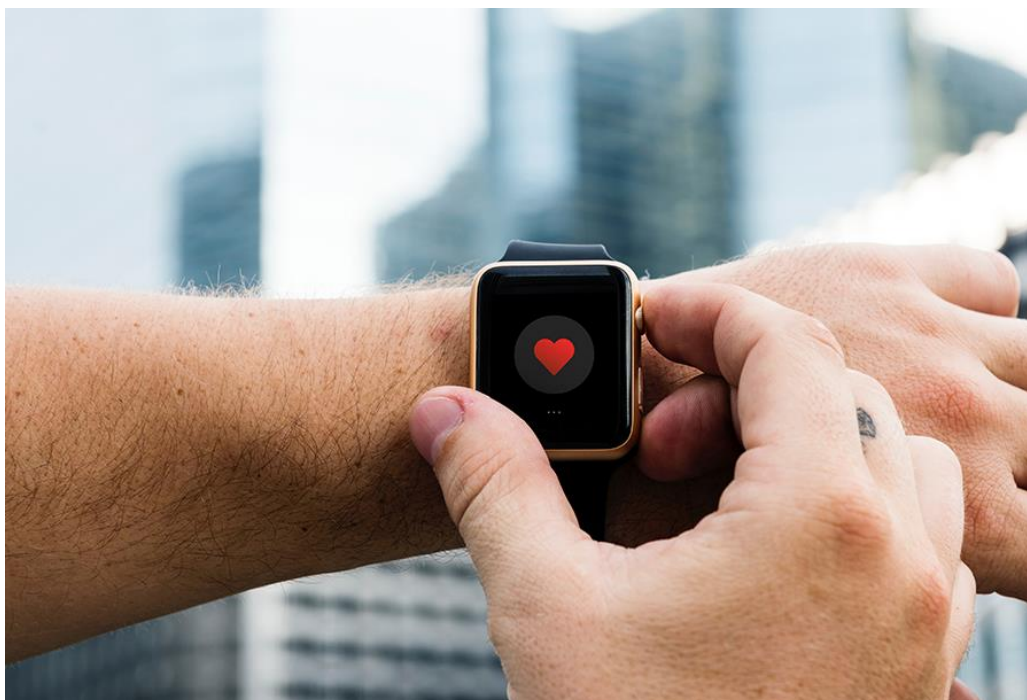




Hans Supèr

Doctorat en neurobiologia i director tècnic de Braingaze. Investigador Senior de ICREA Departament de psicologia bàsica Facultat de Psicologia, Universitat de Barcelona, Membre del Comitè Científic Assessor de la FCAFA-TDAH.

NOVES TECNOLOGIES EN EL DIAGNÒSTIC DE TRASTORNS MENTALS



El món està canviant ràpidament, portat per l'aplicació de les noves tecnologies de la informació en pràcticament tots els àmbits de la nostra vida. El camp de la salut mental no ha estat un dels pioners en aquesta transformació digital, però la investigació ha avançat moltíssim en els últims anys i comencen a aparèixer cada vegada més estudis i aplicacions pràctiques de les TI en el diagnòstic i tractament de trastorns mentals .

Per descomptat, encara hi ha moltes llacunes i moltes preocupacions (fundades) quan parlem de connectar la salut mental amb les tecnologies de la informació. Moltes d'aquestes preocupacions estan relacionades amb el maneig de dades sensibles dels pacients i la privacitat i seguretat amb que es tractaran aquestes dades. El desenvolupament d'un codi ètic per part de les empreses i entitats involucrades, així com un marc legal que garanteixi els drets dels pacients, semblen imprescindibles. D'altra banda, les limitacions pròpies d'una tecnologia que tot just

començava a treure el cap, sumada a la manca d'estudis seriosos en un camp tan complicat com la salut mental, va poder frenar en un primer moment l'ús de les TI en psiquiatria.

Avui això ha canviat i pocs dubten que **big data, IoT, intel·ligència artificial, xarxes 5G** i altres tecnologies **ofereixen un potencial immens**, capaç de revolucionar el diagnòstic i tractament de multitud de trastorns i, per tant, capaç de millorar la vida de milions de persones. La gestió digital de la informació sembla clau en aquest sentit.

El diagnòstic de trastorns mentals depèn fonamentalment de que el metge tingui al seu abast tota la informació possible sobre el pacient, i que aquesta informació estigui organitzada de manera que pugui analitzar-la i interpretar-la fàcilment per arribar a un diagnòstic precís. Es tracta doncs de recopilar, organitzar i interpretar dades, i això és una cosa que les noves tecnologies saben fer realment bé.

