

DETECCIÓN Y MEDICIÓN DEL ENGAÑO. ¿MIENTEN LOS DETECTORES DE MENTIRAS?

JOSÉ MANUEL PETISCO RODRÍGUEZ

Licenciado en Psicología
Escuela Militar de Ciencias de la Educación

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones sobre la capacidad del ser humano para detectar mentiras muestran que la mayoría de las personas rinden al nivel del azar o ligeramente por encima de él (Ekman, 1996) (1). Esto es así incluso para los profesionales que trabajan en campos relacionados con la detección del engaño y que poseen además sobrada experiencia en tareas de evaluación de la credibilidad (2).

Hoy sabemos que detectar la mentira a través del comportamiento no-verbal es extremadamente difícil (aunque la sabiduría popular y determinados libros sin base científica indiquen lo contrario). Quizás por ello, ya desde finales del siglo XIX, el hombre ha acudido a determinados artilugios para tan complicado fin.

LA SUBJETIVIDAD DEL POLÍGRAFO

La detección de mentiras mediante la utilización de medios científicos comenzó en el año 1895 con el italiano Cesare Lombroso, quien estudió la relación entre los cambios en el sistema cardiovascular y la reacción del cuerpo con la mentira. Para ello empleó únicamente dos parámetros: ritmo cardíaco y presión san-

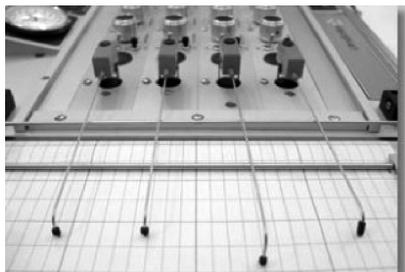


guínea. Sucesivos avances en esta técnica dieron como resultado la aparición del famoso *polígrafo* cuya invención es atribuida a Leonar Keeler, creando en 1938 el primer polígrafo de tres canales que imprimía sus resultados en papel.

Desde entonces el polígrafo ha sido y es utilizado como herramienta de ayuda para detectar engaños, quizás por ello se conozca vulgarmente como “cazador de mentiras”, “detector de mentiras” o “máquina de la verdad”. Según cita Paul Ekman en una de sus obras, en EE.UU. es empleado por organismos como el Comando de Investigaciones Criminales del Ejército, Comando de Espionaje y Seguridad del Ejército, Servicio de Investigaciones Navales, Oficina de Investigaciones Especiales de la Fuerza Aérea, División de Investigaciones Criminales de la Infantería de Marina, Agencia Nacional de Seguridad, FBI, CIA, Servicio de Inspección Postal y un largo etcétera (3).

Siempre ha habido mucha polémica en torno a su utilización y fiabilidad y desgraciadamente existen pocas pruebas científicas sobre su precisión. Quizás por ello, en 1984 el Departamento de Defensa Americano propuso al Congreso la valoración de su precisión por parte de la *Oficina de Evaluación de Tecnología (Office of Technology Assessment)*.

El informe de la OTA es un documento de interés ya que hace un análisis crítico, desde un punto de vista imparcial, sobre la validez científica de este tipo de herramienta. Aunque este informe no ofrece ninguna conclusión simple sí señala que su eficacia (como la de cualquier otra técnica para detectar mentiras) depende de la naturaleza de la mentira, del mentiroso y del evaluador. Para Paul Ekman depende además del tipo de cuestionario aplicado, de la habilidad del examinador para preparar las preguntas y de la forma en que se evalúan los gráficos obtenidos por el polígrafo.



El problema de la prueba poligráfica es la subjetividad a la hora de interpretar los resultados obtenidos, esto es, la subjetividad a la hora de interpretar como indicios de mentira las variaciones que se producen en la presión arterial, tasa cardiaca, frecuencia respiratoria y conductividad de la piel, cuando el sujeto es sometido a un interrogatorio. Para aplicar esta prueba es imprescindible la preparación de un cuestionario incluyendo preguntas de tres tipos: irrelevantes, relevantes y de control. Su utilidad se sustenta en la hipótesis de que las respuestas fisiológicas de una persona cambian de forma medible cuando miente. Pero, si el informe de la OTA especificaba que su eficacia dependía de una serie de variables, el informe del *National Research Council* del año 2003, referido también al empleo del polígrafo, puso en evidencia la validez y fiabilidad de esta herramienta a la hora de discriminar entre personas veraces y mentirosas.

HERRAMIENTAS QUE ANALIZAN NIVELES DE ESTRÉS EN LA VOZ

Otras herramientas de ayuda, y basadas también en activación emocional, son las que emplean registros de voz y se centran fundamentalmente en el análisis de determinados parámetros indicadores de los niveles de estrés que pueden transmitirse por la voz.

Aunque la correlación entre el estrés y la actividad muscular había sido demostrada hacia los años cincuenta (Halliday y Redfearn y posteriormente Lippold con su artículo titulado “el temblor fisiológico”) (4), no fue hasta mucho después cuando se intentó usar esa correlación como un signo fisiológico útil en la detección del engaño.

Como sabemos, en situaciones de estrés el cuerpo se prepara para la lucha o huida, cambiando su actividad muscular para adaptarla en términos de respuesta inmediata a la nueva situación. Todos los músculos sufren cambios importantes, incluidos los de la garganta y la laringe afectando, en este caso, a las vibraciones de las cuerdas vocales (y por tanto a su frecuencia). Al hablar en condiciones normales, los músculos de la garganta y la laringe producen unos microtemblores que podrían ser detectados con el instrumento adecuado.

La activación que experimenta un individuo al mentir generaría una tensión que haría que dichos microtemblores desaparecieran. Este proceso sería detectable a través del analizador de estrés en la voz. Así, la detección del engaño sería posible observando las variaciones en los patrones de microtemblores que ofrecería dicho aparato.

Fruto de esta teoría nació el *PSE* (Psychological Stress Evaluator) o Evaluador del Estrés Psicológico, un analizador de tensión en la voz diseñado en 1970 por tres ex-oficiales del Ejército Estadounidense (Alan Bell, Bill Ford y Charles McQuiston) para ser utilizado de la misma manera que el polígrafo, pero mucho más económico que este. Estos oficiales fundaron una empresa a la que llamaron “Dektor Contrainteligencia y Seguridad”, impartiendo cursos de capacitación de 3 días para el análisis de la tensión de voz.

