

Sobre el pensamiento reflexivo, también llamado pensamiento crítico

About the reflective thought also known as the critical thinking

Federico R. León^{1a}

¹León & Bustamante Consultores, Lima, Perú.

^aProfesor Investigador a tiempo parcial de la Universidad San Ignacio de Loyola.

Recibido: 10-06-14

Aprobado: 24-11-14

Correspondencia

Email: federicorleone@gmail.com

Citar Como:

León, F. (2014). Sobre el pensamiento reflexivo, también llamado pensamiento crítico. *Propósitos y Representaciones*, 2 (1), 161-214. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2014.v2n1.56>

Notas

La Universidad San Ignacio de Loyola contribuyó fondos para la realización de este estudio bibliográfico.

Resumen

Este artículo aborda el concepto de pensamiento reflexivo o crítico desde su formulación inicial como una actitud intelectual hasta su articulación actual como un tercer nivel de procesamiento cognitivo. Los temas tratados incluyen el pensamiento crítico como meta, como proceso cognitivo, como parte de procesos cognitivos duales, como disposición medible, como habilidad medible, y como tarea educativa.

Palabras clave: Pensamiento reflexivo, pensamiento crítico

Summary

This article deals with the concept of reflective thought or critical thinking from its initial formulation as an intellectual attitude to its current articulation as a third level of cognitive processing. Issues dealt with include critical thinking as a goal, as a cognitive process, as a part of dual cognitive processes, as a measurable disposition, as a measurable ability and as an educational task.

Key words: Reflective thought, critical thinking.

Las demandas de un mundo cada vez más competitivo y globalizado incluyen el pensamiento racional-reflexivo y, así, ahora las organizaciones reclutan a la alta gerencia tomando en cuenta su capacidad para pensar con autonomía, objetividad, y profundidad y las mejores universidades asumen que no solo enseñan contenidos a sus alumnos (ingeniería, administración, etc.) sino también a pensar de manera crítica (Fisher, 2001). Hasta instituciones autoritarias por excelencia aprecian el pensamiento reflexivo, como lo expresó el Jefe del Comando Conjunto de la Fuerzas Armadas Norteamericanas al dirigirse así a una promoción de oficiales: “Ustedes recordarán cómo fueron inspirados a pensar críticamente y cuestionar sin temor, buscar soluciones radicalmente diferentes, y expresarlas sin inhibiciones” (Mullen, 2009; citado por Facione, 2011). El pensamiento crítico como meta educacional ocupa un lugar en la legislación norteamericana (U. S. Congress, 1994). Ello es así porque la crítica es un paso previo indispensable para la creación científica y, por ende, constituye una de las funciones supremas de la vida intelectual y debiera constituir también uno de los dos ejes de la vida universitaria junto al de reproducción de tecnologías (la enseñanza de las profesiones). Si la universidad se limita a divulgar tecnologías y no hace un esfuerzo por enseñar a sus alumnos a pensar críticamente estará ofreciendo a la sociedad un servicio limitado que excluirá la producción científica y debilitará la profesional. Asimismo, la universidad debe asumir como objetivo el desarrollo de una competencia como esta porque los estudiantes la necesitan para desempeñarse como ciudadanos responsables, capaces de emitir juicios razonables de índole social y moral. En este artículo presento una revisión de la literatura internacional sobre el tema, preparada para educadores y psicólogos peruanos.

El pensamiento crítico como meta.

Las definiciones del pensamiento crítico varían desde unas muy amplias y difusas hasta otras más precisas y específicas. Sternberg (1986) lo definió como los procesos, estrategias, y representaciones mentales que la gente usa para resolver problemas, tomar decisiones, y aprender nuevos conceptos. Poco después, 46 filósofos, educadores, y científicos sociales y físicos reunidos para una tarea Delphi concibieron al pensador crítico ideal como habitualmente inquisitivo, bien informado, confiado en la razón, de mente abierta, flexible, equilibrado en la evaluación, honesto al enfrentar sus sesgos

personales, prudente al hacer juicios, dispuesto a reconsiderar, claro respecto a asuntos debatibles, ordenado respecto a materias complejas, diligente en la búsqueda de información, razonable en la selección de criterios, enfocado en la inquisición, y persistente en la búsqueda de resultados que sean tan precisos como lo permitan la naturaleza del asunto y las circunstancias (American Philosophical Association, 1990). Estas definiciones son tan generales que no permiten diferenciar el pensamiento crítico de la inteligencia general o de ciertos rasgos de personalidad. En contraste, el filósofo, educador, y psicólogo norteamericano John Dewey formuló una sola idea esencial cuando definió el pensamiento reflexivo como:

“La consideración activa, persistente, y cuidadosa de una creencia o supuesta forma de conocimiento a la luz de las bases que la soportan y las conclusiones consiguientes a las que tiende” (Dewey, 1909, citado por Fisher, 2001, p. 2).

Esta definición deja notar que el eje del concepto es la actitud de no aceptar las intuiciones, creencias, o “verdades” de forma a priori sino solo después de haberlas hecho pasar por un filtro crítico. El significado de “activo” en la definición de Dewey implica que no se trata de recibir ideas, almacenarlas, recuperarlas, y comunicarlas sino un proceso en el cual uno piensa por sí mismo, formula preguntas uno mismo, encuentra información relevante uno mismo, y llega a sus propias conclusiones uno mismo. Nótese que “persistente” y “cuidadoso” se oponen a “perezoso”, “automático” e “impulsivo”. No es cuestión de saltar a conclusiones fáciles o encontrar soluciones en fracciones de segundo, sino de realizar las evaluaciones necesarias, tomen el tiempo que tomen. Lo más importante de la definición de Dewey se refiere a “las bases que soportan” una creencia, y las “conclusiones consiguientes a las que tiende”. Es decir, la clave está en la calidad de las razones para creer en algo y la conciencia de las implicancias que pueden tener nuestras creencias.

La concepción de Dewey fue enriquecida tres décadas después, cuando Edward Glaser definió el pensamiento crítico como: (a) una actitud de estar dispuesto a considerar de manera pensante los problemas y asuntos que caen en el rango de nuestra experiencia, (b) conocimiento de los métodos de la inquisición y razonamiento lógicos y (c) cierta habilidad en la aplicación de

estos métodos. El pensamiento crítico requiere un esfuerzo persistente para examinar cualquier creencia o forma de conocimiento a la luz de la evidencia que lo apoya y las conclusiones consiguientes a las que tiende (Glaser, 1941; citado por Fisher, 2001). Además de los elementos comunes con la definición de Dewey, aquí hay un énfasis en ciertas destrezas intelectuales que son requeridas. Otro elemento nuevo aparece en la definición de Norris y Ennis (1989) el pensamiento crítico es un pensamiento reflexivo, razonable que se enfoca en la decisión acerca de qué creer o hacer. Aquí la definición trasciende el campo propiamente intelectual para incorporar también el área más práctica de la acción y toma de decisiones. Otro elemento adicional fue incorporado en la definición de Paul, Fisher, y Nosich (1993) el pensamiento crítico es aquella manera de pensar – acerca de cualquier tema, contenido, o problema – en la cual el pensador mejora la calidad de su pensamiento haciéndose cargo diestramente de las estructuras inherentes al pensamiento e imponiendo estándares intelectuales sobre ellos. En otras palabras, el pensamiento crítico se consigue a través de un proceso consciente de mejoramiento mediante la autocrítica dirigida a cómo está pensando uno. Como dijo Halpern (1998) cuando la gente piensa críticamente está evaluando los resultados de sus procesos mentales. Finalmente, Fisher y Scriven (1997) concluyeron que el pensamiento crítico es una diestra y activa interpretación y evaluación de observaciones y comunicaciones, información y argumentación. Aquí se manifiesta de manera más completa la naturaleza del concepto como una habilidad académica crucial.

