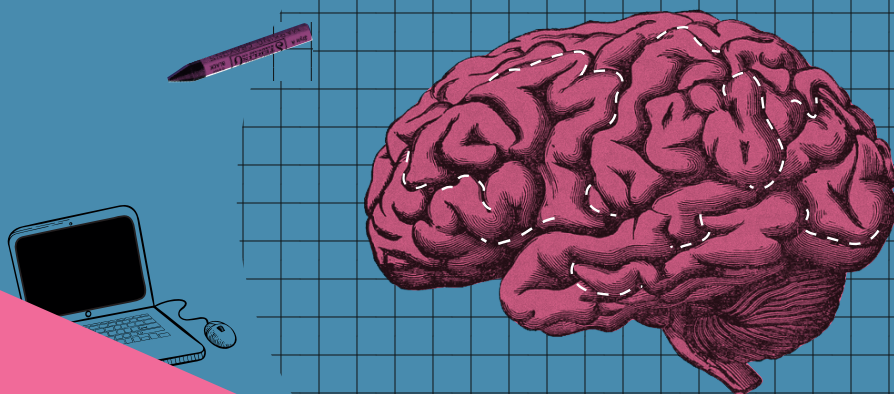



NEURO... ¿MITOS?

Develando creencias sobre
cómo funciona el cerebro



tilde
recursos



Este material fue creado junto a Aprendizaje FLACSO a partir del proyecto de investigación "PDE_02_2021" dirigido por la Dra. Valeria Abusamra y financiado por la Universidad de Buenos Aires.

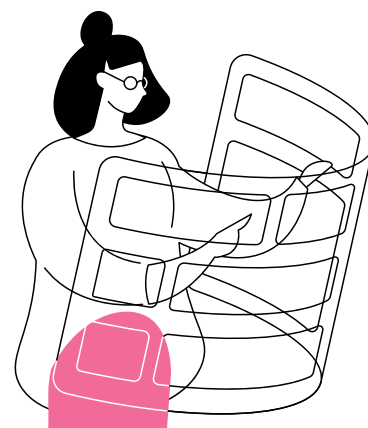
Equipo de investigación:

Valeria Abusamra, Montserrat Armele, Analía Arévalo, Sylvia Fretes, María Belén Saavedra, Leticia Blasi, Micaela Difalcis, María de los Ángeles Chimenti, Juliana Tonani, Analía Zilber, Gisela Martínez, Alejandra Villar, Florentina Morello García, Bárbara Sampedro, Romina Cartoceti, Andrés Cotton, Nancy China, Vamila Olariaga y Carla De Benedictis.

En las últimas décadas, ha habido un creciente interés en las neurociencias debido a avances en neuroimágenes y biomédicos que han mejorado la comprensión del cerebro. A pesar de la interacción entre científicos y educadores, las aplicaciones educativas de la neurociencia siguen siendo más promesas que realidades, lo que ha dado lugar a la propagación de neuromitos, creencias falsas sobre el cerebro.

Estos neuromitos a menudo circulan erróneamente y pueden afectar decisiones educativas y de salud. Nuestra investigación reciente en América Latina buscó abordar este problema, analizando las creencias populares sobre el cerebro y el sistema nervioso en Argentina, Paraguay y Uruguay.

Este estudio apunta a desterrar estas falsas creencias y resalta la importancia de construir puentes entre la ciencia y la educación para tener docentes y científicos mejor informados y críticos, evitando la pseudociencia y productos educativos engañosos basados en el cerebro.



Índice de neuromitos

#1

Las diferencias entre los cerebros de varones y mujeres son tan nítidas que pueden reconocerse a través de una resonancia magnética. **p06**

#2

Un o una docente debe ser capaz de aplicar métodos de enseñanza que estimulen especialmente el lado derecho (creativo) para algunos alumnos y el lado izquierdo (racional) para otros. **p08**

#3

Un ser humano que crece aislado no desarrolla completamente el lenguaje. **p10**

#4

Los zurdos tienen las mismas condiciones para aprender a leer que los diestros. **p12**

#5

La percepción de colores depende del hemisferio dominante del observador. **p14**

#6

La dislexia es una dificultad de aprendizaje que se caracteriza por la lectura y escritura de palabras en espejo. **p17**

#7

Los seres humanos usamos el 10% de la capacidad del cerebro. **p19**

#8

Las áreas del cerebro que se activan cuando se llevan a cabo ciertas tareas son diferentes en personas analfabetas y alfabetizadas. **p21**

#9

Los lóbulos cerebrales rigen más de una función determinada. **p23**

#10

Los 7 años de un niño constituyen una edad crítica para adquirir el lenguaje escrito. Pasada esta edad, el niño difícilmente puede ser un buen lector. **p25**

#11

La enfermedad de Alzheimer puede prevenirse haciendo actividad física. **p27**

#12

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad es consecuencia de la falta de disciplina de los padres. **p29**

1

Las diferencias entre los cerebros de varones y mujeres son tan nítidas que pueden reconocerse a través de una resonancia magnética

Respuesta correcta

FALSO

Resultado encuesta



32%



68%

Se conoce como “neurosexismo” a la creencia de que hombres y mujeres desarrollan habilidades cognitivas específicas por tener cerebros diferentes. Se ha afirmado, incluso, que estas divergencias son de tal magnitud que pueden visualizarse a través de una resonancia magnética. Estas creencias falsas (y muchas veces peligrosas) se extendieron al desarrollo infantil, concluyendo que los niños y las niñas necesitan una educación diferencial fundamentada en las diferencias a nivel cerebral.

