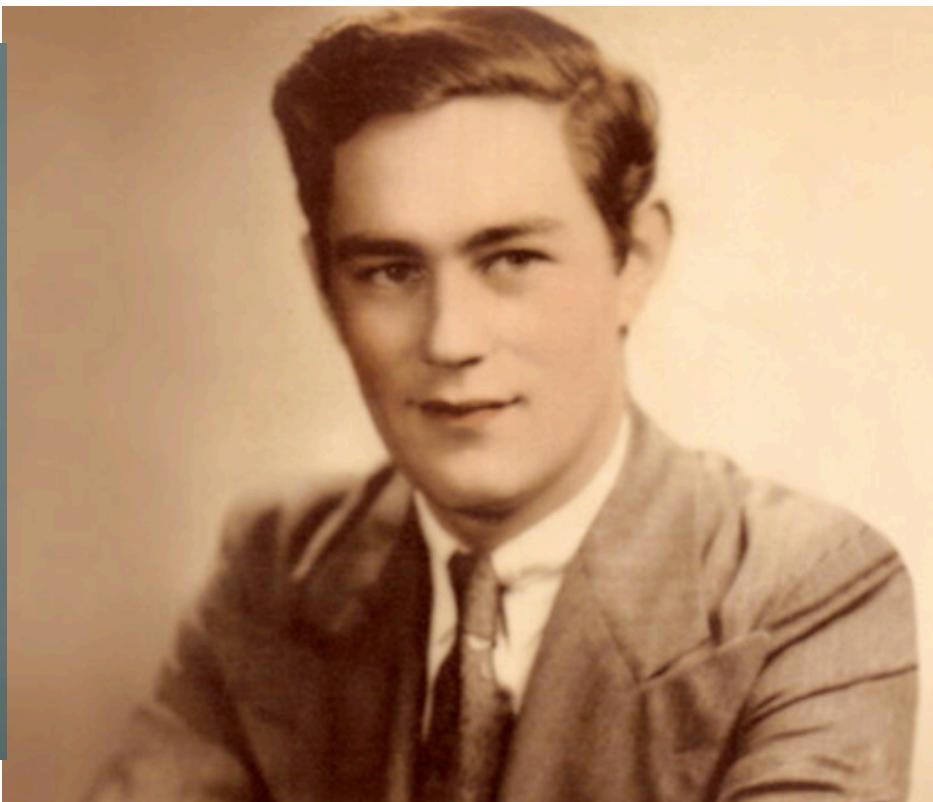
Henry Molaison
1926 - (1957) - 2008

Paciente HM: Sustrato cerebral para memoria declarativa



Henry Molaison
1926 - (1957) - 2008

Paciente HM: Sustrato cerebral para memoria declarativa



**Henry Molaison
1926 - (1957) - 2008**

Día 1: Mantén el equilibrio



1. Pon tu mano derecha sobre el asiento.
2. Sostén el volante con tu mano izquierda.
3. Pasea la bicicleta a tu lado hasta que aprendas a mantenerla equilibrada.

© GENIAL

Día 2: Usa la bici como si fuera un monopatín.



1. Ubícate al lado izquierdo de la bicicleta, pon tu pie derecho en el pedal.
2. Sujeta el volante firmemente.
3. Agarra impulso con el pie izquierdo y rueda, pegándote a la bicicleta.

© GENIAL

Día 3: súbete a la bicicleta



1. Pon un pie en un borde.
2. Pon tu otro pie en el pedal de la bici.
3. Toma impulso del borde y ja rodar!

© GENIAL

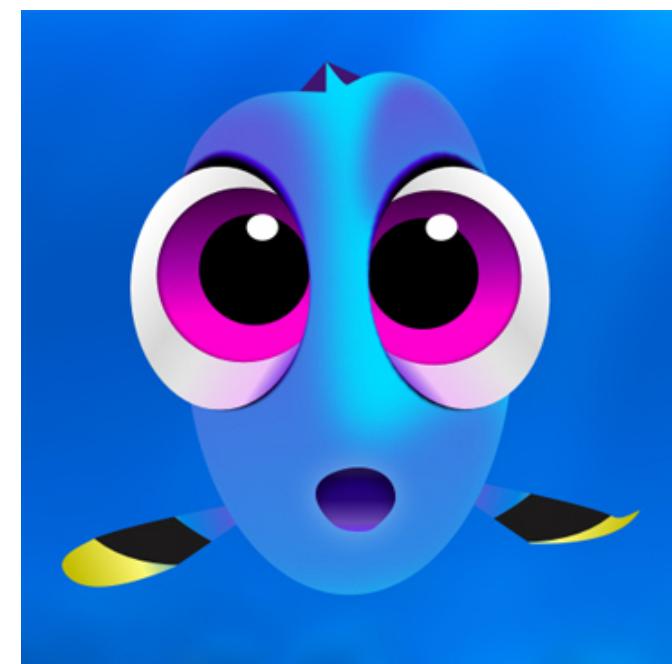
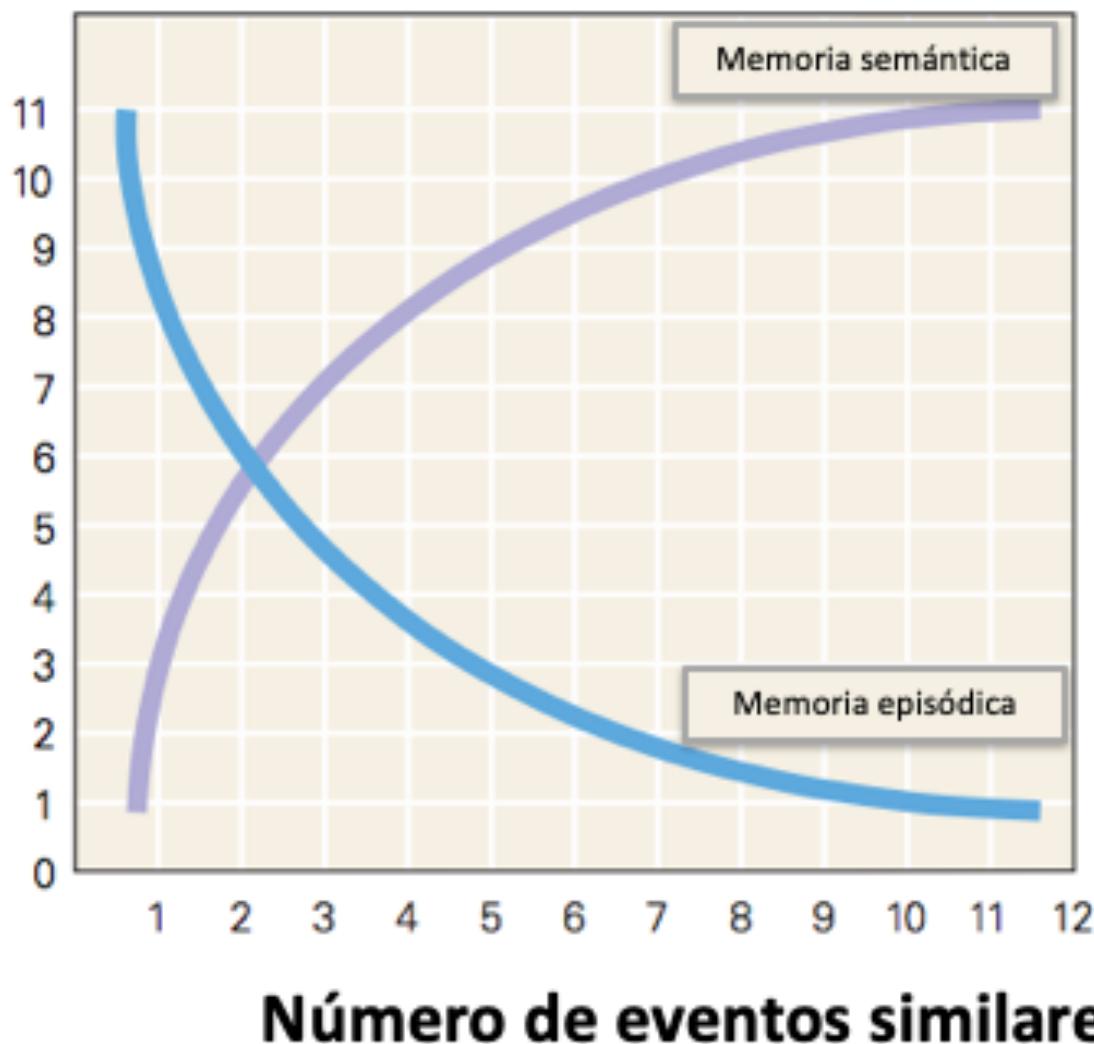
Ilustrador Leonid Khan