RECOPILACIÓ DE DADES

Tradicionalment, els professionals de la salut mental han obtingut les seves dades principalment de tres fonts: **l'observació directa, entrevistes amb el pacient i persones del seu entorn, i la història clínica del pacient**. Amb les noves tecnologies, es pot arribar molt més enllà, no només per la quantitat d'informació que pot aconseguir, sinó principalment per la qualitat i immediatesa de la mateixa, així com per la facilitat amb què es pot organitzar i gestionar.

Actualment, estem tot el dia connectats a la xarxa a través dels nostres smartphones i altres dispositius, com rellotges intel·ligents i polseres biomètriques. Totes aquestes dades que estem enviant constantment, podrien recopilar i utilitzar d'alguna manera que fos útil per diagnosticar un problema mental, o per preveure o detectar una crisi en una persona ja diagnosticada? Quin tipus d'informació podria ser útil? En un article publicat a [Nature al febrer de 2018](#), Laura Weiss Roberts, Steven Chan i John Torous apunten a tres tipus de dades: **dades proporcionades pel propi pacient, dades conductuals i dades fisiològics**.

DADES PROPORCIONDES PEL PROPI PACIENT.

Les entrevistes amb els pacients -i amb persones del seu entorn- són fonamentals en el procés diagnòstic. No obstant això, tenen alguns inconvenients.

D'una banda, hi ha la possibilitat que la persona entrevistada no contesti el que realment pensa, sinó el que creu que el metge vol sentir; queda en mans del professional mèdic i de la seva experiència detectar aquest biaix. Les entrevistes consumeixen molt de temps i han de ser realitzades per un professional qualificat. Utilitzar una app pot fer que l'entrevistat se senti menys inclinat a contestar "el que volen sentir"; a més, resulta bastant senzill repetir l'entrevista per validar i confirmar la informació.

D'altra banda, en pacients que pateixen determinats trastorns mentals, que afecten la memòria, és possible que aquests no recordin bé el que se'ls està preguntant i donin respostes inexactes.

Una app que vagi fent preguntes de manera continuada, pràcticament en "temps real", pot ajudar a solucionar aquest inconvenient.

Hi ha estudis que semblen indicar que els resultats d'una entrevista personal difereixen i poden ser menys precisos que els obtinguts a través d'informació proporcionada per un pacient a través d'una app de telèfon intel·ligent. Per exemple, un estudi realitzat en 2015 per John Torous i altres investigadors conclou que, en pacients amb trastorns depressius, «els resultats registrats per l'app poden potencialment ser més perceptius i més capaços de captar tendències suïcides que el PHQ-9 tradicional.»

DADES CONDUCTUALS

A més de la informació proporcionada directament pel pacient, un dispositiu pot captar una enorme quantitat d'informació sobre la conducta d'una persona determinada. Per posar alguns exemples: un smartphone pot registrar la rapidesa amb que un pacient passa d'una app a una altra; la manera i la velocitat a la que escriu, o quantes vegades esborra l'escrit i torna a escriure-ho; quant es comunica amb altres persones a través de xats o trucades; a quins llocs va i si canvia de lloc massa sovint, o si per contra es queda sempre a casa ... i sobretot, pot registrar patrons i detectar canvis en la conducta habitual del pacient, que potencialment poden ser útils en un procés diagnòstic o podrien també, per exemple, indicar i preveure l'inici d'una crisi psicòtica o l'empitjorament d'un trastorn depressiu.

L'anàlisi de la conducta a través de les noves tecnologies no és una cosa senzilla i fins i tot pot portar a errors d'embalum. Per exemple, la manca d'activitat en línia durant un dia sencer podria atribuir-se a l'empitjorament d'una depressió, quan en realitat es deu al fet que el pacient ha perdut el telèfon intel·ligent. A més, hi ha aspectes relacionats amb la privacitat del pacient que s'han de tenir en compte tant a nivell ètic com legal. No obstant això, **resulta evident que smartphones i wearables poden tenir un paper importantíssim en l'anàlisi conductual dels pacients en un futur molt proper.**

DADES FISIOLÒGIQUES

La història clínica d'un pacient és una eina útil per al diagnòstic de molts trastorns mentals. No obstant això, tant o més útil disposar de dades fisiològiques actualitzades a temps real. Actualment, registrar aquestes dades resulta molt senzill gràcies a dispositius com ara els rellotges intel·ligents i les polseres biomètriques, que estan a l'abast de qualsevol.

Dades com l'activitat cardíaca i respiratòria, la sudoració o la qualitat de la son, combinats amb la informació proporcionada pel propi pacient i amb les dades conductuals, poden resultar extremadament útils per avaluar i finalment diagnosticar a un pacient. Com succeïa amb les dades conductuals, l'estat actual de la tecnologia ens permet recopilar tota aquesta informació de manera bastant senzilla i econòmica, però, encara hi ha una sèrie de problemes derivats de la manera en què hem de gestionar i interpretar les dades.