Debido al gran descontento que había por entonces con el polígrafo tradicional y al afán de la industria privada para buscar una alternativa, entre los años 1971 y 1975, el PSE tuvo una gran aceptación y difusión. Pero la *Asociación Americana del Polígrafo* (APA), vio el análisis de estrés de voz como una amenaza a su existencia y comenzó una intensa campaña para detener su propagación. Así la APA elaboró una ley (Ley de licencia de examinadores del polígrafo) que pretendía dar uniformidad al empleo del polígrafo. Este proyecto de ley se envió a cada uno de los miembros de la Asociación de todo el Estado para introducirla en sus respectivas legislaturas. Aunque fue presentada en las 50 legislaturas del Estado, sólo en 13 pasó a ser ley. Esto pudo deberse a que en la ley de licencia de examinadores de polígrafo se incluía una cláusula, casi oculta, en la que se daba una definición estricta del instrumento a utilizar para la detección del engaño. Esta cláusula definía las tres funciones del polígrafo. Asimismo, establecía que cualquier persona que pretendiera estar capacitada para detectar el engaño debía utilizar este instrumento, tener formación como poligrafista y obtener la correspondiente licencia. Sin saberlo, el legislador de esos 13 Estados había desterrado los analizadores de estrés de voz, o cualquier futuro dispositivo, como detector de la mentira.

En 1975 la *Sociedad Internacional de Analistas de Estrés* estaba formada por un doctor en medicina y un doctorando. Ellos habían comprado recientemente su propio PSE y llamado su propia compañía la cual habían llamado “Diógenes”. Con posterioridad crearon su propia escuela de formación para el análisis de estrés vocal y poco a poco comenzaron a proliferar este tipo de escuelas por todo Estados Unidos. Tal fue el incremento que, ante la escasez de personal cualificado, estas escuelas comenzaron a ser dirigidas por verdaderos novatos. Esto y la cantidad de teorías erróneas impartidas por dichas escuelas condujeron a errores muy graves y a que, desde los partidarios del polígrafo, llovieran múltiples críticas.

Fue en esa misma época cuando diversas empresas del sector privado, viendo que existía un mercado muy interesado en el analizador de estrés de voz, y al no poder utilizar la tecnología del PSE por estar patentado por Dektor, crearon su propio equipo: el *VSA* (Voice Stress Análisis) o Analizador de Estrés de Voz. Así salieron al mercado las primeras unidades *Mark del CCS 1*, *LEA Mark V*, *Verimetrics* y el *Hagoth*. Pero las empresas que comercializaban todos estos aparatos incluyeron muy poca o ninguna formación, y las imprecisiones en su uso pronto comenzaron a hacer grandes estragos en una disciplina aún incipiente. Estos ineficaces VSA, junto con la deficiente formación ofrecida por Dektor, la proliferación de escuelas de formación de ineptos, además de las presiones de los partidarios del polígrafo, hicieron que la industria dedicada a este tipo de equipos cayera casi en el olvido en 1982.

En 1986 una empresa reconocida a nivel nacional tomó la decisión de producir un nuevo analizador de estrés de voz utilizando lo último en tecnología. Para dirigir tal proyecto eligieron a un individuo con experiencia en el manejo del polígrafo y del analizador de estrés de voz, Charles Humble. Este investigador descubrió, mientras trabajaba con sus formatos de prueba del analizador de estrés de voz, un “retraso en las reacciones de estrés” (el 50% de todas las reacciones engañosas aparecían en el patrón de la siguiente pregunta), por lo que cambió drásticamente el sistema de análisis incrementando considerablemente su

tasa de precisión. Además desarrolló una técnica de entrevista que denominó *Eliminación de Barrera de Defensa* (DBR). Esta técnica había incorporado otras técnicas de entrevista relacionadas con la kinestesia, lo que aumentó la capacidad del entrevistador para identificar temas conflictivos y, a partir de ahí, obtener las confesiones necesarias. La combinación de un sistema mucho más preciso, formatos y protocolos validados, así como un programa de formación dinámico, fueron la fórmula para el futuro éxito del analizador de estrés de voz de cara a su aplicación legal.

Entre 1986 y 1994 fueron apareciendo otros modelos de analizadores de estrés vocal, hasta llegar a la digitalización de los mismos. Así el antiguo VSA se convirtió en un programa de software que ahora funcionaba bajo la plataforma de Microsoft Windows, y llegaría a ser recomendado por el Congreso después de los atentados del 11-S (5).

En 1988 el *National Institute for Truth Verification* (NITV) lanzó al mercado el CVSA (Computer Voice Stress Analysis) o Analizador de Tensión de Voz Computorizado, que utiliza también la voz para medir cambios fisiológicos de la actividad de la tensión cerebral. Muy poco a poco, debido también a la formación impartida por el NITV, el analizador de estrés de voz fue reemplazando al polígrafo cuando los defensores del polígrafo pensaban que el analizador de estrés había sido eliminado como competencia. Pero como en 1995 el uso del analizador de estrés de voz para PC había crecido tanto, organizaciones como la Asociación del polígrafo de California, la Asociación del polígrafo de Florida y la Asociación del polígrafo de Wisconsin, lanzaron duras campañas de desprestigio y desinformación contra el CVSA y el NITV.

También ese año, y debido a la proliferación del uso del polígrafo por parte de las empresas privadas con sus empleados, y a la enorme indignación de la opinión pública sobre las imprecisiones y los abusos de su uso, el Congreso aprobó la ley de 1988 sobre *protección del empleo del polígrafo*.

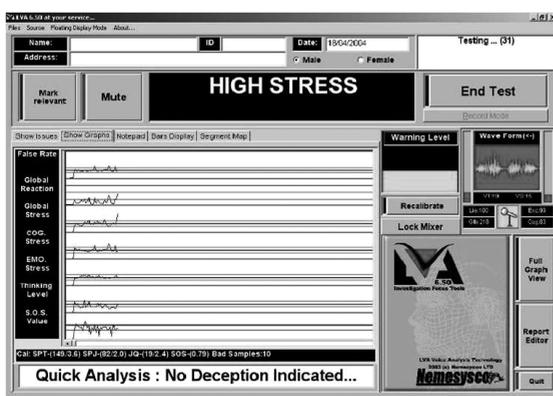
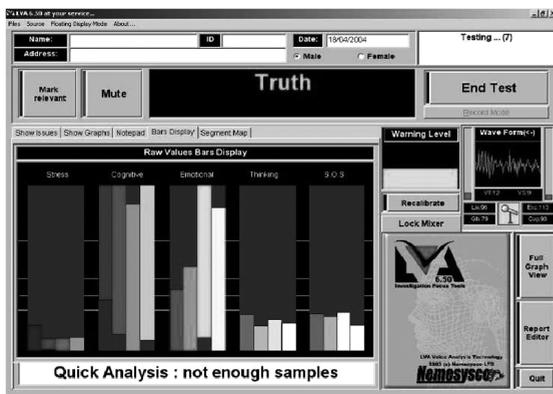
Por otra parte, en el NITV se dieron cuenta de que tras la introducción del CVSA en el mercado, la delincuencia organizada podría hacer uso del mismo para tareas como identificación de los agentes del orden público encu-

biertos. Por ello, en 1991 el NITV retiró el CVSA del sector privado y restringió sus ventas a agencias policiales calificadas. Además el equipo analizador de estrés de voz original sufrió una serie de actualizaciones para que su uso fuera más sencillo, llegando a lanzar en 1997 la versión digital portátil del equipo. Parece ser que los ingenieros de dicho Instituto han desarrollado con posterioridad un algoritmo para que el equipo sirva de ayuda también ante conversaciones grabadas.