Memoria procedimental: “Es lo que sabemos en nuestro cuerpo, en nuestros músculos”

Hirotaka Takeuchi

Diferencia entre memoria episódica y semántica

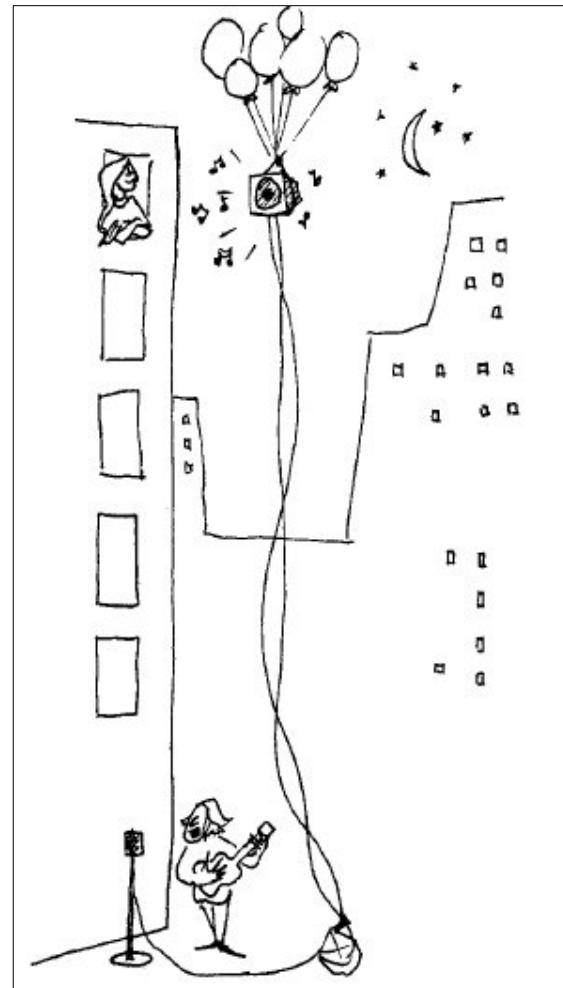
Fuerza de la memoria



Memoria y contexto previo

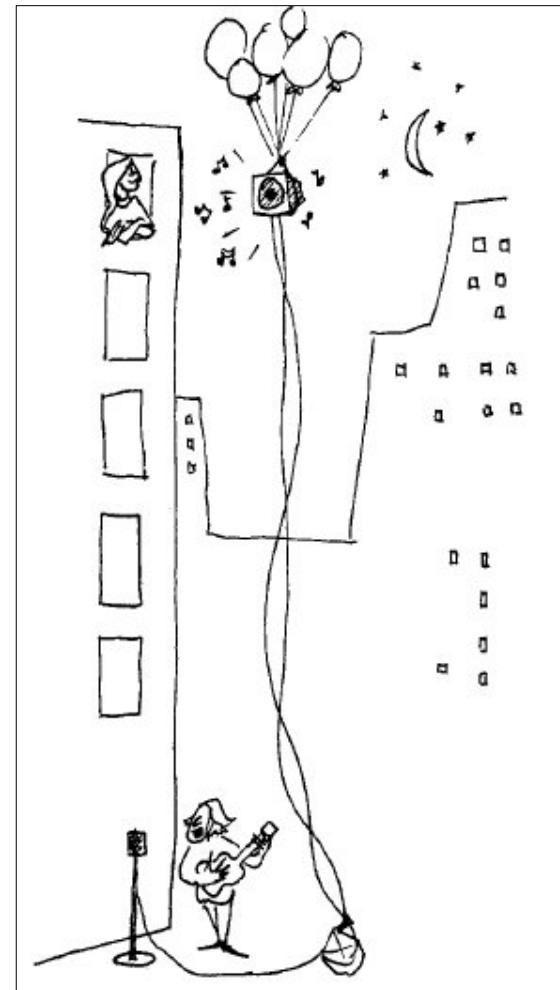
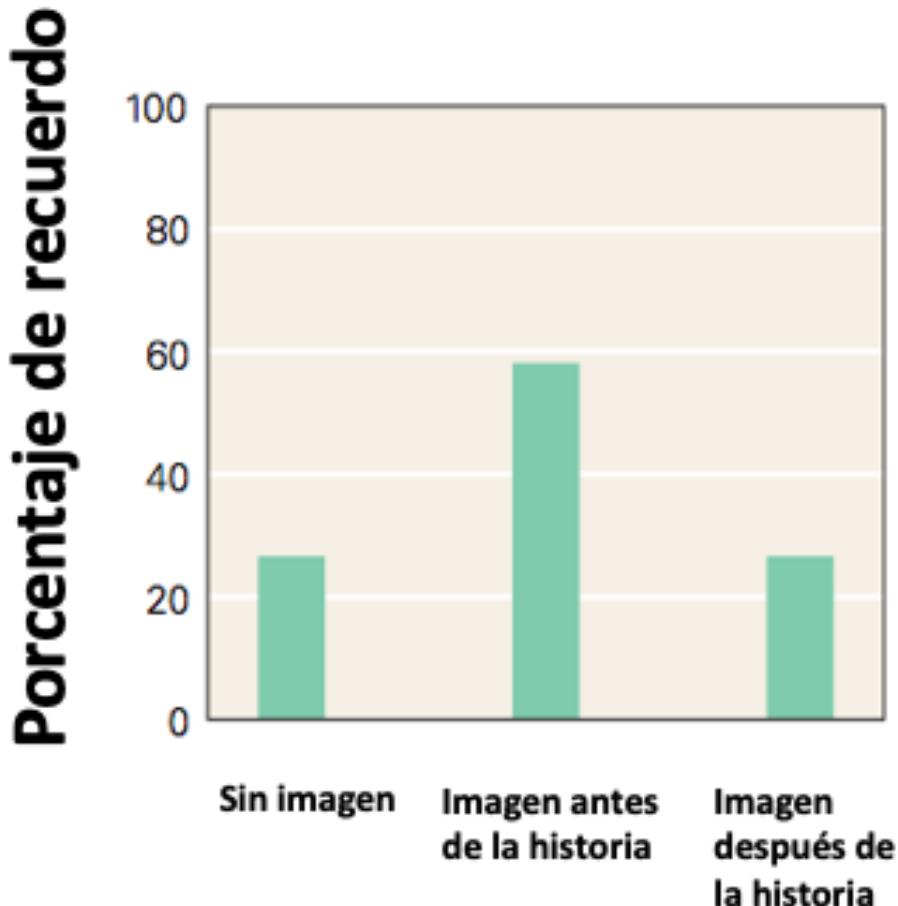
Si los globos se reventaban, no podría llevar el sonido porque todo estaría muy lejos del piso correcto. Una ventana cerrada también impediría que el sonido fuera transportado, porque la mayoría de los edificios suelen estar bien aislados. Como toda la operación depende de un flujo estable de electricidad, un corte en medio del alambre también causaría problemas. Por su puesto, el tipo podría gritar, pero la voz humana no es lo bastante fuerte para llegar tan lejos.

