

Técnicas de Neuroaprendizaje: Lectura y Memoria

Fernando Rodrigues

Escola Superior de Tecnologia e Gestão - Instituto Politécnico de Leiria (PT) GIINCO - Grupo Internacional de
Investigación en Neurociencia Cognitiva (CO)

Universidad de Valencia (SP)

CEO PsicoSoma & ICN Agency - fernando.rodrigues@psicosoma.pt (PT)

Resumen

Uno de los trabajos más complejos en el proceso de aprendizaje es la lectura (conversión fonética en semántica) y como amplificar el archivo de información en la memoria. Se presentará la metodología de Neurogimnasios PsicoSoma con enfoque en el neurogimnasio de la lectura, con enfoque en lectura con entrenamiento óculomotor para aumentar la velocidad lectora (Dehaene & Cohen, 2007; Temple, et al. 2003). Se enfocará también el neurogimnasio de la atención y concentración (que trabaja la memoria) que tiene los aparatos de verificación en tiempo real de la eficacia de la estimulación con retroalimentación. Se comentarán 10 *Tips* de “memorización eficaz”.

I. Técnicas de neuroaprendizaje de lectura con base atencional – Fast Reading con PX Project

En el Neurogimnasio de Lectura PsicoSoma, una de las técnicas que utilizamos es la técnica desarrollada por el Proyecto PX, que es un programa que en 3h, tiene como objetivo aumentar la velocidad lectora en un promedio de 386%. Este proyecto coordinado por Timothy Ferriss, que es un escritor y autor del libro “4 Horas por Semana: Trabajar Menos, Producir Más”.

Este proyecto, basado en los estudios de Dehaene & Cohen, (2007) y Temple, et al. (2003) se experimentó en indígenas de cinco lenguas, y incluso se ha implicado a personas diagnosticadas con dislexia con éxito para leer material técnico leyendo más de 3.000 palabras por minuto. Una página a cada 6 segundos. Como comparación, un lector promedio puede leer entre 200 a 300 palabras por minuto.

La idea principal del proyecto es pensar la lectura, del punto de vista del sistema visual, en donde se pueden eliminar fuentes de ineficacia y aumentar la velocidad al mismo tiempo que aumenta la retención.

Para que realizar el ejercicio propuesto necesitamos de un libro con más de 200 páginas, un bolígrafo y un cronometro. El ejercicio de entrenamiento llevará 20 minutos a realizar.

Antes de empezar es importante tener en cuenta algunas definiciones y distinciones específicas al proceso de lectura:

1) Deberá minimizar el número y la duración de fijaciones por línea para aumentar velocidad lectora.

No deberá leer en línea recta, pero antes de en una secuencia de movimientos oculares de los sacádicos (en saltos). Cada uno de estos movimientos debe terminar con una fijación, o una imagen visual del texto dentro del sector de foco. Cada fijación irá a tardar como $\frac{1}{4}$ el $\frac{1}{2}$ segundos en la persona no entrenada. Para practicar esta capacidad, cierre un ojo, ponga el dedo sobre el párpado de este ojo, y lentamente lee una frase en línea horizontal con el ojo que se abrió. Irá a sentir movimientos y períodos de fijación distintos.

2) Deberá eliminar regresiones en la lectura y evitar volver atrás por forma a aumentarse la velocidad lectora.

El lector no entrenado realiza muchas regresiones (relectura consciente) y vuelve atrás en el texto (relectura inconsciente y mala localización de fijación visual) utilizando en esto hasta 30% del tiempo total de lectura.

3) Deberá intentar aumentar el alcance de su visión periférica y el número de palabras registrada por fijación.

Las regresiones y la duración de fijaciones pueden ser minimizadas por la utilización de un EyeTracker y un marcapaso. Esto también puede ser hecho por la utilización de un bolígrafo ó de un lápiz durante la lectura. Esta técnica simples aumenta en promedio 50% de la fijación de palabras (ó numero de palabras percibidas en cada fijación).

