

# DetECCIÓN DEL ENGAÑO PSICOFISIOLÓGICA Y OCULOMOTORA

John C. Kircher, Universidad de Utah

David C. Raskin, Universidad de Utah

Septiembre 2014

## Exámenes poligráficos para incidentes específicos

En Estados Unidos, los exámenes poligráficos se usan comúnmente en investigaciones criminales y en programas de evaluación poligráfica. En las investigaciones criminales, los exámenes se usan para decidir si las afirmaciones dadas por sospechosos o acusados con respecto a un incidente específico son veraces o engañosas. A veces se usan polígrafos para examinar a víctimas, pero esa aplicación es problemática (Ginton, 2010). El examen se administra después de una entrevista previa hecha al sujeto por el examinador poligráfico. Durante el examen, el examinador obtiene consentimiento informado, reúne información demográfica básica, discute los asuntos relevantes y obtiene la versión de los hechos del examinando. El examinador entonces coloca los sensores fisiológicos, describe las bases psicofisiológicas de los exámenes poligráficos y administra un examen demostrativo preliminar. Los sensores registran la respiración a través de transductores enrollados alrededor del pecho y el abdomen, la actividad electrodérmica a través de los electrodos colocados en las yemas de dos dedos y la actividad cardiovascular a través del tensiómetro colocado en la parte superior del brazo.

La etapa de preexamen es seguida por la etapa de examen, durante la cual el examinador hace verbalmente una serie de 10 a 12 preguntas a una velocidad de aproximadamente dos preguntas por minuto mientras los datos fisiológicos son registrados por el polígrafo. La serie interrogativa contiene preguntas relevantes que tienen que ver con el incidente específico que se está investigando (por ejemplo, "¿Robó usted la tienda Quik Mart el 14 de junio 2014?"). En la mayoría de los casos, la serie también contiene preguntas comparativas con probabilidad de mentira. Las preguntas con probabilidad de mentira son intencionalmente vagas y difíciles o imposibles de contestar verazmente con un "no" no calificado (por ejemplo, "Entre las edades de 18 y 28 años, ¿alguna vez le mintió usted a alguna persona en posición de autoridad?"). Para evitar parecer ser el tipo de individuo que mentiría en un examen poligráfico, los sujetos contestan "no" a las preguntas comparativas, y sus respuestas probablemente son falsas. El examen predice que un sujeto que contesta verazmente las preguntas relevantes estará más preocupado en cuanto a ser engañoso en las preguntas comparativas y reaccionará con mayor firmeza a las preguntas comparativas que a las relevantes. En cambio, se espera que el sujeto que es engañoso en las preguntas relevantes esté más preocupado en cuanto a ellas y reaccione con mayor firmeza allí que ante las preguntas comparativas que son menos incriminadoras.

El grupo de preguntas se repite varias veces con breves períodos de descanso entre las repeticiones. El brazalete del tensiómetro es desinflado entre las repeticiones de las preguntas puesto que causa un malestar que aumenta entre más tiempo permanece inflado el brazalete. Los períodos de descanso restauran el flujo sanguíneo al antebrazo y alivian la tensión emocional causada por el examen. Al terminar el examen, el examinador poligráfico compara las reacciones fisiológicas a las preguntas

comparativas y relevantes. Un sujeto que reacciona más firmemente a las preguntas comparativas se considera veraz; y el que reacciona con mayor firmeza a las preguntas relevantes se considera engañoso. El examen es inconcluso cuando hay poca o ninguna diferencia entre las reacciones a las preguntas comparativas y relevantes.

En investigaciones criminales de incidentes específicos, la precisión de los exámenes con preguntas comparativas es influenciada por las habilidades del examinador. Para ser válidos, los examinadores tienen que realizar una entrevista preexamen apropiada y profesional; tienen que construir preguntas relevantes que sean claras, que no estén sujetas a la interpretación y que tengan valor corroborativo; y tienen que realizar una evaluación apropiada de los registros fisiológicos. Si se cumplen estas condiciones, la precisión de los exámenes que incluyen preguntas con probabilidad de mentira en investigaciones criminales de incidentes específicos es aproximadamente del 90%, excluyendo los resultados inconclusos (Comité Ad Hoc de Técnicas Poligráficas de la Asociación Estadounidense del Polígrafo, 2011).