Si los globos se reventaban, no podría llevar el sonido porque todo estaría muy lejos del piso correcto. Una ventana cerrada también impediría que el sonido fuera transportado, porque la mayoría de los edificios suelen estar bien aislados. Como toda la operación depende de un flujo estable de electricidad, un corte en medio del alambre también causaría problemas. Por su puesto, el tipo podría gritar, pero la voz humana no es lo bastante fuerte para llegar tan lejos.



Bransford y Johnson, 1972

Es más fácil recordar la información que puedes interpretar con el contexto de las cosas que ya conoces.



La cantidad de veces expuesta no es tan significativo como la relación con contextos previos.



La CURIOSIDAD es un de los factores claves para el aprendizaje. Es un recurso fundamental de los seres humanos (y otros organismos vivos), constituye una fuerza propulsora que nos impulsa a reaccionar y controlar recursos cognitivos como la atención, en la búsqueda de respuestas.

Estimular la curiosidad en la escuela y guiarla adecuadamente, es asegurar el logro de los aprendizajes.

(Bromberg-Martin & Hikosaka, 2009)



EJERCICIO Y APRENDIZAJE: Lo que los educadores deben saber sobre los factores neurotróficos derivados del cerebro (BDNF por sus siglas en inglés) y su relación con el aprendizaje, la memoria y el bienestar en general.





En un estudio con ratas, se demostró que las ratas que hacían ejercicio voluntario demostraban un desempeño significativamente mejor en tareas de memoria respecto de ratas control sedentarias.

Otro estudio expuso a un grupo de **adultos mayores sanos** a sesiones de 35 minutos de ejercicio físico, entrenamiento cognitivo y práctica de meditación comparando los cambios en los niveles de BDNF sanguíneo entre las tres actividades.



Lograron demostrar que un solo episodio de ejercicio físico tiene un impacto significativamente mayor sobre los niveles de BDNF que el entrenamiento cognitivo o la práctica de meditación. También establecerieron una asociación entre la respuesta de los BDNF al ejercicio físico agudo y la mejora en la función de la memoria de trabajo.



En estudios *post mortem* demostraron que los BDNF tienden a reducirse significativamente en los cerebros de las personas que se han suicidado principalmente en la corteza prefrontal y el hipocampo.

Silva et al. 2015.



En estudios *post mortem* demostraron que los BDNF tienden a reducirse significativamente en los cerebros de las personas que se han suicidado **principalmente en la corteza prefrontal y el hipocampo**.

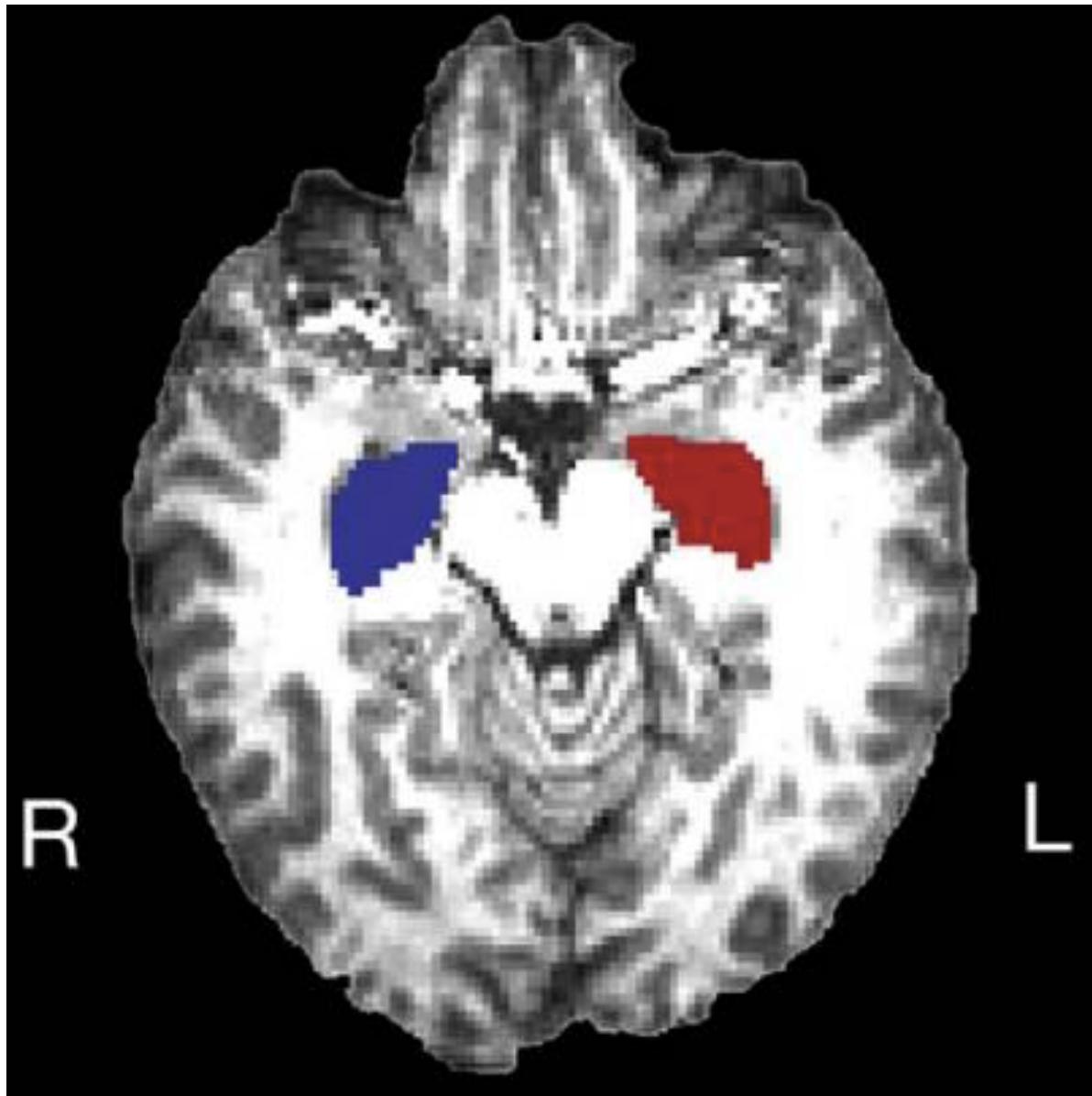
Silva et al. 2015.



Investigadores chilenos señalan que los BDNF parecen ser un **sustrato molecular del estrés** porque su expresión se reduce en estas condiciones, lo que sería un factor de riesgo importante para la depresión.