Como hemos ido planteando, los principales partidarios de estos sistemas han ido introduciendo en el mercado diversas versiones de analizadores de estrés de voz. Desde el lanzamiento comercial del PSE, pasando por el VSA con sus distintas versiones, hasta el CVSA digitalizado, los precios de su comercialización se han ido también incrementando a medida que se presentaba una versión mejorada. Así, a título de ejemplo, el actual *Analizador de Estrés de Voz 2200 Mark II* se comercializa por unos 7000 dólares. Estos precios tampoco parecen ser excesivos comparados con otras herramientas que se emplean, o podrían emplearse, para estos menesteres (polígrafo, Resonancia Magnética Funcional, "eye-tracking", etc), pero ¿funcionan realmente los analizadores de estrés vocal?

Está claro que analizar los estudios realizados por profesionales afines a las empresas que los comercializan no conduciría a sacar conclusiones muy válidas. El problema con el que nos encontramos es que no existen muchos estudios, que podríamos calificar como independientes, que traten el asunto de la fiabilidad y validez de estos equipos. A priori, las ventajas que tendrían estos aparatos con respecto al polígrafo serían: la posibilidad de análisis sin que lo advierta el individuo, el entrenamiento para su manejo relativamente sencillo y un coste no excesivamente elevado. El problema es que no existe evidencia científica creíble hasta la fecha de que estos aparatos, utilizados conjuntamente con interrogatorios estandarizados para la detección de la mentira, discriminen con un nivel de precisión por encima del azar. Lykken así lo afirma tras revisar distintos estudios mencionando al menos el PSE, el CVSA, el VSA Mark 1000, el Hagoth y el Truth Phone (6).

Sin embargo, a pesar de ello, la industria que se dedica a comercializar este tipo de aparatos sigue investigando en este campo y ofreciendo nuevos productos. Así, como variante del VSA salió en su día al mercado el LVA (Layered Voice Análisis). El Análisis de la Voz por Capas es un método relativamente reciente desarrollado por la compañía *Nemesysco* que a diferencia de los anteriores testea muchos más parámetros. El modelo que se comercializa a nivel mundial es el LVA 6.50 y el análisis que realiza se basaría en un máximo de 129 parámetros de la voz. Otra novedad de este sistema es que permite un *análisis en tiempo real* (modo en línea en vivo) permitiendo centrarse en los temas que resulten sospechosos. También existe la posibilidad de realizar *análisis con material grabado* (modo fuera de línea). En ambos modos la tecnología LVA permitiría verificar engaño, honestidad y estados emocionales como estrés, excitación, confusión, conflicto, etc. Para *análisis específicos* (modo investigación) habría que emplear un esquema de preguntas, tipo plantilla, con posible respuesta sí/no, al igual que con el polígrafo (7).



Nemesysco, representada en España por la sociedad Manimport Hi-Tech, S.A., es una compañía israelí que desarrolla tecnologías y sistemas que ayudan a detectar el engaño, basándose en el análisis de la voz. Tendría múltiples aplicaciones para las fuerzas de seguridad, personal especializado en anti-terrorismo y en control de accesos principalmente.

Los sistemas de análisis de voz por capas son utilizados por diversos países en aplicaciones relacionadas con la seguridad: investigaciones realizadas por agencias de Inteligencia/Información y Seguridad del Estado, interrogatorios policiales (Estados Unidos, Suráfrica), control de acceso en aeropuertos (actualmente en Israel, Rusia y Reino Unido principalmente).

Otras aplicaciones serían las relacionadas con la verificación y prevención del fraude en empresas aseguradoras, con la banca (principalmente en España, Reino Unido, Israel y Latinoamérica), y con la prevención del fraude en líneas de ayuda a la seguridad social (Reino Unido).

Todas las empresas que comercializan aparatos como los mencionados anteriormente siempre publicitan una precisión en detectar el engaño muy por encima del 90%, pero recordemos que, como sus nombres sugieren, lo que hacen en realidad estas herramientas es detectar la tensión o estrés, u obtener varios gráficos de los niveles de diversas variables controladas por el SNA (en el caso del polígrafo), pero no la mentira. Por otra, parte esa precisión de la que se habla nunca será alcanzable ante individuos que mintiendo y ocultando información no sientan ninguna emoción negativa, y esa precisión se desvanece ante personas inocentes que estén emocionalmente perturbadas. Además, la precisión que anuncian sus fabricantes no está demostrada científicamente, al menos hasta la fecha. Harían falta estudios rigurosos e independientes que constataran esa eficacia. Pero, bajo mi punto de vista, para poder alcanzar la máxima eficacia, también sería necesaria una formación adecuada por parte de los evaluadores en el campo de la comunicación no-verbal y de las emociones.

Afortunadamente, en la mayoría de los países, ninguna prueba es admisible por los

Tribunales si ha sido obtenida por cualquiera de estos sistemas, y nunca se deberían adoptar conclusiones definitivas basadas exclusivamente en alguno de estos sistemas.