El protocolo

Esta técnica se puede aplicar en un niño con ó sin discapacidad ó en un adulto normativo. Siendo base de nuestros neurogimnasios de lectura, el alumno empieza con este entrenamiento y lo hace una vez por mes. Como norma general, irá a tener que practicar esta técnica la velocidad, multiplicando en 3x la velocidad lectora actual, por ejemplo, si la velocidad lectora actual es de 300 palabras/minuto, el reto será leer 900 palabras/minuto.

Así pues, sí ahora lee a 300 palabras/minuto y su objetivo es comenzar a leer 900 palabras/minuto, irá a tener que practicar esta técnica a 1800 palabras/minuto ó 6 páginas por minuto (10 segundos por página).

Para lograr este objetivo existen dos técnicas que son esenciales de adquirir para tener esta habilidad:

- 1) Rastrear y señalar**
- 2) Expansión perceptual**

0. Determinar la Línea de Base

Para determinar la velocidad lectora actual, recoja un libro y ábralo en una página al azar, y cuente el número de palabras presentes en 5 líneas. Divida este número de palabras por 5 y tendrá el número promedio de palabras por línea (por ejemplo, 62 palabras/5 líneas = 12 palabras por línea).

Después cuente el número de líneas en el texto de 5 páginas y divida por 5 para llegar entre medio líneas por página. Multiplique este número por la media de palabras por línea y tendrá la media de palabras por página (por ejemplo, 154 líneas en 5 páginas = 31 líneas por página x 12 palabras por línea = 372 palabras por página).

Marque su primera línea y lea con la ayuda de un cronometro por unos minutos, no lea más rápidamente que su lectura normal, y lea con el objetivo de entender. Después de exactamente 1 minuto, pare, multiplique el número de líneas por su media de palabras por línea, para determinar el número de palabras por minuto que lee. Anote su velocidad lectora actual.

1. Rastrear y señalar - Etapas

Las regresiones y la duración de fijaciones pueden significativamente ser minimizadas por la utilización de un rastreador y un señalizador. ¿Por ejemplo en el ejercicio de determinación de línea base (arriba propuesto) utilizó un bolígrafo ó el dedo como apoyo? Si utilizó, realizó la intención del ejercicio que se sigue con ayuda visual como guía de eficacia de fijación, porque elimina interferencias. En la imposibilidad de usar un sistema de Eye Tracking, se usa un sistema manual.

Para el ejercicio actual, se propone la utilización de un bolígrafo. Deben asegurar el bolígrafo con la mano dominante, debiendo subrayar cada línea (con la cobertura cerrada), manteniendo la fijación ocular sobre la punta del bolígrafo. Esto irá no solo servir como rastreador pero también como señalador marcapaso para mantener la velocidad lectora constante y disminuir la duración de fijaciones. Puede tener bolígrafo de la forma que hace normalmente cuando escribe, pero se recomienda que lo haga con el bolígrafo dormido contra la página.

1. Técnica (tiempo de entrenamiento 2 min.)

Practica utilizando el bolígrafo como marcador, subrayando cada línea, concentrándose sobre la punta del bolígrafo. No se preocupe por ahora con la comprensión del texto. Mantenga la lectura de cada línea a un máximo de 1 segundo, y intente aumentar la velocidad en cada página posterior.

2. Velocidad (tiempo de entrenamiento 3 min.)

Repita la técnica, manteniendo la lectura de cada línea en el máximo en $\frac{1}{2}$ segundo (2 líneas por segundo). Mantenga la velocidad, estará condicionando sus reflejos perceptivos, y este ejercicio se concentra solamente en la adaptación de su sistema visual a la velocidad. Repita este ejercicio durante 3 minutos, se concentre solo en acompañar el bolígrafo para aumentar la velocidad lectora.