Aunque puede existir acuerdo universal respecto a la naturaleza del pensamiento crítico cuando el concepto se mantiene a un cierto nivel de vaguedad, los desacuerdos aparecen apenas se intenta darle mayor precisión. Bailin, Case, Coombs, y Daniels (1999) quisieron armonizar los diversos puntos de vista proponiendo una definición del pensamiento crítico como una competencia montada sobre ciertos recursos intelectuales que son necesarios en la elaboración de un juicio válido. Para comenzar, no se habla de cualquier tipo de pensamiento sino de uno dirigido hacia un fin o propósito, como responder una pregunta, tomar una decisión, diseñar un plan, o conducir un proyecto. Segundo, el pensamiento debe satisfacer ciertos estándares de calidad. Para que el suyo sea un pensamiento crítico, la persona debe estar consciente de la existencia de tales estándares y esforzarse en satisfacerlos aunque no sea capaz de enunciarlos verbalmente

con claridad meridiana. Evidentemente, la cosa no es dicotómica, sino cuestión de grados. Según Bailin et al. (1999), los recursos intelectuales para el pensamiento crítico incluyen: (a) conocimiento de antecedentes. Una persona puede formular críticas sobre algo que conoce a medias, pero no podrá pensar críticamente sobre un tema – es decir, satisfaciendo ciertos estándares de calidad - a menos que tenga un conocimiento profundo del mismo o la capacidad de reunir rápidamente la información del caso, (b) conocimiento operativo de los estándares del buen pensar. Cada disciplina (ciencia, derecho, música, atletismo, etc.) tiene estándares que van más allá de las leyes de la lógica y comprenden estándares de deliberación práctica, estándares de argumentación, estándares de desarrollo de planes de acción, estándares que gobiernan los juicios hechos en el curso de las acciones, y estándares que gobiernan la inquisición y justificación en áreas específicas (v.g., investigación psicológica). Tales estándares, sin embargo, no le dicen al pensador qué debe hacer específicamente en una circunstancia; únicamente lo proveen de reglas generales que el pensador entenderá profundamente solo después de haberlas implementado en la práctica e incorporado a su experiencia, (c) conocimiento de conceptos críticos clave que permiten distinguir diversos tipos de productos y procesos intelectuales. Por ejemplo, confrontado con una declaración que exige evaluación, el pensador crítico deberá reconocer si se trata de un juicio de valor, una aseveración empírica, o una formulación conceptual, (d) heurísticas (estrategias, procedimientos de búsqueda de información o soluciones). En la evaluación de un principio general puede ser útil buscar contraejemplos; para optar sobre un asunto será práctico hacer una lista de los pros y contras; etcétera. Las heurísticas más útiles son las más específicas, (e) hábitos mentales. Estas son las actitudes que disponen a las personas a usar los recursos intelectuales para satisfacer los principios y estándares del buen pensar: respeto por la razón y la verdad, respeto por productos y desempeños de alta calidad, actitud inquisitiva, apertura mental, compromiso para prestar atención a puntos de vista alternativos, coraje para mantener independencia intelectual, respeto a otros en procesos de inquisición y deliberación, respeto por la autoridad intelectual legítima, y ética del trabajo intelectual.

El pensamiento crítico como proceso cognitivo.

Las definiciones de la sección anterior tienen un fuerte componente de tipo

normativo; por esto se hace difícil distinguir en ellas aspectos de la realidad objetiva (cómo son las cosas) de los deseos de los autores de que las cosas sean de una cierta forma (cómo deben ser las cosas). La psicología experimental de los procesos cognitivos, ha traído el tema al plano científico, lo cual implica diferenciar claramente ideales de realidad. En esta perspectiva, el científico-político y economista Herbert A. Simon dio un paso decisivo que lo llevó al Premio Nobel de Economía de 1978 cuando comenzó a contrastar a mitad del siglo pasado el modelo racional subyacente en la ciencia económica con la manera habitual cómo la gente toma decisiones organizacionales y económicas. Las teorías económicas clásicas y neoclásicas asumen que la gente es perfectamente racional y se esfuerza en maximizar sus logros económicos. Simon (1955, 1956) argumentó que la racionalidad humana es limitada, no perfecta, y que la gente busca resultados satisfactorios, no necesariamente máximos o ideales. Sus estudios demostraron que la gente basaba sus decisiones en información limitada pese a que podría utilizar más información. Al anunciarse el Nobel yo era investigador visitante en la Universidad de Toronto y – distrayéndome de lo que debía ser mi trabajo de tesis doctoral – invertí varios meses en demostrar que los modelos de motivación para el trabajo peor predecían el comportamiento laboral cuanto más información asumían que tenía en cuenta el trabajador al tomar sus decisiones (León, 1979); luego, en la tesis, demostré que el procesamiento de información positiva es más diferenciado que el de información negativa (León, 1981). El siguiente Nobel de Economía relevante a esta historia es el obtenido en 2002 por el psicólogo Daniel Kahneman quien, junto con Amos Tversky, estudió las heurísticas preferidas de la gente y sus sesgos habituales en el procesamiento de información. Por ejemplo, Tversky y Kahneman (1971) le dieron un problema simple de estadística a psicólogos que participaban en congresos: “Suponga usted que ha conducido un experimento con 20 sujetos y ha obtenido un resultado significativo que confirma su teoría ($z = 2.23$, $p < .05$, dos colas). Ahora usted tiene la oportunidad de trabajar con un grupo adicional de 10 sujetos. ¿Cuál piensa que sea la probabilidad de obtener resultados significativos, en un test de una cola, separadamente para este grupo?” La mayoría de respuestas apuntaban a una probabilidad = .85, pese a que la probabilidad real era igual a .48. Esto se debía a que los psicólogos asumían que la segunda muestra replicaría los resultados de la primera. Pero ello ocurriría solamente si las dos muestras hubiesen sido muy grandes; lo que los psicólogos no tuvieron en cuenta fue que la

segunda muestra era aún más pequeña que la primera. Luego de conducir otros estudios con resultados similares, Tversky y Kahneman (1971); citado en Kahneman, 2002 concluyeron que la gente tiene fuertes intuiciones respecto al muestreo aleatorio; que estas intuiciones son erróneas en aspectos fundamentales; y que tales intuiciones son compartidas por sujetos ingenuos y científicos entrenados. La gente ve a una muestra derivada aleatoriamente de una población como altamente representativa, es decir, similar a la población en todas las características esenciales. Consecuentemente, espera que dos muestras derivadas de una población particular sean más similares entre ellas y respecto a la población de lo que predice la teoría estadística, al menos para muestras pequeñas.

