

Reflexiones acerca de los Sentimientos: Un Estudio del Papel de la Cognición y la Emoción en la Prueba de Polígrafo

Mark Handler, Pam Shaw Y Michael Gougler

Cuando yo era niño, hablaba, pensaba y razonaba como niño. Pero cuando crecí, abandoné las cosas de niño.

1 Corintios 13:11 New Living Translation (2007)

Abstract

Se ofrece este manuscrito como un seguimiento del trabajo de Khan, Nelson y Handler (2009) en el que se discute la emoción en las pruebas de detección psicofisiológica del engaño (PDD). Nuestra intención es ofrecer al lector interesado, una discusión más a fondo de las "teorías de la valoración cognitiva" de la emoción (Scherer, 2001) con la esperanza de generar pensamiento, debate e investigación. Nuestro trabajo se enfoca en la emoción, con el objetivo de ampliar el conocimiento, vocabulario y apreciación de este complejo concepto en nuestra profesión. Sugerimos que los estados emocionales, junto con la cognición y el aprendizaje conductual, trabajan sinérgicamente para crear o producir respuestas mensurables ante las preguntas estímulo durante las pruebas PDD. Además, sugerimos que nuestros sujetos valoran o evalúan las preguntas de prueba de frente a algún tipo de meta que está en juego, y que estas valoraciones tienen una función mediadora de valencia y saliencia de la respuesta emocional y fisiológica. Ofreceremos descripciones de cómo estas valoraciones se entrelazan y conectan en un momento dado, o si resultan del restablecimiento de un conflicto evaluado previamente. Nuestro artículo se fundamenta en el trabajo de Khan et al. (2009) mediante la integración de los escritos de muchos investigadores

This article is copyrighted by the American Polygraph Association (APA), and appears here with the permission of the APA. La American Polygraph Association (APA) tiene los Derechos de Autor de este artículo, y aparece aquí con el permiso de la APA

modernos de la emoción cuyas obras se enlistan en la sección de referencias.

Describiendo vs definiendo la Emoción

Nos encontramos perdidos localizando una definición universalmente aceptada de la palabra emoción. Una de las razones, es que normalmente las definiciones se utilizan para describir objetos tangibles o procesos que se pueden observar. Ellas no tienen la necesidad de describir los sistemas, antes de poder describir lo que esos sistemas hacen, como en el caso de la emoción. Vamos a ofrecer un concepto básico de las partes que constituyen una emoción, y luego intentaremos construir una explicación de la emoción a partir de esos fundamentos. Esta descripción será una amalgama de los escritos de varios psicólogos en el ámbito de la investigación de las emociones (Averil, 1994; Barlow, 2002; Bradley y Lang, 2000; Clore y Ortony, 2000; Coleman, 2001; Damasio, 1999 y 2000; Gris, 1994; Lane, Nadel, Allen & Kaszniak, 2000; Lazarus, 1994, 1991; Le Doux, 1994, 1996, 2000; Power y Dalgleish, 2008; Scherer, 2000; Scherer, Schorr, y Johnstone, 2001). No pretendemos haber agrupado todas las propuestas actuales de lo que constituye la emoción, lo que requeriría un esfuerzo monumental. En su lugar, hemos tratado de incluir aquellos elementos de los escritores modernos que parecen describir adecuadamente las interacciones que tienen mayores probabilidades de ser observadas durante las pruebas PDD. Como en la mayoría de los intentos discursivos para dar cuenta de los mecanismos internos de la mente y de la experiencia subjetiva, ponemos énfasis en las contribuciones cognitivas para razonar nuestras conclusiones.

Diferentes modelos / teorías de la emoción

Comenzamos con una revisión general de muchas de las teorías existentes sobre la emoción en la literatura actual. Ya que existen muchas formas en las que se podría estudiar el rol que juegan las emociones durante las pruebas PDD, seríamos negligentes si intentáramos dicho estudio o discusión sin tener en cuenta la amplitud y profundidad del trabajo existente en el amplio campo de la psicología. Scherer (2000) enlista los siguientes como algunos de los modelos psicológicos actuales sobre la emoción. Los modelos dimensionales de la emoción que se enfocan principalmente en los sentimientos subjetivos y categorizan las emociones con base en conceptos tales como el de la valencia (valor positivo o negativo) y el de la excitación. Los modelos unidimensionales (Duffy, 1941; Watson, Clark y Tellegan, 1988) que resaltan la idea de que una dimensión es suficiente para distinguir los estados emocionales. Los modelos multidimensionales (Plutchik, 1962; Russell, 1980) que destacan los modelos bidimensionales que evalúan la valencia y la activación. Los modelos de las emociones diferenciadas (Gray, 1990; Panskepp, 1982) que incluyen los modelos de circuitos y las teorías de las emociones básicas (Plutchik, 1980). Los modelos de circuitos (Gray, 1990; Panskepp, 1982) que abordan el entendimiento de la emoción al tratar de dilucidar los circuitos neuronales que subyacen a las respuestas. Las teorías de las emociones básicas que sugieren que hay un número limitado de emociones centrales que se han desarrollado durante el transcurso de la evolución humana. Cada una de estas emociones básicas tiene un antecedente asociado o un conjunto provocado de condiciones y cada uno tiene un patrón de respuesta específico. Los modelos de significado orientado que incluyen modelos constructivistas léxico (Ortony, Clore y Collins, 1988) y social (Averill, 1980; Harre, 1986; Shweder, 1993). Los enfoques léxicos (Ortony, Clore y Collins, 1988) tratan de entender las emociones, utilizando la semántica para etiquetar los estados emocionales. Los

modelos constructivistas sociales (Averill, 1980; Harre, 1986; Shweder, 1993) afirman que los comportamientos socioculturalmente determinados, las expectativas y los valores transmiten el significado que a su vez genera estados emocionales.

Finalmente, llegamos a los modelos componenciales (Ellsworth, 1991; Frijda, 1986; Lazarus, 1991; Roseman, 1984; Scherer, 1982) o modelos de integración (Barlow, 2002) que intentan estudiar la emoción como un sistema de componentes integrados. Estas teorías reconocen que la complejidad de las emociones y de las teorías emocionales, no pueden ser explicadas o entendidas al aislarlas en un solo campo de estudio. Varios teóricos modernos abordan el estudio de la emoción desde una perspectiva integral, que incluye el afecto, la conducta, la neurobiología y la cognición (Barlow, 2002; Ellsworth, 1991; Frijda, 1986; Lazarus, 1991; Roseman, 1984; Scherer, 1982).

Síndromes, Estados y Reacciones Emocionales

Para entender el concepto de la emoción, encontramos muy útil el que proporciona la fundación Averill (1994a), donde los términos síndromes emocionales, estados emocionales y reacciones emocionales se aplican todos a la emoción, pero en diferentes formas. Tener una definición de cada uno ofrecerá un encuadre común para nuestras discusiones.

Los síndromes emocionales son el concepto hipotético de lo que significa experimentar una emoción, y el término síndrome se refiere a un patrón esperado de signos o síntomas concurrentes que pueden demostrar un origen común (Coleman, 2001). Los síndromes emocionales son en lo que pensamos cuando "fotografiamos" un estado emocional.

Los estados emocionales son experiencias episódicas que toman forma de una disposición a corto plazo para responder de forma consistente con las

expectativas del síndrome emocional equivalente. En otras palabras, los estados emocionales son la condición en que nos encontramos cuando experimentamos una emoción y ocurre en respuesta a un evento estímulo. En este artículo usaremos los términos emoción y estados emocionales indistintamente.

