

## PERSPECTIVAS DE DESARROLLO INFANTIL

## Prácticas contemplativas y entrenamiento mental: Perspectivas para la educación estadounidense

Red de Investigación sobre la Educación para la Mente y la Vida (MLERN): Richard J. Davidson,<sup>(1)</sup>John Dunne,<sup>2</sup>Jacquelynne S. Eccles,<sup>3</sup>Adam Engle,<sup>4</sup>Mark Greenberg,<sup>5</sup>Patricia Jennings,<sup>5</sup>Amishi Jha,<sup>6</sup>Thupten Jinpa,<sup>7</sup>Linda Lantieri,<sup>8</sup>David Meyer,<sup>3</sup>Robert W. Roeser,<sup>9</sup>y David Vago<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Wisconsin, <sup>2</sup>Universidad de Emory, <sup>3</sup>Universidad de Michigan, <sup>4</sup>Instituto Mente y Vida, <sup>5</sup>Universidad Estatal de Pensilvania, <sup>6</sup>Universidad de Miami, <sup>7</sup>Instituto de Clásicos Tibetanos, <sup>8</sup>Programa de Resiliencia Interior, <sup>9</sup>Universidad Estatal de Portland, y <sup>10</sup>Facultad de Medicina de Harvard.

*RESUMEN*-Este artículo se basa en la investigación en neurociencia, ciencia cognitiva, psicología del desarrollo y educación, así como en la erudición de las tradiciones contemplativas relativas al cultivo del desarrollo positivo, para destacar un conjunto de habilidades mentales y disposiciones socioemocionales que son fundamentales para los objetivos de la educación en el siglo XXI. Se trata de habilidades de autorregulación asociadas a la emoción y la atención, autorrepresentaciones y disposiciones prosociales como la empatía y la compasión. Debería ser posible reforzar estas cualidades y disposiciones positivas mediante prácticas contemplativas sistemáticas, que inducen cambios plásticos en la función y la estructura cerebrales, apoyando el comportamiento prosocial y el éxito académico de los jóvenes. Estas supuestas consecuencias beneficiosas exigen una investigación programática centrada para caracterizar mejor qué formas y frecuencias de práctica son más eficaces para qué tipos de niños y adolescentes. Los resultados de tales investigaciones pueden ayudar a perfeccionar los programas de entrenamiento para maximizar su eficacia a diferentes edades y para documentar la

*cambios en la función y la estructura neuronales que podrían inducirse.*

*PALABRAS CLAVE*-Práctica contemplativa; neurociencia; educación; atención; regulación de las emociones

Las actuales condiciones mundiales, como la creciente interdependencia económica, el contacto intercultural generalizado y la aparición de sociedades basadas en el conocimiento, exigen nuevas formas de educación (Partenariado para las Habilidades del Siglo XXI, 2011). Como contextos culturales centrales del desarrollo humano, las escuelas desempeñan un papel importante en el cultivo de los tipos de habilidades mentales y disposiciones socioemocionales que los jóvenes necesitarán para llevar una vida productiva, satisfactoria y significativa en el siglo XXI (Heckman, 2007).

Basándonos en la investigación en neurociencia, ciencia cognitiva, ciencia del desarrollo y educación, así como en las ideas de las tradiciones contemplativas relativas al cultivo de cualidades virtuosas, destacamos un conjunto de habilidades mentales y disposiciones socioemocionales que creemos que son fundamentales para los objetivos de la educación en el siglo XXI. Entre ellas se incluyen las habilidades de autorregulación asociadas a la emoción y la atención, las representaciones de uno mismo y las disposiciones prosociales como la empatía y la compasión.

La investigación está empezando a documentar cómo las habilidades mentales positivas y las disposiciones socioemocionales apoyan el éxito académico y el comportamiento prosocial en los jóvenes (Zins, Weissberg, Wang y Walberg, 2004). En consonancia con las ideas contemplativas sobre el entrenamiento mental, la investigación indica que cualidades como la regulación de las emociones se pueden cultivar y pueden cambiar la mente y el cerebro (Urry et al., 2006), al igual que otras habilidades se aprenden a través de la práctica repetitiva sostenida que con el tiempo conduce a un hábito automatizado (Fischer y Bidell, 1998).

Las actividades de la Red de Investigación sobre Educación Mente y Vida y la redacción de este manuscrito contaron con el apoyo de una subvención de la Fundación John W. Kluge y del Instituto Mente y Vida.

La correspondencia relativa a este artículo debe dirigirse a Richard J. Davidson, University of Wisconsin, Madison, 1500 Highland Avenue, Madison, WI 53705; correo electrónico: [rjdaids@wisc.edu](mailto:rjdaids@wisc.edu).

© 2012 Los autores de Child Development Perspectives © 2012 The Society for Research in Child Development DOI: 10.1111/j.1750-8606.2012.00240.x

UN MARCO ORGANIZATIVO

La Figura 1 muestra un marco para comprender cómo las prácticas contemplativas pueden afectar a los sistemas neuronales, las funciones psicológicas y los resultados conductuales. Por prácticas contemplativas nos referimos a una amplia variedad de estrategias y métodos arraigados originalmente en tradiciones contemplativas como el budismo. En términos científicos modernos, estas prácticas son formas de entrenamiento mental y conductual que pretenden producir alteraciones en procesos cognitivos y emocionales básicos, como la atención y la regulación de ciertas formas de afecto negativo, y mejorar rasgos de carácter particulares que se consideran virtuosos, la honestidad y la bondad. Como ilustra la Figura 1, muchas personas dentro del contexto educativo pueden beneficiarse de la práctica contemplativa, incluyendo administradores, directores, consejeros, profesores y estudiantes. (Por supuesto, los padres también son importantes, aunque quedan fuera del contexto educativo per se). Hay mucho que decir sobre cada uno de estos grupos, pero este artículo se centrará en la aplicación de las prácticas contemplativas a los alumnos. La figura muestra tres niveles que pueden reflejar el impacto potencial de las prácticas contemplativas: sustratos neurales, funciones psicológicas y resultados conductuales. La evidencia existente sugiere que las prácticas contemplativas pueden producir cambios en las medidas que reflejan cada uno de estos diferentes niveles. Tales prácticas probablemente operan directamente sobre funciones psicológicas tales como la atención y la regulación de las emociones, que están subservidas por alteraciones en los procesos neurales que son visibles para los métodos modernos de neuroimagen. Algunas evidencias también sugieren que la práctica contemplativa que tiene lugar durante periodos más prolongados puede inducir cambios tanto estructurales como emocionales.

cambios funcionales en el cerebro. Por último, los cambios en los sustratos neuronales y las funciones psicológicas conducirán a alteraciones en los resultados medibles del comportamiento.