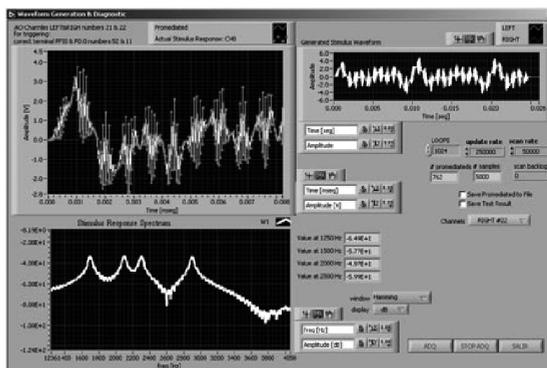
Es importante dejar claro que en el campo de la detección del engaño no existe ni existirá nunca un artilugio que, basándose en la activación emocional, indique mentira o veracidad con absoluta certeza. Todos sabemos que un inocente se puede activar emocionalmente ante determinadas preguntas por múltiples razones y que las reacciones emocionales a un mismo estímulo, de distintas personas inocentes o culpables, pueden diferir enormemente. Por si fuera poco, los profesionales de la mentira, que están acostumbrados a mentir sin remordimientos, o que llegan a creerse sus propias mentiras, pueden controlar mejor sus emociones que quienes suelen decir la verdad. Además existen también individuos que, por presentar determinados trastornos mentales (psicopatía, sociopatía, etc), perderían el sentimiento de remordimiento por delinquir o el de respeto a las leyes y a sus prójimos, por lo que la diferenciación entre declaraciones veraces y falsas se complicaría mucho más. También están los individuos que presentan alexitimia, ya sea por no haber adquirido a temprana edad esa capacidad de expresar emociones, o por haberlas abolido a consecuencia de convicciones morales, o fruto de una situación de estrés prolongada (síndrome de estrés posttraumático). El diferenciar con precisión las declaraciones veraces de las falsas, de individuos de estas características, sería sumamente complicado y casi podríamos afirmar lo mismo respecto a las declaraciones de individuos que se encuentran bajo los efectos de determinadas sustancias psicoactivas (aunque estas situaciones serían claramente más controlables).

Quiero resaltar que la *gravedad* a la hora de diferenciar un tipo de declaración de otra no radica tanto en *no detectar a un culpable* (falso negativo o error de credibilidad), sino en *condenar a un inocente* al considerarlo incorrectamente como mentiroso (error de incredulidad o falso positivo), y ello desgraciadamente ocurre en algunas ocasiones.

APLICACIONES DE LOS POTENCIALES EVOCADOS

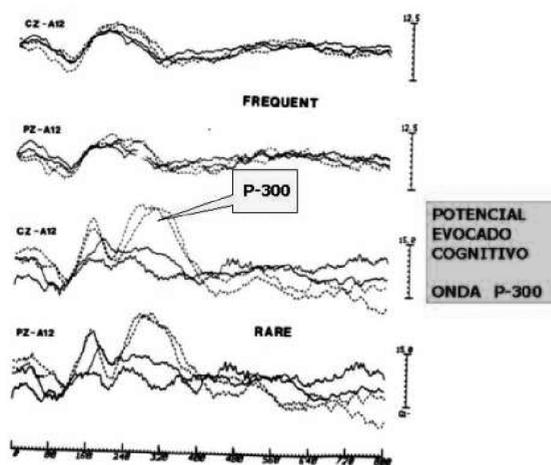
Pero no por ello la ciencia debe dejar de investigar en el campo de la detección de la mentira. Un campo de estudio diferente, iniciado a principios de la pasada década, es el de los *Potenciales Evocados (PE)*. ¿Qué nos pueden aportar las investigaciones sobre Potenciales Evocados al ámbito de la detección del engaño?

Pues bien, cuando a una persona se le somete a determinada estimulación por medio de la presentación de un estímulo acústico, visual o somatosensorial, la percepción del mismo va a generar en su cerebro una serie de ondas o picos que variarán en sus características, según el tipo y características del estímulo que se le presentó. A estas ondas o picos es a lo que se denomina *Potenciales Evocados*.



(Ejemplo de un registro de potenciales evocados auditivos)

Los Potenciales Evocados son susceptibles de observación y estudio a través del potencial eléctrico en respuesta a una estimulación externa (sonido, imagen, etc), pero también en respuesta a un evento interno como una actividad cognitiva (atención, preparación para la huida, etc) y se pueden detectar a través de técnicas como la electroencefalografía (EEG) o la electromiografía (EMG). Pues bien, los estudios sobre PE como herramienta para la detección de la mentira se basan en la observación de alguna de estas ondas, en concreto en la que se denomina *P300* (componente asociado generalmente a una función de actualización de información en la memoria de trabajo).



Parece ser que la P300 aparece reflejada en el EEG cuando a una persona se le presentan una serie de estímulos y uno de ellos le resulta especialmente significativo. Claro, si empleamos esta técnica unida a la técnica denominada *Test de Conocimiento Culpable* (8), donde se incluyen preguntas sobre el conocimiento de un hecho, la posibilidad de detectar al culpable es grande.

Rosenfeld y su equipo llevaron a cabo una serie de estudios en los años 80 cuyos resultados salieron a la luz en el 2002 (9). Ellos vieron que ante el ítem significativo de cada pregunta de la GKT, la P300 recogida por un EEG mostraba determinadas características en su tamaño y amplitud que no aparecían ante los demás ítems.

Teniendo en cuenta este descubrimiento se podría describir un perfil específico de la P300 en aquellos casos en los que el individuo miente frente a cuando dice la verdad (Rosenfeld, 2002). Partiendo de este principio Farwell realizó una serie de estudios para llegar a un método de análisis muy útil en este sentido. Examinó las diferentes características de las distintas ondas que aparecen en el EEG de un sujeto cuando es sometido a una GKT (“Respuesta Encefalográfica Multifacética”) y dio con una *huella dactilar cerebral específica* (Brain Fingerprint) que denominó MERMER (Memory and Encoding Related Multifaceted Electroencephalographic Response). Esta huella es la que aparecería cuando el sujeto reconoce información que le resulta especialmente relevante.

La *huella dactilar cerebral específica* podría

observarse con el instrumental necesario para poder hacer un análisis de la respuesta encefalográfica multifacética o MERA (Multifaceted Electroencephalographic Response Analysis). El análisis básicamente consistiría en observar y comparar los diferentes parámetros de los potenciales evocados que aparecen cuando a los sujetos se les presenta un determinado estímulo, aislándolos de cualquier otro tipo de actividad cerebral,

A priori, la precisión de este método para la detección del engaño parece ser muy alta, pero ¿qué ocurre si una persona siendo inocente posee información relevante sobre el delito que se está investigando (medios de comunicación, testigos del delito, películas vistas con detalles similares, etc)?