Como recordó Kahneman (2002) en su discurso de aceptación del Nobel, él y Tversky descubrieron que los sesgos del juicio – que, por definición, no son aleatorios sino sistemáticos – se manifiestan principalmente en los procesos de recuperación de información. Un asunto central, pues, es el de la accesibilidad a la información – la facilidad con que ciertos contenidos mentales surgen en la mente. ¿Por qué unos pensamientos son más asequibles que otros? La accesibilidad está determinada por propiedades físicas – como el tamaño, la distancia, y los decibeles – y propiedades más abstractas, como la similitud, la propensión causal, el factor sorpresa, la valencia afectiva, y el estado de ánimo. En los juicios intuitivos no existe la incertidumbre ni la duda. En una emergencia, el bombero no pierde tiempo en evaluar distintas posibilidades: la respuesta “correcta” se le aparece como la obvia según su experiencia. Otro determinante es el encuadre. La misma información tendrá diferentes respuestas dependiendo del marco en el que aparece. Más probable es que un enfermo de cáncer acepte una cirugía si se le dice que la probabilidad de sobrevivencia es .90 que si se le advierte que la probabilidad de muerte entre los operados es .10. En la heurística de sustitución de atributos, el sujeto se facilita las decisiones respondiendo en función de un atributo evocado por la situación pero que no es parte real del problema, pudiendo caer en error como consecuencia de ello. Cuando se mantiene el orden de las dos siguientes preguntas: primero “¿Cuán feliz está usted con su vida en general?” y después “¿Cuántas citas (dates, es decir, citas amorosas) tuvo usted el último mes?”, la correlación de las respuestas es cercana a cero. Sin embargo, la correlación sube a .66 cuando se invierte el orden de las preguntas porque aquella sobre citas evoca una evaluación

cargada afectivamente que influye en la respuesta a la segunda.

Estos sesgos, sin embargo, pueden ser corregidos si la persona pone más empeño en pensar. Considérese el siguiente problema: “Un bate y una pelota cuestan \$1.10 en total. El bate cuesta \$1 más que la pelota. ¿Cuánto cuesta la pelota?” Mi primera respuesta, como la del 50% de los estudiantes de Princeton y 56% de Michigan, fue 10 centavos. Puesto que Kahneman decía que esta respuesta era incorrecta, traté de resolver el problema con mi esposa en el almuerzo, pero fuimos interrumpidos. Recién al día siguiente le di más vueltas al asunto hasta encontrar la solución. ¿Cuál fue la diferencia entre mi respuesta inicial y la última? La primera fue intuitiva, inmediata, sin vacilar, la que me salió de los forros. La segunda fue fruto de un razonamiento deliberado, controlado, lento, esforzado. Mi hija, pese a ser economista, también falló en su primera respuesta pero, cuando le dije que era errónea, aplicó una ecuación y resolvió el asunto en medio minuto. Aquí se puede ver la naturaleza del juicio intuitivo, el razonamiento deliberado, y el rol de la experticia.

El pensamiento crítico como parte de procesos cognitivos duales

El concepto de procesamiento dual se refiere a la coexistencia de dos modos de procesar la información que Kahneman (2002) resumió como en la figura 1.

	PERCEPCIÓN	INTUICIÓN (Sistema 1)	Razonamiento (Sistema 2)
PROCESOS	Rápidos Paralelos Automáticos Sin esfuerzo Asociativos De aprendizaje lento		Lentos Seriales Controlados Esforzados Bajo reglas Flexibles
CONTENIDOS	Perceptos Estimulación actual Limitados por el estímulo	Representantes conceptuales Pasadas, presentes, y futuras Pueden ser evocados por el lenguaje	

Figura 1: Diferenciación de dos sistemas de procesamiento de la información. (Tomado de Kahneman, 2002, p.451.)

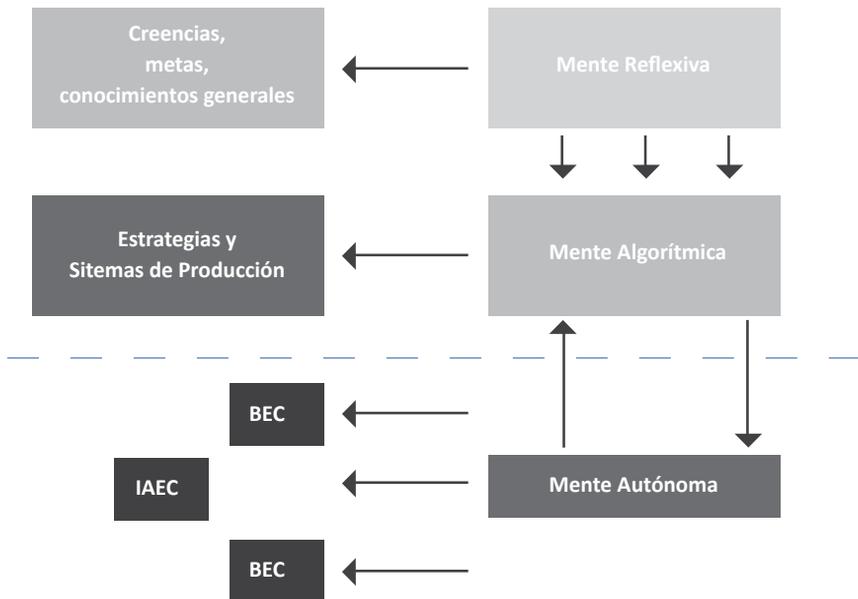
Tabla 1

Nombres dados a los componentes del procesamiento cognitivo dual

Autores	Intuición	Razonamiento
Schneider & Schiffrin (1977)	Automático	Controlado
Chaiken (1980)	Heurístico	Sistemático
Fodor (1983)	Insumo modular	Alta cognición
Evans (1989)	Heurístico	Análítico
Reber (1993)	Implícito	Explícito
Epstein (1994)	Experiencial	Racional
Hammond (1996)	Intuitivo	Análítico
Stanovich (1999)	Sistema 1	Sistema 2
Smith & DeCoster (2000)	Asociativo	Basado en reglas
Nisbett et al. (2001)	Holístico	Análítico
Wilson (2002)	Subconsciente	Consciente
Strack & Deutsch (2004)	Impulsivo	Reflexivo
Toates (2006)	Limitado al estímulo	Alto orden
Stanovich & Stanovich (2010)	Mente algorítmica	Mente reflexiva

La tabla 1 ofrece los nombres usados para diferenciarlos. Los procesamientos perceptual e intuitivo de la figura 1 prevalecen en la vida cotidiana. La pregunta que se formulan los investigadores es: “¿Cuándo o bajo qué circunstancias entra a tallar el razonamiento deliberado?”. Stanovich (1999) y Stanovich y West (2002) propusieron los nombres Sistema 1 y Sistema 2 para referirse a las dos formas de procesamiento cognitivo y asumieron que el Sistema 2 se encarga de monitorear la calidad tanto de las operaciones mentales como de los comportamientos manifiestos. Yo retomé el problema del bate y la bola porque sabía que mi primera respuesta era incorrecta.

De no haberlo sabido, es probable que se hubiese activado mi Sistema 2, induciéndome a verificar la calidad de mi primera respuesta mediante la suma de la solución (bola = 10 centavos) y la conclusión lógica de mi formulación (bate = \$1.10) para descubrir que el total sería \$1.20 y no \$1.10. Recién entonces habría tratado de encontrar una mejor solución. Kahneman y Frederick (2002) sugirieron que el monitoreo es generalmente bastante laxo y permite que muchos juicios intuitivos erróneos se expresen. Stanovich y Stanovich (2010) han sintetizado la evidencia más reciente concibiendo una estructura tripartita del procesamiento cognitivo (figura 2).