Pocos estudios han incluido medidas en el mismo individuo en cada uno de estos diferentes niveles a lo largo del entrenamiento contemplativo. Sólo cuando unimos las evidencias disponibles de muchos estudios diferentes surge una imagen más coherente de las transformaciones a través de los diferentes niveles de análisis. En las secciones que siguen, primero consideramos la investigación sobre el impacto de las prácticas contemplativas, y luego colocamos estos hallazgos dentro de un contexto de desarrollo. La sección final ofrece algunas sugerencias y recomendaciones para futuras investigaciones.

INVESTIGACIÓN SOBRE PRÁCTICAS CONTEMPLATIVAS

Las prácticas contemplativas, como la meditación y el yoga, son actividades estructuradas y socialmente estructuradas que entrenan habilidades mediante la imposición de algún tipo de restricción o disciplina sobre un hábito mental o físico normalmente no regulado. Una característica definitoria de estas prácticas es que requieren que las personas ejerzan un control volitivo para mantener la atención centrada en determinados objetos (como la respiración) o contenidos mentales (como el sufrimiento y el alivio del sufrimiento de determinadas personas). Otros objetos en los que se puede centrar la atención son las fluctuaciones de la "corriente de conciencia" en cada momento, con el fin de desarrollar la capacidad de concentración, comprender y gestionar eficazmente el estrés y las emociones, adquirir conocimientos sobre uno mismo y cultivar disposiciones prosociales. Con esta práctica sostenida, es probable que habilidades complejas como la atención plena y la empatía se arraiguen a nivel neural y mental y, posteriormente, regulen el comportamiento de forma más o menos automática al estar altamente accesibles y disponibles (Higgins, 1996).

Diversas prácticas contemplativas, como la meditación, son cada vez más parte integrante de intervenciones que promueven el bienestar general y alivian diversos síntomas médicos. Tal vez el modelo más ampliamente implementado de un enfoque basado en la meditación sea la reducción del estrés basada en la atención plena (MBSR, por sus siglas en inglés), un programa de 8 semanas diseñado para poblaciones normales y clínicas que incorpora elementos basados tanto en la atención plena como en la compasión (Kabat-Zinn, Lipworth y Burney, 1985). El MBSR proporciona un entrenamiento sistemático en meditación enfoque autorregulador para la reducción del estrés y la gestión de las emociones. Los estudios han demostrado su eficacia para mejorar el dolor crónico, la artritis reumatoide, la fibromialgia, la ansiedad y la depresión (Arias, Steinberg, Banga y Trestman, 2006), así como diferentes índices de la función inmunitaria y endocrina (Witek-Janusek et al., 2008).

Una de las razones de estas alteraciones en la salud puede ser que la MBSR refuerza sistemas neuronales importantes para la regulación de las emociones. Estos hallazgos sugieren que el entrenamiento y la práctica especialmente diseñados para cultivar cualidades positivas como la regulación de las emociones y la atención plena también pueden producir efectos beneficiosos para la salud.

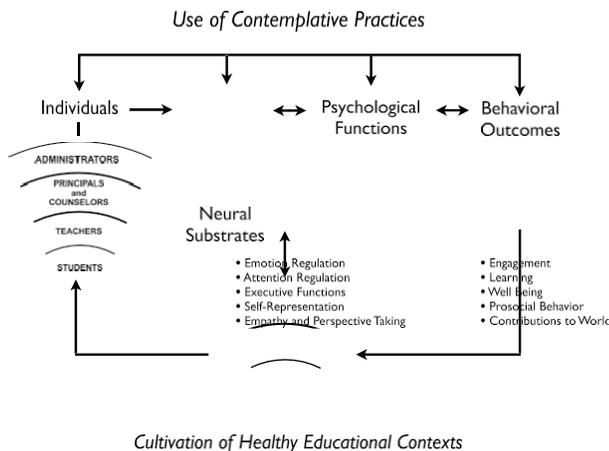


Figura 1. Modelo de constructos psicológicos Modelo de los constructos psicológicos más afectados por las prácticas contemporáneas y los resultados conductuales clave que se están estudiando. Nota. Las clases de individuos que podrían beneficiarse de este tipo de entrenamiento mental están delineadas a la izquierda e incluyen a todos los componentes principales de un sistema escolar. Las prácticas contemplativas afectan a sustratos neuronales específicos y, a su vez, a constructos psicológicos clave que conducen a resultados conductuales específicos. También se señalan otras variables más macro relacionadas con la escuela, como el liderazgo, la cultura escolar y el entorno del aula, ya que también influirán en los sistemas neuronales y psicológicos clave.

alteraciones en la función y la estructura cerebrales. Presumiblemente, estas alteraciones serían más prominentes en practicantes avanzados a largo plazo, pero la evidencia indica que incluso un entrenamiento muy breve de revalorización cognitiva (30 min) en regulación de emociones puede producir alteraciones fiables en la función cerebral (Urry et al., 2006).

También hay cada vez más pruebas de que el entrenamiento en mindfulness mejora la capacidad de los adultos para regular la atención y la función ejecutiva, incluyendo la orientación de la atención y el seguimiento de los conflictos (Jha, Krompinger y Baime, 2007) y la inhibición de la información emocionalmente cargada pero irrelevante (Ortner, Kilner y Zelazo, 2007) en meditadores principiantes. La práctica intensiva de la meditación mejora el rendimiento en la tarea de parpadeo atencional y disminuye la variabilidad del tiempo de reacción en una tarea de atención selectiva, alterando la actividad funcional del cerebro que apoya estos cambios atencionales (Lutz et al., 2009; Slagter et al., 2007). En los adultos, la práctica de la meditación también puede inducir formas de autoconciencia orientadas al presente (Farb et al., 2007) que probablemente mejoren la motivación y el aprendizaje (Roeser y Peck, 2009). Asimismo, el entrenamiento mejora los circuitos neuronales que subyacen a la empatía en adultos (Singer y Lamm, 2009). Por último, los estudios de personas con al menos 10.000 horas de práctica formal de mediación subrayan el potencial de cambio cognitivo, emocional y neuroplástico duradero (Lutz, Slagter, Dunne y Davidson, 2008), y proporcionan una garantía científica para las intervenciones educativas que tienen como objetivo, a través de la práctica regular sostenida, cultivar la atención, la regulación de las emociones y la empatía (Diamond y Lee, 2011).