Las reacciones emocionales son respuestas ante el estado emocional. Las respuestas emocionales se caracterizan por la presencia de cuatro componentes principales: un componente cognitivo, uno afectivo, uno biológico y uno conductual (Barlow, 2002; Bradley y Lang, 2000; Damasio, 1999 y 2000; Lazarus, 1991; Power y Dalglish, 2008; Scherer, 2000). El componente cognitivo da cuenta de la percepción consciente o inconsciente y de la valoración de los estímulos en términos de su significancia emocional o del significado para el sujeto. El componente afectivo ofrece la experiencia subjetiva o sentimientos asociados con una emoción particular, que es lo que los humanos y otros animales han utilizado históricamente para incrementar su aprendizaje y mejorar la supervivencia (Buck, 2000). El componente biológico incluye los efectos corporales resultantes de la activación del sistema nervioso autónomo y central. Por último, el componente conductual proporciona el ímpetu para involucrarse en una acción o una conducta, y es a menudo el punto de observación más útil cuando tratamos de entender la motivación y metas de una persona. Las reacciones emocionales son el resultado de un complejo patrón integrado de funciones del sistema nervioso central y autónomo que se manifiesta en los patrones de respuesta fisiológica y que están destinados a crear circunstancias ventajosas para el organismo. Son un producto de la evolución que tienen su origen biológico en el cerebro, pero utilizan al cuerpo como su escenario.

Emocionalidad en el contexto poligráfico

La emocionalidad es el aspecto medible del comportamiento, resultado de una emoción (Reber, 1995). Durante las pruebas PDD, intentamos diferenciar la veracidad del engaño mediante la evaluación de las reacciones ante las preguntas del examen y luego hacemos inferencias acerca de la saliencia de las preguntas a partir de esas reacciones. Algunos de los cambios que consideramos en las pruebas PDD probablemente son el resultado de estados emocionales, que también dependen de la motivación, la experiencia, el recuerdo y la cognición. Algunas de las manifestaciones físicas de la emotividad, observadas durante la prueba PDD, incluyen cambios en la actividad respiratoria, cardiovascular, vasomotora y electrodérmica. Las teorías de la prueba PDD sostienen que la emocionalidad observada, asociada a la pregunta de prueba, contribuye con las reacciones fisiológicas que pueden ser medidas e interpretadas. Hay que recordar en este punto que no sabremos nunca, ni podemos asumir que sabemos, que emoción o emociones precisas experimentan nuestros examinados durante las pruebas PDD. Las emociones individuales son eventos semi-predecibles que se supone son el resultado directo de las preguntas de prueba PDD, pero que pueden variar dependiendo de quién se está examinando (personalidad), por qué se está examinando (pre-empleo, delito sexual, prueba criminal de evento-específico), del tipo de pregunta (pregunta relevante, comparación de mentira-probable, comparación de mentira-dirigida, o pregunta neutral), o del estatus de veracidad (veracidad o engaño). Aunque en la actualidad no podemos identificar las emociones particulares que se miden durante un examen PDD, existen investigaciones que dan sustento a la capacidad de la PDD para separar la veracidad del engaño muy por encima del azar y con una alta confiabilidad (National Research Council, 2003).

Propósito de las Emociones

Los estados emocionales son el resultado del ajuste-fino de la evolución, que está destinada a garantizar la supervivencia de un organismo (Smith y Kirby, 2001). Esto se logra mediante la preparación y motivación del individuo para hacer frente a los estímulos relevantes establecidos como meta, como lo son las preguntas del examen PDD. Primero, las emociones sirven para producir respuestas que mejoren la supervivencia ante un encuentro (Damasio, 1999; Ekman y Davidson, 1994a y 1994b; Lazarus, 1991). Las emociones pueden ser vistas como mecanismos que regulan el comportamiento en relación con los patrones establecidos a través de la evolución.

Cannon (1927) describió las reacciones de miedo como una excitación general del sistema nervioso simpático (SNS) dando como resultado conductual lo que él llamó luchar-o-huir. Cannon consideró que cuando se presenta una situación de emergencia, un animal puede optar por luchar contra el peligro o intentar huir. Tanto luchar como huir requieren del inicio de un movimiento, donde la inmovilidad es justamente lo opuesto. Alternativamente, Gray (1988) introdujo el término Sistema de Inhibición Conductual (SIC) para describir una serie de respuestas ante el estímulo del miedo, que incluye el incremento en la excitación, la inhibición conductual y el aumento en la atención. La respuesta de pasmarse se convirtió en una parte integral de la primera hipótesis SIC de Gray y describía la inhibición de una conducta en curso. Las descripciones actuales de los SIC de Gray y McNaughton (2003) explican la inhibición conductual como un decremento en la actividad motora cuando se enfrenta el miedo o la ansiedad, asociado con un conflicto basado en la aproximación-evitación. Esta teoría actualizada separó las reacciones puras de "pasmarse", que se asociaban típicamente con las respuestas de lucha o huida, de aquellas que eran inhibidas conductualmente. Esto

introdujo la noción de que las funciones cerebrales superiores eran capaces de anular las conductas programadas. Dichas capacidades adaptativas servirían para ampliar el repertorio de respuestas, aumentando así la probabilidad de supervivencia.

Gray y McNaughton (2003) señalaron que la respuesta de pasmarse y la de inhibición conductual eran fisiológicamente tan similares que eran muy difíciles de diferenciar, especialmente en los seres humanos. La diferencia entre ambas, como causa de la excitación, fue conceptualizada como una diferencia entre el pasmarse propiamente y entre una quietud defensiva, o aquietamiento. La respuesta de pasmarse (pasmarse propiamente) ocurría cuando un animal se encuentra en la proximidad inmediata de un estímulo altamente temible y era seguido inmediatamente por una reacción de lucha o huida. Además, este pasmarse propiamente, era insensible a los medicamentos ansiolíticos y podía ser desencadenado por estímulos aprendidos o innatos. Presentaron las funciones de la respuesta de pasmarse propiamente, de una manera similar a la respuesta de sobresalto; que desconectan rápidamente al animal de la conducta en curso, lo que le permite atender estímulos más importantes e inmediatos. Por otra parte, la inhibición conductual involucraba a la atención con un énfasis en la evaluación en forma de una acción de detente-mira-y-escucha. Se dice que la inhibición conductual es el resultado de la ansiedad y fue inhibida con ansiolíticos (Gray & McNaughton, 2003).

Una función biológica adicional de las emociones es preparar al organismo para una reacción, con frecuencia en la forma de una acción física, aun cuando esa reacción podría no necesitarse u ocurrir. Sin embargo, las emociones permiten tener una ventaja frente a una reacción, donde van a ocurrir una serie de cambios fisiológicos, anticipando un encuentro negativo potencial. Este tipo de control anticipado en la preparación fisiológica se conoce como alostasis (Berntson, y Cacioppo, 2007; Handler,

Rovner, y Nelson, 2008; Schulkin, 2003; Sterling, 2004; Sterling y Eyer, 1988). La alostasis puede describirse como una mediación del sistema nervioso central, la respuesta integrada del cerebro-cuerpo orientado hacia la viabilidad o la supervivencia. Ocurre en los sistemas regulatorios que no tienen un punto de referencia fijo y todos son el resultado del juego evolutivo. Parecen obvias las ventajas evolutivas de adoptar una respuesta de "¿Por qué esperar?"