BEC= Base Encapsulada de Conocimientos

IAEC= Información Aprendida y Estrechamente Compilada

Figura 2. Estructuras del conocimiento según Stanovich y Stanovich (2010)

La mente autónoma tiene acceso a información encapsulada adquirida por la especie vía evolución, así como a conocimientos específicos obtenidos individualmente mediante sobre-aprendizaje y práctica (v.g., subir escaleras). Sus procesos son autónomos, de ejecución rápida y obligatoria cuando se dispara el mecanismo, y no requieren atención consciente. La mente algorítmica (equivalente al juicio intuitivo en el esquema de Kahneman), bajo control ejecutivo de la persona, tiene acceso a micro-estrategias relativas a diversas operaciones cognitivas y reglas del sistema de producción para secuenciar pensamientos y conductas. La mente algorítmica privilegia la eficiencia, pero funciona bajo los modelos del mundo que tienen los individuos; así, puede llevar a conclusiones o decisiones irracionales si los supuestos son erróneos (por ejemplo, asumir que una muestra pequeña es representativa). La mente reflexiva tiene la función de poner freno a la algorítmica cuando es necesario y reencauzarla bajo un reposicionamiento de supuestos. Cuando ello ocurre, los procesos cognitivos se hacen relativamente lentos y consumidores de operaciones costosas, pues ahora deben trabajar en el razonamiento hipotético y la simulación cognitiva.

Cuando lo hacemos creamos modelos temporales del mundo y ponemos a prueba imaginariamente nuestras acciones en ese mundo modelado. Ello requiere que seamos capaces de distinguir nuestras representaciones favoritas de la realidad de aquellas que necesitamos imaginar para evaluar nuestras acciones en un contexto más amplio y objetivo que incluya acciones alternativas. Es decir, mientras que los procesos cognitivos de naturaleza algorítmica solo buscan maximizar la eficiencia, los de la mente reflexiva reconsideran los algoritmos mismos buscando la racionalidad. Por ejemplo, un profesor de la Universidad Católica del Perú fue invitado a participar en un equipo inglés de estudio del sentimiento de bienestar. Él entendió que las respuestas que los ingleses estaban obteniendo mediante cuestionarios no decían la historia completa, recurrió al enfoque émico de los antropólogos para definir los conceptos básicos a partir de las verbalizaciones ingenuas de la gente, y recién entonces sometió estos conceptos a verificación rigurosa mediante el análisis de factores (Yamamoto & Feijoo, 2007).

Mi presentación, sin embargo, no debe dejar la idea errónea de que todo está resuelto con el esquema de Stanovich y Stanovich (2010). Evans (2008) concluyó que la evidencia existente en torno al concepto de procesamiento dual apunta claramente a la presencia de dos mecanismos cognitivos, pero la diferenciación de los dos procesos está lejos de haberse logrado a cabalidad. ¿Cuánta conciencia hay en cada proceso? A los procesos del sistema 1 se les ha considerado preconscientes, implícitos, automáticos, de bajo esfuerzo, rápidos, de alta capacidad, en formato de default, holísticos, y perceptuales y a los del sistema 2, conscientes, explícitos, controlados, de alto esfuerzo, lentos, de baja capacidad, inhibitorios, analíticos, y reflexivos. Parece adecuado concebir al sistema 2 como una forma de pensamiento bajo control de nivel intencional, apoyado por los procesos subconscientes del sistema 1 que proporcionan perceptos, memorias, etc. También parece que la vía más promisoría es la de operacionalizar el concepto de conciencia considerando que el pensamiento del sistema 2 requiere acceso a un sistema central de memoria de trabajo de capacidad limitada, cosa que no ocurre con el sistema 1. De lo que somos conscientes en un determinado momento es de lo que está representado en la memoria de trabajo, en la cual el pensamiento consciente fluye de manera secuencial. Pero esto es un aserto científico claramente insuficiente, pues no cubre todo el tema de la conciencia. Un segundo tema es el del estadio evolutivo. Se ha distinguido entre los sistemas 1 y 2 en

términos de ser evolucionariamente viejos versus recientes, de racionalidad evolucionaria versus racionalidad individual, compartidos con animales versus únicamente humanos, no-verbales versus ligadas al lenguaje, y de cognición modular versus cognición independiente de dominios específicos. En este contexto habría que considerar a la inteligencia emocional como previa al pensamiento crítico. Dudo que el esfuerzo que puse para resolver exitosamente el problema del bate y la pelota me ayude a resolver los ítems del MSCEIT (Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test) referidos a emociones reflejadas en rostros o pinturas abstractas. Kanazawa (2010) la considera previa al desarrollo de la inteligencia abstracta; mientras que la inteligencia emocional habría evolucionado durante los 100,000 años iniciales que *Homo s. sapiens* pasó en la sabana tropical de África sub-Sahariana, la abstracta habría aparecido recién cuando enfrentó problemas evolucionariamente nuevos al salir de allí hace unos 60,000 años. Pero la inteligencia abstracta también se diferencia del pensamiento crítico y los psicólogos evolucionarios tienen dificultades para admitir procesos cognitivos duales. Evans y Stanovich (2013) identificaron cinco críticas al concepto de procesamiento dual: (a) los teóricos del procesamiento dual han ofrecido definiciones múltiples y vagas, (b) los conglomerados de atributos que han sido propuestos no están bien alineados, (c) no hay pasos discretos de un sistema a otro sino un continuo de estilos cognitivos, (d) procesos simples pueden dar cuenta de fenómenos aparentemente duales, (e) las evidencias de procesamiento dual son ambiguas y no convencen. Todas estas críticas tienen algo de verdad, pero pueden ser refutadas con argumentos que excederían el espacio del que dispone este artículo.

El pensamiento crítico como disposición medible.

Pero, y entonces, ¿Cómo se diferencia el pensamiento crítico de la inteligencia? Salta a la vista que la diferencia es radical cuando se concibe al primero como una actitud, disposición, o estilo cognitivo. La disposición al pensamiento crítico ha sido diferenciada de la habilidad para pensar críticamente porque una persona puede mejorar su habilidad para el pensamiento crítico y, sin embargo, no estar motivada para emplear tal habilidad (Ennis, 1994). Entre las disposiciones al pensamiento crítico mejor estudiadas están la curiosidad (Maw & Magoon, 1971), la necesidad de cierre cognitivo (Kruglanski, 1990), y la necesidad de cognición (Cacioppo & Petty, 1982).

Perkins, Jay, y Tishman (1993) revisaron la literatura sobre disposición al pensamiento crítico e identificaron siete rasgos claramente diferenciables: (a) la disposición a ser amplio y aventurero, (b) la disposición a divagar, identificar problemas, e investigar, (c) la disposición a erigir explicaciones y comprender, (d) la disposición a hacer planes y ser estratégico, (e) la disposición a ser intelectualmente cuidadoso, (f) la disposición a buscar y evaluar razones, (g) la disposición a ser metacognitivo, es decir, ser consciente de los propios procesos intelectuales. Facione y Facione (1992) definieron la disposición al pensamiento crítico como una motivación interna a usarlo al enfrentar problemas y tomar decisiones; ellos compararon los puntajes de disposición de estudiantes (basados en auto-reportes de la frecuencia de ciertos comportamientos y la fuerza de la creencias en ciertos tipos de pensamiento) con el desempeño en un test de habilidades de pensamiento crítico y encontraron una correlación significativa entre las dos mediciones (.67). Ello muestra que el 45% de la variación en desempeño en el test se explica por variación en la disposición al pensamiento crítico. Un análisis de factores aplicado a los ítems del Inventario de Disposición al Pensamiento Crítico de California arrojó siete disposiciones internamente consistentes según el coeficiente α de Cronbach: ser inquisitivo, sistemático, juicioso, analítico, buscador de la verdad, abierto de mente, y confiado en la razón (Facione, Facione, & Giancarlo, 1996). Las investigaciones, pues, confirman la existencia de ciertas disposiciones al pensamiento crítico como rasgos medibles que influyen en el desempeño como pensador crítico, aunque no garantizan la posesión de habilidades para el pensamiento crítico.