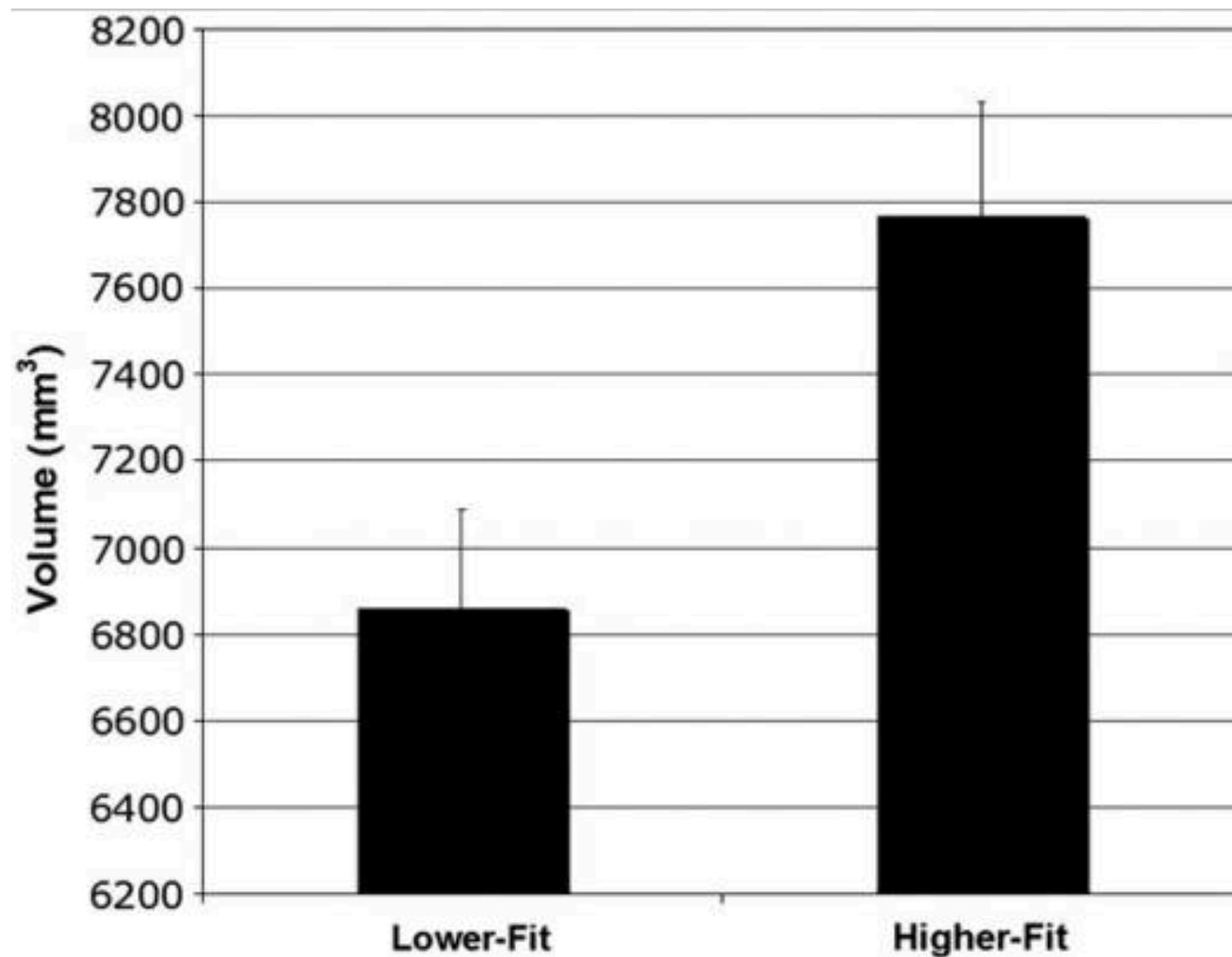
En estudios *post mortem* demostraron que los BDNF tienden a reducirse significativamente en los cerebros de las personas que se han suicidado principalmente en la corteza prefrontal y el hipocampo.

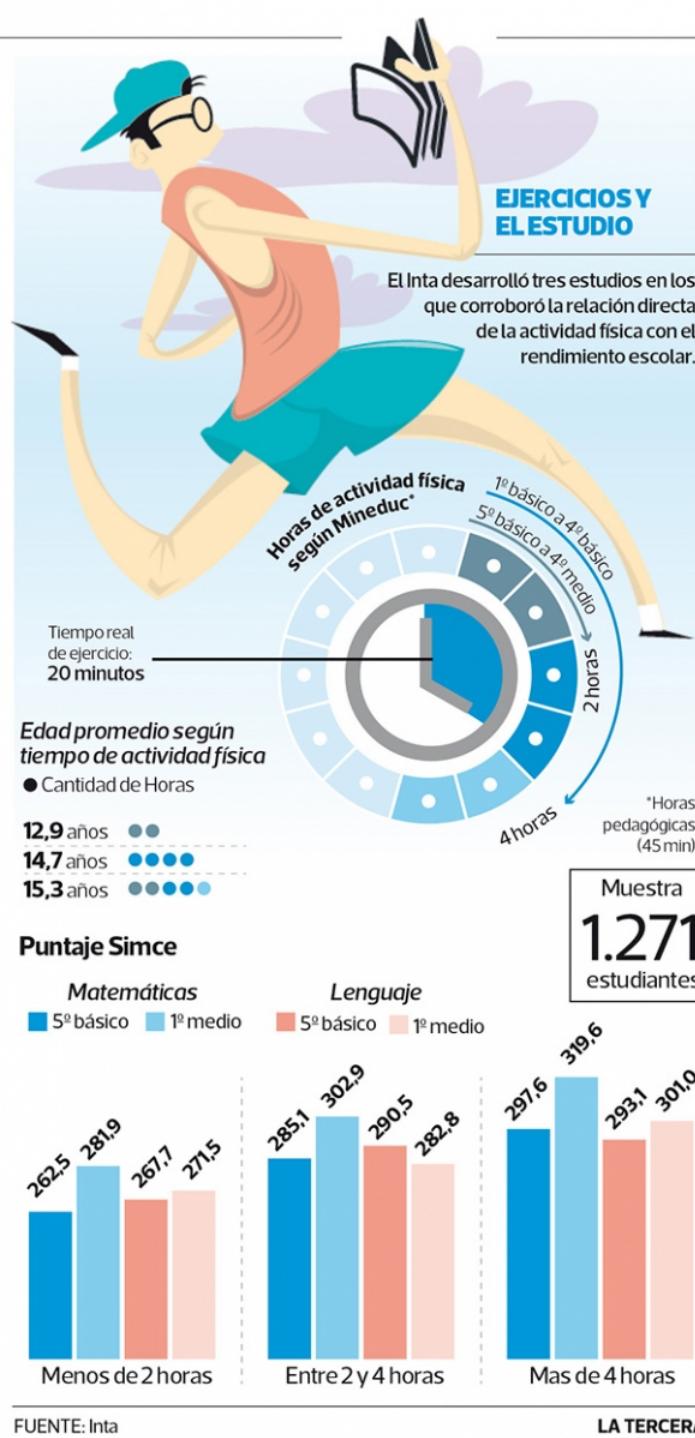
Capacidad Cardiovascular - Volumen Del Hipocampo - Memoria Explícita



Chaddock L. et al. (2010)

Capacidad Cardiovascular - Volumen Del Hipocampo - Memoria Explícita





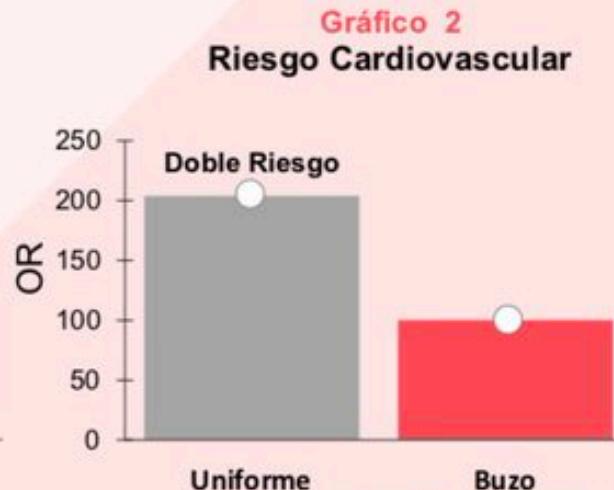
En una muestra de 1.271 alumnos, de quinto básico a primero medio, comprobaron que los que realizan ejercicio más de cuatro horas a la semana obtienen mejores resultados en pruebas de lenguaje, matemáticas y ciencias, respecto a quienes lo hacen menos de dos horas. De acuerdo al estudio, encabezado por Raquel Burrows, el 50% de los escolares con mayor actividad física se ubicó entre los estudiantes de puntaje más alto en el Simce, mientras el 20% de los niños con menos de dos horas de ejercicio se situó en el rango más bajo.