Un aspecto importante de tener en cuenta es que los cerebros de los seres humanos no son un todo homogéneo pero sobre todo, que pueden ser modificados por la experiencia. Por lo tanto, efectivamente podemos observar diferencias en la forma (tamaño o volumen de diferentes regiones cerebrales) así como con su funcionamiento (por ejemplo, tipo de conexiones). Pero esto no justifica de ninguna manera el reconocimiento de categorías generales como el “cerebro femenino”. ¿Podemos argumentar que todas las mujeres presentan características de estructura y funcionamiento cerebrales similares, que se diferencian significativamente de las de todos los hombres? Aunque la idea es bastante descabellada, durante varios años ha circulado en diferentes ámbitos y se le ha asignado sustento científico concluyente. Por ejemplo, algunas de las afirmaciones más difundidas son que las áreas cerebrales del lenguaje son mayores en las mujeres y que, por eso, son más “habladoras” que los hombres; que los hombres son menos empáticos que las mujeres debido a las supuestas diferencias en los lóbulos frontales; que las mujeres son “más emocionales” que los hombres; que los hombres son más hábiles para las matemáticas que las mujeres, entre tantos otros.

No hay evidencia científica que permita sostener dichas afirmaciones. En relación con la estructura, algunos estudios reportan que el volumen de algunas estructuras cerebrales y del promedio total es mayor en hombres que en mujeres. Sin embargo, en ningún caso las vinculan ni con diferencias en las funciones ni en las habilidades relacionadas con el sexo de la persona. En relación con el funcionamiento, en 2005 se llevó a cabo una revisión de distintos estudios que implicaban en total a casi siete millones de personas y se observó que las diferencias eran nulas o poco significativas.

Estudios realizados con recién nacidos demostraron que no existen diferencias estructurales sustanciales entre niñas y niños y si, por otro lado, la experiencia de cada individuo, sobre todo durante los primeros años, puede modificar de manera significativa nuestro cerebro (a tal punto que se lo considera una “esponja” de los estímulos que nos rodean), resulta más adecuado considerar que son los estereotipos sociales de género los que podrían generar diferencias entre varones y mujeres. Un estudio de 2018 realizado por la UNESCO demostró que solamente un tercio de los investigadores científicos son mujeres: las llamadas materias CTIM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) son las que presentan la mayor brecha de género.

De esta manera, más que “limitaciones impuestas por la biología”, estamos frente a “restricciones impuestas por la sociedad”. Y es allí donde tenemos que dar batalla.



Bibliografía consultada

Ciccia, L. (2018). La dicotomía de los sexos puesta en jaque desde una perspectiva cerebral. *Descentrada* 2(2), e052.
<http://www.descentrada.fahce.unlp.edu.ar/article/view/DESe052>

Rippon, G. (2020). *El género y nuestros cerebros*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.

2

Un o una docente debe ser capaz de aplicar métodos de enseñanza que estimulen especialmente el lado derecho (creativo) para algunos alumnos y el lado izquierdo (racional) para otros

Respuesta correcta

FALSO

Resultado encuesta



46%



54%

Un mito que se ha generado por la malinterpretación de los estudios sobre lateralidad es el que sostiene que el hemisferio derecho y el izquierdo pueden operar de modo independiente y caracterizar caprichosamente a una persona como “más analítica o más creativa”. Ha sido bastante difundida la idea de que el hemisferio izquierdo es analítico, secuencial y que “piensa” con palabras y números frente a un hemisferio derecho, de procesamiento más holístico y que “piensa” en imágenes. Si bien hay ciertos aspectos de estas afirmaciones que tienen valor de verdad, las dicotomías comportamentales que surgen de esta perspectiva son producto de una creencia popular reduccionista que condena a uno de los hemisferios a tomar las riendas y a definir un estilo cognitivo específico.

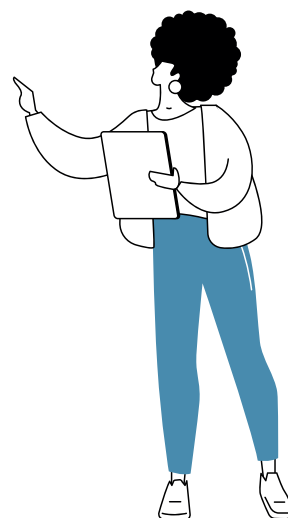
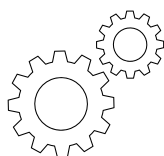
En relación con esto, se ha difundido la idea que estipula que el trabajo docente debería enfocarse en la estimulación diferencial de los lóbulos cerebrales para promover las habilidades de los alumnos.

Más allá del alto grado de la alta proporción de respuestas que apoyan el contenido de esta afirmación y de la seguridad en las respuestas, el mito no tiene sustento.

La idea de que cada alumno/a puede tener una capacidad especial (con una base neurológica) rotula a las personas y limita sus capacidades de aprender cosas nuevas, explorar otros talentos e intereses. En algunos ámbitos es habitual escuchar sentencias como “Juan es más de hemisferio izquierdo y Federico de hemisferio derecho”.

Esto ha, incluso, justificado el desarrollo de cursos sustentados por esta creencia, que se proponen revertir algunos aspectos y lograr una educación en la que se favorezca el desarrollo de un hemisferio u otro. “El oportunismo se puso a la orden del día y comenzaron incluso a comercializarse “artefactos” que sincronizaban las ondas cerebrales de ambos hemisferios y que permitían potenciar sus características”.

Un informe de la OCDE instala a este mito como uno de los más problemáticos a nivel educativo, una suerte de “virus anti-intelectual” que se filtra y se extiende como información errónea. Esto no niega la idea de que el cerebro tenga una estructura modular y que las funciones mentales superiores dependan de módulos localizados en uno u otro hemisferio, pero todo esto se concibe en el marco de una interacción constante.



Bibliografía consultada

Dehane, S. (2014). El cerebro lector: últimas noticias de las neurociencias sobre la lectura, la enseñanza, el aprendizaje y la dislexia. Siglo Veintiuno Editores.

Ferreres, A. & Abusamra V. (2019). Neurociencias y educación. Buenos Aires: Paidós Educación.