Perkins y Ritchhart (2004) plantearon una alternativa más compleja cuando propusieron una composición triádica del pensamiento crítico que incluye tres elementos: sensibilidad, inclinación, y habilidad. La sensibilidad concierne a si una persona advierte ocasiones en el flujo corriente de eventos que podrían exigir pensar; por ejemplo, advertir una inferencia causal injustificada, una generalización apresurada, un supuesto limitante que debe ser desafiado, o un problema provocativo a ser resuelto. La inclinación concierne a si la persona está dispuesta a invertir esfuerzo en pensar sobre la materia, sea debido a curiosidad, relevancia personal del tema, hábitos mentales, etc. La habilidad concierne a la capacidad de pensar con eficacia sobre la materia de una manera sostenida.

Un concepto clave en los esquemas cognitivos de Stanovich y Stanovich (2010) y Kahneman (2002) es el de pensar con prescindencia de las propias creencias y actitudes sobre el tema, y la pregunta que surge es la de si existe una disposición de tal naturaleza que sea medible y general, es decir, que trascienda dominios temáticos específicos. El proceso cognitivo per se está bien establecido; desde Piaget (1926, 1972; citado por Stanovich y West, 1997) se sabe que las creencias de uno sesgan los juicios, de tal manera que el buen pensar exige descontextualización (Baron, 1991, 1995). Stanovich y West (1997) construyeron un cuestionario de disposición al pensamiento crítico que incluía sub-escalas sobre pensamiento flexible (v.g., Mientras más piense en un tema, más probable será que lo resuelva), apertura a ideas (v.g., Los asuntos filosóficos me aburren), apertura a valores (v.g., Las leyes y políticas sociales deben cambiar para reflejar un mundo cambiante), absolutismo (v.g., Mejor es creer en una religión que confundirse con las dudas), dogmatismo (v.g., Es necesario restringir la libertad a ciertos grupos políticos), pensamiento categórico (v.g., Hay dos clases de personas en el mundo: buenas y malas), pensamiento supersticioso (v.g., El número 13 trae mala suerte), pensamiento contrafáctico (v.g., Mis pensamientos no serían muy diferentes si hubiese sido criado por unos padres diferentes), sesgo de resultado (medido por un ítem complejo), y deseabilidad social (v.g., Yo no chismo sobre asuntos de otras personas) que fue ajustado mediante análisis de componentes principales. La disposición activa al pensamiento de mente abierta así medido estuvo significativamente relacionada con la capacidad de evaluar situaciones con prescindencia de las propias creencias previas. Lo último fue medido con una metodología experimental intra-sujetos creativamente diseñada por Stanovich y West (1997). Esta y otras investigaciones (v.g., Sá, Stanovich, & West, 1999; Sá, Kelley, Ho, & Stanovich, 2005; Stanovich & West, 1998) han demostrado la existencia de diferencias individuales en disposición al pensamiento crítico que son consistentes y que tal disposición influye en el comportamiento intelectual de la gente.

El pensamiento crítico como habilidad medible.

¿Y la habilidad para el pensamiento crítico, existe también como un rasgo, es decir, como una variable consistente que diferencia a los individuos a través de situaciones? ¿Cómo se le distingue de la inteligencia o habilidad

cognitiva general? La figura 3 ayuda a entender el tema como asunto científico. Componentes específicos de la habilidad para el pensamiento crítico (elipses pequeñas dentro de la elipse que las engloba en la figura 3) han sido comparados con la inteligencia. Uno de ellos es la ya vista capacidad de descontextualización, es decir, de pensar con independencia de las creencias previas sobre un asunto, que frecuentemente sesgan el juicio. Otra es la capacidad para superar la falacia del jugador, es decir, la tendencia a creer que la probabilidad de ganar se incrementa si uno ha perdido varias veces seguidas.

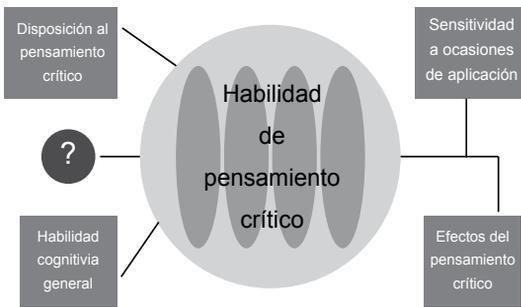


Figura 3: Un esquema de relaciones entre rasgos del pensamiento crítico.

Otra es la habilidad de razonamiento disyuntivo, definida como la tendencia a considerar todos los estados posibles del mundo al decidir entre opciones o escoger una solución. Supongamos que uno debe elegir entre las opciones A y B y que el evento X puede ocurrir o no en el futuro. Si uno prefiere A sobre B cuando ocurre X y también cuando X no ocurre, la incertidumbre sobre la ocurrencia de X no debe afectar la preferencia por A. Sin embargo, la gente frecuentemente dice que si hay incertidumbre sobre X, no puede decidirse sobre A o B o incluso puede preferir B; ello es así porque no razona disyuntivamente. Toplak y Stanovich (2002) diseñaron nueve tareas de razonamiento y se las dieron a 125 estudiantes. El desempeño óptimo en todas las tareas requería de razonamiento disyuntivo. Sólo en tres de las tareas el desempeño dependió de la habilidad cognitiva general o inteligencia del individuo; dependió más de la disposición al pensamiento crítico. Se ha demostrado también que la inteligencia o habilidad cognitiva general está lejos de explicar enteramente la capacidad para superar la falacia del jugador (Toplak, Sorge, Benoit, West, & Stanovich, 2010).

Pero esta capacidad o el razonamiento disyuntivo solo representan

parcialmente al pensamiento crítico como entidad general (la elipse que engloba a las demás). ¿Existe la habilidad para el pensamiento crítico como una aptitud consistente que trasciende a sus componentes? Facione (1990b) trató de capturar la entidad global desarrollando el Test de Habilidades Críticas de California y sumando los puntajes parciales de sus cinco componentes: análisis, evaluación, inferencia, razonamiento deductivo, y razonamiento inductivo. Los 34 ítems fueron creados a partir de un consenso Delphi de profesores universitarios sobre los cinco componentes; el rango de coeficientes de consistencia interna va de .78 a .84. Ya una década antes había sido desarrollado en Texas el test de Evaluación del Pensamiento Crítico de Watson-Glaser, que tiene secciones sobre inducción, identificación de supuestos, deducción, juzgar si una conclusión es consecuente más allá de toda duda, y evaluación de argumentos. Previo aún es el Test de Habilidades Inquisitivas desarrollado en Australia. Otros han sido resumidos por Ennis (2001). El más popular de todos, sin embargo, es el Halpern Critical Thinking Assessment, que es comercializado por Schuhfried VTS en Austria y por Lafayette Instrument Company en los Estados Unidos como un test de aplicación del pensamiento crítico a asuntos de la vida cotidiana validado en numerosos países. A mí me parece que tiene dos defectos: confunde demasiado el pensamiento crítico con las habilidades intelectuales generales y, de otro lado, se centra en exceso en temas de investigación.