2. Expansión perceptual

Si nos concentramos en el centro de la pantalla del ordenador, usted puede de igual forma percibir y registrar los lados de la pantalla. La impulsión de la visión periférica puede aumentar la velocidad de lectura en más de un 300% utilizando esa capacidad. Lectores no entrenado utilizan la mitad de su campo de visión periférico en lectura de márgenes que no tienen contenido.

Para ilustrar este hecho, miren este ejemplo:

“En tiempos, a los estudiantes, les gustaba leer durante 4 horas al día”

Imagine usted que fuera capaz de iniciar su lectura en “los” y terminar en “4”, se iba a eliminar varias palabras, duplicando su velocidad lectora. Este concepto es fácilmente aplicable con la práctica de la utilización de un bolígrafo.

1. Una palabra (tiempo de entrenamiento 5 min.)

Practica utilizando el bolígrafo como marcador, subrayando la primera palabra de la línea y la última concentrándose sobre la punta del bolígrafo. No se preocupe por ahora con la comprensión del texto. Mantenga la lectura de cada línea a un máximo de 1 segundo, y intente aumentar la velocidad en cada página posterior para 0,5 segundos.

2. Dos palabras (tiempo de entrenamiento 5 min.)

Haga lo mismo que en el ejercicio anterior, pero ahora subrayando las dos primeras palabras de la línea y las dos últimas concentrándose sobre la punta del bolígrafo. No se preocupe todavía con la comprensión del texto. Mantenga la lectura de cada línea a un máximo de 1 segundo, y intente aumentar la velocidad en cada página posterior para 0,5 segundos.

3. Tres palabras (tiempo de entrenamiento 5 min.)

Haga lo mismo que en los ejercicios anteriores, pero ahora subrayando las 3 primeras palabras de cada línea y las 3 últimas concentrándose sobre la punta del bolígrafo. No se preocupe todavía con la comprensión del texto. Mantenga la lectura de cada línea a un máximo de 1 segundo, y intente aumentar la velocidad en cada página posterior para 0,5 segundos. Debe dar saltos sacádicos con los ojos deteniéndose en 3 palabras de cada vez, aumentando la expansión perceptual para 9 palabras por movimiento sacádico.

4. Expansión (tiempo de entrenamiento 10 min.)

Después de los entrenamientos, repita el proceso de lectura, pero enfocándose en 3 palabras del medio, ó sea, dejando 3 antes y 3 después y enfocándose en las 3 del medio y en la segundo movimiento saltando 6 palabras adelante haciendo 2 movimientos de fijación por línea apenas y demorando menos de 0,20 segundos por línea (10 segundos por página).

Calcule la nueva media de palabras leídas por minuto

Después de hacer este entrenamiento, empieza una nueva página y empiece a leer durante 1 minuto. Lea al ritmo más acelerado que pueda pero ahora manteniendo la capacidad de comprensión. Calcule el aumento de su propia velocidad lectora... y ahora aplique en sus niños!

Agregada a esta técnica en los neurogimnasios PsicoSoma, se trabajan otras características psicomotoras, estimulación selectiva de áreas neuronales, velocidad de procesamiento auditivo y otras que son fundamentales al proceso lector.

II. Estimulación de memoria y técnicas eficaces de neuroaprendizaje

La formación de memorias empieza en las sinapsis de cada neurona, siendo que la red cambia a menudo debido a la producción de nuevas proteínas en sinapsis y a su comunicación transináptica, es decir, las memorias pueden sufrir cambios y mutaciones en su proceso de archivo, y por esta forma, en clase pueden existir algunas técnicas para impedir el aumento de las “normativas” falsas memorias.