Lysianne Beynel, Lifu Deng, Courtney A. Crowell, Moritz Dannhauer, Hannah Palmer, Susan Hilbig, Angel V. Peterchev, Bruce Luber, Sarah H. Lisanby, Roberto Cabeza, Lawrence G. Appelbaum & Simon W. Davis (2020). Structural Controllability Predicts Functional Patterns and Brain Stimulation Benefits Associated with Working Memory. Recuperado de: <https://www.jneurosci.org/content/40/35/6770>

3

Un ser humano que crece aislado no desarrolla completamente el lenguaje

Respuesta correcta



Resultado encuesta



90%



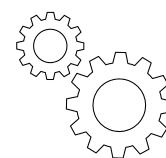
10%

Hoy en día, la lingüística considera como consenso teórico que el lenguaje se desarrolla tanto desde un costado biológico como desde un costado social. Alrededor de los años 60, los estudios del lenguaje viraron hacia el reconocimiento de las cualidades biológicas que están en nuestra especie y que nos permiten poseer sistemas lingüísticos como los que tenemos. ¿Es esto suficiente para tener un lenguaje?

Ciertas situaciones en la historia nos han provisto con algunos casos que nos permiten demostrar que esta facultad lingüística aislada no es suficiente para desarrollar totalmente un lenguaje. Lo que comúnmente se conoce como “niños salvajes” (es decir, infantes que se desarrollaron en condiciones de privación extrema del contacto social y con profundas dificultades de acceso a derechos humanos básicos) han sido fundamentales para comprender este planteo. En los años 70, la historia de Genie provocó un gran avance en el entendimiento de cómo el medio social influye en el desarrollo efectivo del lenguaje. Esta niña fue encontrada a los 13 años habiendo sido privada casi totalmente del contacto humano. Se la estudió en distintos aspectos cognitivos y se pudo observar que su lenguaje era muy sencillo, utilizaba fundamentalmente palabras aisladas y se apoyaba en gestos elementales. Una de las conclusiones que arrojó el estudio de Genie fue que la capacidad biológica humana del lenguaje no logró desarrollarse en su total esplendor habiéndole faltado tanto oportunidades de escucha como de producción. Este es uno de los hitos que nos permitieron observar cuál es el resultado de una infancia sin contacto lingüístico habitual.

Si bien -por evidentes razones- no sería posible replicar este tipo de situaciones en un contexto experimental, disciplinas como la psicolingüística y la neurolingüística han

avanzado mucho en el análisis de cómo la lengua se desprende en fenómenos cognitivo-biológicos y sociales. Nuestra capacidad de comunicarnos a través del lenguaje requiere tanto de fenómenos sociales como de fenómenos cognitivos (qué procesos mentales se ponen en juego a la hora de adquirir, comprender y producir lenguaje) y neurales (qué áreas cerebrales rigen las funciones lingüísticas. Hoy en día los estudios neuro-cognitivos y sociales del lenguaje nos acercan cada vez más a comprender en profundidad los límites entre ambos universos lingüísticos.



Bibliografía consultada

Chomsky, N. (1990). El conocimiento del lenguaje. Alianza.

Moñivas Lázaro, A., San Carrión, C., & Rodríguez Fernández, M. D. C. (2002).

Genie: la niña salvaje.

El experimento prohibido (un caso de maltrato familiar y profesional).

Alternativas. Cuadernos de Trabajo Social, 10, 221.

<https://doi.org/10.14198/altern2002.10.15>

4

Los zurdos tienen las mismas condiciones para aprender a leer que los diestros

Respuesta correcta

VERDADERO

Resultado encuesta



88%



12%

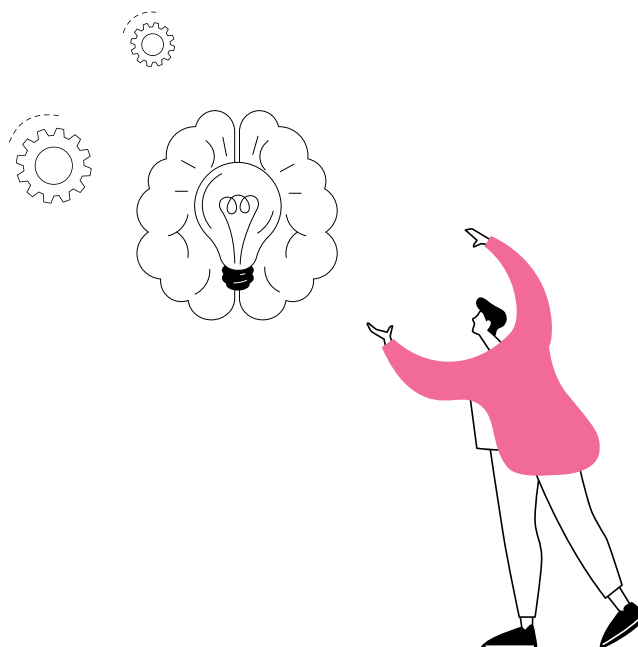
Se estima que el 10% de la población mundial es zurda. A nivel neurológico, tradicionalmente la preferencia por el uso de una u otra mano se ha relacionado con la lateralización del lenguaje. En la mayoría de las personas diestras, el hemisferio izquierdo es el responsable del procesamiento lingüístico. Por su parte, la mayor parte de las personas zurdas suele presentar el mismo patrón que los diestros, pero se calcula que, de cada diez zurdos, en dos o tres el lenguaje es controlado por el hemisferio derecho o por ambos hemisferios. Aun así, los estudios con neuroimágenes muestran que la dominancia manual no es un indicador completamente fiable de la lateralización cerebral del lenguaje.

Aunque todavía no sabemos con certeza por qué predominan las personas diestras, e incluso sigue siendo objeto de discusión si existen ventajas cognitivas asociadas al uso dominante de una u otra mano, podemos asegurar que los zurdos tienen las mismas condiciones para aprender a leer que los diestros. Una gran cantidad de investigaciones ha encontrado que, más allá de cuál sea la mano preferida para escribir, la variable que mejor predice el rendimiento en lectura de niños y niñas de primer grado es la conciencia fonológica, es decir, la habilidad de manipular de forma consciente unidades más pequeñas que la sílaba.