El equipo concluyó que, **independiente del colegio y el nivel socioeconómico, el ejercicio mejora la capacidad cognitiva de los alumnos en todos los niveles.**

Tomar decisiones sobre el uso del uniforme

RESULTADOS

Existe una diferencia significativa en el tiempo de juego auto-reportado entre los escolares que usan uniforme y los que usan buzo (32,5 min vs. 41,4 min, respectivamente; ($p=0,029$; $\eta^2=0,15$) (gráfico 1). Además, los escolares que usan uniforme presentan el doble de riesgo cardiovascular que los niños que no usan uniforme (OR: 2,04; $p<0,021$) (gráfico 2). Finalmente, más de la mitad de los niños y niñas cree que el uso de uniforme escolar afecta la realización de actividad física en el colegio (figura 1).



CONCLUSIÓN

Usar uniforme está asociado a menos tiempo de juego durante el día y al doble el riesgo cardiovascular en escolares. Tras lo expuesto, se recomienda a los establecimientos educacionales considerar la iniciativa del gobierno de cambiar el uniforme tradicional por buzo deportivo.







ESTUDIO CONCLUYE QUE LOS AÑOS DE PRÁCTICA MUSICAL SE ASOCIAN CON MEJOR CONTROL DE LA ATENCIÓN

25 de Abril de 2019

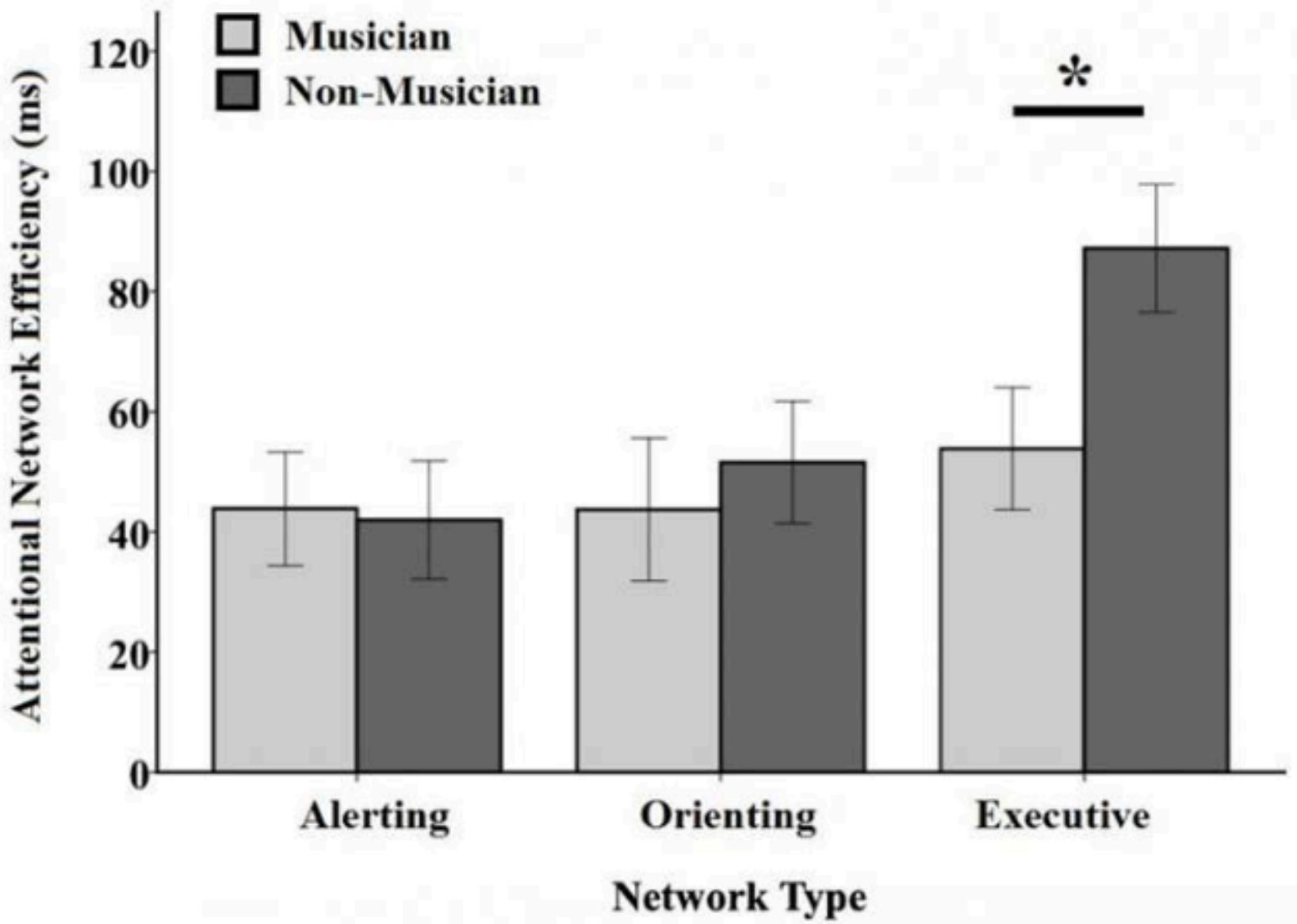
Compartir en redes sociales



Estudio con pianistas profesionales reveló que los músicos controlan mejor su foco atencional comparado a personas sin entrenamiento musical. Es el primer estudio que evalúa la relación entre entrenamiento musical y eficiencia de redes atencionales.



Es el primer trabajo que evalúa la eficiencia de redes atencionales entre músicos y no-músicos, lo que se suma a recientes investigaciones que indican los potenciales efectos de la práctica musical sobre el desarrollo de habilidades cognitivas extra-musicales.



LOS MÚSICOS (BARRAS DE COLOR GRIS CLARO) DEMOSTRARON UN CONTROL MÁS EFICIENTE PARA SUPRIMIR LOS ESTÍMULOS IRRELEVANTES Y QUE DISTRAEN (RED DE CONTROL EJECUTIVO) QUE LOS NO MÚSICOS (BARRAS DE COLOR GRIS OSCURO). CRÉDITO: ELSEVIER, HELIYON.

Mientras dormimos se consolida la memoria,
es decir, se almacenan los recuerdos.



SHARE**REPORT**

Sleep promotes branch-specific formation of dendritic spines after learning

Guang Yang^{1,2}, Cora Sau Wan Lai¹, Joseph Cichon¹, Lei Ma^{1,3}, Wei Li³, Wen-Biao Gan^{1,*}

+ See all authors and affiliations

Science 06 Jun 2014:
Vol. 344, Issue 6188, pp. 1173-1178
DOI: 10.1126/science.1249098

Published in final edited form as:

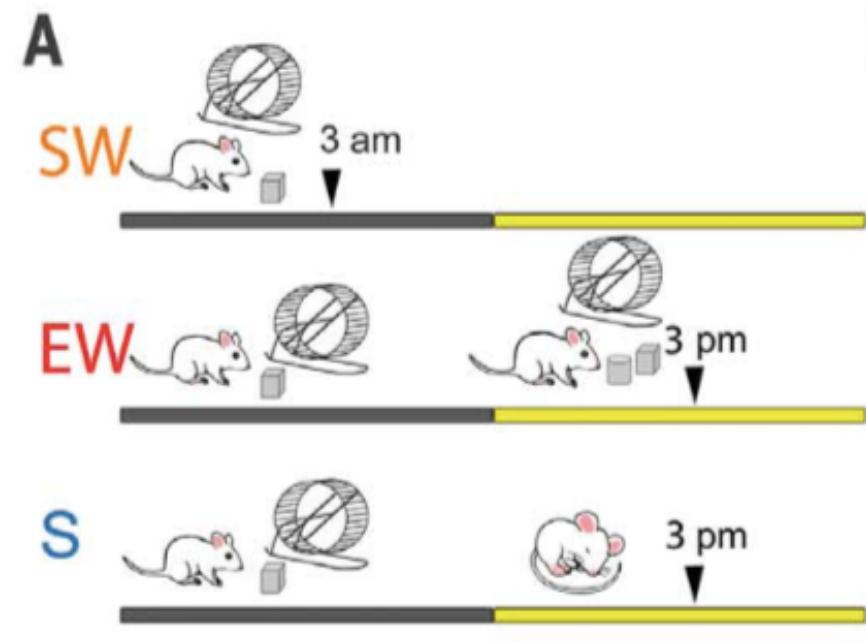
Curr Opin Neurobiol. 2013 October ; 23(5): 841–846. doi:10.1016/j.conb.2013.04.001.