Las memorias pueden sufrir varios problemas en su archivo, entre los diversos:

1. **Atribución errónea de la fuente de la memoria** (Schacter, Harbluk & McLachlan, 1984)
2. **Atribución errónea de una ante un contexto** (Wells, et al., 1998)
3. **Atribución errónea de un acontecimiento imaginado a la realidad** (Goff & Roediger, 1998)

4. **Plagiarismo no intencional** (Brown y Murphy, 1989; Schacter, 1999)

Una de las funciones lo más importantes de nuestro cerebro es la **memoria de trabajo**. Todos los días tenemos tareas que exigen nuestra memoria de trabajo (como cocinar, tocar un instrumento, hacer las cuentas del cambio de un pago, entre otras), por lo tanto, a pesar de realizar de varios procesos aparentemente sencillos, éstos exigen un trabajo “duro”. Cuando nos referimos a la memoria de trabajo, nos referimos al espacio mental de procesamiento de toda la información percibida por el medio ambiente externo y su conjugación con la información ya almacenada en la memoria.

Morales, Calvo y Bialystok (2013) encontraron evidencias, que la memoria de trabajo se considera como mejor predictor de éxito académico (en comparación con otras pruebas de inteligencia), es decir, estimular memoria de trabajo, aumentará las aptitudes cognitivas de los alumnos.

Así pues, la memoria de trabajo debe ser entrenada en 3 componentes, que son también las principales tareas de la misma:

- 1. La información significativa y no significativa**
- 2. La percepción y categorización**
- 3. El pensamiento abstracto VS específico**

Así sugerimos, algunos consejos para trabajar la memoria de trabajo en el sentido de su estimulación en clase regular ó integrativa.

1 – Hacer siestas programadas

Nuestro cerebro cuando está cansado hace “micro siestas”, suponiendo la información como “no significativa” y no codificando la memoria de forma correcta en nuestro hipocampo que “envía” para la corteza préfrontal, al dejar el hipocampo “libre” para nuevas memorias.

Así, se sugieren los siguientes consejos de acuerdo con el estudio de Mander, et al. (2011) y Walker (2011):

- Su período máximo de atención continua y con esfuerzo, es aproximadamente de 30m. Realice un cambio de tarea después de 30m (por ejemplo, va al baño, recoja aire libre, entre otras cosas que obliga al movimiento físico)
- No abuse de su memoria de trabajo... después de 2h de información, descanse con un poco de reflexión, dejando tiempo para clasificar las memorias. Por ejemplo, salga para tomar un café, reflexione sobre lo aprendido sin hablar con nadie en ese momento.
- Después de 4h seguidas de información para clasificar, intente dormir por lo menos una siesta de 30m o en el ideal 100m. Así retendrá aproximadamente una retención de 20% del información recibido.
- Evite hablar con personas ó recibir estímulos externos (cómo ver TV) después de recibir información importante que pretende retener.

Preferiblemente duerma inmediatamente después de recibir la información.

- No se privar de sueño en los momentos de elevada exigencia de memorización, además de no ayudar a consolidar las memorias, aumenta los niveles de cortisol lo que hace con que se consolidan menos memorias y de forma muy caótica.

2 – Motivación Interna por la memoria de trabajo

Para entrenar el significativo/no significativo, la idea de este ejercicio es que el tema pueda incluir y aplicar este concepto en el proceso motivacional. Así pues, se sugiere la siguiente tarea:

- Observe su agenda del día y identifique algo importante que realizar hoy, que siente que aún no lo está haciendo (por distintas razones);
- Ahora escriba 2 razones por el cual esta tarea es “MUY IMPORTANTE” (aquí puede ser creativo/a y imaginativo/a, pero sea honesto con usted mismo/a)
- antes de hacer la tarea lea las frases con reflexión.

Esta tarea, va a aumentar su motivación interna, evocando razones significativas para su memoria de trabajo.

