



Hans Supèr

Doctorado en neurobiología i director técnico de Braingaze. Investigador Senior de ICREA Departamento de psicología básica Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona, Miembro del Comité Científico Asesor de la FCAFA-TDAH

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL DIAGNÓSTICO DE TRASTORNOS MENTALES



El mundo está cambiando rápidamente, llevado por la aplicación de las nuevas tecnologías de la información en prácticamente todos los ámbitos de nuestra vida. El campo de la salud mental no ha sido uno de los pioneros en esta transformación digital, pero la investigación ha avanzado muchísimo en los últimos años y empiezan a aparecer cada vez más estudios y aplicaciones prácticas de las TI en el diagnóstico y tratamiento de trastornos mentales.

Por supuesto, aún existen muchas lagunas y muchas preocupaciones (fundadas) cuando hablamos de conectar la salud mental con las tecnologías de la información. Muchas de estas preocupaciones están relacionadas con el manejo de datos sensibles de los pacientes y la privacidad y seguridad con que se tratarán estos datos. El desarrollo de un código ético por parte de las empresas y entidades involucradas, así como un marco legal que garantice los derechos

de los pacientes, parecen imprescindibles. Por otro lado, las limitaciones propias de una tecnología que apenas empezaba a asomar, sumada a la falta de estudios serios en un campo tan complicado como la salud mental, pudo frenar en un primer momento el empleo de las TI en psiquiatría.

Hoy esto ha cambiado y pocos dudan que **big data, IoT, inteligencia artificial, redes 5G** y otras tecnologías **ofrecen un potencial inmenso**, capaz de revolucionar el diagnóstico y tratamiento de multitud de trastornos y, por lo tanto, capaz de mejorar la vida de millones de personas. La gestión digital de la información parece clave en este sentido.

El diagnóstico de trastornos mentales depende fundamentalmente de que el médico tenga a su alcance toda la información posible sobre el paciente, y que esa información esté organizada de manera que pueda analizarla e interpretarla fácilmente para llegar a un diagnóstico preciso. Se trata pues de recopilar, organizar e interpretar datos, y eso es algo que las nuevas tecnologías saben hacer realmente bien.

RECOPILACIÓN DE DATOS

Tradicionalmente, los profesionales de la salud mental han obtenido sus datos principalmente de tres fuentes: la **observación directa, entrevistas con el paciente y personas de su entorno, y la historia clínica del paciente**. Con las nuevas tecnologías, se puede llegar muchísimo más allá, no sólo por la cantidad de información que puede conseguir, sino principalmente por la calidad e inmediatez de la misma, así como por la facilidad con que se puede organizar y gestionar.

Actualmente, estamos todo el día conectados a la red a través de nuestros smartphones y otros dispositivos, como relojes inteligentes y pulseras biométricas. Todos esos datos que estamos enviando constantemente, ¿podrían recopilarse y utilizarse de alguna manera que fuese útil para diagnosticar un problema mental, o para prever o detectar una crisis en una persona ya diagnosticada? ¿Qué tipo de información podría ser útil? En un artículo publicado en [Nature en febrero de 2018](#), Laura Weiss Roberts, Steven Chan y John Torous apuntan a tres tipos de datos: **datos proporcionados por el propio paciente, datos conductuales y datos fisiológicos**.

DATOS PROPORCIONADOS POR EL PROPIO PACIENTE.

Las entrevistas con los pacientes –y con personas de su entorno– son fundamentales en el proceso diagnóstico. Sin embargo, tienen algunos inconvenientes.

Por una parte, cabe la posibilidad de que la persona entrevistada no conteste lo que realmente piensa, sino lo que cree que el médico quiere oír; queda en manos del profesional médico y de su experiencia detectar este sesgo. Las entrevistas consumen mucho tiempo y tienen que ser

realizadas por un profesional cualificado. Utilizar una app puede hacer que el entrevistado se sienta menos inclinado a contestar “lo que quieren oír”; además, resulta bastante sencillo repetir la entrevista para validar y confirmar la información.