Teorías de la Emoción Diferenciada vs de Procesos-Componentes

La literatura acerca de la emoción está repleta de argumentos a favor y en contra de la idea de que existen categorías "base" o diferenciadas de los síndromes emocionales. Sería un eufemismo el escribir que muchos investigadores reconocidos tienen opiniones encontradas acerca de la existencia de un núcleo prototípico de los estados emocionales y de sus reacciones (Ekman y Davidson, 1994a). A esto se añade el hecho de que hay conflictos en las definiciones de lo que constituye una emoción básica (Averill, 1994b), con lo que podemos apreciar la ambigüedad alrededor de este concepto. Un número de investigadores están de acuerdo en que para que una emoción sea considerada "básica", debe ser posible distinguirla por sus componentes universales distintos, tales como expresiones faciales, o por tener componentes fisiológicos distintos (Power y Dalglish, 2008). Power y Dalglish (2008) crearon un proceso cognitivo para distinguir las emociones entre sí, utilizando la valoración percibida como lo que brinda a la emoción su carácter distintivo. Varias teorías sobre la emoción diferenciada sugieren que estas emociones básicas se pueden mezclar o combinar para producir una variedad de estados emocionales (Scherer, 2001). Sin embargo, este enfoque solo se basa por el momento en teorías, ya que esto implica la evaluación de estados mentales (apreciaciones) en lugar de excitaciones fisiológicas.

Khan et al. (2009) utilizaron el concepto de teoría básica de la emoción como un punto de partida para entender la contribución de las emociones en pruebas PDD, ya que parece tener suficiente validez aparente para considerarla plausible. Señalaron que entre la diversidad de listas de las emociones básicas, los investigadores han encontrado evidencia de seis; miedo, ira, felicidad, tristeza, disgusto/desprecio, y sorpresa. Varios investigadores señalan que la sorpresa no siempre termina en una emoción, y la han sacado de la lista. Vinculan a la sorpresa con el reflejo de sobresalto y señalan que no es un indiscutible estado emocional. Khan et al. (2009) y Power y Dalgleish (2008) enlistan esas emociones que se presentan en la Tabla 1 junto con sus valoraciones correspondientes.

Emoción básica	Valoración
Ira	Percepción de frustración o bloqueo de un rol o de una meta, se dirige hacia el agente percibido como frustrante
Miedo/Ansiedad	Amenaza física o social hacia sí mismo, hacia la meta o hacia el ego
Disgusto	algo repulsivo para sí mismo o para la sociedad.
Tristeza	Pérdida real o potencial. El fracaso de un rol importante (del ego) o de una meta.
Felicidad	Movimiento positivo hacia una meta importante (del ego) o de un rol.

Tabla 1 Valoraciones clave para cada una de las cinco emociones básicas, adaptadas a partir de Power y Dalgleish (2008).

Queremos tomar un momento para hablar acerca del miedo y la ansiedad, ya que podrían estar relacionadas con las pruebas PDD. Cuando hablamos de la ansiedad, nos referimos a la ansiedad-estado, o a esa ansiedad que ocurre de manera fásica a corto-plazo. Esto no se debe confundir con el rasgo de ansiedad, que es una característica relativamente estable de ansiedad en una persona. A veces, el miedo y la ansiedad se utilizan como sinónimos, a pesar de que su relación ha sido frecuentemente debatida (Barlow, 2002). Muchas veces se requiere un conjunto semántico o una definición para aclarar o resolver cualquier debate. El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV TR), publicado por la American Psychiatric Association, Asociación Americana de Psiquiatría, proporciona criterios diagnósticos para los trastornos mentales. El DSM-IV actual, establece que el término ansiedad indica "aprensión, tensión o intranquilidad que se deriva de la anticipación del peligro...". Ohman (1993) llamó a la ansiedad "un estado de excitación no dirigido, resultado de la percepción de una amenaza", que parece ajustarse de alguna forma a lo que podríamos observar durante las pruebas PDD. Epstein (1972) sugirió que el miedo se relaciona con los potenciales de acción, como en los de lucha-o-huida mientras que la ansiedad ocurre cuando esos potenciales de acción se ven frustrados o impedidos. Power y Dalgleish (2008) ofrecen otra descripción de la ansiedad que se ajusta al entorno de pruebas PDD. Proponen que la ansiedad

"... Se conceptualiza como un estado en el cual el individuo es incapaz de provocar un patrón claro de conductas para eliminar o alterar el evento/objeto/interpretación que está amenazando una meta existente."

Nuevamente, desde el punto de vista de las pruebas PDD, esto proporciona una explicación plausible para una porción de la emocionalidad que podríamos estar observando.

Contrario a la teoría de las emociones diferenciadas, el modelo de procesos componentes (Scherer, 1984b) no asume que existan un conjunto de programas cableados, que se mezclan o combinan para producir una variedad de estados emocionales. En su lugar, el modelo de procesos componentes sugiere que los patrones continuamente cambiantes de los componentes emocionales generan un gran número de emociones distintas. Scherer (1984b) se refiere a esto como emociones "modales" y escribe que la combinación posible de las emociones resultantes son potencialmente infinitas, aunque reconoce que hay un "agrupamiento" de estos elementos en torno a las emociones "básicas".

Ekman (1994) ofrece un punto intermedio posible para este argumento, bajo el concepto de "familias de emociones". Cada emoción no es por sí misma un estado afectivo independiente, sino que pertenece a una familia de estados. Estas familias comparten una serie de características que varían para producir diferencias individuales con base en las circunstancias valoradas. Cualquier emoción resultante puede ser la variación de un tema, que refleja aprendizaje. Simultáneamente pueden ocurrir variaciones múltiples de temas múltiples.

El beneficio de la conciencia para nuestras reacciones emocionales

Se consciente de las emociones puede verse como una respuesta adaptativa que permite a los organismos tener una mayor oportunidad para triunfar en la vida. Los seres humanos están dotados de una conciencia extendida (Damasio, 1999) que describe su capacidad para incorporar a la memoria pasada y a la planificación futura en una valoración presente. Esto también permite que los humanos puedan formar y ejecutar mejores estrategias adaptativas de cara a un desafío percibido para el logro de una meta. Estas estrategias podrían incluir una respuesta en preparación para evento potencialmente aversivo, así como

de la inhibición de una respuesta predominante. El tener un repertorio amplio de respuestas, parece dotar a un organismo con una mayor probabilidad de supervivencia.

Nosotros proponemos que la emoción es el resultado de un proceso de evaluación, llamado valoración, y que por lo tanto es siempre acerca de algo. Los sentimientos, que son la percepción consciente de los aspectos afectivos de las emociones, parecen haber evolucionado para incrementar el valor de la emoción. El ser capaz de recordar un encuentro emocional previo, le permite al organismo poder responder rápidamente a la siguiente ocasión en que se encuentre en una circunstancia similar (Damasio, 1999; Power y Dalgleish, 2008). Para poder aprovechar este beneficio, ese organismo está más protegido por estar dotado de una conciencia extendida.

Cognición

La actividad cognitiva describe ampliamente cualquier proceso de pensamiento consciente o inconsciente (Lazarus, 1991) que resulta de la valoración y la respuesta a un estímulo. Para los fines de este artículo, el término cognición incluirá la ruta por la cual un estímulo, o una pregunta de prueba, se percibe, se atiende, se procesa, se evalúa, se compara con el recuerdo, se codifica en la memoria, etc. También incluirá la función de los cálculos mentales comúnmente conocidos como pensamiento. Los modelos neuropsicológicos actuales han apoyado la idea de que, al menos en los humanos, las funciones emocionales y cognitivas están fuerte y recíprocamente conectadas (Gainotti, 2000). No vamos a intentar debatir el concepto de la emoción fuera de esta relación, para evitar el riesgo de un conflicto semántico.

La descripción de Lazarus (1991) de la emoción, desde una perspectiva cognitiva-motivacional-relacional se aplica fácilmente en el entorno PDD.