Esto obedece al hecho de que aprender a leer implica, entre otros aspectos, la comprensión del principio alfabético, es decir, la noción de que las letras representan, de manera sistemática, unidades lingüísticas con significado. Al mismo tiempo, el aprendizaje de la lectura implica el conocimiento y dominio progresivos de las reglas de conversión de letras en sonidos, como así también la configuración y consolidación de una

memoria visual específica para las palabras escritas, que pasa a formar parte de nuestro diccionario o léxico mental.

Si bien es probable que en la escuela las niñas y los niños zurdos choquen codos con sus compañeros de banco o se manchen con tinta en la parte lateral de la mano, las dificultades que puedan aparecer en el aprendizaje de la lectoescritura no se vinculan con ser zurdo o zurda. Una pregunta de interés para la educación, entonces, no es si están en ventaja o desventaja aquellos que usan la mano izquierda para escribir, sino qué implica leer y cómo se enseña y se aprende.



Bibliografía consultada

Dehaene, S. (2015). *Aprender a leer: de las ciencias cognitivas al aula*. Siglo Veintiuno Editores.

Doyen, A.-L., Lambert, E., Dumas, F. y Carlier, M. (2017). Manual performance as predictor of literacy acquisition: A study from kindergarten to Grade 1. *Cognitive Development*, 43, 80–90.

Groen, M. A., Whitehouse, A. J., Badcock, N. A. y Bishop, D. V. (2013). Associations between handedness and cerebral lateralisation for language: a comparison of three measures in children. *PLoS One*, 8(5), e64876.

Papadatou-Pastou, M., Ntolka, E., Schmitz, J., Martin, M., Munafò, M. R., Ocklenburg, S. y Paracchini, S. (2020). Human handedness: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 146(6), 481–524.

5

La percepción de colores depende del hemisferio dominante del observador

Respuesta correcta

FALSO

Resultado encuesta



35%



65%

Quienes circulan habitualmente por las redes sociales habrán observado que hace un tiempo apareció la foto de un vestido que generaba cierta discordia: algunos lo percibían como negro y azul pero para otros era, sin dudas, dorado y blanco. La explicación a este fenómeno, lejos de ser precisa, se basaba en un fundamento dudoso: si lo veías de un color se te asignaba el carácter de ser de “hemisferio izquierdo”, con motivaciones más analíticas y lógicas. Si lo veías de otro, tu preferencia estaba dada por el hemisferio derecho, lo que te hacía más creativo, propenso al arte e imaginativo. Según esta hipótesis, existiría una jerarquía entre los hemisferios cerebrales que determinaría, en un nivel más específico, de qué color ves el vestido y, en uno más amplio, algunos rasgos fundamentales de tu personalidad. Desde ya esta idea de supremacía de un hemisferio por sobre el otro es completamente falsa.

La dimensionalidad de la visión del color no es simple. Sabemos poco sobre las fuentes y la naturaleza de la variación normal de los mecanismos post-receptores del color. Cada persona ve el mundo a través de un aparato visual único. El procesamiento visual varía tanto cuantitativa como cualitativamente desde el centro de mirada a la periferia. Las diferencias en la apariencia del color podrían responder a diversos motivos. Por ejemplo, los mismos mecanismos que calibran diferentes sistemas visuales para el mismo entorno deberían conducir hacia percepciones divergentes cuando el entorno varía. Así, el contexto o el fondo que hay en una imagen influyen en cómo percibimos los colores y las formas. Esto es lo que ocurre con el fenómeno del polémico vestido o de las zapatillas: la fotografía original es ambigua y eso nos impide determinar si estamos viendo una zapatilla gris bajo una luz rosada o una rosada bajo una luz azulada.

Como puede observarse, la percepción del color no tiene nada que ver con los hemisferios cerebrales. Kara Federmeier, de la Universidad de Illinois lo explica con claridad:

“Cada uno de los hemisferios recibe información sobre la mitad de lo que estás mirando. Al mirar al frente, por ejemplo, todo lo que se encuentra en el lado derecho de la pantalla se envía inicialmente al hemisferio izquierdo y viceversa. El sistema visual de ambos hemisferios tiene que resolver el problema del color, y ambos lo hacen de manera similar. Si hubiera diferencias hemisféricas en la percepción del color, eso haría que la mitad de una foto se viera diferente a la otra porque, nuevamente, siempre se necesitan ambos hemisferios para poder cubrir todo el campo visual”.

De esta manera, los colores pueden verse de manera diferente, según la iluminación del objeto y de cómo el cerebro corrige estas condiciones. En el caso del vestido (también se suscitó polémica con unas zapatillas), ocupa la mayor parte del espacio, sin permitir captar muchas pistas sobre el contexto que lo rodea. Por eso, las condiciones de iluminación no están del todo claras. Dependiendo de las diferencias en la presentación de la foto (el dispositivo, el ángulo de visión y por supuesto las diferencias en términos de los sistemas visuales de cada persona) se percibirán colores diferentes. Es decir que la percepción de un color u otro dependerá de las suposiciones que hace una persona sobre las condiciones de iluminación y de cómo sus cerebros corrigen el color de la luz. La forma en que el cerebro realiza la corrección de color no se conoce por completo, pero lo que sí puede afirmarse es que las personas utilizan estrategias algo diferentes.

Como afirma Jordi Monés, el proceso «es un fenómeno totalmente cerebral y muy mediatizado por pequeños matices» que determinan que sea imposible que dos personas vean un mismo objeto de la misma forma. Lejos de poder atribuirse a una predominancia hemisférica, los antecedentes de las propiedades de la imagen y la iluminación están implicados en la resolución del color del objeto.