Cal anotar també, que com és d'esperar, l'obtenció de dades biomètriques a través de noves tecnologies no es limita al rastreig d'informació a través de dispositius usats pel pacient, sinó que també se serveix d'equips més sofisticats i costosos dissenyats per les clíniques de salut mental, com el sistema d'anàlisi de la convergència ocular desenvolupat per Braingaze, que ha demostrat la seva efectivitat en el diagnòstic de trastorns com el TDAH.

ORGANITZACIÓ I GESTIÓ DE DADES

En els paràgrafs anteriors hem vist com les noves tecnologies poden ajudar els professionals de la salut mental a recopilar dades objectives i rellevants per diagnosticar a un pacient. Aquesta enorme quantitat de dades, però, no seria de cap ajuda sense un sistema que els organitzi i els posi a l'abast dels professionals d'una manera clara i senzilla.

El primer objectiu de l'organització de les dades recopilades és aconseguir que el professional de la salut mental pugui accedir-hi i consultar-los de la manera més ràpida i senzilla possible. Un exemple són les entrevistes de BGaze ACE: les persones de l'entorn d'un pacient realitzen informes sobre aquest a través d'una app personalitzada. Més endavant, quan entrevisti al pacient, el professional mèdic pot tenir davant seu, a la pantalla del seu ordinador, els resultats de tots aquests informes, consultar-los fàcilment i utilitzar-los com consideri més oportú per obtenir un diagnòstic precís.

Una altra manera de gestionar i organitzar les dades és utilitzant un sistema d'intel·ligència artificial que rastregi i detecti patrons en la conducta o en les constants fisiològiques d'un pacient, i sigui capaç d'advertir quan un s'altera d'aquests patrons. Presentats al professional mèdic de manera clara i senzilla, aquests patrons i sobretot les alteracions que puguin produir-se en ells, poden resultar de gran ajuda per diagnosticar un trastorn, controlar l'evolució d'una malaltia o fins i tot predir una crisi.

També és possible utilitzar les noves tecnologies per interrelacionar diferents conjunts de dades entre sí. La informació aconseguida en entrevistes personals sol ser fonamental en el procés diagnòstic d'un trastorn mental; el mateix pot dir-se dels patrons conductuals i de les dades fisiològiques del pacient. No obstant això, en moltes ocasions, cada un d'aquests conjunts de dades, per separat, no són suficients per arribar a un diagnòstic precís. La utilització de programari de gestió de dades, dotat d'intel·ligència artificial, pot facilitar enormement la tasca d'interrelacionar aquestes tres àrees -per exemple, mostrant la seva relació temporal-, de manera que el professional mèdic rebi la informació com un tot, en lloc de com tres conjunts aïllats de dades.

Sigui quin sigui el tractament que es doni a les dades recopilades i la manera en què aquests s'organitzin, l'objectiu és sempre el mateix: si el professional de la salut mental té al seu abast tota la informació disponible, presentada amb la major claredat i senzillesa possibles, li serà molt més senzill interpretar aquestes dades i arribar a un diagnòstic precís. Però, **es podria arribar a**

un punt en què una intel·ligència artificial sigui capaç d'interpretar les dades i arribar a un diagnòstic per si mateixa?.

L'INTERPRETACIÓ DE LES DADES

La resposta a la pregunta anterior és que aquest punt, encara que teòricament possible, està molt lluny de les capacitats de la tecnologia actual. El diagnòstic d'un trastorn mental és un procés difícil, que depèn d'una sèrie de factors -molts d'ells derivats del tracte directe amb el pacient i de l'experiència i els coneixements del professional mèdic; no és un resultat que pugui sorgir automàticament d'introduir un conjunt de dades en un algoritme matemàtic.

No obstant això, els desenvolupadors de programari d'intel·ligència artificial estan donant passos en aquesta direcció. No amb l'objectiu de reemplaçar a el metge, sinó amb el de facilitar la seva tasca i millorar el diagnòstic. Així per exemple, BGaze ACE utilitza algoritmes d'intel·ligència artificial per interpretar les dades sota els criteris del DSM-5 i l'ICD-10 i generar un informe objectiu i precís, que pot ser de gran ajuda perquè el metge prengui la millor decisió diagnòstica .

No sabem amb certesa què ens portarà el futur. Si bé hi ha encara seriosos obstacles tecnològics, ètics i legals, el panorama actual sembla indicar que **estem a les portes d'una revolució tecnològica en el camp de la diagnosi i tractament de trastorns mentals**. A mesura que s'implantin les xarxes 5G, que faran encara més ràpida i efectiva la recopilació i maneig de big data, i es vagin perfeccionant els sistemes d'intel·ligència artificial, es potenciaran la recerca i el desenvolupament d'aplicacions i equips tecnològics en salut mental.

Barcelona, 4 de febrer de 2020