#### INVESTIGACIÓN BÁSICA SOBRE EL DESARROLLO HUMANO

El desarrollo emocional y cognitivo se ve guiado por importantes cambios en la estructura y el funcionamiento del cerebro. El volumen de la materia gris alcanza su máximo en la infancia tardía (9-11 años) y luego disminuye, mientras que el volumen de la materia blanca, que favorece las conexiones entre las regiones cerebrales, sigue aumentando hasta la edad adulta temprana y posiblemente después. Las consecuencias funcionales incluyen una comunicación más eficiente entre el córtex prefrontal (CPF) y otras regiones corticales y subcorticales, lo que permite una mejor regulación del pensamiento, la emoción y la acción (Paus, Keshavan y Giedd, 2008). Durante la adolescencia, el CPF y las estructuras subcorticales asociadas a la memoria (como el hipocampo) son especialmente plásticas y muy vulnerables al estrés mal gestionado o a una carga alostática prolongada (Andersen y Teicher, 2008). También es muy probable que estas áreas corticales y subcorticales sean muy sensibles a las influencias positivas durante el desarrollo, aunque pocas investigaciones han abordado directamente esta cuestión. En este artículo, revisamos la investigación básica sobre los procesos mentales y conductuales básicos que son objetivos potenciales de las intervenciones contemplativas. Con ello pretendemos sentar las bases para una colaboración sinérgica entre la investigación científica sobre la práctica contemplativa y los programas educativos diseñados para fomentar el desarrollo cognitivo, emocional, social y ético de los jóvenes del siglo XXI.

#### Emoción y regulación de las emociones

Está claro que el cerebro puede cambiar en respuesta a la experiencia y el entrenamiento, y que las influencias ambientales moldean la función y la estructura cerebrales. Un amplio corpus de investigaciones en animales indica que los acontecimientos estresantes dañan el cerebro. En roedores machos adultos, los factores estresantes del entorno, como la restricción, el choque de cola y la privación de sueño, causan niveles dramáticos de inmunosupresión, disfunción cardiovascular, disminución de la neurogénesis, aumento de la muerte de células neuronales, atrofia del hipocampo y alteraciones en la potenciación a largo plazo (Lupien, McEwen, Gunnar y Heim, 2009). El estrés psicosocial probablemente produce efectos perjudiciales similares en los seres humanos. El maltrato infantil en humanos, por ejemplo, se ha relacionado con alteraciones específicas en la expresión de genes de receptores de glucocorticoides implicados en la regulación de la respuesta neuroendocrina relacionada con el estrés (McGowan et al., 2009), así como con alteraciones en estructuras prefrontales críticas para la regulación de las emociones (Hanson et al., 2010). Ya sea causada por estrés físico o psicosocial, la carga alostática acumulativa puede conducir al desarrollo de psicopatologías en la infancia, la adolescencia y la edad adulta, como déficits cognitivos, trastornos del sueño, esquizofrenia, trastornos relacionados con la ansiedad y depresión (Shirtcliff, Dahl y Pollack, 2009).

La investigación también indica que los comportamientos positivos, en concreto la crianza materna (como lamer y acicalar), inducen alteraciones beneficiosas en el cerebro y en el comportamiento que promueven la resiliencia (Champagne et al., 2008). Se ha demostrado que los factores psicosociales, como disminución de los niveles de negación y de conductas de evitación, el aumento de los niveles de compromiso social, la emoción positiva y el optimismo disposicional, promueven la resiliencia (Feder, Nestler y Charney, 2009). En conjunto, estos datos establecen que nuestros cerebros están continuamente moldeados tanto funcional como estructuralmente por la experiencia, y el entrenamiento explícito puede capitalizar esto para promover un funcionamiento cerebral más adaptativo y un comportamiento prosocial.

Al mismo tiempo, las diferencias individuales sustanciales en la regulación de las emociones desde las primeras etapas de la vida desempeñan un papel importante tanto en la resiliencia como en la vulnerabilidad a la psicopatología (Goldsmith, Pollak y Davidson, 2008). Por ejemplo, cuando se enfrentan a un acontecimiento estresante, algunos individuos reaccionan con una respuesta emocional adecuada al contexto y luego vuelven rápidamente a la línea de base, mientras que otros muestran una respuesta desadaptativa más duradera y se recuperan lentamente. Estas diferencias en la reactividad y la recuperación pueden afectar a los recursos cognitivos disponibles. En la escuela, por ejemplo, si un adolescente tiene una discusión con un amigo durante un descanso de clase y no es capaz de recuperarse rápidamente, las consecuencias persistentes de excitación emocional en la siguiente clase podrían reducir el aprendizaje. Tales efectos se han demostrado experimentalmente; la excitación y la ansiedad relacionada interfieren con la atención y la memoria de trabajo, alterando los circuitos cerebrales correspondientes (Shackman, Maxwell, McMenemy, Greischar y Davidson, 2011; Shackman et al., 2006).

Numerosas pruebas han revelado cambios en el desarrollo de los circuitos críticos para la regulación de las emociones, especialmente en el CPF.

redes. Cuando los adolescentes realizan tareas que requieren la regulación de las emociones, experimentan una mayor demanda cognitiva y una mayor activación en las regiones del CPF que los adultos (Blakemore y Choudhury, 2006). Además, los circuitos de regulación emocional se solapan considerablemente con los circuitos de control cognitivo. Sin embargo, a pesar de los enormes avances cognitivos en la infancia y la adolescencia (Paus, 2005), los adolescentes asumen más riesgos que los adultos (Steinberg, 2007). Las tasas de accidentes, suicidio, homicidio, depresión, abuso de sustancias, violencia y conductas sexuales de riesgo se disparan durante la adolescencia (Steinberg, 2009). Estas importantes fuentes de muerte y discapacidad en la adolescencia están relacionadas con las dificultades para controlar las emociones y el comportamiento. Los adolescentes demuestran una toma de decisiones similar a la de los adultos en condiciones de baja excitación, pero estos procesos cognitivos se ven especialmente afectados en condiciones de intensa excitación emocional (Steinberg, 2005). En consecuencia, es especialmente importante identificar e incorporar en los planes de estudios estrategias que promuevan las habilidades de regulación de las emociones y la autoconciencia.