En una investigación sobre la detección del engaño, en la que se pretendía estudiar el efecto que produce en una persona inocente tener información relevante acerca de un crimen (Corral, Otero, Barrenetxea y Landeta, 1998) (10), se puso de manifiesto que el hecho de tener cierta información personas ajenas al delito provoca que dichas personas sean clasificadas más como culpables que como inocentes. Sin embargo, cuando en sus experimentos eliminaron el grupo de inocentes con información (dejando sólo al grupo de culpables y al de inocentes sin información), se encontraron unas tasas de clasificación correcta del 62,5% en los sujetos culpables y una tasa del 87,5% en los sujetos inocentes.

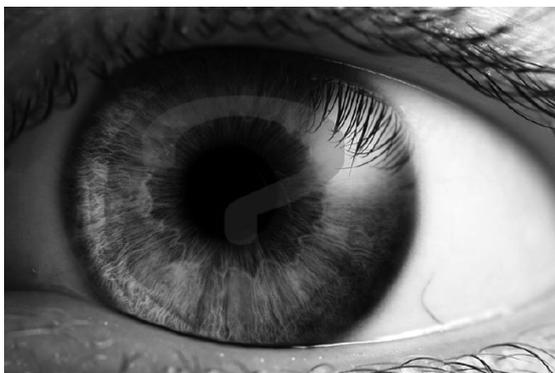
Vemos que “lo que conoce el sujeto” puede interferir claramente en la precisión de la prueba, pero recordemos que estas clases de pruebas también detectarían cambios debidos a cualquier tipo de estimulación interna, por lo que es presumible que sujetos adiestrados en contramedidas (muy fáciles de aprender) burlarían la eficacia de esta técnica. Otro gran inconveniente que tiene la aplicación de pruebas basadas en P300 es que los resultados de un estudio científico no siempre pueden llevarse a la realidad.

En un estudio de laboratorio los participantes claramente colaboran con el investigador, pero en la vida real el individuo interrogado puede tener especial interés en no hacerlo. La necesidad de colaboración por parte de la persona a la que se le administra esta técnica es fundamental. Pensemos que cualquier cambio

de postura, movimiento con cualquier parte del cuerpo, en la dirección de la mirada o el no seguir las instrucciones que le indique el profesional, producirían la aparición de múltiples interferencias que harían imposible la interpretación de los datos.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN BASADAS EN REACCIONES COGNITIVAS

Pasemos ahora a otra línea de investigación llevada a cabo en los últimos años: la realizada por varios investigadores de la *Universidad de Utah*. En dicha Universidad han desarrollado y obtenido la licencia de comercialización de un sistema basado en *tecnología de seguimiento del movimiento y reacciones de los ojos (eye-tracking)*. Este sistema refleja reacciones cognitivas en lugar de reacciones emocionales. En lugar de medir la reacción emocional de una persona a la mentira, la tecnología *eye-tracking* toma medidas de su reacción cognitiva. Para ello, los investigadores registraron una serie de mediciones, mientras un sujeto respondía a una serie de preguntas tipo verdadero-falso. Estas medidas incluyeron la *dilatación pupilar*, el *tiempo de respuesta*, la *lectura*, *tiempo de relectura* y los *errores*.

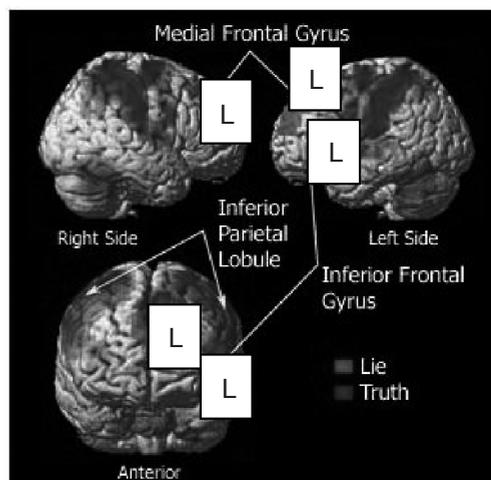


Los investigadores determinaron que *mentir requiere más esfuerzo que decir la verdad*, así que buscaron indicios, principalmente pupilares, de cuando un sujeto se esfuerza cognitivamente más para dar una respuesta. Siguiendo esta premisa una persona que está siendo deshonesto presentaría mayor dilatación pupilar y tardaría más en leer y contestar a las preguntas planteadas. Estas reacciones,

que se tomarían durante varios minutos, requerirían formas de medida sofisticadas y modelos estadísticos específicos para determinar su significado.

Otro de los nuevos enfoques para la detección de mentiras ha sido el relacionado con la Resonancia Magnética. En este caso los psicólogos y neurólogos se han centrado en el funcionamiento del propio cerebro, empleando la *Resonancia Magnética (MRI)*, y en especial la *Resonancia Magnética Funcional (fMRI)*. Los investigadores Daniel Langleben, de la *Universidad de Pensilvania (EE.UU.)* y Sean Spence de la *Universidad de Sheffield (Inglaterra)* fueron los pioneros en desarrollar técnicas para explorar los estados cerebrales basados en la decepción. Sus experimentos comenzaron en el año 2000.

Básicamente lo que parecen mostrar sus experimentos es que si una persona dice la verdad, se activarán ciertas áreas de su cerebro; pero si miente, se activarán posiblemente las mismas áreas de su cerebro, además de otras para inhibir determinadas acciones que pudieran delatarlo, como por ejemplo una expresión de miedo. Si tomamos ambos resultados y los restamos, obtendremos los centros del cerebro activados durante una mentira, o técnicamente, los centros del cerebro relacionados con la decepción. A esta técnica se le denomina *substracción cognitiva*. Si este tipo de pruebas se realiza con una muestra numerosa (miles de personas), se podría ubicar, al menos en teoría, los centros de decepción del cerebro con un grado aceptable de seguridad.



L: zonas activadas al mentir

Una crítica a este método es que se asume que el cerebro de todas las personas trabaja de la misma forma y esto no es así. Para solucionar este problema, los investigadores deben hacer previamente una serie de preguntas de las cuales ya conocen su respuesta verdadera (en equivalencia a las preguntas control empleadas con la técnica del polígrafo). Un ordenador trabajaría luego con un complejo algoritmo de detección de patrones para identificar si el cerebro de esa persona en particular tiene un determinado mecanismo para mentir. Lo demás queda ya en manos de la estadística.

La compañía *No Lie MRI* adquirió los derechos de explotación comercial de la metodología de Langleben. *Cephos*, un rival de *No Lie MRI*, usa un método diferente de reconocimiento de patrones, pero usa la misma idea de substracción cognitiva que Daniel Langleben.