3 – El ejercicio físico aumenta la retención de memorias nuevas

De acuerdo con un estudio de Hopkins, et al. (2012), el ejercicio físico promueve la flexibilidad mental y a la capacidad más cognoscitiva de los temas, por lo tanto estimula el hipocampo, pudiendo hasta producir a nuevas poblaciones neuronales (revés al normativo que es la tendencia a perder neuronas). Así pues, se sugiere:

- Realizar al día, por lo menos 40 minutos seguidos de ejercicio físico, que promueve la liberación de endorfinas y activación hipocampal;
- Crear actividades físicas durante el proceso de aprendizaje (por ejemplo, alzarse, hacer un juego que implique desplazarse en la sala, entre otras cosas);
- Entrenen los reflejos para identificar el significativo VS no significativo. Así pues, durante el día, identifiquen una situación donde su atención es desviada debido a un movimiento en su visión periférica (por ejemplo, alguien que felicita a otra persona). Tenga en cuenta en este hecho y intente minimizar esta interferencia de movimiento en el futuro. Entrene a sus niños con esa misma tarea... entrene el frontal!
- Haga ejercicio, pero con usted mismo! Durante el momento en que está haciendo ejercicio, utilice su atención dirigida... es decir, que se concentre en un acontecimiento sin importancia (por ejemplo, su respiración, las líneas de la carretera donde trota, sus zapatos, entre otras cosas sin importancia). Esto ayuda a desenfocar de la “basura” mental, ayudando a clasificar las memorias futuras.

4 – Distracciones estratégicas

Este ejercicio es muy importante para realizar el cambio de tarea. Así pues, sugerimos el entrenamiento del FOCAR y DESFOCAR. De acuerdo con un estudio de Storm (2011), los inatentos que se distraen con el “menos importante” son capaces de acordarse y mejor más. Así pues, se sugiere que:

- Cuando se sienta “a bloquear” o “sin salida mental”, intente cambiar de tema, de estrategia, hacer algo “disruptivo” diferente a lo que está haciendo en este momento. Después, haga el cerebro volver al tema. Eso hace con que se consoliden nuevas memorias y reduce los niveles de tensión, ayudando en los pequeños momentos de concentración;
- Otro ejercicio de FOCO y DESFOCO, se puede hacer, por ejemplo, en el medio de una conversación con alguien, y cuando pretenden retener la información, cuando sienten que su atención está dirigiéndose para otro lado ellos, deben concentrarse en los labios y en las expresiones faciales de la persona a su frente. Cuando no pretenden concentrar la atención, pueden desviar su atención para otro objeto (por ejemplo la taza, ó otro objeto)
- Creen momentos de distracción cuando pretenden adquirir memorias, que le permiten DESFOCAR y FOCAR de nuevo. Así pues, por ejemplo, leer en un café o en lugares con otros estímulos puede hacer con que la atención se desvíe y vuelva al proceso, dejando que tenga una pequeña pausa. Atención a la televisión... si ésta tiene un programa interesante, éste estímulo puede pasar ser primario y su tarea el distracción.

5 – Mnemónicas de Loci ó Palacio de la Memoria

El método de mnemónicas de Loci (plural de *locus*, “lugar” en latín) ó también llamado de Palacio de la Memoria, es una técnica mnemónica que depende de relaciones espaciales memorizadas para establecer y encargar contenido mnésico. Se basa en el hecho de crear un lugar imaginario, que puede construirse inspirado en algún lugar familiar (como su casa), un lugar completamente ficticio, o la combinación de las dos cosas. El secreto está en imaginar, por ejemplo, su lista de compras en situaciones raras en este lugar, asignándolos al lugar (Storm, 2011). Se puede usar como en el siguiente ejemplo:

- Elija 5 compartimentos de su casa e intente acordárselos en todos sus detalles;
- En cada compartimento se acúrdese 5 muebles o piezas y los numere de 1 a 5
- A continuación, al utilizar la técnica de los lugares con estrategias asociativas, asocia contenido a los lugares y a los objetos, por ejemplo, el contenido más grande será el compartimento (sala = lobos cerebrales) y las piezas/móviles serán los más específicos (1 – tabla = Frontal; 2 – Sillas = Temporal,...).