#### Atención y función ejecutiva

Las funciones ejecutivas (FE) constituyen una familia de operaciones mentales que implican el control atencional y cognitivo, la planificación y la memoria de trabajo. Tanto la competencia socioemocional como los logros académicos dependen de las FE (Blair y Razza, 2007). Sin embargo, aunque las habilidades de EF son fundamentales para un comportamiento y pensamiento competentes, se degradan con facilidad y son agotables. Los estresores psicosociales, especialmente durante la infancia, reducen su eficacia (Evans y Schamberg, 2009). Las personas con una baja eficiencia de las FE tienen mayores dificultades para inhibir la expresión emocional, modular las emociones y controlar tanto el vagabundeo mental como la rumiación después de un acontecimiento emocionalmente cargado (Kane et al., 2007). Se ha descubierto que el autocontrol, un subcomponente particular de la EF, está especialmente relacionado con los resultados a largo plazo. Moffitt et al. (2011) informaron de que el autocontrol durante la infancia predice la salud física, la dependencia de sustancias, las finanzas personales y los delitos penales en la edad adulta joven en una cohorte de 1.000 niños seguidos desde el nacimiento hasta los 32 años. Así pues, el buen funcionamiento de la EF parece beneficiar tanto al control cognitivo como a la regulación de las emociones. Además, parece que la EF relacionada con el CPF puede mejorarse mediante entrenamiento conductual en niños pequeños (Blair y Diamond, 2008; Diamond y Lee, 2011) y en adultos jóvenes y mayores (Dahlin, Nyberg, Backman y Neely, 2008). Con el fin de capitalizar los beneficios del entrenamiento temprano de habilidades de EF, será particularmente importante identificar e incorporar nuevas estrategias que promuevan el control atencional y la EF en los planes de estudio educativos de K-12 en la actualidad.

#### Autorrepresentación y motivación

Las autorrepresentaciones desempeñan un papel clave en la EF, la emoción y la motivación, y la cognición social (Dweck, 2008; Hassin, Bargh y Zimmerman, 2009). Estas representaciones indexan (a) el estado fisiológico del cuerpo en cada momento y la orientación visual-espacial, que surgen del sistema espinotalamocortical.

(Craig, 2009), y (b) el yo narrativo basado en la memoria, la red por defecto y las estructuras corticales de la línea media (LeGrand y Ruby, 2009).

El yo narrativo emerge entre los 2 y los 3 años (Lewis y Carmody, 2008). Proporciona un esquema para asimilar y acomodar estrategias mediadas por el habla y autorrepresentaciones que motivan y regulan el comportamiento normativo desde dentro (Dweck, 2008; Zelazo, 2004). Durante la adolescencia, la complejidad representacional y la coherencia del yo narrativo aumentan, al igual que las estrategias metacognitivas que permiten la introspección y la reflexión sobre el yo pasado y el futuro imaginado (Harter, 2006).

Desde la primera surgen diferencias individuales sustanciales en las representaciones de uno mismo y en los patrones de motivación relacionados. Estas diferencias se asocian a variaciones en la disposición para el aprendizaje y el rendimiento escolar (Wigfield, Eccles, Schiefele, Roeser y Kean, 2006). Las creencias de los alumnos de que su inteligencia es una capacidad fija, por ejemplo, se asocian con atribuciones desadaptativas tras el fracaso, mayor ansiedad ante los exámenes y peor rendimiento en pruebas estandarizadas, independientemente de la capacidad cognitiva real. Las intervenciones que interpretan que la inteligencia, y los rasgos en general, son maleables reducen la ansiedad y aumentan la persistencia y los logros (Dweck, 2008). Las tradiciones contemplativas presentan esta visión del mundo de forma destacada, ya que consideran que muchos rasgos, sobre todo los relacionados con el carácter virtuoso, son producto de habilidades que se pueden cultivar mediante el entrenamiento.

Además, el pesimismo y la tendencia a explicar los acontecimientos negativos de la vida como culpa propia son características fundamentales de la ansiedad, la depresión y los problemas académicos desde la infancia (Rood, Roelofs, Bogels, Nolen-Hoeksema y Schouten, 2009). Sin embargo, hay estudios que empiezan a relacionar las intervenciones clínicas basadas en mindfulness con la reducción de la ansiedad y la depresión en adolescentes (Biegel, Brown, Shapiro y Schubert, 2009). Aunque todavía no se comprenden bien los mecanismos, investigaciones recientes sugieren que, mediante el entrenamiento contemplativo, los procesos cognitivos y afectivos pueden activarse y desactivarse más fácilmente por medio de redes disociadas de autorreferencia y autorregulación. En concreto, la práctica de mindfulness parece cultivar formas experienciales de autoconciencia (ESA) más orientadas a la presión, en lugar de formas introspectivas y narrativas de autoconciencia (NSA; Farb et al., 2007). La ESA implica aumentos relativos en la actividad de una red que comprende el CPF ventral y dorsolateral, la ínsula anterior derecha, el córtex somatosensorial y el lóbulo parietal inferior, mientras que la NSA implica aumentos relativos en la activación de estructuras corticales de la línea media. Estos resultados sugieren que las prácticas contemplativas pueden reducir la rumiación y las atribuciones negativas centradas en uno mismo al aumentar la autoconciencia orientada al presente (Watkins, 2008). A su vez, estas formas de conciencia orientadas al presente pueden ser beneficiosas para la motivación académica y el aprendizaje (Roeser y Peck, 2009).

#### Preocupación empática y comportamiento prosocial

Aunque la empatía tiene una base biológica y existen diferencias disposicionales en la respuesta empática y la acción prosocial

desde los primeros años de vida (Rothbart y Bates, 2006), los patrones de respuesta empática y la acción prosocial relacionada son relativamente plásticos tanto durante la infancia y la adolescencia como durante la edad adulta. En concreto, los estudios realizados en adultos han revelado mejoras en la actividad funcional de la ínsula, un componente clave de los circuitos cerebrales relacionados con la empatía (Lutz, Brefczynski-Lewis, Johnstone y Davidson, 2008). Esto sugiere que la práctica de formas de entrenamiento mental diseñadas para aumentar el afecto positivo puede mejorar algunos de los circuitos neuronales subyacentes a la empatía, incluso en la edad adulta. Leiber, Klimecki y Singer (2011) demostraron que el entrenamiento en compasión a corto plazo basado en prácticas contemplativas tradicionales aumenta el comportamiento prosocial en un juego de toma de decisiones económicas en un riguroso diseño controlado aleatorizado que incluía la comparación con un grupo de entrenamiento activo de comparación.