This article is copyrighted by the American Polygraph Association (APA), and appears here with the permission of the APA. La American Polygraph Association (APA) tiene los Derechos de Autor de este artículo, y aparece aquí con el permiso de la APA

La cognición puede mediar un cambio en la atención a partir de lo que está ocurriendo hacia algo nuevo, y puede incluir mecanismos de planeación y de adaptación. La motivación, que es esencialmente lo que queremos, determina el poder de una emoción en particular dependiendo de cómo se valora el encuentro en términos de metas. La motivación también puede estar influenciada por la valencia (valor positivo o negativo) de una emoción. El aspecto relacional de la teoría de Lazarus (1991) presenta la idea de que toda emoción es una respuesta de la valoración en la relación persona-ambiente. Aquí, el término ambiente se utiliza para describir cualquier cosa con la que la persona podría interactuar y que pueda dar lugar a una emoción. Lazarus (1991) presentó los términos relacionales, como generadores tanto de emociones positivas como negativas, dependiendo de cómo se valora la relación con respecto a la relevancia meta, la congruencia o incongruencia de la meta y el tipo de involucramiento-del-ego (Lazarus, 1991). Además ofreció la idea de las valoraciones secundarias que están relacionadas con el potencial de enfrentamiento, el agente (quién tiene la culpa) y las expectativas futuras. Por ejemplo, si una persona valora la relación persona-ambiente como nociva, incongruente con sus metas, o por tener consecuencias adaptativas negativas, es probable que se obtenga una emoción negativa, acompañada de cualidades afectivas negativas. Por el contrario, una valoración de una relación congruente con metas podría fomentar una emoción con una valencia positiva.

El proceso de valoración no es una circunstancia única y de generación de una sola respuesta, cuando se evalúa un estímulo con respecto a la relevancia de la meta, el potencial de implicación y enfrentamiento. Lazarus (1991) y Scherer (2001) señalan que la valoración inicial es seguida por repeticiones múltiples de revalorizaciones. Estas revalorizaciones sirven para adaptar al organismo ante los cambios en las circunstancias, de modo que puedan hacerse los ajustes apropiados hacia

arriba o hacia abajo. Ocurren de manera continua una serie de "controles de evaluación", hasta que la señal termina mediante su extinción o es suplantada por un estímulo más saliente (Scherer, 2001).

Cognición en el contexto poligráfico

Durante las pruebas PDD, a los examinandos se les presenta una serie de estímulos, en forma de preguntas de la prueba, y esencialmente se les pide que pongan atención a ellas secuencialmente. Se presume, que cuando el examinado atiende a cada pregunta de prueba, lleva a cabo una valoración con respecto al significado de esa pregunta de prueba. Esta valoración se relaciona con las metas, normas y actitudes del examinado y la forma en la que podrían afectarlo en el entorno PDD. La cognición y la valoración son procesos de evaluación de un estímulo con respecto a la congruencia de las metas dentro del entorno motivacional del examinado. Aunque no es factible el querer afirmar que sabemos el significado específico que le atribuye un examinado a una pregunta de prueba en particular, sí es posible hablar de una serie de posibilidades de lo que el examinado podría estar pensando en términos de la congruencia de sus metas. Las valoraciones simplemente son evaluaciones a las que se le asigna significado emocional, valor o saliencia (Barlow, 2002; Bradley y Lang, 2000; Clore y Ortony, 2000; Damasio, 1999; Gray, 1994; Lazarus, 1991; Lázaro, 1994; Le Doux, 1994; Le Doux, 1996; Le Doux, 2000; Power y Dalglish, 2008; Scherer, 2000).

¿Cómo se convierten en estados emocionales las valoraciones?

Hemos sugerido que las emociones aparecen en una situación dada en respuesta a las valoraciones de importancia con respecto a las metas. Proponemos que hay dos rutas de evaluación mediante las cuales se pueden producir emociones, y ambas son aplicables en las pruebas PDD. Ambas rutas de valoración involucran un componente cognitivo y son igualmente capaces de provocar una emoción. Una es una ruta conceptual, computacional o esquemática y la otra es una reinstalación de una situación previamente aprendida o evaluada (Power y Dalgleish, 2008). La primera será desarrollada o calculada mediante un análisis situacional. La última se basa en el recuerdo de una respuesta anterior y produce una respuesta más rápida, aunque potencialmente menos precisa. En cualquier caso, una situación que es evaluada como significativa para las metas de una persona, puede provocar una reacción emocional, ya sea como resultado de una emoción previa reinstaurada o porque la persona ha percibido la situación como algo que afectará a sus metas.

Un ejemplo relacionado con PDD de una ruta conceptual, computacional o esquemática que genera un estado emocional.

Esta ruta de valoración describe algo que esencialmente está unido en forma conceptual o de relato. En este caso, la valoración se lleva a cabo en cuando las piezas de información están disponibles. Por ejemplo, piense en un examinado en una prueba de polígrafo exploratorio pre-empleo de seguridad pública que no ha sido explícito acerca de sus actividades delictivas pasadas. Durante las conversaciones de estos temas en el pre-test, él o ella compara en silencio su involucramiento personal en actividades delictivas en contra de lo que cree que son las normas sociales o lo que la agencia contratante aceptaría. Él o ella concluye que decir la

verdad absoluta acerca de lo que ha hecho, podría ser incompatible con las preferencias de contratación de la agencia a la que él o ella está aplicando. Podría creer que para poder continuar con el proceso de contratación tendrá que mentir acerca de estos actos o minimizar sus admisiones. Este engaño puede entonces provocar la activación de una o más respuestas emocionales, todas ellas en respuesta a una valoración. Quizá el examinado está enojado consigo mismo por haber hecho estas cosas y las considera tontas. Alternativamente, podría estar enojado con la agencia contratante por indagar acerca de lo que considera un asunto privado, o que pudo haber ocurrido hace mucho tiempo y ya no debería ser relevante. Podría sentir algún nivel de culpabilidad por lo que hizo, o posiblemente experimenta algún grado de vergüenza ante la posibilidad de que el poligrafista y la agencia contratante descubran este asunto. También podría tener un poco de ansiedad, o incluso de miedo, en torno a la idea de no conseguir el trabajo o de ser etiquetado como alguien que no está calificado para el trabajo, poniendo así fin a su carrera policial. Algunas de estas emociones podrían haber ocurrido debido a que, durante el proceso de valoración, el examinado se preocupa de que estos actos pasados son incongruentes con la meta de obtener el trabajo. Otras emociones podrían presentarse en la persona examinada al recordar esas transgresiones pasadas que son socialmente inaceptables. Esto es sólo un posible ejemplo de las múltiples formas en las que el examinado podría realizar un enfoque progresivo o constructivo de generación de estados emocionales.

Un ejemplo relacionado con PDD de una ruta asociativa para la generación de un estado emocional.

Imagínese que usted está en el dentista con una caries y que la anestesia no es efectiva para ocultar el dolor de la broca. Mientras el dentista taladra su molar, usted experimenta un dolor agudo que coincide con el sonido del

taladro. Usted esperaría que su reacción al dolor hiciera que el dentista se detuviera y remediara la situación. Pero ¿Qué pasará la próxima vez que usted escuche el sonido del taladro del dentista? Es posible que el sonido de la broca no solo va a producir una respuesta cognitiva en la forma de un recuerdo, sino que ¿Podría resultar también en una reacción emocional asociada? Este es un ejemplo del restablecimiento de un recuerdo a partir de una evaluación previamente formada que genera emociones "como si" la valoración estuviera ocurriendo. La valoración y la emoción no deben de ser confundidas por ser la misma cosa. El trabajo de la valoración ya fue realizado y el recuerdo de la valoración se ha almacenado para este estímulo, permitiendo que la emoción ocurra de forma más rápida y reflexiva. No es necesario forzar la imaginación para entender los beneficios evolutivos de esta habilidad. Parecería más probable la supervivencia a largo plazo en un organismo que no tiene que realizar una valoración completa para generar una emoción y una acción en respuesta a un evento amenazante. Aquel que puede activar respuestas debido al recuerdo de un encuentro valorado similarmente, puede actuar más rápido y quizá responder de forma más eficaz. En su forma extrema, esta característica fisiológica provoca formaciones patológicas. En el caso del Trastorno de Estrés Postraumático, la cognición reflexiva, las emociones y las respuestas fisiológicas de una persona no contribuyen a la supervivencia y a las respuestas efectivas en el entorno presente, y en su lugar, interfieren con un funcionamiento eficaz.