Partiendo de la hipótesis de que mentir requiere más esfuerzo cognitivo que decir la verdad, si la detección de mentiras basada en “eye-tracking” o en “fMRI” hubiera que trasladarla a situaciones reales (juicios, detenciones, conflictos bélicos), la cosa se complica. Además de lo aparatosos y costosos que deben resultar estos instrumentos, en estas situaciones no existe una verdad absoluta, por lo que todavía hay mucho por hacer en este campo.

Por si fuera poco existen otros inconvenientes que también afectan a los equipos, vistos con anterioridad, basados en activación emocional o en la onda P300: no siempre podemos tener la posibilidad de someter al sospechoso al examen de estas herramientas, a registrar su voz, o a conectarle una serie de electrodos.

UTILIDAD DE LA LECTURA DE LA COMUNICACIÓN NO VERBAL (CNV)

¿Debemos descartar entonces el empleo de estos instrumentos? Mi opinión es que no debemos desaprovechar los avances de la ciencia en este campo. Siempre podríamos emplear estas herramientas como una ayuda más en la toma de decisiones, porque recordemos que al final quien maneja la máquina es el hombre, y ese hombre tiene que tener la formación adecuada para poder tomar decisiones de forma precisa.

También está claro que para tomar esas decisiones el experto en detección de mentiras puede acudir a un análisis a partir de las *palabras, la voz, el cuerpo* o a los *indicios faciales del engaño*. Pero sobre este asunto también hay controversia y, sobre todo, demasiada información no fiable circulando por la red.

No voy a entrar en una descripción pormenorizada de qué indicios o claves conductuales, para formular juicios correctos sobre el engaño, han sido respaldados científicamente porque sería algo muy extenso y fuera de la intención de este artículo. Sí quiero subrayar que cualquier gesto ha de ser analizado en su contexto y que, como señala Paul Ekman en una de sus obras (11) *“no existe ninguna señal, como la nariz de Pinocho, que indique que los niños o los adultos mienten, ningún espasmo muscular, ninguna inflexión de voz, ningún movimiento corporal que sea una señal clara de mentira -ninguna indicación clara de que una persona está mintiendo o diciendo la verdad. Pero sí existen pistas de conducta mediante las cuales poder deducir el engaño. A veces la pista está contenida en lo que dice la persona. El relato es demasiado improbable, incoherente o contradice claramente los hechos. A menudo la pista que indica que alguien miente no está en lo que dice, sino en cómo lo dice. Puede que algo, el sonido de la voz, la expresión del rostro, el movimiento de una mano, no encaje con las palabras. El mentiroso puede poner cara de culpable o tener una voz temerosa, o parecer demasiado excitado como para resultar creíble”*.

Si nos centramos en la tarea de detectar el engaño a partir de indicios faciales una gran ayuda puede ser el empleo de imágenes grabadas. ¿Qué analista de CNV no hace uso de imágenes grabadas para dar su interpretación?, pero es más ¿Quién desearía hoy en día como herramienta útil todos esos programas que nos permiten visualizar con todo tipo de detalle un gesto, o un microgesto que ocurre en una fracción de segundo?

Desde luego nadie quiere arriesgarse a una interpretación desafortunada y cualquier ayuda es poca para estos casos. Los programas de edición de vídeo que hay en el mercado son muchos y variados en cuanto a posibilidades: *Windows Movie Maker, Magix Video Deluxe MX Plus, VideoPad Editor de*

Video, AVS Video Editor, VirtualDub, Sony Vegas Movie, Pinnacle Studio y Adobe Premiere Pro, principalmente.



(Imagen de la edición de un video con el programa Adobe Premier Pro)

Personalmente pienso que para un análisis CNV de imágenes de vídeo es conveniente hacer uso de programas profesionales, como el Adobe Premiere Pro, Pinnacle o Sony, que permiten visualizar las imágenes fotograma a fotograma y trabajar con modos de edición como el PAL (25 fps) o el NTSC (29,97 fps). ¿Es útil el empleo de estas herramientas para la detección del engaño a través de imágenes grabadas en vídeo? Yo afirmarí que en muchas ocasiones sí lo son y que, aunque sólo lo sean para resolver con más rapidez o para reorientar una investigación en el sentido adecuado, su empleo está más que justificado.

UN TRÁGICO CASO REAL

Para ratificar esta afirmación quisiera hacer un análisis personal sobre las imágenes aparecidas en las televisiones de medio mundo sobre el caso de *Susan Leigh Vaughan Smith*. Esta mujer nacida en 1971 en la Unión (Carolina del Sur, Estados Unidos) se casó a los diecinueve años de edad con Dave, de veinte, un gerente de la tienda local Winn-Dixie. En 1994, la joven pareja tenía dos hijos: Michael, de tres años, y Alex, de catorce meses. Con el tiempo las infidelidades de uno y de otro condujeron a la ruptura y a que David se mudara a otro apartamento. En octubre de ese mismo año el nombre de Susan Smith fue noticia y hasta el presidente Bill Clinton se soli-

darizó con ella, porque se creía que sus dos hijos habían sido secuestrados. Según ella, un joven afroamericano le obligó a parar en la ruta que hacía con su coche y se llevó a sus hijos anunciando que pediría un rescate. Mientras miles de voluntarios rastreaban una y otra vez las proximidades de donde supuestamente había sucedido este hecho, la rubia y atractiva Susan, de 26 años, junto a su marido, de quien estaba separada, clamaba "llorando" frente a las cámaras de televisión: "Hijitos, tienen que ser fuertes. Mamita los quiere mucho y pronto estaremos juntos otra vez". La mayoría de las emisoras repitieron día tras día videos familiares de los pequeños jugando con Susan y su marido.

Bajo mi punto de vista resulta útil analizar con cierto detalle alguno de esos vídeos en los que comparen juntos Susan y Dave para hacer una serie de declaraciones ante los medios. Por un lado vemos a Dave Smith, el padre de Michael y Alex, hundido, anegado en lágrimas y roto por el dolor. Ese dolor es apreciable por su *voz entrecortada* y por sus gestos, mojándose frecuentemente los labios mientras pronuncia "pero que sobre todo el pueblo estadounidense siga rezando por Michael y Alex".



(Dave pronunciando unas palabras, junto a Susan, y dando muestras de emociones intensas en mandíbula y frente)

Está realmente emocionado y ello se denota no sólo porque *traga saliva* sino, sobre todo, por la *tensión que muestra su mandíbula* y las *arrugas de su frente*. Sus cejas permanecen juntas y por ello aparecen esas arrugas entre sus cejas. Esta expresión es típica cuando sentimos emociones como la ira (cejas juntas

y hacia abajo) y el miedo (cejas juntas y hacia arriba). Sabemos que a menudo se pueden sentir al mismo tiempo dos emociones diferentes y el rostro registrar elementos de ambas. En este caso la conjunción de sentimientos que muestra su rostro se corresponden con emociones como la *ira* o la *rabia* (probablemente por la desaparición de sus hijos) y el *miedo* (al desenlace final, a que no se encuentren bien, etc).