La regulación de las emociones también coordina la preocupación empática y la ayuda. En la medida en que la preocupación empática por otra persona en apuros va acompañada de una excitación emocional regulada eficazmente (como el miedo), el comportamiento de ayuda es más probable; en la medida en que la preocupación empática genera un malestar emocional no regulado, es menos probable que los individuos manifiesten un comportamiento de ayuda o que ayuden a otros como medio para poner fin a su propio malestar (Eisenberg, Smith, Sadovsky y Spinrad, 2004). Por lo tanto, en la medida en que se puedan entrenar las habilidades de regulación emocional, también podrían producirse mejoras en la respuesta empática a otras personas necesitadas. Dadas estas consideraciones, hoy en día se necesitan nuevas estrategias que promuevan la empatía y el comportamiento prosocial en el entorno escolar (Steinberg y Steinberg, 2006).

#### PERSPECTIVAS DE LA EDUCACIÓN ESTADOUNIDENSE

La investigación que revisamos aquí proporciona una garantía empírica sustancial para investigar el potencial de las prácticas contemplativas para mejorar la calidad de la educación pública estadounidense. Mucha gente cree que el tipo de educación que se necesita en el siglo XXI incluye resultados de desarrollo que van mucho más allá del aprendizaje académico (Steinberg & Steinberg, 2006), incluyendo el desarrollo social, emocional y ético de los jóvenes (Noddings, 2005).

Por ejemplo, el aprendizaje socioemocional (SEL, por sus siglas en inglés) es un término genérico para una variedad de programas basados en habilidades diseñados para ayudar a los jóvenes a mejorar las relaciones con sus compañeros y adultos, y a desarrollar la comprensión emocional, el autocontrol y los valores saludables. O'Connell, Boat y Warner (2009) explican que se ha demostrado que los programas SEL promueven el desarrollo positivo de los jóvenes y previenen problemas de salud mental, así como el abuso de sustancias, la violencia y otros comportamientos antisociales. Además, un meta-análisis reciente de más de 250 estudios experimentales de programas SEL universales mostró que, en general, producen mejoras significativas en el rendimiento en las pruebas de rendimiento; el efecto fue equivalente a una ganancia de aproximadamente el 10% en las pruebas de rendimiento (Durlak, Weissberg, Dymnicki, Taylor y Schellinger, 2011). Además, los programas SEL han dado lugar a una mayor asistencia a la escuela, menos sanciones disciplinarias y un mayor rendimiento escolar.

y mejores notas entre los estudiantes. Recientes trabajos interdisciplinarios en neurociencia del desarrollo también han relacionado los programas SEL con mejoras en la EF, incluido el control inhibitorio y la memoria de trabajo (Greenberg y Rhoades, 2008).

El uso de prácticas contemplativas en entornos educativos podría complementar y añadir valor a este tipo de programas y políticas de dos maneras. En primer lugar, una característica clave de las prácticas contemplativas es que representan formas de entrenamiento mental que pueden inducir cambios plásticos en el cerebro (Lutz, Brefczynski-Lewis et al., 2008). El núcleo de estas prácticas es la repetición y la práctica para cultivar hábitos más positivos. La idea de la regularidad de la práctica y la repetición encaja bien con la comprensión neurocientífica de cómo se forman nuevas conexiones en el cerebro y el impacto de la práctica regular en los circuitos cerebrales y la función cognitiva compleja (véase Klingberg, 2010). Las tradiciones contemporáneas ofrecen una gran cantidad de prácticas de este tipo que ya se están adaptando al entorno secular de las escuelas y las clínicas juveniles (Black, Milam y Sussman, 2009; Burke, 2009; Roeser y Peck, 2009), así como en los profesores y los líderes escolares. Por lo tanto, un segundo beneficio que vemos en la introducción de estas prácticas en la educación es su mejora del desarrollo profesional en los educadores para nutrir las mismas cualidades que queremos que los educadores, a su vez, nutran en los estudiantes. Además, el desarrollo de estas habilidades en los profesores puede ayudarles a crear un clima de cooperación y afecto en el aula y a ayudar a los alumnos en los conflictos emocionales (Jennings y Greenberg, 2009). Por ejemplo, un estudio halló que el entrenamiento en *mindfulness* redujo los síntomas de estrés emocional, conductual y gastronómico autoinformados entre una muestra de 21 estudiantes de magisterio de secundaria (Winzelberg y Luskin, 1999). Sin embargo, se necesita mucha más investigación para identificar los ingredientes clave que promueven el bienestar tanto del profesor como del alumno, a la vez que facilitan el aprendizaje cognitivo y socioemocional de los estudiantes.

Por supuesto, nuestra discusión puede suscitar legítimas dudas prácticas sobre el uso de prácticas contemplativas en la escuela pública y sobre si la visión del mundo y el estado eclesiástico están implicados en este caso. Creemos que se trata de cuestiones importantes. Cualquier uso de las prácticas contemplativas en las escuelas debe ser necesariamente completamente secular, apropiado para el desarrollo y la cultura, y en la evidencia. Deben abordarse cuestiones clave, incluyendo, en primer lugar y ante todo, ¿cómo nos aseguramos de no hacer daño en esta área de la educación? ¿Cuáles son las barreras y los riesgos realistas de aplicar estas prácticas en los centros educativos? ¿Cómo podemos estudiar los efectos biológicos y mentales intraindividuales de las prácticas contemplativas en los individuos, así como sus efectos interpersonales en los contextos familiares, escolares y comunitarios? ¿Cómo influyen la calidad de las relaciones y el grado de confianza interpersonal en el cultivo de estas habilidades y cualidades positivas? ¿Qué podemos aprender sobre las dimensiones sociales y emocionales de la enseñanza y el aprendizaje introduciendo prácticas contemplativas a los jóvenes en la escuela? ¿Es la compasión una habilidad que puede enseñarse? La atención también debería centrarse en si las habilidades aprendidas en

de un contexto de práctica contemplativa a los contextos de enseñanza y aprendizaje en el aula, y en comprender qué factores inhiben o facilitan dicha transferencia.