Otro ejemplo que ofrece un potencial para el restablecimiento de una emoción son las connotaciones sociales negativas asociadas con la mentira. Es importante reconocer que la mentira, tanto está dirigida a una meta, como es también un comportamiento común destinado a reducir la ansiedad o amenaza, asociada con decir la verdad acerca de la información por la que se miente. Esto podría ocurrir en parte porque las personas son criaturas sociales que a menudo tienden a buscar aprobación y aceptación

de sus compañeros humanos, aunque a veces mientan para lograr estos objetivos. La mayoría de los niños socializan desde una temprana edad para equiparar la honestidad con el honor y la bondad, entender que la deshonestidad es mal vista, y que la mentira conlleva un castigo. Reconocemos que mentir también puede a veces acarrear una recompensa, cuando la conducta no se confronta la conducta de engaño. La decisión de mentir descansa en evaluar si al mentir se producirá ansiedad interna o consecuencias externas menores, en comparación con decir la verdad. Aunque mentir está universalmente desaprobado, los niños también socializan para entender los límites sutiles alrededor de la discreción verbal, la cortesía social y la adulación. En la mayoría de las sociedades no se recomienda en absoluto mentir en contextos formales como en una conversación con una persona en autoridad, y en algunos casos, esa mentira es castigada severamente cuando se descubre. Por ejemplo, mentir a un oficial de la policía federal en el curso de una investigación, es un delito por sí mismo. Parecería existir un potencial de ansiedad asociado con la violación abierta de tales reglas sociales. También existe la posibilidad de emociones positivas y conflictivas ante el deseo y esperanza de la persona de obtener el resultado deseado mediante una mentira.

Para algunas personas, el acto de haber mentido podría provocar que las preguntas de prueba funcionen como una forma de estímulo condicionado. Las preguntas de examen, correspondientes al acto acerca del que el examinado mintió, podrían producir un estado de ansiedad interno aprendido o asociado. Este estado de ansiedad es a consecuencia de una vida de experiencias condicionadas, como resultado de la aceptación y el repaso de un sistema de valores sociales que enfatizan la bondad y la honestidad. La posibilidad de ser descubierto en una mentira y/o el

castigo asociado con ser descubierto, puede generar un estado emocional negativo. Aún incluso en un ambiente de laboratorio (donde hay poco riesgo) el acto de mentir podría crear emocionalidad o respuesta de conflicto suficiente para producir reacciones fisiológicas mensurables. De manera similar, las respuestas condicionadas y cualquiera de los estados emocionales asociados que se derivan del mismo acto conductual, independiente del acto de mentir sobre el evento, podrían también desempeñar un papel adicional en el desarrollo de reacciones poligráficas observables y medibles, al tiempo de la actividad neurobiológica relacionada y del esfuerzo mental.

Los procesos cognitivos que rodean al conocimiento y al recuerdo de haberse involucrado en un acto, puede incrementar la saliencia de una pregunta de prueba acerca de ese acto. Se piensa que la discusión del pretest y la revisión de las preguntas de prueba aumentan la saliencia de la pregunta de prueba en la persona involucrada en el hecho, mediante la estimulación de los pensamientos, recuerdos y experiencia emocional pertenecientes al evento. Las personas no involucradas en el evento descrito por pregunta de prueba, no tienen recuerdos, pensamientos o experiencias emocionales asociados con respecto a los detalles del incidente. El trabajo de la memoria que se implica al mentir, podrían requerir un esfuerzo mental adicional o un aumento en la carga cognitiva. El sujeto podría intentar suprimir un recuerdo o pensamiento y desviar su atención hacia otro tema cuando se le presenta la pregunta estímulo de prueba. Los mentirosos necesitan crear su mentira, evaluar esa mentira con respecto a su plausibilidad o credibilidad, mantenerse en la mentira durante las numerosas narraciones posibles y no confundir la mentira con la verdad. Los mentirosos también deben mantener la mentira separada de la verdad y necesitan monitorearse con mucho cuidado, para asegurarse

de que aparentan veracidad y evitar que se revele su falsedad. Además de la necesidad de reunir la capacidad mental suficiente para manejar la complejidad del contenido y de contar la mentira de manera convincente y coherente, los mentirosos también tratarán de ocultar cualquier reacción emocional que podría ocurrir en respuesta tanto al evento como al acto de mentir . Esta complejidad de contenido (Vrij, 2008) puede añadir estrés emocional y demandas cognitivas a los requerimientos de la tarea de ser deshonesto, en comparación con los mismos requisitos cuando se dice la verdad.

Una persona veraz, no involucrada en el evento descrito por la pregunta poligráfica, no tiene la carga de las respuestas emocionales condicionadas por el acto de mentir ni por el evento descrito por las preguntas relevantes. Esta persona, también está libre de las demandas complejas de los sistemas de atención y cognición, incluyendo la necesidad de manejar su presentación o apariencia, al tiempo que mantiene una separación entre la verdad y el desarrollo y la presentación de una alternativa plausible. El examinado veraz podría dedicar atención y esfuerzo para evaluar la probabilidad de que la prueba podría tener un resultado erróneo, y en las posibles consecuencias relacionadas ese error. Sin embargo, nuestra posición es que las demandas emocionales y cognitivas que imponen las preguntas relevantes en la persona veraz son menores que las requeridas para alguien que está involucrado y elige mentir acerca del evento bajo investigación. La efectividad del estímulo PDD parecería ser contingente de si hay una referencia tanto del evento en cuestión y del involucramiento del examinado en ese evento. Por ejemplo, alguien que está siendo investigado por el robo a un banco se le podría preguntar, "¿Robaste ese banco?" Esta forma de cuestionamiento asociaría de forma más directa al examinado con el acto bajo investigación en comparación con un acercamiento indirecto que implicaría una pregunta acerca de estar mintiendo, en persona o por escrito, con respecto al evento en cuestión

(por ejemplo, ¿Dijiste la verdad en tu declaración escrita acerca de que no robaste el banco?). Sabemos por estudios acerca del condicionamiento, que mientras más cercano sea un estímulo con respecto al estímulo meta condicionado, mayor será la reacción (Kehoe y Macrae, 2002).

Fisiología de la Emoción-Específica

La cuestión de si existen distintas mediciones fisiológicas específicas ante "una" emoción, ha sido contemplada y estudiada durante mucho tiempo. William James (1890) pensó que las emociones eran el resultado de cambios específicos en el músculo esquelético y de otros cambios fisiológicos que se generaban para crear cada emoción. La noción de que las mediciones fisiológicas periféricas permitirían analizar emociones individuales, comenzó a ser reemplazada por la teoría emocional bifactorial de Schacter y Singer (1962). Su teoría hizo énfasis en que los factores cognitivos eran el factor determinante de una emoción específica que daba lugar a un estado general de excitación. Los avances en la instrumentación de los últimos años, pudieron haber contribuido a un nuevo interés en la diferenciación psicofisiológica entre emociones diferenciadas (Davidson, 1994).