### **Examen poligráfico precontratación**

En Estados Unidos, los exámenes poligráficos también son utilizados por varias agencias gubernamentales para evaluar solicitantes de empleo, empleados, ofensores sexuales y personas en libertad condicional. En contraste con las investigaciones criminales de incidentes específicos, los asuntos relevantes son más generales, por ejemplo, "¿En los últimos 90 días, ha usado usted alguna droga ilegal?" La generalidad de las preguntas relevantes en exámenes de evaluación es deseable desde el punto de vista de la agencia del gobierno que administra el examen ya que la pregunta cubre una amplia gama de conductas ilícitas de interés para la agencia. Sin embargo, la generalidad de las preguntas relevantes podría introducir ambigüedad en la mente del examinando acerca de su culpabilidad ("No he usado drogas ilegales en los últimos 90 días, pero las usé hace seis meses, y sé que eso no estuvo bien"). La generalidad de las preguntas relevantes también aumenta su similitud a las preguntas comparativas, que son intencionalmente vagas y de amplio alcance. Uno esperaría que las reacciones a las preguntas comparativas y relevantes fueran más similares en magnitud y menos diagnósticas en los exámenes de evaluación que en los de incidentes específicos, aumentando el riesgo de errores de decisión de falsos positivos y falsos negativos.

En contextos de evaluación, el mismo grupo de preguntas puede usarse repetidamente para examinandos diferentes. La estandarización de protocolos de examen aminora las preocupaciones acerca de la formulación de las preguntas. Sin embargo, la validez de un examen poligráfico de evaluación que incluye preguntas con probabilidad de mentira posiblemente se vea comprometida no sólo por las variantes en las habilidades de los examinadores sino también por el grado al cual las preguntas relevantes son lo suficientemente amplias en su alcance para satisfacer las necesidades de la organización examinadora (Meijer, Verschuere, Merckelbach y Crombez, 2008).

### **Exámenes oculomotores para detectar el engaño**

Recientemente introducimos el examen oculomotor para detectar el engaño (EODE) en aplicaciones de evaluación (Cook et al., 2012; Hacker et al., 2013). El sujeto se sienta frente a un monitor de

computadora, lee un conjunto de instrucciones y oprime uno de dos botones (verdadero o falso) en un teclado para contestar una serie de 48 afirmaciones. Mientras el sujeto lee y responde a las afirmaciones, un rastreador ocular remoto registra la posición de la mirada y el tamaño de las pupilas. Estas afirmaciones se presentan cinco veces en órdenes diferentes, y el sujeto ejecuta una tarea no relacionada entre las repeticiones de las afirmaciones. Los EODE utilizan un formato de examen conocido como examen relevante comparativo (ERC), el cual desarrollamos para un sistema de evaluación poligráfica automatizada (Kircher, Raskin, Gardner, Jewell y Patnaik, 2012). El ERC cubre dos asuntos relevantes no relacionados. Típicamente, un grupo de afirmaciones relevantes se refiere a un asunto que es de gran preocupación para la organización examinadora y las consecuencias de la detección son extremas. Sin embargo, la conducta ocurre muy raras veces, como en casos de espionaje. El otro asunto relevante también es de preocupación para la agencia examinadora, tiene una tasa básica de incidencia relativamente alta y las consecuencias de la detección son relativamente menores, como en casos de uso de drogas. Una persona que es hallada culpable de espionaje podría enfrentar un largo período de encarcelamiento o aún la muerte, mientras que una persona que no pasa una prueba de drogas podría recibir un regaño, perder ciertos privilegios o simplemente no ser contratada, según el sujeto sea empleado o solicitante de empleo. La computadora extrae medidas de conducta de lectura de las fijaciones de los ojos sobre el texto y mide las reacciones de las pupilas a los dos conjuntos de afirmaciones relevantes y afirmaciones neutrales. Las medidas oculomotoras se combinan mediante una ecuación de regresión logística para computar la probabilidad de veracidad a cada uno de los asuntos relevantes. La precisión media del EODE en varios simulacros grandes realizados en Estados Unidos y México fue de aproximadamente 83% en individuos engañosos y aproximadamente 87% en individuos veraces (Cook et al., 2012; Patnaik, 2013).

### **Ventajas y limitaciones del examen oculomotor para detectar el engaño**

El EODE tiene varias ventajas para aplicaciones de evaluación.

- La ausencia de preguntas comparativas con probabilidad de mentira en el EODE, elimina preocupaciones en cuanto al traslape entre las preguntas relevantes y comparativas. Se comparan las reacciones a dos conjuntos de preguntas relevantes, y cada asunto relevante sirve de control para el otro.
- El EODE es casi completamente automatizado. Por lo tanto, la validez del examen no depende de las habilidades entrevistadoras del examinador ni de su habilidad para interpretar correctamente los registros fisiológicos.
- Es posible crear EODEs en cualquier idioma, lo cual permite administrar los exámenes en la lengua materna de los examinados y eliminar la necesidad de traductores.
- En contraste con el examen poligráfico, el EODE se administra por computadora. El examinando no intenta parecer veraz ante un examinador sino que trabaja en una computadora para establecer su credibilidad.
- El EODE es menos invasivo que un examen poligráfico. Puesto que un rastreador ocular remoto registra las posiciones de la mirada y el tamaño de las pupilas, no hay necesidad de conectar sensores al examinando, uno de los cuales podría causar malestar.
- El EODE toma aproximadamente 40 minutos, en contraste con el examen poligráfico que puede tomar de dos a cuatro horas. Una organización puede realizar seis EODEs en el mismo tiempo que toma dar un solo examen poligráfico.