La creación y validación de versiones seculares de prácticas contemplativas para entornos educativos debe afrontar varios retos científicos. En primer lugar, el desarrollo curricular continuo debe establecer un conjunto de técnicas pedagógicas secuenciadas para niños y adolescentes que sean apropiadas para la edad, culturalmente sensibles y susceptibles de un cuidadoso escrutinio científico. Aunque recientemente se han desarrollado varios modelos de educación contemplativa laica, es necesario evaluarlos y analizarlos más a fondo (Birdee et al., 2009; Black et al., 2009; Burke, 2009). En segundo lugar, este tipo de trabajo se ve afectado por importantes cuestiones de sostenibilidad. La investigación sobre la mejor manera de ofrecer programas contemplativos a los , si se considerara aconsejable, incluiría necesariamente un enfoque en los programas de formación de profesores antes y durante el servicio. La investigación futura debería centrarse también en cómo podrían utilizarse las prácticas contemplativas en estos programas para nutrir los tipos de cualidades positivas que discutimos anteriormente y examinar cómo tales prácticas podrían afectar la calidad de la instrucción, el estrés y la reactividad inmunológica, el agotamiento dentro de la profesión y la salud. Además, el impacto del cultivo de las cualidades positivas de los profesores en la calidad de sus relaciones con los alumnos requiere un estudio sistemático.

En la actualidad, estas propuestas relativas a las prácticas contemplativas en la educación son especulativas y existen pocas pruebas de su eficacia. Hacemos un llamamiento a investigadores de diversas disciplinas para que se unan al estudio de su eficacia. Al igual que en todas las áreas de la práctica basada en la evidencia, el uso de ensayos clínicos aleatorios cuidadosamente diseñados será una parte clave en la legitimación de tales esfuerzos (véase MacCoon et al., 2012, para una discusión reciente de la complejidad de esta tarea aplicada a las intervenciones contemplativas), al igual que los análisis cualitativos cuidadosos que documentan los procesos de cambio de una manera profunda y rica. En el camino, la investigación debe abordar una serie de preocupaciones relacionadas. En primer lugar, es importante especificar claramente la naturaleza de la intervención y cómo se adaptan las prácticas para que sean apropiadas a la edad. Esto debe incluir descripciones claras de las instrucciones específicas y la disponibilidad de manuales que ofrezcan estos detalles. En segundo lugar, dado que muchas prácticas proceden de otras utilizadas originalmente con adultos, es primordial investigar el papel de los procesos de desarrollo. Al unir la neurociencia con la educación, la ciencia cognitiva, la ciencia del desarrollo y la ciencia de la prevención, será importante explorar si existen "ventanas de oportunidad" particulares para el cerebro en desarrollo, la mente y los entornos sociales que puedan ser momentos beneficiosos para introducir las prácticas contemplativas a los jóvenes en entornos escolares laicos. En tercer lugar, es necesario especificar claramente la formación necesaria para la fidelidad de la aplicación, así como la dosis y la frecuencia necesarias para obtener efectos beneficiosos. En cuarto lugar, para evitar afirmaciones generales injustificadas, los investigadores educativos deberían especificar claramente la lógica de sus modelos de intervención y diferenciar mejor los objetivos y las prácticas diseñadas para alcanzarlos. En quinto lugar, los diseños de los ensayos

deben ser lo suficientemente largas como para estudiar los efectos de dichas prácticas no sólo a corto plazo (postest), sino también en los años siguientes. En sexto lugar, para comprender plenamente el impacto potencial de estas prácticas, los resultados deben medirse utilizando múltiples métodos, incluidos los de la neurociencia (tanto la función como la estructura), las medidas conductuales de la cognición y la atención, los resultados de la salud física, el rendimiento académico en pruebas estandarizadas y los informes de los estudiantes, profesores y padres sobre el comportamiento y la experiencia. Por último, se requerirán análisis económicos que indiquen claramente la rentabilidad potencial y los beneficios financieros de las prácticas, lo que puede influir en gran medida en su amplia aceptación.

#### COMENTARIO FINAL

Las ideas extraídas de las prácticas contemplativas que prometen mejorar la regulación de la atención, la emoción, la motivación, la cognición social y el comportamiento son una estrategia potencial para reducir los riesgos a los que se enfrentan los niños y mejorar los resultados sociales y académicos en las escuelas de hoy. Un número creciente de pruebas en adultos destaca los beneficios de estas prácticas en la regulación de la atención y la emoción, en el cultivo de la empatía y en la alteración de la función y la estructura cerebrales para apoyar estos cambios conductuales. Sin embargo, escasean las investigaciones metodológicamente rigurosas que confirmen que estos programas pueden mejorar las trayectorias de desarrollo de los niños. Al concluir su reciente informe sobre las relaciones entre el autocontrol infantil y los resultados en la edad adulta, Moffitt et al. (2011) sugieren que "las intervenciones dirigidas al autocontrol podrían reducir una panoplia de costes sociales, ahorrar dinero a los contribuyentes y promover la prosperidad". Mediante la realización de evaluaciones metodológicamente rigurosas, el campo emergente relacionado con la investigación sobre las prácticas contemplativas, la educación, la ciencia del desarrollo, la ciencia cognitiva y la neurociencia puede llegar a una comprensión más clara de sí, cuándo, cómo y para quién tales prácticas pueden tener un impacto sustancial. Varma, McCandliss y Schwartz (2008) señalaron las oportunidades y desafíos que representa el tipo de esfuerzo de investigación transdisciplinaria que describimos aquí. Dada la influencia demostrada del entrenamiento mental en diversas formas de aprendizaje, estudiar la mente y el cerebro en combinación tras "tratamientos" educativos específicos podría ser una forma novedosa de evaluar la eficacia de nuevas prácticas educativas. Estas ideas son congruentes con los recientes llamamientos al campo de la educación para que emprenda estudios científicos más rigurosos y reformas basadas en los nuevos conocimientos científicos (Alberts, 2009).

#### REFERENCIAS

- Alberts, B. (2009). Editorial: Making a science of education. *Science*, 323, 15.
- Andersen, S. L., & Teicher, M. H. (2008). Estrés, periodos sensibles y acontecimientos madurativos en la depresión adolescente. *Trends in Neuro- sciences*, 31, 183-191.
- Arias, A. J., Steinberg, K., Banga, A. y Trestman, R. L. (2006). System- atic review of the efficacy of meditation techniques as treatments