6 – Creen Mapas Mentales Perceptuales

Basado en la técnica de Buzman (1993), que define el modelo de mapas mentales como, tipos de esquemas que pretenden representar, con el máximo de detalle posible, las relaciones conceptuales existentes entre información que

normalmente es fragmentada, difusa y dispersas en el medio ambiente operativo o corporativo. Se trata de una herramienta para ilustrar ideas y conceptos, darles forma y contexto, trazar las relaciones de causa y efecto, la simetría y/o la semejanza que existe entre ellas y volverlas más concretas y más mensurables, sobre los cuales se pueden predecir acciones y estrategias para lograr objetivos específicos, esquematizando la información como si fueran conexiones jerárquicas de neuronas. Se puede ilustrar de la siguiente forma:

- Ponga el tema mayor de la información la cual pretende retener como un proyecto, dibujando una bola en el centro de la hoja con el nombre del tema;
- A continuación, dibuje alrededor, conectado por una línea, las categorías principales del contenido que debe adquirirse (ayuda a la tarea de percepción y clasificación)
- A continuación cree nuevas bolas conectadas a las categorías a las cuales pertenecen con los sub-contenidos de cada categoría y así afuera. Así pues, puede acordarse en pequeños contenidos con todo lo que se le asocia, como si fueran *links*.

7 – Codifique Multisensorialmente y con Dramatización

Nuestro cerebro da la prioridad a información de base emocional y recibida por varios sistemas sensorios en simultáneo. Así pues, utilizar el máximo de sistemas sensoriales en el proceso de memorización global, agregados a procesos emocionales, aumenta la retención. Intenten hacer el siguiente ejercicio:

- Durante el día tenga con usted con un chocolate ó un caramelo de frutas.
- En el momento en que pretende acordarse de algo, coma y huela ese dulce.
- Cuando quiera rescatar esta memoria, coma el mismo dulce que agregó a la memoria.
- Haga el mismo con distintos olores y sabores para evocar más fácilmente su memoria de trabajo.
- Además de eso, utilice dramatización (elabore como que una película mental), con contenido emocional, para echar el cuento con el contenido emocional a usted mismo.
- A continuación, antes de clasificar toda esta información, se acorde de una memoria positiva antigua e intente asociar esta información a esta memoria. Cuando pretenda acordarse, mencione esta memoria también y se acordará mejor.

8 – Cafeinar y Repetir

Uno de los mecanismos de bloqueo de la adenosina (que causa cansancio mental) es la cafeína. De acuerdo con Homan y a Mobarhan (2008), el bloqueo de la adenosina con toma de café y/o en los chocolates, aumentan el proceso de memorización. Así como la repetición de contenidos, que hace con que la retención aumente por la creación de redes de neuronales “preferidas” y privilegiadas. Así pues, sugerimos el siguiente ejercicio:

- Aproximadamente 10m después de tomar un café expreso, intente retener alguna información;

- Repita esta información (por lo menos 3 veces) en varios formatos diferentes para estimular sistemas sensoriales diferentes;
- Espere 4h (tiempo de pasar el efecto de la cafeína), toma otro café expreso y repita el procedimiento.
- En el día siguiente, repita los dos procedimientos;
- Un mes después de este ejercicio, intente acordarse de la misma información y lo compare con el mismo ejercicio en que estudia solamente información como hace por el momento actual.

9 – Use Información UAU y con Significancia

Nuestro cerebro está siempre recogiendo información del mundo. Sin embargo, cuando recibe información “no esperada” y significativa, se impulsa el impacto de memorización, obteniendo “prioridad atencional”. Esto pasa, debido a la preocupación primaria de supervivencia de nuestro cerebro y de su propio egoísmo, pero como el ahorro de energía es un constante de nuestro cerebro, él solamente da atención especial a acontecimientos “no normativos” y con “significado” para nosotros mismos. Así proponemos lo siguiente:

- Los elementos que impresionan y producen curiosidad son normativamente más retenidos por la memoria de trabajo;
- Utilizar palabras como, “sabías que...” capta la atención cerebral;
- Más sistemas sensoriales de “sorpresa”, producen más impacto;
- Se concentre en sus tareas de hoy... intente hacer un plan para completar todas estas tareas en un 75% de tiempo que tiene disponible y a continuación intente planear otra vez para hacer todo en solamente 1,5h. ¿Lo cree posible?
- ¡A continuación planea el tiempo que sobra para sorprenderse a usted mismo/a y a su cerebro, por ejemplo, descubra un libro que no esperaba encontrar en una librería!