Sleep and synaptic changes

Chiara Cirelli

Department of Psychiatry, University of Wisconsin, Madison, WI 53719, USA

Abstract

**SHARE****REPORT**

Ultrastructural evidence for synaptic scaling across the wake/sleep cycle

Luisa de Vivo¹, Michele Bellesi^{1,2}, William Marshall¹, Eric A. Bushong³, Mark H. Ellisman^{3,4}, Giulio Ton...
+ See all authors and affiliations

Science 03 Feb 2017:
Vol. 355, Issue 6324, pp. 507-510
DOI: 10.1126/science.aah5982

Medir el aprendizaje real frente a la sensación de aprendizaje en respuesta a la participación activa en el aula.

Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom

Louis Deslauriers^{a,*}, Logan S. McCarty^{a,b}, Kelly Miller^c, Kristina Callaghan^a, and Greg Kestin^a

^aDepartment of Physics, Harvard University, Cambridge, MA 02138; ^bDepartment of Chemistry and Chemical Biology, Harvard University, Cambridge, MA 02138; and ^cSchool of Engineering and Applied Sciences, Harvard University, Cambridge, MA 02138

Edited by Kenneth W. Wachter, University of California, Berkeley, CA, and approved August 13, 2019 (received for review December 24, 2018)

We compared students' self-reported perception of learning with their actual learning under controlled conditions in large-enrollment introductory college physics courses taught using 1) active instruction (following best practices in the discipline) and 2) passive instruction (lectures by experienced and highly rated instructors). Both groups received identical class content and handouts, students were randomly assigned, and the instructor made no effort to persuade students of the benefit of either method. Students in active classrooms learned more (as would be expected based on prior research) and had a more positive perception of learning, while positive, was lower than those in passive environments. This suggests that active instruction based on students' perception of learning may inadvertently promote inferior (passive) pedagogical methods. Therefore, a superstar lecturer could create such a positive perception of learning that students would choose those lectures over active ones. Most importantly, these results suggest that novice students may experience the increased cognitive effort associated with active learning, they initially take that effort to signify poorer learning, and this effect may have a detrimental effect on students' motivation to learn, engagement, and ability to self-regulate their own learning. As students can, on their own, discover the increased value of being actively engaged during a semester-long course, their learning may be impaired during the initial part of the course. We discuss strategies that instructors can use, early in the semester, to improve students' response to being actively engaged in the classroom.

scientific teaching | undergraduate education | evidence-based teaching | constructivism

Students learn more when they are actively engaged in the classroom than they do in a passive lecture environment. Extensive research supports this observation, especially in college-level science courses (1–6). Research also shows that active teaching strategies increase lecture attendance, engage students, and students' acquisition of expert attitudes toward the discipline (3, 7–9). Despite this overwhelming evidence, most instructors still use traditional methods, at least in large-enrollment courses (10–12).

Why do these inferior methods of instruction persist? Instructors cite many obstacles preventing them from adopting active teaching strategies, such as insufficient time, limited resources, a lack of departmental support, concerns about content coverage, and concerns about evaluations of their teaching (13–18). They also perceive that students resist active teaching

with the material. There is nothing known about how students naturally react to active learning without any promotion from the instructor. In addition, previous studies used different course materials for active versus passive instruction, potentially confounding the effect of pedagogy with that of course materials.

In this report, we identify an inherent student bias against active learning that can limit its effectiveness and may hinder the wide adoption of these methods. Compared with students in traditional lectures, students in active classes perceived that they learned less, while in reality they learned more. Students rated the quality of instruction in passive lectures more highly, and they expressed a preference to have "all of their physics classes taught this way," even though their scores on independent tests of learning were lower than those in actively taught classrooms. These findings are consistent with the observations that novices in a subject are poor judges of their own competence (27–29), and the cognitive fluency of lectures can be misleading (30, 31). Our findings also suggest that novice students may not accurately assess the changes in their learning that follow from their experiences. This bias against active learning must be understood and addressed if active instructional methods are to spread.

Materials and Methods

This study sought to measure students' perception of learning when active learning alone is toggled on and off. This contrasts with typical educational interventions that include active engagement as one component of many changes to a course. We compared actual learning to student perception of learning.

Significance

Despite active learning being recognized as a superior method of instruction in the classroom, a major recent survey found that most college STEM instructors still choose traditional teaching methods. This article addresses the long-standing question of why students and faculty remain resistant to active learning. Comparing passive lectures with active learning using a randomized experimental approach and identical materials, we find that students in the active classes learn more, but they feel like they learn less. We show that this negative correlation is caused in part by the increased cognitive effort required during active learning. Faculty members who use active learning are encouraged to intervene and correct this misconception, and we describe a strategy for the implementation of such an intervention.

APPLIED PHYSICAL SCIENCES
PSYCHOLOGICAL AND COGNITIVE SCIENCES



Medir el aprendizaje real frente a la sensación de aprendizaje en respuesta a la participación activa en el aula.

Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom

Louis Deslauriers^{a,*}, Logan S. McCarty^{a,b}, Kelly Miller^c, Kristina Callaghan^a, and Greg Kestin^a

^aDepartment of Physics, Harvard University, Cambridge, MA 02138; ^bDepartment of Chemistry and Chemical Biology, Harvard University, Cambridge, MA 02138; and ^cSchool of Engineering and Applied Sciences, Harvard University, Cambridge, MA 02138

Edited by Kenneth W. Wachter, University of California, Berkeley, CA, and approved August 13, 2019 (received for review December 24, 2018)

We compared students' self-reported perception of learning with their actual learning under controlled conditions in large-enrollment introductory college physics courses taught using 1) active learning and 2) passively listening to lectures. Students in active learning courses reported higher levels of positive outcomes, such as enjoyment and motivation, than did students in passive learning courses. In addition, students in active learning courses were more likely to report that they learned more effectively from the material. There is nothing known about how students naturally react to active learning without any promotion from the instructor. In addition, previous studies used different course

RELEVANCIA

A pesar de que **el aprendizaje activo** es reconocido como **un método superior de instrucción en el aula**, una masiva encuesta reciente encontró que la mayoría de los académicos STEM de la universidad, aún eligen más, el método tradicional de enseñanza (expositiva) que el aprendizaje activo. En este artículo se aborda la antigua cuestión de por qué los estudiantes y el profesorado se resisten a adoptar los cambios que favorecen el aprendizaje.

Se compararon las conferencias pasivas con el aprendizaje activo usando un enfoque experimental aleatorio e idéntico entre curso y materiales, **encontramos que los estudiantes en el aula activa aprenden más, pero sienten que aprenden menos**. Demostramos que esta correlación negativa es causada en parte por el aumento de la capacidad cognitiva y esfuerzo requerido durante el aprendizaje activo. A los profesores que adoptan esta metodología, se les anima a que intervengan y aborden esta percepción errónea, y describimos un ejemplo exitoso de este tipo de intervención.