- para enfermedades médicas. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 12, 817-832.
- Biegel, G. M., Brown, K. W., Shapiro, S. L., & Schubert, C. M. (2009). Mindfulness-based stress reduction for the treatment of adolescent psychiatric outpatients: A randomized clinical trial. *Journal of Counseling and Clinical Psychology*, 77, 855-866.
- Birdee, S. S., Yeh, G. Y., Wayne, P. M., Phillips, R. S., Davis, R. B., & Gardiner, P. (2009). Clinical applications of yoga for the pediatric population: A systematic review. *Academic Pediatrics*, 9, 212-220.
- Black, D. S., Milam, J., & Sussman, S. (2009). Sitting-meditation interventions among youth: A review of treatment efficacy. *Pediatrics*, 124, 532-541.
- Blair, C., y Diamond, A. (2008). Procesos biológicos en prevención e intervención: La promoción de la autorregulación como medio para prevenir el fracaso escolar. *Development and Psychopathology*, 20, 899-911. Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78, 647-663.
- Blakemore, S., y Choudhury, S. (2006). Desarrollo del cerebro adolescente: Implicaciones de executive function and social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 296-312.
- Burke, C. A. (2009). Mindfulness-based approaches with children and adolescents: A preliminary review of current research in an emergent field. *Journal of Child and Family Studies*, 19, 133-144.
- Champagne, D. L., Bagot, R. C., van Hasselt, F., Famakers, G., Meaney, M. J., de Kloet, E. R., et al. (2008). Maternal care and hippocampal plasticity: Evidence for experience-dependent structural plasticity, altered synaptic functioning, and differential responsiveness to glucocorticoids and . *Journal of Neuroscience*, 28, 6037-6045.
- Craig, A. D. (2009). ¿Cómo te sientes ahora? La ínsula anterior y la conciencia humana. *Nature Reviews Neuroscience*, 10, 59-70.
- Dahlin, E., Nyberg, L., Bäckman, L., & Neely, A. S. (2008). Plasticidad del funcionamiento ejecutivo en adultos jóvenes y mayores: Immediate training gains, transfer, and long-term . *Psychology and Aging*, 23, 720-730.
- Diamond, A., y Lee, K. (2011). Intervenciones que ayudan al desarrollo de la función ejecutiva en niños de 4 a 12 . *Science*, 333(6045), 959-964.
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). El impacto de la mejora del aprendizaje social y emocional de los estudiantes: Un meta-análisis de las intervenciones universales basadas en la escuela. *Desarrollo infantil*, 82, 405-432.
- Dweck, C. (2008). ¿Se puede cambiar la personalidad? El papel de las creencias en la personalidad y el cambio. *Current Directions in Psychological Science*, 17, 391-394.
- Eisenberg, N., Smith, C. L., Sadovsky, A., & Spinrad, T. L. (2004). Effortful control: Relations with emotion regulation, adjustment, and socialization in . En R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications* (pp. 259-282). New York: Guilford.
- Evans, G. W., & Schamberg, M. A. (2009). Childhood poverty, chronic stress, and adult working memory. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias*, 106, 6545-6549.
- Farb, N. A., Segal, Z. V., Mayberg, H., Bean, J., McKeon, D., Fatima, Z., et al. (2007). Attending to the present: Mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self-reference. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2, 313-322.
- Feder, A., Nestler, E. J., & Charney, D. S. (2009). Psicobiología y genética molecular de la resiliencia. *Nature Reviews Neuroscience*, 10, 446-457.
- Fischer, K. W., y Bidell, T. R. (1998). Dynamic development of psychological structures in action and thought. En W. Damon (Series Ed.) & R. M. Lerner (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 1. Theoretical models of human development* (5ª ed., pp. 467-561). New York: Wiley.
- Goldsmith, H. H., Pollak, S., & Davidson, R. J. (2008). Developmental neuroscience perspectives on emotion regulation. *Child Development Perspectives*, 2, 132-140.
- Greenberg, M. T., y Rhoades, B. L. (2008). *Revisión del estado de la ciencia: Autorregulación y función ejecutiva: ¿Qué pueden hacer los profesores y las escuelas?* London: Office of Science and Innovation Foresight Project: Mental Capital and Mental Wellbeing.
- Hanson, J. L., Chung, M. K., Avants, B. B., Shritcliff, E. A., Gee, J. C., Davidson, R. J., & Pollak, S. D. (2010). El estrés temprano se asocia con alteraciones en la corteza orbitofrontal: A tensor-based morphometry investigation of brain structure and behavioral risk. *Journal of Neuroscience*, 30, 7466-7472.
- Harter, S. (2006). The self. En W. Damon & R. M. Lerner (Series Eds.) & N. Eisenberg (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Desarrollo social, emocional y de la personalidad* (6ª ed., pp. 505- 570). New York: Wiley.
- Hassin, R. R., Bargh, J. A. y Zimmerman, S. (2009). Automático y flexible: The case of non-conscious goal pursuit. *Social Cognition*, 27, 20-36.
- Heckman, J. J. (2007). La economía, la tecnología y la neurociencia de la formación de las capacidades humanas. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias*, 104, 13250-13255.
- Higgins, E. T. (1996). Activación del conocimiento: Accessibility, applicability, and salience. En E. T. Higgins & A. W. Kruglanski (Eds.), *Social psychology: Handbook of basic principles* (pp. 133-168). New York: Guilford.
- Jennings, P. A., y Greenberg, M. (2009). El aula prosocial: Teacher social and emotional competence in relation to child and classroom outcomes. *Review of Educational Research*, 79, 491-525.
- Jha, A. P., Krompinger, J., & Baime, M. J. (2007). Mindfulness training modifies subsystems of attention. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7, 109-119.
- Kabat-Zinn, J., Lipworth, L., & Burney, R. (1985). The clinical use of mindfulness meditation for the self-regulation of chronic pain (El uso clínico de la meditación de atención plena para la autorregulación del dolor crónico). *Journal of Behavioral Medicine*, 8, 163-190.
- Kane, M. J., Brown, L. H., McVay, J. C., Silvia, P. J., Myin-Germeys, I., & Kwapil, T. R. (2007). Por quién vaga la mente, y cuándo: An experience-sampling study of working memory and executive control in daily life. *Psychological Science*, 18, 614-621.
- Klingberg, T. (2010). Entrenamiento y plasticidad de la memoria de trabajo. *Trends in Cognitive Science*, 14, 317-324.
- LeGrand, D., y Ruby, P. (2009). ¿Qué es la autoespecificidad? Investigación teórica y revisión crítica de los resultados de neuroimagen. *Psychological Review*, 116, 252-282.
- Leiberg, S., Klimecki, O., & Singer, T. (2011). El entrenamiento en compasión a corto plazo aumenta el comportamiento prosocial en un juego prosocial recién desarrollado. *PLoS ONE*, 6(3), e17798.
- Lewis, M., & Carmody, D. P. (2008). Autorrepresentación y desarrollo cerebral. *Developmental Psychology*, 44, 1329-1334.
- Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R. y Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 10, 434-445.
- Lutz, A., Brefczynski-Lewis, J. A., Johnstone, T., & Davidson, R. J. (2008). Regulation of the neural circuitry of emotion by compassion meditation: Effects of meditative expertise. *PLoS ONE*, 3(3), e1897.