Por otro lado, en pacientes que sufren determinados trastornos mentales, que afectan la memoria, es posible que éstos no recuerden bien lo que se les está preguntando y den respuestas inexactas. Una app que vaya haciendo preguntas de manera continuada, prácticamente en “tiempo real”, puede ayudar a solucionar este inconveniente.

Hay estudios que parecen indicar que los resultados de una entrevista personal difieren y pueden ser menos precisos que los obtenidos a través de información proporcionada por un paciente a través de una app de smartphone. Por ejemplo, un estudio realizado en 2015 por John Torous y otros investigadores concluye que, en pacientes con trastornos depresivos, «los resultados registrados por la app pueden potencialmente ser más perceptivos y más capaces de captar tendencias suicidas que el PHQ-9 tradicional.»

DATOS CONDUCTUALES

Además de la información proporcionada directamente por el paciente, un dispositivo puede captar una enorme cantidad de información sobre la conducta de una persona determinada. Por poner algunos ejemplos: un smartphone puede registrar la rapidez con que un paciente pasa de una app a otra; la manera y la velocidad a la que escribe, o cuántas veces borra lo escrito y vuelve a escribirlo; cuánto se comunica con otras personas a través de chats o llamadas; a qué lugares va y si cambia de lugar demasiado a menudo, o si por el contrario se queda siempre en casa... y sobre todo, puede registrar patrones y detectar cambios en la conducta habitual del paciente, que potencialmente pueden ser útiles en un proceso diagnóstico o podrían también, por ejemplo, indicar y prever el inicio de una crisis psicótica o el empeoramiento de un trastorno depresivo.

El análisis de la conducta a través de las nuevas tecnologías no es algo sencillo e incluso puede llevar a errores de bulto. Por ejemplo, la falta de actividad online durante un día entero podría achacarse al empeoramiento de una depresión, cuando en realidad se debe a que el paciente ha perdido el smartphone. Además, hay aspectos relacionados con la privacidad del paciente que deben tenerse en cuenta tanto a nivel ético como legal. Sin embargo, **resulta evidente que smartphones y wearables pueden desempeñar un papel importantísimo en el análisis conductual de los pacientes en un futuro muy cercano.**

DATOS FISIOLÓGICOS

La historia clínica de un paciente es una herramienta útil para el diagnóstico de muchos trastornos mentales. Sin embargo, tanto o más útil disponer de datos fisiológicos actualizados a tiempo real. Actualmente, registrar estos datos resulta muy sencillo gracias a dispositivos tales como los relojes inteligentes y las pulseras biométricas, que están al alcance de cualquiera.

Datos como la actividad cardíaca y respiratoria, la sudoración o la calidad del sueño, combinados con la información proporcionada por el propio paciente y con los datos conductuales, pueden resultar extremadamente útiles para evaluar y finalmente diagnosticar a un paciente. Como sucedía con los datos conductuales, el estado actual de la tecnología nos permite recopilar toda esta información de manera bastante sencilla y económica, sin embargo, aún existe una serie de problemas derivados del modo en que debemos gestionar e interpretar los datos.

Hay que anotar también, que como es de esperarse, la obtención de datos biométricos a través de nuevas tecnologías no se limita al rastreo de información a través de dispositivos usados por el paciente, sino que también se sirve de equipos más sofisticados y costosos diseñados para las clínicas de salud mental, como el sistema de análisis de la vergencia ocular desarrollado por Braingaze, que ha demostrado su efectividad en el diagnóstico de trastornos como el TDAH.

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE DATOS

En los párrafos anteriores hemos visto cómo las nuevas tecnologías pueden ayudar a los profesionales de la salud mental a recopilar datos objetivos y relevantes para diagnosticar a un paciente. Esta enorme cantidad de datos, sin embargo, no sería de ninguna ayuda sin un sistema que los organice y los ponga al alcance de los profesionales de una manera clara y sencilla.