Muchos experimentos han intentado encontrar diferencias en las excitaciones del sistema nervioso autónomo (ANS). Sinha, Lovallo y Parsons (1992) encontraron diferencias sistémicas entre algunas emociones que tienen valencia negativa. La ira provocó una mayor presión sanguínea diastólica y un aumento de la resistencia periférica en comparación con el miedo. Levenson, Ekman y Friesen (1990) compararon la ira y el miedo utilizando la temperatura en los dedos y reportaron un incremento en la temperatura con la ira y una disminución con el miedo.

Cacioppo et al. (1993) llevaron a cabo una revisión extensa de estudios que

compararon dos o más emociones, medidas por dos o más respuestas del SNA y reportaron hallazgos de poca consistencia. Cacioppo, Petty, Losch y Kim (1986) reportaron un incremento en la activación electromiográfica de los músculos ondulados durante los estímulos de afecto negativo y una fuerte activación de la actividad cigomática ante estímulos de afecto positivo. Levenson, Ekman y Friesen (1990) reportaron el hallazgo de cuatro diferencias confiables entre emociones de afecto negativo de miedo, ira, tristeza y asco. Ellos encontraron que: (a) la ira produce un mayor incremento en la frecuencia cardiaca en comparación con el disgusto; (b) la ira produce un mayor incremento de temperatura de los dedos cuando se compara con el miedo; (c) el temor produce un mayor incremento en la frecuencia cardiaca cuando se compara con disgusto y (d) la tristeza produce un mayor incremento en la frecuencia cardiaca en comparación con el disgusto.

Como señalaron Khan et al. (2009), estos hallazgos sugieren un respaldo débil para la capacidad de diferenciar emociones específicas utilizando mediciones SNA (Davidson & Ekman, 1994; Levenson, 1994a y 1994b). Desde el punto de vista PDD, esto parecerían malas noticias si afirmáramos que somos capaces de identificar el "miedo" entre muchos otros estados emocionales potenciales que un examinado podría experimentar. Afortunadamente, la teoría de que la prueba PDD es impulsada solamente por el miedo, es insostenible. Sugerimos que no sabemos, y no podríamos saber, que emoción o emociones específicas podrían estar contribuyendo a los cambios del SNA que medimos durante la PDD en cualquier individuo en particular. En cambio, estamos satisfechos al admitir que cualquier contribución que la emoción realiza en los cambios de nuestras mediciones, es suficiente para permitirnos diferenciar efectivamente la veracidad del engaño.

Una revisión de las preguntas relevantes, comparativas de mentira probable (PLC) y comparativas de probable dirigida (DLC) en las pruebas PDD.

En las pruebas poligráficas de investigación, los objetivos de las preguntas relevantes son impuestos por las circunstancias de la investigación y comúnmente se formulan en torno a los aspectos más salientes o intensos de la acusación. En los programas exploratorios, las preguntas relevantes deberán describir la participación del sujeto examinado en comportamientos probables de preocupación para quienes manejan riesgos o juzgan conductas y deberán diseñarse para añadir validez incremental a su programa en particular. Las preguntas relevantes efectivamente formuladas, evaluarán directamente la participación conductual del sujeto examinado en el tema de preocupación.

Las preguntas PLC se presentan al examinado como preguntas necesarias para evaluar también su carácter y el asunto bajo investigación. Las preguntas PLC se basan en transgresiones cuyo tema objetivo se relaciona general o conceptualmente con las acusaciones de la examinación y que prácticamente todas las personas pudieron haber cometido, pero que probablemente serán negadas en el contexto de la examinación. Las preguntas PLC son de amplio alcance y el sujeto examinado es fuerte, pero indirectamente desalentado a que realice admisiones a las preguntas PLC. Si el sujeto de prueba realiza una admisión ante una pregunta PLC, el examinador típicamente enfrenta la admisión con cierta consternación, minimiza la admisión, o modifica la pregunta de comparación según corresponda. El objetivo final es desalentar admisiones a las preguntas PLC para asegurarse de que el examinado las perciba como ambiguas y de naturaleza amplia. También es importante que el examinador le insinúe al

examinado que mentir en cualquiera de las preguntas (preguntas relevantes o PLC) provocará que repruebe el examen de polígrafo y por consiguiente una conclusión de que engañó con respecto a su participación en el asunto relevante bajo investigación.

Las preguntas DLC son aquellas en las que el examinador instruye al examinado para que responda falsamente (Honts y Raskin, 1988; Raskin y Honts, 2002). Las preguntas DLC se presentan al examinado como necesarias para poder asegurar que mantiene la capacidad de responder de forma adecuada cuando está mintiendo. Se les dice a los examinados que si ellos no logran responder adecuadamente a las DLCs, el resultado de la prueba será inconcluso. La lógica es que la mayoría de los sujetos veraces verán de forma negativa un resultado inconcluso.

Las preguntas DLC podrían ofrecer un alivio a los problemas potenciales identificados en las versiones PLC de las pruebas poligráficas. Los examinadores podrían experimentar dificultad para estandarizar las preguntas de comparación en la versión PLC. Cada sujeto examinado tiene sus propias experiencias de vida e idiosincrasia, lo que podría dañar el rapport cuando se intenta establecer el fundamento de las preguntas PLC. Adicionalmente, los examinados que tienen experiencias poligráficas previas, o quienes han investigado acerca de las técnicas poligráficas, podrían no ser ingenuos con respecto a los principios del PLC. Esta sofisticación podría complicar el sentar el fundamento de las preguntas de comparación. Los examinados no-ingenuos podrían consentir el procedimiento a fin de no verse obstinados, en cuyo caso las preguntas del PLC se volverían similares a las preguntas DLC .

Una de las teorías detrás del enfoque DLC es que es similar al enfoque PLC

en el sentido de que se asume que la atención cognitiva y emocional del

This article is copyrighted by the American Polygraph Association (APA), and appears here with the permission of the APA. La American Polygraph Association (APA) tiene los Derechos de Autor de este artículo, y aparece aquí con el permiso de la APA

sujeto se va a centrar más en las preguntas que presentan la mayor preocupación de no pasar la prueba, que debería ser una meta de la mayoría de los examinados. Por lo tanto, el sujeto veraz estará más preocupado de si es o no un sujeto idóneo y de si está o no produciendo las respuestas adecuadas a las preguntas DLC cuando está mintiendo. Aunque tiene permiso para mentir en estas preguntas, aún así sirven para atraer la atención del examinado durante la prueba, hacia las preguntas que presentan el mayor desafío para el logro de su meta. La teoría propone además que durante la prueba, el sujeto culpable permanecerá preocupado principalmente por las preguntas relevantes y en consecuencia producirá las mejores reacciones en ellas. En este sentido, las preguntas DLC funcionan como un elemento distractor para los sujetos veraces, quienes son más susceptibles de distraerse lejos de las preguntas relevantes de lo que lo son los sujetos engañosos.