- Lutz, A., Slagter, H. A., Dunne, J., & Davidson, R. J. (2008). Attention regulation and monitoring in meditation. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(4), 163-169.
- Lutz, A., Slagter, H., Rawling, N., Francis, A., Greischar, L. L., & Davidson, R. J. (2009). Mental training enhances attentional stability: Neural and behavioral evidence. *Journal of Neuroscience*, 29, 13418-13427.
- MacCoun, D. G., Imel, Z. E., Rosenkranz, M. A., Sheftel, J. G., Weng, H. Y., Sullivan, J. C., et al. (2012). La validación de una intervención de control activo para Mindfulness Based Stress Reduction (MBSR). *Behaviour Research and Therapy*, 50, 3-12.
- McGowan, P. O., Sasaki, A., D'Alessio, A. C., Dymov, S., Labonte, B., et al. (2009). La regulación epigenética del receptor de glucocorticoides en el cerebro humano se asocia con el abuso en la infancia. *Nature Reviews Neuroscience*, 12, 342-348.
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., et al. (2011). Un gradiente de autocontrol infantil predice la salud, la riqueza y la seguridad pública. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias*, 108, 2693-2698.
- Noddings, N., Ed. (2005). *Educating citizens for global awareness*. New York: Teachers' College Press.
- O'Connell, M. E., Boat, T., & Warner, K. E., Eds. (2009). *Preventing mental, emotional, and behavioral disorders among young people: Progress and possibilities*. Washington, DC: National Academies Press.
- Ortner, C. N. M., Kilner, S. J., & Zelazo, P. D. (2007). Mindfulness meditation and reduced emotional interference on a cognitive task. *Motivation and Emotion*, 31, 271-283.
- Asociación para las competencias del siglo XXI. (2011). Homepage. Obtenido el 11 de enero de 2012, del sitio Web: <http://www.p21.org>
- Paus, T. (2005). Mapping brain maturation and cognitive development during adolescence. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 60-68.
- Paus, T., Keshavan, M., & Giedd, J. N. (2008). ¿Por qué surgen muchos trastornos psiquiátricos durante la adolescencia? *Nature Reviews Neuroscience*, 9, 947-957.
- Roeser, R. W., y Peck, S. C. (2009). An education in awareness: Self, motivation, and self-regulated learning in contemplative perspective. *Educational Psychologist*, 44, 119-136.
- Rood, L., Roelofs, J., Bogels, S. M., Nolen-Hoeksema, S., & Schouten, E. (2009). The influence of emotion-focused rumination and distraction on depressive symptoms in non-clinical youth: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 29, 607-616.
- Rothbart, M. K., y Bates, J. E. (2006). Temperament. En W. Damon & R. Lerner (Series Eds.) & N. Eisenberg (Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Desarrollo social, emocional y de la personalidad* (pp. 99-166). New York: Wiley.
- Shackman, A. J., Maxwell, J. S., McMenamin, B. W., Greischar, L. L., & Davidson, R. J. (2011). El estrés potencia las etapas tempranas y atenúa las tardías del procesamiento visual. *Journal of Neuroscience*, 31, 1156-1161.
- Shackman, A. J., Sarinopoulos, I., Maxwell, J. S., Pizzagalli, D. A., Lavric, A., & Davidson, R. J. (2006). Anxiety selectively disrupts visuospatial working memory. *Emotion*, 6, 40-61.
- Shirtcliff, E. A., Dahl, R. E., & Pollack, S. D. (2009). Pubertal development: Correspondence between hormonal and physical development. *Child Development*, 80, 327-337.
- Singer, T., y Lamm, C. (2009). La neurociencia social de la empatía. *Anales de la Academia de Ciencias de Nueva York*, 1156, 81-96.
- Slagter, H. A., Lutz, A., Greischar, L. L., Francis, A. D., Nieuwenhuis, S., Davis, J. M., & Davidson, R. J. (2007). El entrenamiento mental afecta al uso de recursos cerebrales limitados. *PLoS Biology*, 5, e138.
- Steinberg, L. (2005). Cognitive and affective development in adolescence. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 69-74.
- Steinberg, L. (2007). La asunción de riesgos en la adolescencia. New perspectives from brain and behavioral science. *Current Directions in Psychological Science*, 16, 55-59.
- Steinberg, L. (2009). Desarrollo adolescente y justicia juvenil. *Annual Review of Clinical Psychology*, 5, 459-485.
- Steinberg, R. J., & Steinberg, R. F., Eds. (2006). *Optimizing student success in school with the other three R's: Reasoning, resilience, and responsibility*. Greenwich, CT: New Age.
- Urry, H. L., van Reekum, C. M., Johnstone, T., Kalin, N. H., Thurow, M. E., Schaefer, H. S., et al. (2006). Amygdala and ventromedial prefrontal cortex are inversely coupled during regulation of negative affect and predict the diurnal pattern of cortisol secretion among older adults. *Journal of Neuroscience*, 26, 4415-4425.
- Varma, S., McCandliss, B. D., & Schwartz, D. L. (2008). Scientific and pragmatic challenges for bridging education and neuroscience. *Educational Researcher*, 37, 140-152.
- Watkins, E. R. (2008). Pensamiento repetitivo constructivo y no constructivo. *Psychological Bulletin*, 134, 163-206.
- Wigfield, A., Eccles, J. S., Schiefele, U., Roeser, R. W., & Kean, P. D. (2006). Desarrollo de la motivación de logro. En W. Damon & R. M. Lerner (Series Eds.) & N. Eisenberg (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional and personality development* (6ª ed., pp. 933-1002). New York: Wiley.
- Winzelberg, A. L., y Luskin, F. M. (1999). The effect of a meditation training in stress levels in secondary school teachers. *Stress Medicine*, 15, 69-77.
- Witek-Janusek, L., Albuquerque, K., Chroniak, K. R., Chroniak, C., Durazo-Arvizu, R., & Mathews, H. L. (2008). Effect of mindfulness based stress reduction on immune function, quality of life and coping in women newly diagnosed with early stage breast cancer. *Cerebro, comportamiento e inmunidad*, 22, 969-981.
- Zelazo, P. D. (2004). El desarrollo del control consciente en la infancia. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 12-17.
- Zins, J. E., Weissberg, R. P., Wang, M. C., & Walberg, H. J. (2004). *Building academic success on social and emotional learning*. New York: Teachers' College Press.