El enfoque de creación del Test de Reflexión Cognitiva de Frederick (2005) es diferente a todos los test existentes de pensamiento crítico; él definió los contenidos del test partiendo de investigaciones cognitivas sobre descontextualización, razonamiento disyuntivo, etc. El test consiste en solo tres ítems, que se caracterizan por estar diseñados para llevar a errores en la ausencia de pensamiento crítico; los ítems suelen inducir en la gente una tendencia a dar una respuesta que parece lógica pero es errónea y, entonces, el sujeto acierta solamente si se percata del error y persiste en la búsqueda de una solución. La relación entre el puntaje en el Test de Reflexión Cognitiva y una serie de tareas experimentales usadas en la investigación sobre heurísticas y sesgos no ha sido del todo consistente (Frederick, 2005; Cokely & Kelley, 2009; Campitelli & Leboldita, 2009; Oechssler, Roider, & Schmitz, 2009; Obrecht, Chapman, & Gelman, 2010; Koehler & James, 2010), pero Toplak, West, y Stanovich (2011) han demostrado que es un potente predictor de desempeño en una amplia variedad de tareas sobre

heurísticas y sesgos (13 test), más potente que la habilidad cognitiva general o la disposición al pensamiento crítico. En términos de la Figura 3, Toplak et al. (2011) demostraron que el test (elipse englobadora medida por tres ítems) tenía una correlación sustancial con la habilidad cognitiva compleja, pero, a su vez, era un fuerte determinante de los resultados en las tareas heurísticas y de sesgos (elipses englobadas) con independencia de tal relación, así como de su relación con la disposición al pensamiento crítico. Es decir, habría algo más que disposición al pensamiento crítico y habilidad cognitiva compleja en la habilidad de pensamiento crítico. Más claridad conceptual se obtiene si se diferencia los dos tipos de inteligencia que definió Cattell (1963). Su concepto de inteligencia fluida correspondería al juicio intuitivo de Kahneman y a los procesos algorítmicos de Stanovich, mientras que el de inteligencia cristalizada, que resulta de la evolución intelectual del individuo, se acercaría más al concepto de pensamiento crítico o mente reflexiva.

¿Y para qué sirve el pensamiento crítico? ¿Qué efectos produce? Según Kitadamo y Kurtz (2007), los beneficios académicos y personales del pensamiento crítico están bien establecidos pues los estudiantes que pueden razonar críticamente obtienen mejores notas y son más solicitados en el mercado laboral; sin embargo, no queda claro si la evidencia en apoyo de esta conclusión excluyó la influencia de la inteligencia. Más recientemente, Frederick (2005) usó su test para predecir decisiones respecto a recibir un premio inmediatamente versus uno mayor más tarde. Los estudiantes con más pensamiento crítico estaban más dispuestos a esperar cuando el marco temporal era relativamente corto (v.g., \$3400 este mes o \$3800 el próximo mes; \$100 ahora o \$140 el próximo año), pero no aparecían diferencias con los de menor pensamiento crítico cuando el marco temporal era grande (v.g., \$100 ahora o \$1100 en 10 años; \$9 ahora o \$100 en 10 años). Es decir, el pensador crítico tiene una mayor probabilidad de alzarse con mayores logros económicos; la excepción de los plazos largos se explica porque en el mayor plazo intervienen factores fuera de control del tomador de la decisión (tasas de interés, inflación, etc.). Frederick (2005) halló también que los varones presentaban mayores niveles de pensamiento crítico que las mujeres a pesar de no observarse diferencias de género en inteligencia general. Esto puede ayudar en la explicación de las importantes diferencias que existen entre los logros científicos de hombres y mujeres.

La sensibilidad a situaciones que requieren pensamiento crítico ha sido

estudiada por Perkins y Ritchhart (2004) quienes, por ejemplo, plantearon a niños de primaria una situación en la que una Sra. Pérez le decía a su hija que debían mudarse inmediatamente de ciudad porque la empresa donde trabajaba trasladaba sus oficinas y la niña se sentía frustrada porque iba a perder a sus amigos. A los niños simplemente se les preguntaba qué pensaban sobre tal situación, dando así oportunidad para que espontáneamente cuestionaran el supuesto implícito de que la mudanza inmediata era imperativa. En general, la investigación sobre pensamiento crítico es reciente (no tiene más de 40 años) y en el área particular de la sensibilidad es especialmente incipiente.

El pensamiento crítico como tarea educativa.

¿Se puede aprender a pensar críticamente? Facione (1990a) presentó evidencia de que alumnos comenzando un curso universitario de pensamiento crítico en 1990 demostraban menor habilidad que alumnos que habían terminado el mismo curso en 1989; otros estudios, con mejor control experimental, confirmaron los hallazgos positivos en la misma universidad californiana. Hay bastante literatura sobre educación del pensamiento crítico entre estudiantes de diversas disciplinas, como enfermería (Angel, Duffey, & Belyea, 2000; Facione & Facione, 1996), psicología (Tynjälä, 1998), farmacología (Allen & Bond, 2001), cómputo (Twardy, 2005), milicia (Fischer, Spiker, & Riedel, 2009), clínica del lenguaje (Kamhi, 2011), y otras que reportan efectos significativos de las intervenciones educativas sobre la habilidad de pensamiento crítico, aunque presentan debilidades metodológicas.

La interacción entre estudiantes ha sido considerada un elemento crucial de la educación en pensamiento crítico. Paul (1992) argumentó que los estudiantes aprenden mejor cuando su pensamiento involucra un extendido intercambio de puntos de vista o marcos de referencia; por ejemplo, discusiones focalizadas, seminarios dirigidos por los mismos estudiantes, aprendizaje basado en problemas, y el método de la controversia académica. Tsui (1999) evaluó técnicas educacionales específicas y reportó que los mejores resultados se obtenían con protocolos diseñados para elicitación de atribuciones activas de significado por parte de los estudiantes; cursos que ponían énfasis en la inquisición; cursos que utilizaban comentarios del profesor respecto a disertaciones de los alumnos; cursos que incluían análisis críticos de manuscritos; y cursos que reemplazaban exámenes de elección

múltiple por ensayos. Tsui (1999) también observó que, independientemente de esfuerzos específicos por mejorar el pensamiento crítico de los alumnos, cursos regulares de matemática, ciencias, lenguaje, y otros producían mejoras en el pensamiento crítico de los alumnos. Probablemente ello refleje la astucia pedagógica de los profesores de esos cursos. Abrami, Bernard, Borokhovski, Wade, Surkes, et al. (2008) han revisado estas intervenciones. Las mayores limitaciones de los estudios están en la ausencia de esfuerzos por evaluar la transferibilidad de los aprendizajes al mundo “real”, es decir, aquél fuera del aula, aunque hay excepciones. Lehman y Nisbett (1990) examinaron la transferencia espontánea de habilidades selectas de pensamiento crítico a ambientes no artificiales. Lo hicieron telefoneando a sus casas a los estudiantes varios meses después del curso y haciéndoles preguntas novedosas que supuestamente eran parte de una encuesta. Los estudiantes respondieron haciendo uso de las habilidades adquiridas en el curso. Halpern (1998) cita otras excepciones.