Bibliografía consultada

Emery, K.J., & Webster, M.A. (2019). Individual differences and their implications for color perception. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 30, 28-33.

Lafer-Sousa, R.; Hermann, K.L. y Conway, B.R (2015). Striking individual differences in color perception uncovered by ‘the dress’ photograph. *Current Biology*, 25 (13).

Purves, D. (2016). *Neurociencia*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Purves, D. y Lotto, R. B. (2003). *Why We See What We Do: An Empirical Theory of Vision*, Sunderland: Sinauer Associates, pp. 89-138.

<https://www.reuters.com/article/factcheck-sneaker-color-brain-idUSL1N2MJ1PA>

6

La dislexia es una dificultad de aprendizaje que se caracteriza por la lectura y escritura de palabras en espejo

Respuesta correcta

FALSO

Resultado encuesta



46%



54%

Si bien una de las características de la dislexia puede ser la escritura y lectura en espejo, no es esta la conducta que define el diagnóstico. Los síntomas propios de la dislexia consisten en la dificultad para aprender las correspondencias grafema fonema (letras en sonidos), lectura en voz alta lenta, laboriosa y con errores de decodificación e intentos de compensar el déficit por adivinación, ya sea de la palabra completa o de una parte.

Inicialmente se pensó que la dislexia se debía a un trastorno visual. Sin embargo, la investigación psicológica mostró que, contra lo que la apariencia indicaba, el déficit subyacente era verbal, más específicamente fonológico. Los chicos con dislexia tienen una dificultad en el procesamiento de los sonidos del habla. Este compromiso fonológico es suficientemente sutil como para no manifestarse en el desarrollo y uso del lenguaje. Pero es lo suficientemente importante como para afectar el aprendizaje de la lecto-escritura¹. El déficit fonológico afecta sobre todo el desarrollo de la habilidad para manipular conscientemente los sonidos del lenguaje, la conciencia fonológica. El déficit fonológico afecta el aprendizaje de las correspondencias grafema-fonema y todo el desarrollo posterior de la lectura incluyendo un pobre desarrollo del vocabulario visual y la falta de automatización de la decodificación.

¹En algunos casos la historia clínica registra un retraso en la adquisición del lenguaje compensada espontáneamente o con terapia del lenguaje.

Finalmente, la ausencia del reconocimiento fluido de las palabras escritas hace que todos los recursos del niño se concentren en la decodificación lo que afecta la comprensión del texto y extingue la motivación y el placer de la lectura.

“Para algunos niños resulta difícil leer incluso después de realizar esfuerzo y recibir instrucción”, afirman Blakemore y Frith. La dislexia afecta aun 5% de la población aproximadamente. Niños y niñas disléxicos manifiestan importantes dificultades para aprender a leer, pese a que en otros aspectos pueden ser brillantes y muy competentes.



Bibliografía consultada

Dehaene, S (2015) Aprender a leer. De las ciencias cognitivas al aula. Buenos Aires: Siglo XXI editores.

Ferreres, A. & Abusamra, V. (2016). Neurociencias y educación. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Blakemore S., & Frith Uta. Cómo aprende el cerebro. (2011) Barcelona: Editorial Ariel.

<https://diarioelpueblo.com.uy/entrevista-a-ariel-cuadro-hablemos-de-la-dislexia-y-sus-perspectivas-actuales-en-el-area-del-aprendizaje/>

7 Los seres humanos usamos el 10% de la capacidad del cerebro

Respuesta correcta

FALSO

Resultado encuesta



46%



54%

Uno de los mitos más populares y persistentes en relación con el funcionamiento del cerebro es el que postula que usamos una parte muy reducida de la capacidad de nuestro cerebro. Los resultados evidencian no solo que la mitad de los participantes considera esta afirmación verdadera sino que, además, están muy confiados en relación con sus respuestas. Más allá de la convicción generalizada, son muchas las evidencias que demuestran que el mito no tiene sustento. ¿Por qué? El cerebro pesa no más de 1,5 kg (solo pesa el 2% del peso total del cuerpo), tiene 100.000 millones de neuronas y utiliza entre el 20% y 25% del total de energía consumida por todo el cuerpo. En los niños, incluso, se sabe que el cerebro consume el 50% de la glucosa diaria metabolizada y en el caso de los bebés, el consumo es del 60%. Tomando en cuenta estos “altos costos”, es poco probable que la evolución permita el despilfarro de recursos ya que un cerebro que solo funciona con un 10% de su potencial no valdría la pena. Además, desde el punto de vista de la neurología clínica, se sabe que perder mucho menos del 90% de tejido cerebral tiene consecuencias muy graves. Un accidente cerebrovascular puede tener graves consecuencias aun cuando afecte un área muy pequeña. Existen, por último, mapas cerebrales que demuestran que es imposible pensar en un 90% del cerebro inactivo. Las técnicas de imágenes cerebrales funcionales han permitido registrar la actividad cerebral, tanto en reposo como durante la realización de una variedad de tareas y condiciones psicológicas y han demostrado que los seres humanos utilizamos regularmente todo el cerebro. Algunas regiones pueden estar más activas durante un período determinado o una actividad particular. Otras pueden llegar a ser menos críticas para funciones vitales, pero se sabe con certeza que no hay áreas que sean completamente innecesarias o en desuso.

¿Por qué se genera un mito como este? Algunos atribuyen el surgimiento de esta creencia al malentendido que se generó cuando William James afirmó que la mayoría

de las personas no conocía su potencial mental. Hay otros que atribuyeron el origen de esta falsa creencia a la afirmación de Albert Einstein, quien declaró – en respuesta a una pregunta sobre su inteligencia – que solo utilizaba el 10% de su cerebro.

Tal vez la discusión debería ampliarse hacia otras cuestiones: ¿De qué hablamos cuando nos referimos a capacidad reducida? Cuando se afirma que el cerebro no se utiliza en su totalidad ¿se considera el uso en un momento específico y para una única actividad o se está pensando en un sentido más global? Tal vez en estas preguntas esté la clave.