10 – El Caos Aporta el Orden

Bjork, Dunlosky y Kornell (2013) en un estudio con estudiantes de la UCLA, proponen que la disposición del contenido por orden aleatorio y randomizada, aprenden mejor de lo que por el orden secuencial. Así pues, se sugiere, basado en esta investigación, que, ante un “bloqueo” mental, se promueva el caos mental. Por ejemplo, pueden hacer el siguiente ejercicio para el estudio:

- Utilicen “*flash cards*” con el contenido que debe retenerse y lo estudien al azar;
- A continuación retiren uno e intenten vincular con la categoría a la que pertenece.
- Utilicen humor en el aprendizaje y utilicen pensamiento abstracto correlacionado con el específico, por ejemplo, imagínense un cuento global agregado con conceptos ridículos y intente visualizar;
- Hable con personas de otros áreas de conocimiento, y dígales lo que está estudiando/investigando y pida que le digan como es que el área de conocimiento de ellos puede integrarse con lo suyo.
- Hagan con los alumnos Brainstormings y Brainwrittings.

Con base en todas estas estrategias enfocadas en lectura y memoria basadas en el funcionamiento de nuestro cerebro, se sugiere que se enfoque la aprendizaje para el cerebro.

Bibliografía

- Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual Review of Psychology*, 64, 417-444.
- Brown, A. S., & Murphy, D. R. (1989). Cryptomnesia: delineating inadvertent plagiarism. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 432-442.
- Buzan, T. (1993). *The Mind Map Book*. London, BBC Books
- Dehaenae, S. & Cohen, L. (2007). Cultural recycling of cortical maps. *Neuron*. 56: 384-398.
- Goff, L., & Roediger, H. L., III. (1998). Imagination inflation for action events: Repeated imaginings lead to illusory recollections. *Memory & Cognition*, 26, 20-33.
- Homan, D. & Mobarhan, S. (2008). Coffee: Good, Bad, or Just Fun? A Critical Review of Coffee's Effects on Liver Enzymes. *Nutricion Reviews*. 64(1):43-46.
- Hopkins, M.; Davis, F.; Vantighem, M.; Whalen, P. & Bucci, D. (2012). Differential effects of acute and regular physical exercise on cognition and affect. *Neuroscience*. 215:59-68.
- Mander B. A., Santhanam S., Saletin J. M., Walker M. P. (2011). Wake deterioration and sleep restoration of human learning. *Curr. Biol.* 21, R183-R184 10.1016/j.cub.2011.01.019
- Morales, J.; Calvo, A. & Bialystok, E. (2013). Working memory development in monolingual and bilingual children. *J Exp Child Psychol.* 114(2):187-202.
- Schacter, D. L., Harbluk, J. L., & McLachlan, D. R. (1984). Retrieval without recollection: An experimental analysis of source amnesia. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 593-61
- Storm, B. C. (2011). The benefit of forgetting in thinking and remembering. *Current Directions in Psychological Science*, 20:291-295.
- Temple, E.; Deutsch, G.; Poldrack, R.; Miller, S.; Tallal, P.; Merzenich, M. & Gabrielli, J. (2003). Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioral remediation: Evidence from functional MRI. *PNAS*. 100(5): 2860-2865.
- Walker, M.P. (2011) Sleep, memory and emotion. *Prog Brain Res* 185; 49-68.
- Wells, G.; Small, M.; Penrod, S.; Malpass, R.; Fulero, S.; Brimacombe, C. (1998). Eyewitness identification procedures: recommendations for lineups and photospreads. *Law Hum. Behav.* 22:603-7