Aunque el EODE tiene varias ventajas, tiene por lo menos 1 limitación seria que no es problema con exámenes poligráficos. Nuestras investigaciones sugieren que la precisión del EODE depende de la habilidad de lectura del examinando. Cuando un examinando tiene dificultades para leer y entender las preguntas del examen, no muestra los patrones de lectura que caracterizan a individuos veraces y engañosos, lo cual los descalifica para el EODE. La evidencia preliminar sugiere que esta limitación puede ser eliminada a través de presentaciones audiovisuales de las preguntas del examen administradas por computadora. Hasta que no se haya validado adecuadamente un formato alternativo de EODE para personas con bajas destrezas de lectura, el EODE sólo debe usarse con lectores competentes. Si hay duda en cuanto a la habilidad de lectura de un posible examinando, la organización debe administrarle una prueba sencilla de comprensión de lectura antes del EODE.

Sabemos que las contramedidas pueden tener efectos adversos en los resultados de exámenes poligráficos (Honts, 2014), pero todavía no sabemos si las contramedidas pueden usarse para superar un EODE. Debido a que el EODE requiere respuestas rápidas, podría ser más difícil superar el EODE que el polígrafo, pero eso todavía no se ha sometido a investigación científica.

### **Programas de evaluación poligráfica y oculomotora**

Los programas de evaluación pueden beneficiarse del uso secuencial de un EODE y un examen poligráfico. Debido a su mayor velocidad y menor costo, el EODE podría servir como una evaluación inicial. Dependiendo de los costos relativos de los errores de falsos positivos y falsos negativos en diferentes aplicaciones, sólo los que pasaran o sólo los que fracasaran el EODE serían sometidos al examen poligráfico. Esta metodología reduciría la carga de los programas poligráficos. Para evaluaciones precontratación, podría haber muchos más solicitantes que puestos disponibles. En este caso, la meta sería evitar resultados falsos negativos en donde los solicitantes se consideran confiables cuando en realidad son engañosos en cuanto a conductas ilegales o inapropiadas que impedirían su empleo. Para minimizar los resultados falsos negativos la agencia de contrataciones podría fijar una norma alta para aprobar el EODE inicial, y sólo los solicitantes que aprobaran el EODE inicial serían entonces sometidos al examen poligráfico. Si el EODE y el polígrafo arrojan información independiente que confirma la veracidad de un solicitante, la probabilidad de un error falso negativo es el producto de las probabilidades de errores falsos negativos de los dos exámenes. Por ejemplo, si la probabilidad de un error falso negativo es .10 para un examen y .20 para el otro, la probabilidad conjunta de que un solicitante engañoso pase ambos exámenes sería de  $.10 \times .20 = .02$ . De este modo, cuando se usan dos exámenes independientes combinados, el riesgo de error se reduce de 10% ó 20% a sólo 2%. Además de reducir el número de solicitantes referidos para exámenes poligráficos, el uso del EODE combinado con el polígrafo reduciría considerablemente el riesgo de errores de decisión indeseables.

## Referencias

Comité Ad Hoc de técnicas poligráficas, 2011. Encuesta metaanalítica sobre la precisión de criterios de técnicas poligráficas reconocidas. *Polígrafo*, 40, 193-305.

Cook, A. E., Hacker, D. J., Webb, A. K., Osher, D., Kristjansson, S., Woltz, D. J., & Kircher, J. C. (2012). Ojos mentirosos: Medidas oculomotoras de lectura revelan el engaño. *Diario de psicología experimental: Aplicada*, 18(3), 301-313.

Ginton, A. (2010). Examen a un sujeto verídico que estaba ahí. *Polígrafo*, 39(4), 193-199.

Hacker, D. J., Kuhlman, B., & Kircher, J.C., Cook, A.E. y Woltz, D.J. (2014). Detección del engaño usando oculométrica durante la lectura. En D. C. Raskin, C. R. Honts, & J. C. Kircher (Eds.), *Evaluación de credibilidad: Investigación y aplicaciones científicas*. Elsevier, pp 159-216.

Honts, C.R. (2014). Contramedidas y evaluación de credibilidad. En D. C. Raskin, C. R. Honts y J. C. Kircher (Eds.), *Evaluación de credibilidad: Investigación y aplicaciones científicas*. Elsevier. Pp 129-156.

Kircher, J. C., Raskin, D. C., Jewell, J. y Gardner, M. K. (2012). Sistema de evaluación computarizada (SEC). Informe final al Departamento de Defensa de Estados Unidos. Salt Lake City: Universidad de Utah, Departamento de Psicología Educacional.

Meijer, E.H., Verschuere, B., Merckelbach, H.L.G.J. y Crombez, G. (2008). Manejo de ofensores sexuales usando el polígrafo: Revisión crítica. *Diario internacional de jurisprudencia y psiquiatría*, 31(5), 423-429.