Bibliografía consultada

Arévalo, A. y Abusamra, V. (2016). Neuromitos. En A. Ferreres y V. Abusamra. Neurociencias y educación (pp.123-151). Buenos Aires: Paidós.

Cytowic, R. (2013). Using just the 10% of your brain? Psychology today.
<https://www.psychologytoday.com/blog/the-fallible-mind/201311/using-just-10-your-brain-0>

Hook, C. & Farah, M. (2012). Neuroscience for educators: what are they seeking and what are they finding?

8

Las áreas del cerebro que se activan cuando se llevan a cabo ciertas tareas son diferentes en personas analfabetas y alfabetizadas

Respuesta correcta

VERDADERO

Resultado encuesta



57%



43%

Distintas investigaciones en las que se ha comparado, mediante técnicas de resonancia funcional, la activación cerebral de personas analfabetas y alfabetizadas, frente a distintas tareas, han demostrado que las áreas que se activan difieren entre unos y otros. Una vez que la persona se ha alfabetizado, el cerebro cambia y desarrolla una red de áreas especializadas para reconocer, comprender y pronunciar palabras escritas. Lo sorprendente es que estos mecanismos están localizados sistemáticamente en las mismas áreas del cerebro, con variaciones mínimas entre los individuos. Ni siquiera las marcadas diferencias entre distintos sistemas de escritura (por ejemplo el sistema alfabético y el ideográfico) cambian la localización de las redes cerebrales de la lectura. Es como si existiera un órgano cerebral de la lectura pero que no ha sido modelado por la evolución. Para resolver esta paradoja, Dehaene propone la hipótesis del reciclaje neuronal. La hipótesis plantea que la arquitectura del cerebro humano obedece a restricciones genéticas muy fuertes, pero que algunos de sus componentes toleran un margen de plasticidad. Esto significa que sistemas de fuerte base genética, como el del lenguaje, no están completamente programados de antemano, sino que conservan cierto grado de plasticidad que les permiten que luego del nacimiento sean modificados por influencias ambientales. Para Dehaene, el aprendizaje de la lectura “recicla” el sistema visual y el del lenguaje, generando nuevas conexiones que conforman un nuevo sistema: el de la lectura. Aunque no existe una programación genética específica, los sistemas de escritura de todo el mundo respetan las restricciones del sistema visual y del lenguaje y al mismo tiempo explotan su plasticidad. Se crea así un nuevo órgano cerebral que depende tanto de la herencia biológica codificada en los genes (para el

lenguaje y el procesamiento visual) como de la herencia cultural cristalizada en el sistema de escritura que se interioriza a través de la instrucción y la práctica.

Los estudios con registros de la actividad eléctrica y magnética cerebral también detectan cambios asociados con el curso del aprendizaje. Al comienzo de la escuela, la actividad eléctrica provocada por las palabras escritas no se diferencia de la producida por rostros u objetos. A los 7 años, comienza a diferir de la provocada por otros estímulos visuales (por ejemplo, formas geométricas). Esta respuesta diferencial parece señalar el inicio del proceso de especialización en la región occipito temporal. Alrededor de los 8 años, se observa por primera vez una lateralización a la izquierda de la actividad eléctrica. Recién a los 10 años se registra una onda eléctrica en la región occipito temporal izquierda que aparece en los lectores expertos cuando reconocen palabras escritas.

Otra notable modificación de las áreas del lenguaje debida a la alfabetización es la activación de la llamada caja de letras en tareas puramente verbales, tareas que no requieren recurrir a información ortográfica. La corteza occipito temporal izquierda, entonces, se activa en tareas como decidir si dos palabras oídas riman (por ejemplo, cajón-talón vs cajón-calor) o si un par de palabras oídas son iguales o distintas (beso-beso frente a beso-peso). Esto sugiere que una vez que la alfabetización permitió conectar las letras con los sonidos del lenguaje, estos pueden activar la caja de letras aunque la tarea no lo demande de manera específica.



Bibliografía consultada

Dehaene, S., 2014. El cerebro lector. Buenos Aires.: Siglo XXI Editores.

Ferreres, A y Abusamra, V (2016). Neurociencias y educación. Buenos Aires: Editorial Paidós

9

Los lóbulos cerebrales rigen más de una función determinada

Respuesta correcta



Resultado encuesta



88%



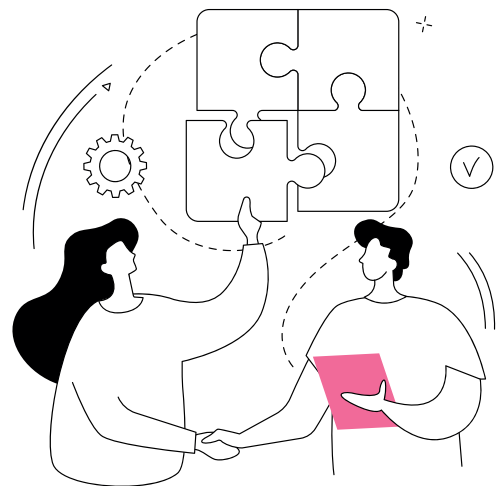
12%

El cerebro no opera como un todo unificado. Diferentes partes del sistema nervioso desempeñan funciones diferentes. A grandes rasgos, el cerebro está organizado en dos hemisferios en los que se identifican 4 lóbulos: frontal, parietal, temporal y occipital. Cada uno de estos lóbulos está implicado en diferentes funciones y, a su vez, hay funciones que son llevadas a cabo por estructuras neuronales de más de un lóbulo. Una evidencia contundente en relación con la distribución de las funciones cerebrales en diferentes lóbulos la constituyen los pacientes que sufren algún daño cerebral. En general, estos pueden tener algunas funciones afectadas mientras otras están conservadas. Es decir, una lesión cerebral (causada por un ACV, un traumatismo de cráneo, un tumor o alguna infección) suele afectar las funciones que el o los lóbulos dañados desempeñan, pero no la totalidad de las funciones cerebrales.