Conclusiones

Hemos tratado de desarrollar el trabajo de Khan et al. (2009) para el lector interesado en una comprensión más profunda de los conceptos que ellos ofrecieron acerca de la cognición en la emoción. Elegimos centrarnos en la emoción y sub-enfocarnos en una estructura de valoración cognitiva de la emoción, con la esperanza de ampliar nuestro conocimiento profesional, nuestro vocabulario y nuestra apreciación de este complejo concepto. Nuestra esperanza es que otros continuarán con estas investigaciones, centrándose más en la cognición y en su interrelación con la motivación y la conducta. Hemos propuesto que los estados emocionales, junto con la cognición y el aprendizaje conductual, forman una constelación de respuestas potenciales que producen respuestas medibles ante las preguntas estímulo durante las pruebas PDD, que podrían ser utilizadas para clasificar con precisión y confiabilidad a los sujetos como veraces o

con engaño. Sugerimos también que las preguntas de prueba en el entorno PDD son percibidas y evaluadas cognitivamente por los examinados con respecto a sus metas, estándares y actitudes, así como por su potencial adaptativo, agente y por consideraciones a futuro. Estas valoraciones tienen una función mediadora entre la saliencia de los estados emocionales y las respuestas fisiológicas concomitantes. Siguiendo las sugerencias de Khan et al. (2009) sentimos que las valoraciones pueden generarse de forma esquemática o mediante la reinstalación de un conflicto evaluado previamente, ofrecimos una analogía para cada modo de generación, en un entorno hipotético de examinación.

Creemos que en este momento es importante reforzar las complicaciones potenciales involucradas en las pruebas de PDD y cómo estas complicaciones podrían actuar en detrimento de la especificidad a la decepción. Muchas cosas pueden provocar excitaciones, que no son específicas del engaño. Al considerar las formas en que las reacciones pueden ser causadas durante las pruebas PDD podríamos estar en condiciones de fortalecer esta especificidad. Las pruebas PDD dependen de la evaluación de las reacciones fisiológicas del examinado ante las preguntas de prueba, y luego se trabaja en sentido inverso para hacer inferencias acerca de si las reacciones del examinado corresponden a las respuestas esperadas en personas veraces o que engañan. El éxito de estos métodos depende en parte, del supuesto de que el objeto primario que diferencia las magnitudes de las respuestas ante diversos estímulos es el grado de saliencia que el examinado asigna la pregunta de prueba. La especificidad de esa saliencia se revela a través del grado de las reacciones fisiológicas. Se presume que la reactividad diferencial se produce en respuesta a la valoración cognitiva del examinado, al recuerdo, a la experiencia conductual, y a la respuesta emocional con respecto a las

preguntas estímulo de prueba. La complejidad de estos sistemas fisiológicos y su supuestos, inevitablemente generan discusiones acerca acerca del error potencial en el contexto PDD. Nuestra confianza principal en la viabilidad de las pruebas PDD, como un método para la evaluación de la credibilidad y el reto de diferenciar las declaraciones verdaderas de las falsas, depende en última instancia de la evidencia empírica, y el cuerpo sustancial de investigaciones de campo y de laboratorio que apoyan la validez de las pruebas de PDD (Honts, 2004; Raskin y Honts, 2002).

References

Averill, J. R. (1980). A constructivist view of emotion. In R. Plutchik and H. Kellerman (Eds.), *Emotion: Theory, research and experience: Vol. I. Theories of emotion* (pp. 305-339). New York: Academic Press. Reprinted in: Halberstadt, A. G., & Ellyson, S. L. (Eds.) (1990). *Social psychology readings: A century of research* (pp. 143-156). New York: McGraw-Hill.

Averill, J. R. (1994a). Emotions Unbecoming and Becoming. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion* (pp. 265-269). New York: Oxford University Press.

Averill, J. R. (1994b). In the eyes of the beholder. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion* (pp. 7-14). New York: Oxford University Press.

Barlow, D.H. (2002). *Anxiety and Its Disorders*, 2nd edition, New York, NY, Guilford Press.

Berntson, G. G., and Cacioppo, J.T. (2007). Integrative Physiology: Homeostasis, Allostasis, and the Orchestration of Systemic Physiology In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of Psychophysiology*, 3rd edition (pp. 433-449). New York, NY: Cambridge University Press.

Bradley, M. M., and Lang, P.J. (2000). Measuring Emotion: Behavior, Feeling and Physiology. In R. D. Lane & Nadel L (Eds.), *Cognitive Neuroscience of Emotion* (pp. 242-276). New York, NY: Oxford University Press.

Buck, R.W. (2000). The epistemology of reason and affect, In J.C. Borod (Eds.) *The Neuropsychology of Emotion*, (pp. 31-55). New York, NY, Oxford University Press.

Cacioppo, J.T., Klein, D.J., Berntson, G.G., and Hatfield, E. (1993). The psychophysiology of emotion. In M. Lewis & J. Haviland (Eds.), *Handbook of Emotions* (pp. 119-142). New York: Guilford.

Cacioppo, J.T., Petty, R.E., Losch, M.L. and Kim, H.S. (1986). Electromyographic activity over facial muscle regions can differentiate the valence and intensity of affective reactions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 260-268.

Cannon, W.B. (1927). *Bodily changes in pain, hunger, fear and rage*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Clore, G. L., and Ortony, A. (2000). Cognition in Emotion: Always, Sometimes, or Never. In R.D. Lane and L. Nadel (Ed.), *Cognitive Neuroscience of Emotion* (pp. 24-61). New York, NY: Oxford University Press.

Coleman, A.M. (2001). *Oxford Dictionary of Psychology*. New York, NY, Oxford University Press.

Damasio, A. R. (1999). *The Feeling of What Happens*. New York, NY: Harcourt Brace and Co.

Damasio, A. R. (2000). A Second Chance for Emotion. In R D Lane & L Nadel (Eds.), *Cognitive Neuroscience of Emotion* (pp. 11-23). New York, NY: Oxford University Press.

Davidson, R. J. and Ekman, P. (1994). Afterword: Is there Emotion-Specific Physiology?

In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion* (pp. 261-262). New York, NY: Oxford University Press.

Davidson, R.J. (1994). Complexities in the Search for Emotion-Specific Physiology. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion* (pp. 237-242). New York: Oxford University Press.

Duffy, E. (1941). An **explanation of "emotional"** phenomena without the use of the concept "emotion." *Journal of General Psychology*, 25, 283-293.

Ekman, P. (1994). All emotions are basic. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion*, (pp. 45-47). New York: Oxford University Press.

Ekman, P. and Davidson, R.J. (1994a). Afterword: Are there basic emotions? In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion*, (pp. 45-47). New York: Oxford University Press.

Ekman, P. and Davidson, R.J. (1994b). Afterword: What is the function of emotions? In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion*, (pp. 137-139). New York: Oxford University Press.

Ellsworth, P.C. (1991). Some implications of cognitive appraisal theories of emotion. In K.T. Strongman (Ed.), *International review of studies of emotion*, Vol. 1 (pp. 143-161). New York, NY : Wiley.

Epstein, S. (1972). The nature of anxiety with emphasis upon its relationship to expectancy. In C.D. Spielberger (Ed.), *Anxiety: Current trends in theory and research Vol 2*. New York: Academic Press.

Frijda, N.H., (1986). *The emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.

Gainotti, G. (2000). Neuropsychological theories of emotion. In J.C. Borod (Eds.) *The Neuropsychology of Emotion*, (pp. 214-236). New York, NY, Oxford University Press.

Gray, J. A. (1988). *The psychology of fear and stress*. 2nd edition. Cambridge, MA: Cambridge Press.

Gray, J. A. (1990). Brain systems that mediate both emotion and cognition. *Cognition & Emotion*, 4, 269-288.

Gray, J. A. (1994). Three Fundamental Emotional Systems. In Ekman, P & Davidson, R J (Ed.), *The Nature of Emotion* (pp. 243-247). New York: Oxford University Press.

Gray, J. A., and McNaughton, N (2003). *The neuropsychology of anxiety: An inquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. 2nd edition. Oxford: Clarendon Press.

Handler, M, Rovner, L. and Nelson, R. (2008). The concept of allostasis in polygraph testing. *Polygraph* 37 (3), 228-233.