Fundación Educacional

INFOGRAFÍA

EFECTOS Y APLICACIONES de los factores neurocognitivos del cerebro BDNF por sus siglas en inglés) y su relación con el aprendizaje, la memoria y el bienestar en general.

El ejercicio aeróbico y su relación con el aprendizaje han demostrado décadas de de estudios. Sus beneficios en la función cognitiva han sido directamente vinculados con el aumento de los BDNF que junto a otros factores de crecimiento estimulan la neurogénesis, aumentan la resistencia al daño cerebral, mejoran la capacidad de aprendizaje y potencian el desarrollo mental.

En un estudio con ratas, se demostró que las ratas que hacían ejercicio voluntario demostraban un desempeño significativamente mejor en tareas de memoria que las ratas control que no realizaban ejercicio. Los que recibían entrenamiento cognitivo, sin embargo, el ejercicio físico fue la única diferencia entre ellos.

Otro estudio envió a un grupo de adultos mayores sanos a sesiones de 30 minutos de ejercicio físico, desarrollando tres veces sanos a sesiones de 30 minutos de ejercicio moderado, desarrollando cambios en los niveles de BDNF sanguíneo entre las tres actividades.

Investigadores chilenos señalan que los BDNF parecen ser un sustento molecular del estrés porque su expresión se reduce en tales condiciones, lo cual sería un factor de riesgo importante para la degeneración. En estudios previos con animales, los BDNF se han visto implicados en cambios significativamente en los cerebros de las personas que se han sometido principalmente en la corteza prefrontal y el hipocampo.

Más juegos y deportes para desarrollar una vida sana

(1) Delaten et al., 2013
 (2) Corman y Mc Ardle, 2002
 (3) Hekman et al., 2017
 (4) Silve et al., 2015.

PHD © Esteban Gutiérrez Rojas
 Centro Interdisciplinario de Neurociencias UC

Fundación Educacional

Andar en bicicleta por al menos 30 minutos, tres veces por semana, aumenta la concentración, la capacidad de planificar y robustece la memoria, es decir, contribuye al aprendizaje. En los adultos, previene el deterioro cognitivo (Vaynman et al. 2004).

Fundación Educacional Arrebol

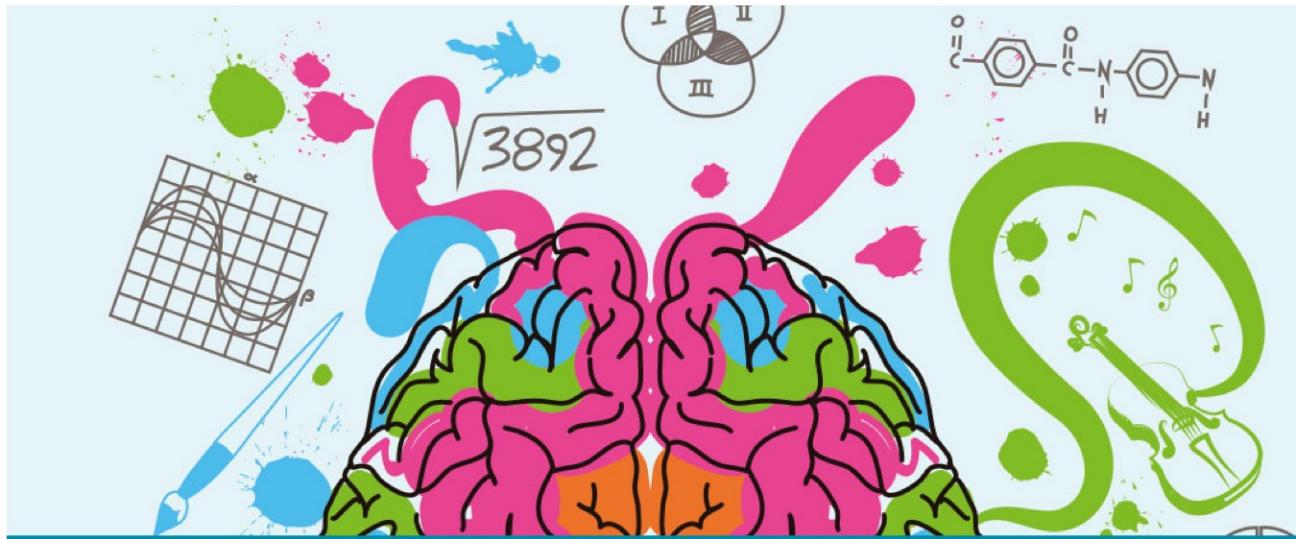
El juego libre es el idioma de la infancia y la escuela ¿lo habla?

www.fundacionarrebol.cl



PRIMER SIMPOSIO NEUROCIENCIA Y EDUCACIÓN

Más de 700 ASISTENTES



ORGANIZAN



ESCUELA DE MEDICINA
FACULTAD DE MEDICINA

PATROCINAN



Chile
en marcha



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



Centro Interdisciplinario
de Neurociencia

Club Stadio Italiano
Apoquindo 6589, Las Condes.
Metro Manquehue



Miércoles 11 de diciembre
09:00 – 16:30 h

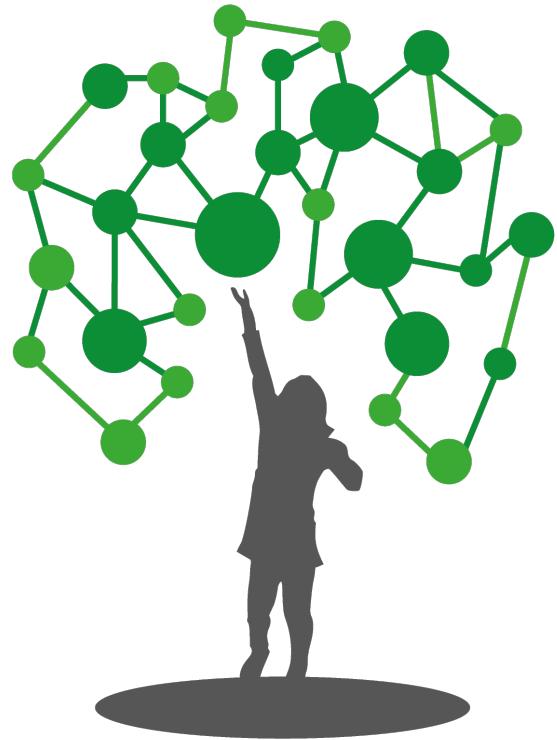


Incluye certificación
Escuela de Medicina UC



Sin costo previa inscripción





REDES PARA
LA
INFANCIA

Aprendizaje efectivo

Denegri, 2006



REDES PARA LA INFANCIA

Porque aprendes más y mejor interactuando con tus pares

Te apoyamos para hacer de tu idea un proyecto que impacte en ti y en tu comunidad.

WWW.REDESPARALAINFANCIA.CL



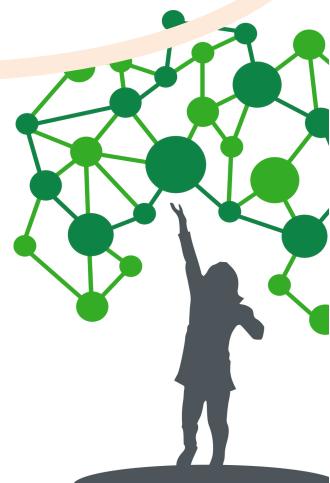
Transformar una idea en un proyecto, es una oportunidad de aprendizaje.