El primer objetivo de la organización de los datos recopilados es conseguir que el profesional de la salud mental pueda acceder a ellos y consultarlos de la manera más rápida y sencilla posible. Un ejemplo son las entrevistas de BGaze ACE: las personas del entorno de un paciente realizan informes sobre éste a través de una app personalizada. Más adelante, cuando entreviste al paciente, el profesional médico puede tener frente a él, en la pantalla de su ordenador, los resultados de todos esos informes, consultarlos fácilmente y utilizarlos como considere más oportuno para obtener un diagnóstico preciso.

Otra manera de gestionar y organizar los datos es utilizando un sistema de inteligencia artificial que rastree y detecte patrones en la conducta o en las constantes fisiológicas de un paciente, y sea capaz de advertir cuándo uno se altera de esos patrones. Presentados al profesional médico de manera clara y sencilla, estos patrones y sobre todo las alteraciones que puedan producirse en ellos, pueden resultar de gran ayuda para diagnosticar un trastorno, controlar la evolución de una enfermedad o incluso predecir una crisis.

También es posible utilizar las nuevas tecnologías para interrelacionar distintos conjuntos de datos entre sí. La información conseguida en entrevistas personales suele ser fundamental en el proceso diagnóstico de un trastorno mental; lo mismo puede decirse de los patrones conductuales y de los datos fisiológicos del paciente. Sin embargo, en muchas ocasiones, cada uno de estos conjuntos de datos, por separado, no son suficientes para llegar a un diagnóstico preciso. La utilización de software de gestión de datos, dotado de inteligencia artificial, puede facilitar enormemente la tarea de interrelacionar estas tres áreas –por ejemplo, mostrando su

relación temporal–, de manera que el profesional médico reciba la información como un todo, en lugar de como tres conjuntos aislados de datos.

Sea cual sea el tratamiento que se dé a los datos recopilados y la manera en que éstos se organicen, el objetivo es siempre el mismo: si el profesional de la salud mental tiene a su alcance toda la información disponible, presentada con la mayor claridad y sencillez posibles, le será mucho más sencillo interpretar estos datos y llegar a un diagnóstico preciso. Pero, **¿se podría llegar a un punto en que una inteligencia artificial sea capaz de interpretar los datos y llegar a un diagnóstico por sí misma?**

LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

La respuesta a la pregunta anterior es que ese punto, aunque teóricamente posible, está muy lejos de las capacidades de la tecnología actual. El diagnóstico de un trastorno mental es un proceso difícil, que depende de una serie de factores –muchos de ellos derivados del trato directo con el paciente y de la experiencia y los conocimientos del profesional médico; no es un resultado que pueda surgir automáticamente de introducir un conjunto de datos en un algoritmo matemático.

Sin embargo, los desarrolladores de software de inteligencia artificial están dando pasos en esta dirección. No con el objetivo de reemplazar al médico, sino con el de facilitar su tarea y mejorar el diagnóstico. Así por ejemplo, BGaze ACE utiliza algoritmos de inteligencia artificial para interpretar los datos bajo los criterios del DSM-5 y el ICD-10 y generar un informe objetivo y preciso, que puede ser de gran ayuda para que el médico tome la mejor decisión diagnóstica.

No sabemos a ciencia cierta qué nos traerá el futuro. Si bien hay aún serios obstáculos tecnológicos, éticos y legales, el panorama actual parece indicar que **estamos a las puertas de una revolución tecnológica en el campo del diagnóstico y tratamiento de trastornos mentales**. A medida que se implanten las redes 5G, que harán aún más rápida y efectiva la recopilación y manejo de big data, y se vayan perfeccionando los sistemas de inteligencia artificial, se potenciarán la investigación y el desarrollo de aplicaciones y equipos tecnológicos en salud mental.

Barcelona, 4 de Febrero de 2020