(Gesto de Dave dando muestras de tensión a través de los músculos de la barbilla)

Sus frases se entrecortan y el tiempo de arranque es mayor que en el caso de Susan. Mientras pronuncia sus palabras levanta alguna vez su mirada perdida (indicio de tristeza) y se muestra inquieto, incluso mientras escucha a Susan (se mueve constantemente, se moja los labios).



(Susan Smith en una de sus declaraciones ante los medios)

Por su parte, Susan no levanta la mirada en ninguna ocasión durante su discurso y prácti-

camente habla con los ojos cerrados (quizás porque quiera dar la sensación de emociones sentidas o porque oculte algo, aunque este último aspecto no suele ser indicio de nada). En su discurso nos dice “no es justo que alguien se haya llevado a dos niños tan encantadores”, pero su rostro no encaja con sus palabras. *No muestra signos de estrés en su rostro* para estar tan emocionada como quiere hacernos creer.

Además, en sus declaraciones llama la atención su *falso llanto* (simula un lloriqueo pero sin lágrimas reales). Ella pronuncia, moviendo constantemente la cabeza de izquierda a derecha, estas palabras: “Ya no sé cómo decirlo... tenemos que conseguir que vuelvan a casa (apareciendo en ese momento un microgesto que eleva levemente su ceja derecha). Ahí es donde pertenecen, con su mamá y su papá”. A continuación aprieta fuertemente la boca (12).

Hoy sabemos que las expresiones faciales fugaces son expresadas por movimientos ínfimos e inconscientes de diversos músculos faciales, y que estos micromovimientos, cuando son provocados por emociones subyacentes, escapan casi por completo al autocontrol de la persona. Considero que es significativo que al pronunciar Susan las palabras “...que vuelvan a casa” se le eleve brevemente la ceja derecha. Recordemos que el *escepticismo* y la desconfianza se evidencian en un gesto con una sola ceja alzada, como hace Susan en una pequeña fracción de segundo.



¿Es casual que un gesto no consciente muestre escepticismo sobre la vuelta a casa

de sus hijos? Pienso que no, y resaltaría que son varios los puntos conflictivos encontrados en el análisis de este vídeo como indicios de falsedad: *finje una emoción que no siente (llanto sin lágrimas), no muestra signos de estrés en su rostro (que encajarían con sus palabras) y además, de forma no consciente, se muestra escéptica en cuanto al regreso de sus hijos a casa.*

El 22 de julio de 1995, Susan Smith fue encontrada culpable del asesinato de sus hijos la noche del 25 de octubre de 1994. Susan confesó que ella había llevado a sus dos hijos en la parte trasera del coche familiar y que condujo hacia un camino de tierra rural que estaba rodeado por un lago, les ajustó el cinturón de seguridad y después empujó el coche por una pendiente hasta que el coche se hundió en el lago.

Consultando su biografía podemos destacar que su padre biológico se suicidó de un disparo cuando ella tenía 7 años y que su padrastro la había acosado sexualmente cuando tenía 17. Tuvo dos intentos de suicidio, uno a los 13 y otro a los 18 años y confesó que por un momento pensó en meterse en el coche mientras lo empujaba. Pero, ¿dónde está el móvil de tan tremendo parricidio? El motivo del doble asesinato estaría relacionado con el deseo de deshacerse de sus hijos ya que su amante, Tom Findlay, un millonario del pueblo, rompió con ella con la excusa de que no quería criar a los dos hijos que había tenido en su matrimonio anterior. Susan fue condenada a cadena perpetua.

No sabemos si los investigadores de la época tuvieron en cuenta o no la información que podría deducirse de las imágenes que aparecieron en los medios. Con ello el autor del artículo no defiende que la detección de la mentira a partir del comportamiento no-verbal sea una tarea sencilla, ni que existan indicadores del engaño de validez universal, pero sí que puede servir de ayuda para centrar las investigaciones policiales cuanto antes.

CONCLUSIONES

A lo largo de este artículo he tratado de hacer un repaso de las técnicas más significa-

tivas, aplicadas al ámbito de la detección del engaño, analizando las fortalezas y debilidades de cada una de ellas. Se han analizado las características e inconvenientes del polígrafo, de los analizadores de estrés de voz y sus variantes, de los potenciales evocados centrados en las ondas P300, de los sistemas “eye-tracking” y de los métodos basados en la Resonancia Magnética Funcional. He dejado para el final, poniendo de manifiesto la importancia y utilidad de lectura de la CNV, el análisis de un caso real a través de una herramienta que en ocasiones no se tiene en cuenta: los programas editores y reproductores de vídeo. Quienes hagan uso de estos instrumentos deben hacer un uso cauteloso y siempre basado en el rigor científico. La *eficacia* del evaluador a la hora de detectar el engaño va a depender, además de la personalidad del mentiroso y de lo que esté en juego al mentir, de su formación en el ámbito de la comunicación no-verbal proxémica, kinestésica y paralingüística. Pero a la *eficiencia* del evaluador puede contribuir el uso de algunas de estas herramientas, por su velocidad y capacidad de análisis en vivo.

Una vez más quisiera hacer hincapié en que en determinados ámbitos, las consecuencias de un juicio erróneo de credibilidad pueden ser enormemente trágicas (condena de un inocente, limitación de derechos, pérdida de empleo, etc). Por ello es necesario que quienes deban hacer tales juicios reciban la formación más rigurosa y actualizada posible en el área de la detección del engaño. Los psicólogos debemos estar entre los profesionales que impartan esas enseñanzas para formar al personal que lo requiera por su puesto o misión. Pero esa formación debe tener su base en estudios rigurosos en el campo de la comunicación no-verbal y no exclusivamente en el manejo de determinadas herramientas. También es cierto que existen muchas creencias populares erróneas sobre los indicios del engaño y demasiadas publicaciones, de escasa fundamentación científica, en las que se presenta la detección de la mentira a partir del comportamiento no-verbal como algo sencillo y con reglas universales para todos los individuos y situaciones, pero desgraciadamente esto no es así.

REFERENCIAS

Aamodt, M. y Mitchel, H. (en prensa). Who can best catch a liar? A meta-analysis of individual differences in detecting deception. *Forensic Examiner*.