El enfoque educativo más ambicioso en esta área es probablemente el de Halpern (1998), que descansa en cuatro pilares. El primero es el desarrollo de una ética del pensamiento crítico, sin la cual el estudiante no puede progresar. Los estudiantes deben entender y estar preparados para asumir la característica esencial del pensamiento crítico, es decir, el esfuerzo mental. Segundo, las habilidades específicas a enseñar deben incluir el entendimiento de cómo se determina una causa, reconocimiento y crítica de supuestos, análisis de relaciones medios-fines, razonamiento de apoyo a conclusiones, evaluación de grados de probabilidad e incertidumbre, incorporación de datos aislados a un marco mayor, y el uso de analogías para resolver problemas. Tercero, el aprendizaje debe ser diseñado para optimizar la transferencia, comenzando por el fortalecimiento de la sensibilidad para reconocer situaciones que requieren pensamiento crítico. A este fin, los educadores deben tomar en cuenta que el significado de algo no es otra cosa que la red de conceptos con los que está relacionado ese algo. El ambiente de aprendizaje debe aproximar las redes de significado que operan en la ecología extra-aula. Finalmente, la educación en pensamiento crítico debe tener un elemento metacognitivo, es decir, uno que lleve a la autoconciencia y fortalezca la función de planeamiento que guía el uso de los recursos de pensamiento. A este fin, debe ayudar al estudiante a hacer explícitos procesos que generalmente ocurren de manera implícita.

En contraste con las directivas altamente teóricas de Halpern (1998), los mejores proyectos educacionales que encontré en la literatura abordaron técnicas muy específicas de mejoramiento del pensamiento crítico. Interesados en promover competencias que los estudiantes necesitan para participar de manera responsable y adecuada en una sociedad democrática, Fritjers, Ten Dam, y Rijlaarsdam (2008) asumieron que, en lugar de concentrarse en problemas puramente lógicos, la enseñanza debería estar cargada de valores, pues de otra manera carecería de validez ecológica (de generalización a ambientes reales). Las materias académicas sobre las cuales se espera que razonen los estudiantes suelen estar llenas de valores implícitos. Los autores diseñaron una metodología que pudiera implementarse en cualquier curso sustantivo y la aplicaron a temas ambientalistas en un curso de biología de la instrucción secundaria holandesa. La técnica fue la del aprendizaje dialógico, es decir, basado en el diálogo. Comparadas con lecciones más convencionales, las lecciones dialógicas produjeron efectos más positivos en el pensamiento crítico y la calidad de la orientación valorativa de los estudiantes. El otro estudio que llamó mi atención, uno de Quitadamo y Kurtz (2007) también tuvo que ver con biología. En este caso, los investigadores estaban interesados en fortalecer el pensamiento crítico científico de estudiantes norteamericanos del pregrado universitario y usaron una técnica de redacción. La redacción es frecuentemente usada en exámenes como alternativa a los cuestionarios de elección múltiple para evaluar los conocimientos del alumno, pero tiene un potencial como promotor del pensamiento crítico porque exige que el individuo haga explícitas sus ideas y evalúe y escoja mecanismos para hacer efectivo su discurso. Sin embargo, los estudios de redacción como medio de mejorar el pensamiento crítico estaban plagados de deficiencias metodológicas (Daempfle, 2002). En el primer día de clases, los estudiantes del estudio de Quitadano y Kurtz asignados al tratamiento de redacción fueron informados que sus trabajos de laboratorio serían evaluados mediante ensayos colaborativos en lugar de las tradicionales preguntas rápidas y se les asignó tareas semanales a resolver en grupos de tres o cuatro. Los resultados fueron evaluados en comparación con un grupo de control y en el contexto de múltiples covariables. El grupo bajo el tratamiento de redacción mejoró sustancialmente su pensamiento crítico, mientras que el de control no manifestó cambios. La principal limitación de los estudios es probablemente el corto plazo de las evaluaciones. Por ejemplo, se capacita enfermeras en pensamiento crítico, pero no se evalúa el impacto de las capacitaciones a nivel

del servicio recibido por los pacientes (Fesler-Birch, 2000). Otro problema por resolver es el de la generalización de la habilidad de pensamiento crítico de un dominio a otro. El lector seguramente conoce a alguien cuyo juicio en un área profesional respeta, y sin embargo lo/la sorprende por sus fallas de pensamiento crítico en otra área. Nadie duda de las habilidades críticas de Linus Pauling en temas químicos, pero este doble ganador del Nobel era un devoto creyente en la eficacia de megadosis de vitamina C en el tratamiento del cáncer pese a la evidencia científica en contra.

Conclusiones

El tema del pensamiento crítico continúa siendo un desafío para psicólogos y educadores de todo el mundo. La universidad peruana debería abandonar la retórica con que lo trata y asumirlo más bien como un objetivo explícito de investigación y una estrategia experimental para sus programas educativos.

Referencias

- Abrami, P., Bernard, R., Borokhovski, E., Wade, A., Surkes, M., et al. (2008). Instructional interventions affecting critical thinking skills and dispositions: A Stage 1 meta-analysis. *Review of Educational Research*, 78, 1102-1134.
- Allen, D. & Bond, C. (2001). Prepharmacy predictors of success in pharmacy school: Grade point average, Pharmacy College Admissions, Test, and critical thinking skills. *Pharmacotherapy*, 21, 842-849.
- American Philosophical Association, (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. Documento reproducido por Educational Resources Information Center (ERIC), U. S. Department of Education.
- Angel, B., Duffey, M. & Belyea, M. (2000). An evidence-based project for evaluating strategies to improve knowledge acquisition and critical-thinking performance in nursing students. *Journal of Nursing Education*, 39, 219-228.
- Bailin, S., Case, R., Cooms, R. & Daniels, L. (1999). Conceptualizing critical thinking. *Journal of Curriculum Studies*, 31, 285-302.

- Baron, J. (2008). *Thinking and deciding* (4th ed.). New York: Cambridge University Press.
- Cacioppo, J. & Petty, R. (1982). The need for cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 116-131.
- Cattell, R. (1963). Theory for fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54, 1-22.
- Campitelli, G. & Leboldita, M. (2009). Correlations of cognitive reflection with judgments and choices. *Judgment and Decision Making*, 5, 182-191.
- Cokely, E. & Kelley, C. (2009). Cognitive abilities and superior decision making under risk: A protocol analysis and process model evaluation. *Judgment and Decision Making*, 4, 20-33.
- Daempfle, P. (2002). *Instructional approaches for the improvement of reasoning in introductory college biology courses; A review of the research*. New York: U. S. Department of Education.
- Ennis, R. (1996). Critical thinking dispositions: Their nature and assessability. *Informal Logic*, 18, 165-182.
- Ennis, R. (2001). Critical thinking assessment. *Theory and Practice*, 32, 179-186.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49, 709-724.
- Evans, J. St. B. (1989). *Bias in human reasoning: Causes and consequences*. Brighton, GB: Erlbaum.
- Evans, J. St. B. (2008). Dual processing accounts of reasoning, judgment and social cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 255-278.
- Evans, J. St. B. & Stanovich, K. (2013). Dual-process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspectives on Psychological Science*, 8, 223-241.
- Facione, P. (1990). *The California Critical Thinking Skills Test: College Level*. Millbrae, CA: The California Academic Press.
- Facione, P. (2011). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Millbrae, CA: The California Academic Press.
- Facione, P. & Facione, N. (1992). *The California Critical Thinking*