De modo amplio, es posible asociar una función general a cada lóbulo. Así, como la corteza motora está ubicada en la neocorteza frontal, se considera que este lóbulo es en gran parte motor. La visión, la audición y la sensibilidad son funciones de la corteza posterior por lo que los lóbulos temporal, parietal y occipital se consideran en gran parte sensitivos, con una asociación precisa entre el lóbulo parietal y las funciones somato-sensitivas, el lóbulo temporal y la función auditiva y el lóbulo occipital y la función visual. Además, cada lóbulo puede subdividirse en funciones primarias, secundarias y terciarias cada una de las cuales está asociada a funciones más complejas y asociativas. Es decir, además de las funciones generales claramente asociadas a cada lóbulo, existen funciones mentales superiores como la memoria, la atención y el lenguaje en las que se implican uno o más lóbulos cerebrales. El lóbulo frontal tiene una función motora, pero además está relacionado con las funciones de la conducta, su planificación, el control

de las emociones, el razonamiento y la articulación del lenguaje. Asimismo, está implicado en algunas funciones de la memoria. El lóbulo parietal está implicado en la integración de la información sensorial y es esencial en los procesos atencionales. El lóbulo temporal está relacionado con la audición y el almacenamiento de información visual; a su vez está relacionado con funciones mnésicas y con la comprensión del lenguaje y los procesos de aprendizaje. El lóbulo occipital está implicado en la visión y en el procesamiento de los rostros y el espacio.

Estas son las funciones principales de cada lóbulo, pero aunque cada uno cumple funciones particulares existe una gran interacción entre ellos dado que su funcionamiento se da a través de redes interconectadas en las que cada estructura implicada cumple una función específica a la vez que contribuye con el resto de los componentes de la red.



Bibliografía consultada

Clark, D., Boutros, N., Mendez, M. (2019). El cerebro y la conducta. Neuroanatomía para psicólogos (3° ed.). México: Manual Moderno.

Kolb, B., Whishaw, I.Q. (2014). Neuropsicología Humana. Madrid: Médica Panamericana (5° ed.)

10

Los 7 años de un niño constituyen una edad crítica para adquirir el lenguaje escrito. Pasada esta edad, el niño difícilmente puede ser un buen lector

Respuesta correcta

FALSO

Resultado encuesta



79%



21%

La alfabetización es un proceso cognitivamente complejo y una actividad cultural, por lo tanto, supone una enseñanza explícita y un entrenamiento sistemático. A diferencia de lo que sucede con el habla, que se despliega de manera natural a través de una serie de hitos más o menos preestablecidos durante el desarrollo, leer y escribir son dos actividades que requieren de instrucción.

Desde una perspectiva cognitiva, existen diferentes teorías que han tratado de explicar cómo se adquiere la lectura. Estas teorías suponen que ciertas estructuras y circuitos cerebrales están destinados a reconocer palabras impresas. Estas estructuras y circuitos se ponen en funcionamiento cuando las personas comienzan a realizar tareas de lectura y se desarrollan ciertas redes neurales que se “reciclan” para la lectura. Claramente la lectura es un acervo de la especie humana y no lo fue de nuestros antepasados más cercanos. Otra evidencia que se desprende de lo anterior es que el cerebro de una persona alfabetizada desarrolla otras redes de conexión diferentes a las de una persona analfabeta.

En este sentido, Stanislas Dehaene, un autor muy relevante en el estudio de los procesos de lectura, sostiene que la alfabetización, ya sea adquirida en la infancia o en la edad adulta, reorganiza la respuesta cerebral de varias maneras. Por un lado reestructura el funcionamiento de la corteza visual, pero también pone en juego la red del lenguaje hablado en el hemisferio izquierdo. Así, cuando leemos, podemos convertir las representaciones gráficas en representaciones fonémicas que nos permiten, por ejemplo, leer en voz alta.

Queda claro que cualquier edad es viable para adquirir la lectura. De hecho, una persona puede alfabetizarse de niño, pero también puede hacerlo de adulto. Y, en efecto, se ha encontrado que el patrón de aprendizaje de la lectoescritura por parte de jóvenes y adultos, así como las estrategias fonológicas puestas en juego son similares a lo que la literatura ha reportado en el caso de los niños. Si bien el cerebro adulto y el del niño tiene configuraciones diferentes y esto puede resultar en un patrón de activación cerebral diferente, no existe evidencia conductual alguna de que la edad de aprendizaje de la lectura impacte en el dominio de la habilidad en sí misma.



Bibliografía consultada

Abusamra V., Miranda A., Cartoceti R., Difalcis M., Re A. M., Cornoldi C. (2020) Batería para la evaluación de la escritura (BEEsc). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Paidós.

Aprender a leer y escribir deja huella en el cerebro (12 de noviembre de 2010).

El país. Recuperado de:

https://elpais.com/sociedad/2010/11/12/actualidad/1289516401_850215.html

Benitez, M. E. y Borzone, A. M. (2012). Estrategias de lectura y escritura en jóvenes y adultos con bajo nivel de alfabetización. Revista del IIICE, (31), 117-134.

Dehaene, S. (2014) El cerebro lector. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.

11

La enfermedad de Alzheimer puede prevenirse haciendo actividad física

Respuesta correcta

FALSO

Resultado encuesta



62%



38%

La enfermedad de Alzheimer (EA) es un trastorno neurodegenerativo que comienza de manera insidiosa en personas de más de 65 años. Afecta principalmente la memoria episódica, y se extiende progresivamente a otras funciones cognitivas (orientación espaciotemporal, funciones ejecutivas, lenguaje, habilidades visoconstructivas) comprometiendo las actividades de la vida diaria de quien la padece. Es la causa más común de demencia, y se caracteriza por la muerte neuronal debida al depósito anormal de dos proteínas (beta-amiloide y tau) en el cerebro.