Harre, R. (1986). *The Social Construction of Emotions*. Oxford: Basil Blackwell.

Honts, C. R. (2004). The psychophysiological detection of deception. In P. Granhag, & L. Strömwall (Eds.), *Detection of deception in forensic contexts*. London: Cambridge University Press.

Honts, C. and Raskin, D. (1988). A Field Study of the Validity of the Directed Lie Control Question. *Journal of Police Science and Administration*, 16, 56-61.

James, W. (1890). *Principles of psychology*. New York: Dover.

Kehoe, E.J. and Macrae, M. (2002). Fundamental behavioral Methods and findings in classical conditioning. , In J.W. Moore (Eds.), *A Neuroscientist's Guide to Classical Conditioning*, (pp. 171-231), New York, N.Y., Springer.

Khan, J., Nelson, R., and Handler, M. (2009). An exploration of emotion and cognition during polygraph testing. *Polygraph*, 38 (3) , 184-197.

Lane, R. D., Nadel, L., Allen, J. J. B. and Kaszniak, A.W. (2000). The study of emotion from a perspective of cognitive neuroscience. In Lane R D & Nadel L (Eds.), *Cognitive Neuroscience of Emotion* (pp. 407-410). New York, NY: Oxford University Press.

Lazarus, R. (1994). Appraisal: The Long and the Short of It. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion* (pp. 208-215). New York: Oxford University Press.

Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and Adaptation*. New York: Oxford University Press.

Le Doux, J. E. (1994). Cognitive-Emotional Interactions in the Brain. In P. Ekman & Davidson R J (Eds.), *The Nature of Emotion* (pp. 216-223). New York: Oxford University Press.

Le Doux, J. E. (1996). *The Emotional Brain*. New York: Simon and Schuster.

LeDoux, J.E. (2000). Cognitive-Emotional Interactions: Listen to the Brain. In Lane R D & Nadel L (Eds.), *Cognitive Neuroscience of Emotion* (pp. 129-155). New York, NY: Oxford University Press.

Levenson, R. W. (1994a). Human emotion, a functional view. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion* (pp. 123-126). New York: Oxford University Press.

Levenson, R. W. (1994b). The Search for Autonomic Specificity. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion* (pp. 252-257). New York: Oxford University Press. (pp. 252-257). New York: Oxford University Press.

Levenson, R.W., Ekman, P., and Friesen, W.V. (1990). Voluntary facial action generates emotion-specific autonomic nervous system activity. *Psychophysiology*, 27, 363-384.

National Research Council (2003). **The Polygraph and Lie Detection**. Committee to Review the Scientific Evidence on the Polygraph. Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.

Ohman, A. (1993). Fear and anxiety as emotional phenomena: Clinical Phenomenology, evolutionary perspectives, and information processing mechanisms. In M. Lewis & J.M. Haviland (Eds.), *The handbook of emotions*. New York: Guilford.

This article is copyrighted by the American Polygraph Association (APA), and appears here with the permission of the APA. La American Polygraph Association (APA) tiene los Derechos de Autor de este artículo, y aparece aquí con el permiso de la APA

Ortony, A., Clore, G. L. and Collins, A. (1988). The Cognitive Structure of Emotions. Cambridge University Press.

Panskepp, J. (1982). Toward a general psychological theory of emotions. Behavioral & Brain Sciences, 5, 407-467.

Plutchick R (1980). Emotion: A Psychoevolutionary synthesis. New York: Harper & Row.

Plutchik, R. (1962). The emotions: Facts, theories, and a new model. New York: Random House.

Power, M. and Dalgleish, T. (2008). Cognition and Emotion, from Order to Disorder, 2nd Edition. New York, NY: Psychology Press.

Raskin, D.C. and Honts, C.R. (2002). The Comparison Question Test, In M. Kleiner (ed.) Handbook of Polygraph Testing (p. 1-48), San Diego, CA, Academic Press.

Reber, A.S. (1995). The Penguin Dictionary of Psychology, 2nd edition, New York, NY, Penguin Books.

Roseman, I. J. (1984). Cognitive Determinants of Emotion: A structural theory. In Shaver, P. (Ed.), Review of Personality and Social Psychology: Emotions, relationships, and health, Vol. 5. Sage, Beverley Hills, CA, pp. 11-36.

Russell, J.A. (1980). A **circumplex** model of affect. Journal of Personality and Social Psychology, 39, 1161-1178.

This article is copyrighted by the American Polygraph Association (APA), and appears here with the permission of the APA. La American Polygraph Association (APA) tiene los Derechos de Autor de este artículo, y aparece aquí con el permiso de la APA

Schacter, S. and Singer, J.E. (1962). Cognitive, social and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69, 379-399.

Scherer, K.R. (1982). *Emotion as a process*: Function, origin, and regulation. *Social Science Information*, 21, 555-570.

Scherer, K. R. (1984b). On the nature and function of emotion: A component process approach. In K. R. Scherer & P. Ekman (Eds.), *Approaches to emotion* (pp. 293–317). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Scherer, K.R. (2000). Psychological models of emotion., In J.C. Borod (Eds.) *The Neuropsychology of Emotion*, (pp. 137-162). New York, NY, Oxford University Press.

Scherer, K. R. (2001). The nature and study of appraisal: A review of the issues. In K. R. Scherer, A. Schorr & T. Johnstone (Eds.), *Appraisal processes in emotion: Theory, Methods, Research* (pp. 369–391). New York and Oxford: Oxford University Press.

Scherer, K. R., Schorr, A and Johnstone, T. (2001). *Appraisal processes in emotion: Theory, Methods, Research*. New York and Oxford: Oxford University Press.

Schulkin, J. (2003). *Rethinking Homeostasis, Allostatic Regulation in Physiology*. Cambridge, MA: MIT Press.

Shweder, R.A. (1993). The cultural psychology of emotions. In M. Lewis & J.M. Haviland (Eds.), *Handbook of Emotions* (pp. 417-434). New York: Guilford Press.

Sinha, R., Lovallo, W.R., and Parsons, O.A. (1992). Cardiovascular differentiation of emotions. *Psychosomatic Medicine*, 54, 422-435.

Smith, C. A., and Kirby, L. D. (2001). Toward delivering on the promise of appraisal theory. In K. R. Scherer, A. Schorr & T. Johnstone (Eds.), *Appraisal processes in emotion: Theory, Methods, Research* (pp. 121-138). New York: Oxford University Press.

Sterling, P. and Eyer, J. (1988). Allostasis: a new paradigm to explain arousal pathology. In S. Fisher & J. Reason (Eds.), *Handbook of Life Stress, Cognition and Health* (pp. 629-649). New York: Wiley and Sons.

Sterling, P. (2004). Principles of allostasis: optimal design, predictive regulation, pathophysiology and rational therapeutics. In J. Schulkin (Ed.), *Allostasis, Homeostasis, and the Costs of Adaptation* (pp. 17-64). Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Vrij, A. (2008). *Detecting Lies and Deceit, Pitfalls and Opportunities*, 2nd edition. West Sussex, England: Wiley & Sons.

Watson, D., Clark, L. A., and Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: of brief measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scale. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 1063-1070.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Mr. Donald Krapohl, Mr. Chris Fausett, Dr. Charles Honts and Dr. Tim Weber por sus cuidadosas revisiones y por sus comentarios a los borradores previos de esta publicación. Los autores conceden uso ilimitado y derechos de duplicación a cualquier escuela acreditada por la American Polygraph Association o la American Association of Police Polygraphists. Preguntas y comentarios son bienvenidos a polygraphmark@gmail.com.

*Para cualquier corrección o consulta, el traductor puede ser contactado en **rodolfo@poligrafia.com.mx***