- Dispositions Inventory (CCTDI); and the CCTDI Test manual.* Millbrae, CA: California Academic Press.
- Facione, N. & Facione, P. (1996). Assessment design issues for evaluating critical thinking in nursing. *Holistic Nursing Practitioner, 10*, 41-53.
- Facione, P., Facione, N. & Giancarlo, C. (1996). *The motivation to think in working and learning.* En E. Jones (ed.), *Defining Expectations for Student Learning.* San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc.
- Fesler-Birch, R. (2000). Critical thinking and patient outcomes: A review. *Nursing Outlook, 53*, 59-63.
- Fisher, A. (2001). *Critical thinking: An introduction.* New York: Cambridge University Press.
- Fisher, A. & Scriven, M. (1997). *Critical thinking: Its definition and assessment.* Point Reyes, CA: Edgepress.
- Fischer, S., Spiker, V., & Riedel, S. (2009). *Critical thinking training for Army Officers.* U. S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.
- Fodor, J. (1983). *The modularity of mind.* Scranton, PA: Crowell.
- Frederick, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives, 19*, 25-42.
- Fritjers, S., Ten Dam, G. & Rijlaarsdam, G. (2008). Effects of dialogic learning on value - loaded critical thinking. *Learning and Instruction, 18*, 66-82.
- Halpern, D. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains. Dispositions, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist, 53*, 449-455.
- Kahmi, A. (2011). Balancing certainty and uncertainty in clinical practice. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 42*, 88-93.
- Kahneman, D. (2002). *Maps of bounded rationality: A perspective on intuitive judgment and choice.* Nobel Prize Lecture. Recuperado el 08 de diciembre, 2002 en <http://wisopsy.uni-koeln.de/uploads/media/kahneman>.
- Kahneman, D. & Frederick, S. (2002). *Repersentativeness revisited:*

- Attribute substitution in intuitive judgments.* En T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman, eds. *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment.* New York: Cambridge University Press.
- Kanazawa, S. (2010). Evolutionary psychology and intelligence research. *American Psychologist, 65,* 279-289.
- Kruglanski, A. (1990). Motivations for judging and knowing: Implications for causal attribution. En E. T. Higgins & R. M. Sorrentino (Eds.), *The handbook of motivation and cognition: Foundation of social behavior, 2,* 333–368. New York: Guilford.
- Kuhn, D. & Udell, W. (2007). Coordinating own and other perspectives in argument. *Thinking & Reasoning, 13,* 90–104.
- Lehman, D. & Nisbett, R. (1990). A longitudinal study of the effects of undergraduate training on reasoning. *Developmental Psychology, 26,* 431-442.
- León, F. (1979). Number of outcomes and accuracy of prediction in expectancy research. *Organizational Behavior and Human Performance, 23,* 251-267.
- León, F. (1981). The role of positive and negative outcomes in the causation of motivational forces. *Journal of Applied Psychology, 66,* 45-53.
- Maw, W. & Magoon, A. (1971). The curiosity dimension of fifth-grade children: A Factorial discriminant analysis. *Child Development, 42,* 2023–2031.
- Nisbett, R., Peng, K., Choi, I. & Nodrenzayan, A. (2001). Culture and systems of thought: Holistic versus analytic cognition. *Psychological Review, 108,* 291-310.
- Norris, S. & Ennis, R. (1989). *Evaluating critical thinking.* Pacific Grove: Midwest Publications.
- Obrecht, N., Chapman, G. & Gelman, R. (2009). An encounter frequency account of how experience affects likelihood estimation. *Memory & Cognition, 37,* 632-643.
- Oechssler, J., Roider, A. & Schmitz, P. (2009). Cognitive abilities and behavioral biases. *Journal of Economic Behavior & Organization, 72,* 147-152.

- Paul, R. (1992). *Critical thinking: What every person needs to survive in a rapidly changing world*. Santa Rosa, CA: Foundation for Critical Thinking.
- Perkins, D., Jay, E. & Tishman, S. (1993). *Beyond abilities: A dispositional theory of thinking*. *The Merrill-Palmer Quarterly*, 39 (1), 1–21.
- Perkins, D. & Ritchhart, R. (2004) *When is good thinking?* En D. Y. Day & R. J. Sternberg (eds.), *Motivation, emotion, and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development*. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Quitadomo, I. & Kurtz, M. (2007). Learning to improve: Using writing to increase critical thinking performance in general education biology. *CBE Life Sciences Education*, 6, 140-154.
- Reber, A. (1993). *Implicit learning and tacit knowledge*. Oxford, GB: Oxford University Press.
- Sá, W., Stanovich, K. & West, R. (1999). The domain specificity and generality of belief bias: Searching for a generalizable critical thinking skill. *Journal of Educational Psychology*, 91, 497-510.
- Sá, W., Kelley, C., Ho, C. & Stanovich, K. (2005). Thinking about personal heories: Individual differences in the coordination of theory and evidence. *Personality and Individual Differences*, 38, 1149-1161.
- Simon, H. (1955). A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*, 69, 99-118.
- Simon, H. (1956). Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review*, 63, 129-138.
- Smith, E. & DeCoster, J. (2000). Dual-process models in social and cognitive psychology: Conceptual integration and links to underlying memory systems. *Personality and Social Psychology Review*, 4, 108-131.
- Stanovich, K. (1999). *Who is rational? Studies in individual differences in reasoning*. Mahwah: Erlbaum.
- Stanovich, K. & Stanovich, P. J. (2010). *A framework for critical thinking, rational thinking, and intelligence*. En R. J. Sternberg & D. Preiss (Eds.), *From genes to context: New discoveries about learning from educational research and their applications*. New York: Springer.

- Stanovich, K. & West, R. (1997). Reasoning independently of prior belief and individual differences in actively open-minded thinking. *Journal of Educational Psychology*, 89, 342-357.
- Stanovich, K. & West, R. (1998). Individual differences in rational thought. *Journal of Experimental Psychology: General*, 127, 161-188.
- Stanovich, K. & West, R. (1999). Discrepancies between normative and descriptive models of decision making and the understanding/acceptance principle. *Cognitive Psychology*, 38, 349-385.
- Stanovich, K. & West, R. (2008). On the relative independence of thinking biases and cognitive ability. *Personality Processes and Individual Differences*, 94, 672-695.
- Stanovich, K. & West, R. & Toplak, M. (2011). *Individual differences and rationality*. En K. Manktelow, D. Over, & S. Eiqayam (Eds.), *The science of reason: A festschrift for J. St B. T. Evans*. New York: Psychology Press.
- Sternberg, R. (1986). *Critical thinking: Its nature, measurement, and improvement*. Documento reproducido por Educational Resources Information Center (ERIC), U. S. Department of Education.
- Toplak, M. & Stanovich, K. (2002). The domain specificity and generality of disjunctive reasoning: Searching for a generalizable critical thinking skill. *Journal of Educational Psychology*, 94, 197-209.
- Toplak, M., Sorge, G., Benoit, A., West, R. & Stanovich, K. (2010). *Decision-making and cognitive abilities: A review of associations between Iowa Gambling Task performance, executive functions, and intelligence*. *Clinical Psychology Review*, doi: 10.1016/j.cpr.2010.04.002.
- Toplak, M., West, R., & Stanovich, K. (2011). The Cognitive Reflection Test as a predictor of performance on heuristics-and-biases tasks. *Memory and Cognition*, 39, 1273-1289.
- Tsui, L. (1999). Courses and instruction affecting critical thinking. *Research in Higher Education*, 40, 185-200.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1971). Belief in the law of small numbers. *Psychological Bulletin*, 76, 105-110.
- Twardy, C. (2005). *Argument maps improve critical thinking*. Teaching

Philosophy,

- Tynjälä, P. (1998). Traditional studying for examination versus constructivist learning tasks: Do learning outcomes differ? *Studies in Higher Education*, 21, 173-189. U. S. Congress. (1994). Goals 2000: National Goals for Education Act. Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office
- Wilson, T. (2002). *Stranger to ourselves*: Cambridge, MA: Belknap Press.
- Yamamoto, J. & Feijoo, A. (2007). Componentes emicos del bienestar: Hacia un modelo alternativo de desarrollo. *Revista de Psicología*, 25, 197-232.