La probabilidad de manifestar la EA, al igual que muchos trastornos de diversa naturaleza, depende de la interacción entre factores de riesgo y factores protectores. La edad, el sexo (femenino), los antecedentes familiares y los genes de susceptibilidad genética son factores de riesgo no modificables. Por otro lado, los factores de riesgo modificables incluyen hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes y obesidad, asociados a un estilo de vida caracterizado por una dieta alta en grasas, el consumo de tabaco, alcohol y café, y el sedentarismo.

En cuanto a los factores protectores, distintos estudios han mostrado que una alimentación saludable, el aprendizaje y el entrenamiento cognitivo, la actividad física regular y la participación social se asocian a una disminución del riesgo de deterioro cognitivo, a un enlentecimiento del deterioro, y a una mejor función cognitiva. Sin embargo, se requieren más estudios controlados que permitan inferir la influencia que ejercen estos factores protectores, tanto de manera independiente como en su interacción con los factores de riesgo no modificables. Además, en el caso puntual de los efectos de la actividad física regular, aún no se ha determinado el nivel óptimo de intensidad y frecuencia de la actividad, así como tampoco se ha establecido cuál sería la variable más adecuada para su medición.

Finalmente, es fundamental considerar que la identificación de factores de riesgo y de factores protectores surge de estudios epidemiológicos que muestran el grado de asociación entre variables (por ejemplo, rendimiento cognitivo e intensidad de la actividad física) en una muestra de personas. Es decir que, en el mejor de los casos, como se mencionó más arriba, sabremos cuál es la probabilidad de que se manifieste la enfermedad en presencia de un conjunto de factores. Por lo tanto, el conocimiento disponible no permite apoyar la idea de que hacer actividad física puede prevenir la enfermedad de Alzheimer en una persona.



Bibliografía consultada

Allegri, R., Roqué, M., Bartoloni, L., & Rubin, R. K. (2015). Deterioro Cognitivo, Alzheimer y otras Demencias: Formación Profesional para el Equipo Socio-Sanitario. Universidad Nacional de La Matanza – Ministerio de Desarrollo Social, Presidencia de la Nación.

Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre la Atención Integral a las Personas con Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias (2010). Guía de Práctica Clínica sobre la Atención Integral a las Personas con Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias (versión resumida). Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AIAQS Nº 2009/07.

12

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad es consecuencia de la falta de disciplina de los padres

Respuesta correcta

FALSO

Resultado encuesta



1%



99%

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad es una afección neurobiológica, de inicio en la infancia, caracterizada por la desatención, la hiperactividad y/o impulsividad, que responde a causas multidimensionales. Una de las causas que explica los déficits atencionales es la que plantea un retraso en la madurez neurológica. Investigaciones llevadas a cabo por Shaw, Gogtay y Rapoport (2010) han puesto en evidencia curvas de neurodesarrollo anormal tanto en la infancia como en la adolescencia. Otro factor importante que afecta la regulación de la conducta de las personas con TDAH es el sistema de neurotransmisión y sus interacciones con el resto del cerebro. Existe evidencia de que varios sistemas, en especial el dopaminérgico y el adrenérgico, se encuentran alterados. Sin embargo la comprensión global del trastorno debe entenderse en base a la interacción de estos sistemas con funciones complejas como la atención, regulación motora, toma de decisiones y control emocional (Galicia, 2015).

Resultados de investigaciones que han indagado en la influencia de la herencia mostraron que la posibilidad de desarrollar el déficit en gemelos monocigóticos, que han sido separados al nacer y que viven por lo general en familias adoptivas, es de entre el 58 y el 82%, mientras que en gemelos dicigóticos es de entre el 31 y el 38% (Willcutt, Pennington y Defries, 2000).

La alta concordancia en gemelos monocigóticos provee una evidencia significativa de la heredabilidad del trastorno. Por otro lado, Mick, Biederman, Prince, Fischer y Faraone (2002), examinaron factores prenatales y perinatales en niños con TDAH, encontrando que esta población tenía tres veces mayor probabilidad de nacer con bajo peso al nacer.

También es sabido que situaciones traumáticas prenatales, perinatales y posnatales sobre el sistema nervioso central puede provocar el desarrollo de cuadros neurobiológicos. Dentro de las influencias prenatales se puede considerar la intoxicación por nicotina y alcohol de madres consumidoras en periodos de gestación (Scandar, R., 2003).

Estas argumentaciones son evidencia de la complejidad y heterogeneidad del trastorno y demuestran por que no es posible sostener que el TDAH es una simple consecuencia de la falta de disciplina de los padres. No obstante esto, estilos de crianza desorganizados y sin límites consistentes podrían contribuir a una mayor expresión de los síntomas.



Bibliografía consultada

Galicia, O. (2015). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Manual Moderno, México, D.F.

Mick, E., Biederman, J., Prince, J., Fischer, J., y Faraone, V. (2002). Impact of low birth weight on attention deficit hyperactivity disorder. *J. Dev. Behav. Pediatr.*, 23(1), 16-22.

Scandar, R. (2003). El niño que no podía dejar de portarse mal. TDAH: su comprensión y tratamiento. Editorial Distal, Buenos Aires.

Shaw, P., Gogtay, N., y Rapoport, J. (2010). "Childhood Psychiatric Disorders as Anomalies in Neurodevelopmental Trajectories". *Human brain mapping*, 31 (6), 917-925.
<https://doi.org/10.1002/hbm.21028>.

Willcutt, G., Pennington, F. y DeFries, C. (2000). Etiology of inattention and hyperactivity/impulsivity in a community sample of twins with learning difficulties. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28, 149-159.



→ ¿Te gusta lo que hacemos?

Mantenete al tanto de nuestras novedades
siguiendonos en redes sociales



www.tilde-editora.com.ar | contacto@tilde-editora.com.ar