Alonso, H. (2009). *Los policías como detectores del engaño: investigación en torno al efecto del sesgo del investigador*. En Tesis doctoral E. Garrido y J. Masip (dir).

Corral, S., Otero, J., Barrenetxea, A. y Landeta, O. (1998). Información y Test de Conocimiento Culpable en la Detección del Engaño. *Psicológica*, n.º 19, 187-199.

Ekman, P. (1992). *Cómo detectar mentiras. Una guía práctica para utilizar en el trabajo, la política y la pareja* (L. Wolfson, Trad.). Barcelona: Paidós. (5.ª impresión, febrero 2011).

Ekman, P., Mason M. y Ekman T. (1991). *Cómo detectar mentiras en los niños. Claves para fomentar la sinceridad de los hijos* (M. Ribas, Trad.). Barcelona: Paidós.

Ekman, P. (1996). Why don't we catch liars. *Social Research*, n.º 63 (3), 801-817.

Lykken, D. (1998). *A tremor in the blood. Uses and abuses of the lie detector*. Nueva York: Plenum Press.

Masip, J., Garrido, E. y Herrero, C. (2002). La detección de la mentira mediante la técnica SCAN. *Revista de Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, 2, 39-62.

Masip, J., Garrido, E. y Herrero, C. (2004). La detección de la mentira mediante la medida de la tensión en la voz: Una revisión crítica. *Estudios de Psicología*, Vol 25, n.º 1, 13-30.

Masip, J. (2005). ¿Se pillan antes a un mentiroso que a un cojo? Sabiduría popular frente a conocimiento científico sobre la detección no verbal del engaño. *Papeles del Psicólogo*, 26, 78-91.

Rosenfeld, J. P. (2002). Event-related potentials in the detection of deception, malignering, and false memories. En M. Kleiner (Ed.), *Handbook of polygraph testing* (pp. 265-286). San Diego, CA: Academic Press.

Turchet, P. (2010). *El lenguaje del cuerpo*. (J. A. Aguirre Trad. La Sinergología). Bilbao: Ediciones Mensajero.

DOCUMENTOS OBTENIDOS EN INTERNET

Ciencia cognitiva. Consulta efectuada el 29 de abril de 2012 en <http://medina-psicologia.ugr.es/cienciacognitiva/?tag=potenciales-evocados>

Desarrollan detector de mentiras basado en el movimiento y reacción de los ojos. Extraído el 12 de marzo de 2012 de <http://universitam.com/academicos/?p=4953>

El parpadeo de la atención. Consultado el 29 de abril de 2012 en <http://medina-psicologia.ugr.es/cienciacognitiva/?p=142>

El polígrafo como detector de mentiras. Descargado el 28 de marzo de 2012 de www.ceav.com.ve/p8.doc

Nemesysco LVA 6.50. Extraído el 10 de marzo de 2012 de <http://globalinteractivgroup.com/base/pdf/lva650-cat.pdf>

La voz computorizada. Analizador de estrés. Extraído el 12 de marzo de 2012 de http://www.americanbar.org/newsletter/publications/gp_solo_magazine_home/gp_solo_magazine_index/palmatr.html

Las verdaderas mujeres asesinas: Susan Smith. Descargado el 29 de abril de 2012 de <http://thewomanwhokill.blogspot.com.es/2011/02/susan-smith.html>

Mora, F. Ponencia "Neurocultura: Un nuevo marco que engloba las diferentes implicaciones en disciplinas como la Filosofía, Ética, Sociología y Derecho" (2009). Descargado el 12 de marzo de 2012 de http://portal.uam.es/portal/page/portal/UAM.../tablonpenal/3_sesion.pdf

¿Pueden los escáneres cerebrales mostrarnos cuando la gente dice la verdad? Descargado el 23 de marzo de 2012 de <http://ieeusat.wordpress.com/2010/10/10/%C2%BFpueden-los-escaneres-cerebrales-mostrarnos-cuando-la-gente-dice-la-verdad/>

P300 (Neuroscience). Descargado el 29 de abril de 2012 de [http://en.wikipedia.org/wiki/P300_\(neuroscience\)](http://en.wikipedia.org/wiki/P300_(neuroscience))

¿Qué puede hacer el análisis de voz por usted? Extraído el 10 de marzo de 2012 de <http://www.nemesysco.com/>

The history and evolution of lie detection. (National Institute for Truth Verification, Federal Services TM). Descargado el 27 de abril de 2012 de <http://www.cvsal.com/history.htm>

NOTAS

(1) Ekman, P. (1996). Why don't we catch liars. *Social Research*, n.º 63 (3), págs. 801-817.

(2) Aamodt, M. y Mitchel, H. (en prensa). Who can best catch a liar? A meta-analysis of individual differences in detecting deception. *Forensic Examiner*.

(3) Ekman, P. (1992). *Cómo detectar mentiras. Una guía práctica para utilizar en el trabajo, la política y la pareja* (L. Wolfson, Trad.). Barcelona: Paidós. (5.ª impresión, febrero 2011), págs. 200-201.

(4) Lippold, O (1971). Physiological Tremor. *Revista Científica American*.

(5) Acta de Seguridad de Aviación y Transportes, 16 de noviembre 2001.

(6) Lykken, D. (1998). *A tremor in the blood. Uses and abuses of the lie detector*. Nueva York: Plenum Press, págs. 112-113.

(7) Fotografías cedidas por Manimport Hi-Tech, S.A como representante en España de Nemesysco.

(8) Lykken, 1960. Guilty Knowledge Test, GKT

(9) Rosenfeld, J. P. (2002). Event-related potentials in the detection of deception, malignering, and false memories. En M. Kleiner (Ed.), *Handbook of polygraph testing*, San Diego, CA: Academic Press, págs. 265-286.

(10) Corral, S., Otero, J., Barrenetxea, A. y Landeta, O. (1998). Información y Test de Conocimiento Culpable en la Detección del Engaño. *Psicológica*, n.º 19, págs. 187-199.

(11) Ekman, P., Mason M. y Ekman T. (1991). *Cómo detectar mentiras en los niños*. Claves para fomentar la sinceridad de los hijos (M. Ribas, Trad.). Barcelona: Paidós, pág. 106.

(12) Algunos autores identifican la "boca en ostra" como indicador del engaño; otros mantienen que es un gesto que indica que la persona no quiere liberar su pensamiento. Véase en este sentido a Turchet, P. (2010). *El lenguaje del cuerpo*. (J. A. Aguirre Trad. La Sinergología). Bilbao: Ediciones Mensajero, pág. 177.