Te creemos a transformar tu idea en un proyecto, lo hacemos a través de mentorías con expertas y expertos que te ayudan para llevarlas a cabo.

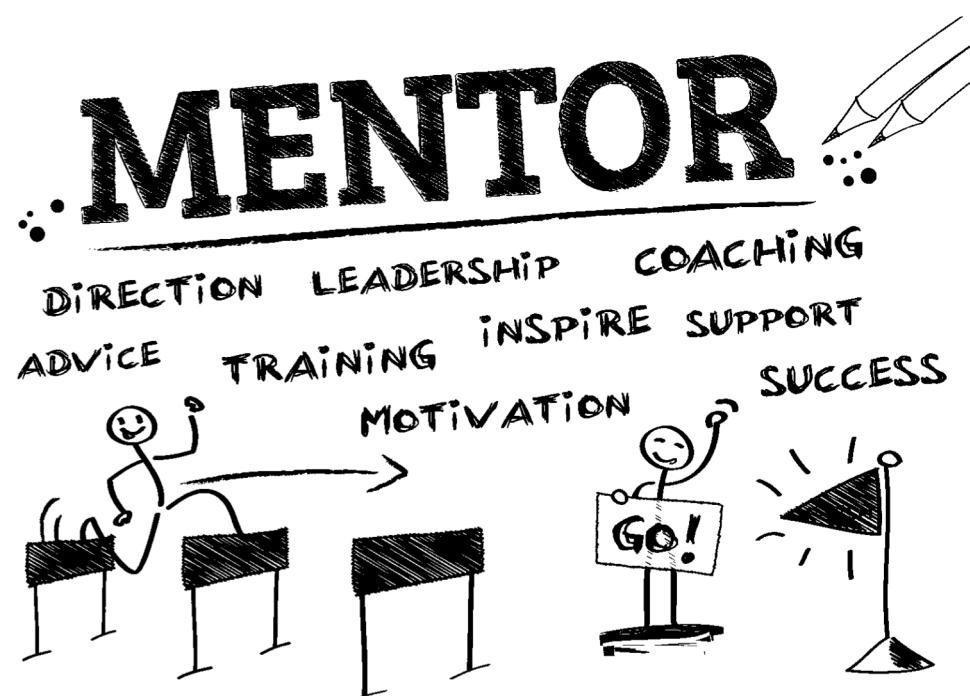
No debes postular para recibir apoyo de nuestro equipo, basta con que tengas una idea que quieras desarrollar y que cuentas con una patrocinadora o un patrocinador de tu colegio. Puede ser alguien del equipo directivo o docente que debe comprometer su apoyo a ti y tu grupo de trabajo mientras dure el desarrollo del proyecto.

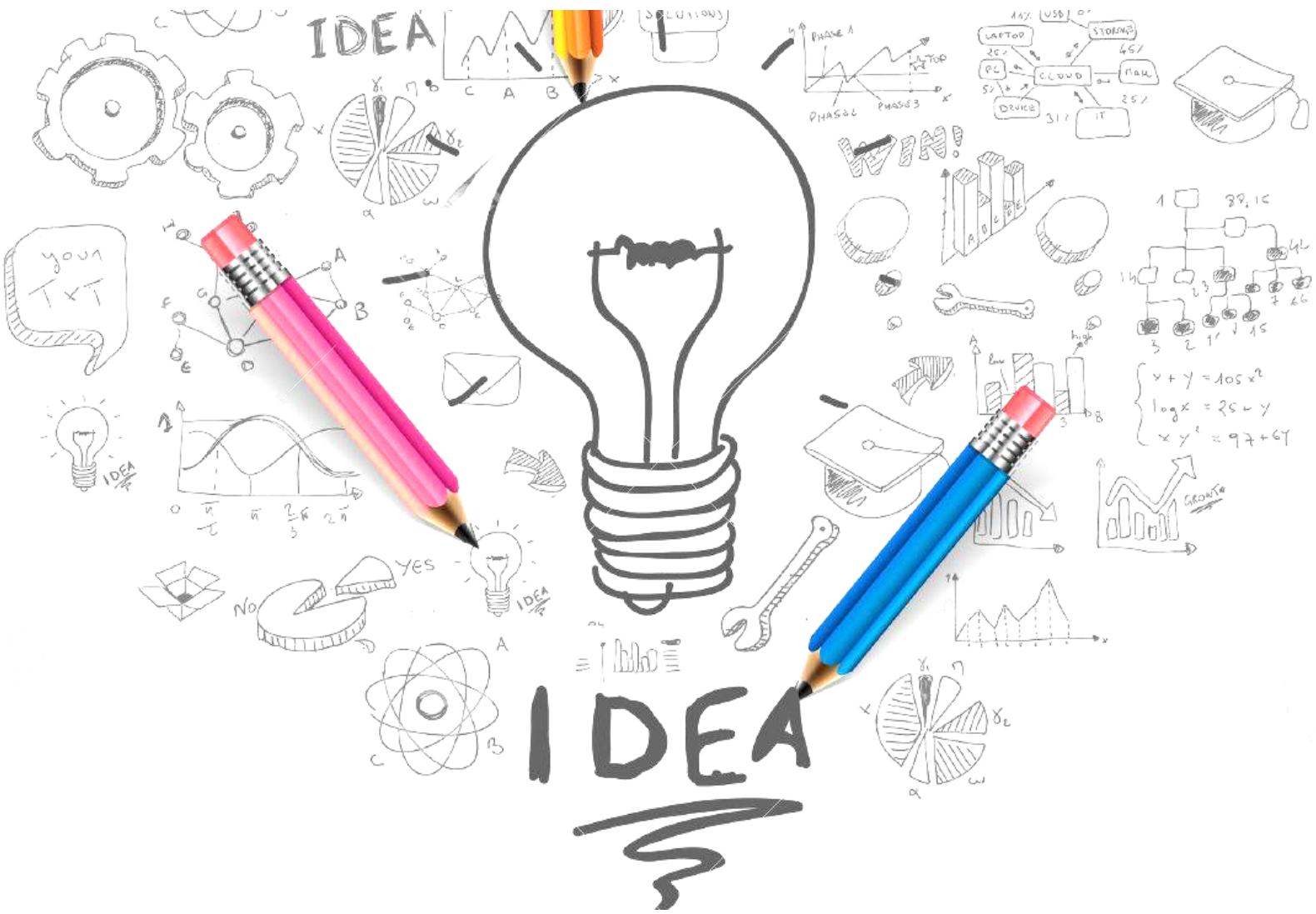


EN REDES PARA LA INFANCIA
CREEMOS EN TI,
¡TODAS TUS IDEAS SON BIENVENIDAS!



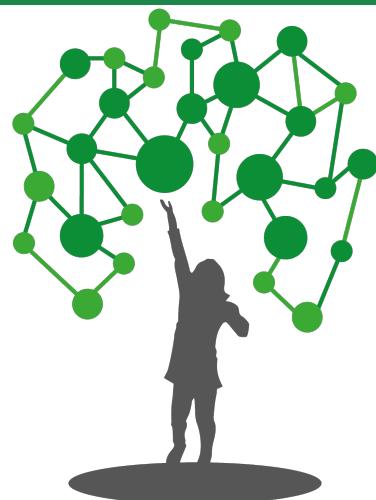
Capital cultural por medio de mentorías





Al dar vida a una idea logramos también dar sentido al conocimiento. El saber cobra propósito y se hace pertinente y necesario.

Redes Para La infancia te conecta con expertas y expertos en los temas que requieras para transformar tu idea en un proyecto y lograr en conjunto alcanzar tus objetivos.



REDES PARA
LA
INFANCIA



ESCUELA DE MEDICINA
FACULTAD DE MEDICINA



Centro Interdisciplinario
de Neurociencia



¡Gracias!

