



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Ètica i Intel·ligència Artificial en Avaluació Psicològica

Autores:

Krieger, Virginia^{1, 2}; Magallón-Neri, Ernesto^{1, 2} y Amador-Campos, Juan Antonio^{1, 2}

¹Departament de Psicologia Clínica i Psicobiologia, Facultat de Psicologia, Universitat de Barcelona

²Institut de Neurociències de la Universitat de Barcelona. Grup d'Estudis d'Invariància de la Mesura i Anàlisi del Canvi (GEIMAC)

17 de Septiembre de 2024



Com citar el document: Krieger, V.; Magallón-Neri, E. y Amador-Campos, J. A. (2024). *Ètica i Intel·ligència Artificial en Avaluació Psicològica*. [Documento docente]. Facultat de Psicologia, Universitat de Barcelona.

Resum

Les aplicacions de la intel·ligència artificial (IA) han experimentat un creixement exponencial durant la segona dècada del segle XXI. Actualment existeixen moltes aplicacions de la IA que es poden utilitzar en els àmbits de l'avaluació, intervenció i recerca en Psicologia. En aquest document es presenta l'ús de la IA per a l'avaluació i intervenció en Psicologia. També es recullen algunes idees relacionades amb els biaixos de la IA, i les seves implicacions per a l'avaluació i intervenció psicològica, algunes consideracions sobre l'entrenament dels futurs professionals de la Psicologia i la necessària modificació i adaptació del Codi deontològic del Psicòleg.

Paraules clau: intel·ligència artificial, avaluació i intervenció psicològica, ètica i deontologia professional

Índex

1. Intel·ligència artificial i avaluació psicològica	4
2. Biaixos de la intel·ligència artificial i la supervisió hum.	6
3. Ètica i entrenament de futurs professionals de la psicologia	7
4. El codi deontològic del psicòleg i l'ús de la intel·ligència artificial	10
5. Conclusions.	12
6. Referències.	13

1. Intel·ligència Artificial i Avaluació Psicològica

Les tecnologies digitals són presents en gairebé tots els aspectes de la nostra vida, i han arribat a ser imprescindibles en moltes tasques personals i professionals. En els àmbits de l'avaluació, intervenció i recerca psicològica aquestes tecnologies permeten l'accés a diversos grups de participants, i proporcionen l'oportunitat d'estudiar una àmplia gamma de comportaments humans de manera discreta i en temps real (Light et al., 2024).

En l'àmbit de l'avaluació, a més de l'administració de proves i instruments d'avaluació mitjançant diferents dispositius electrònics, existeixen aplicacions tecnològiques que permeten indicar l'existència o no de problemes relacionats amb la salut mental i que requereixen d'atenció clínica (Glenn i Monteith, 2014; Hagstrom i Maranzan, 2019). Una d'aquestes tecnologies recents és la intel·ligència artificial que permet recollir, analitzar i valorar una gran quantitat d'informació (Shatte et al., 2019).

La Intel·ligència artificial (IA) és la disciplina científica de la informàtica que s'ocupa de crear programes i models que executen operacions similars a la ment humana, com l'aprenentatge, la percepció, la creativitat o el raonament lògic per a la presa de decisions (RAE, 2023). Els sistemes de IA adapten el seu comportament i analitzen els efectes d'accions prèvies per a treballar de manera autònoma (Parlament Europeu, 2021).

Aquest tipus de tecnologia té les seves arrels en la dècada dels anys 40 del segle passat. No obstant això, no és fins a l'actualitat, en la segona dècada d'aquest segle, quan la IA ha pres un paper molt important en la vida quotidiana de les persones en les nostres societats. Alguns dels conceptes més utilitzats en el camp de la IA es troben associats a l'aprenentatge automàtic (*machine learning*; ML, Samuel, 1959), el qual crea i genera models informàtics capaços d'aprendre a solucionar problemes, a partir d'unes dades d'entrada. El processament de llenguatge natural (PLN) centrat en la interpretació, interacció i resolució de problemes basats en el llenguatge, ja sigui escrit o oral, en el qual es basen la majoria dels models comercials d'interfície de llenguatge generatiu amb els quals interactuem (P. ex. ChatGPT, Gemini, Bard, etc.). I també un recent enfocament de la IA és l'aprenentatge profund (*Deep Learning*; DL, Hinton et al., 2006), que és un model d'aprenentatge basat en xarxes neuronals amb arquitectura multicapa capaç d'aprendre amb major eficiència que els models lineals de

ML, per al desenvolupament de tasques formals i abstractes (Anyoha, 2017; Ribera i Díaz 2024).

En el camp de la Psicologia, la IA té múltiples aplicacions; entre elles trobem exemples d'estudis com el de Cao et al. (2017) que van desenvolupar un model de ML per a predir trastorns de l'estat d'ànim a partir de dades obtingudes per telèfon mòbil: pulsacions sobre tecles, durada de pulsació, temps transcorregut des de l'última pulsació, distància des de l'última pulsació, i registres de moviment del telèfon. El model era capaç de predir les puntuacions dels participants en l'escala de depressió d'Hamilton i en l'escala de mania de Young amb una precisió superior al 90%; Reece i Danforth (2017) van analitzar marcadors fotogràfics de la depressió en un estudi en el qual van utilitzar l'aplicació Instagram. Mandryk et al. (2021) presenten un programa que permet predir les puntuacions en un autoinforme de depressió (Qüestionari de Salut del Pacient, PHQ-9) a partir del rendiment en tasques d'atenció, d'aparellament i de memòria de treball. El rendiment en aquestes tasques va predir significativament les puntuacions del PHQ-9, fins i tot tenint en compte factors demogràfics que influeixen en la depressió, com l'edat i el gènere. El ML també s'ha utilitzat per a avaluar característiques i trets de personalitat, a partir de converses i de les interaccions registrades amb aplicacions mòbils (Wundrack i Mehl. 2020), o amb models informàtics que poden emetre judicis sobre característiques de personalitat fins i tot, pel que sembla, amb major precisió que els judicis humans (Kosinski et al., 2014; Youyou et al., 2015). Moltes d'aquestes aplicacions han demostrat utilitat en el camp de la salut mental (Zhou et al., 2022)

L'ús d'eines tecnològiques com la IA, aplicat a l'àmbit de l'avaluació i intervenció psicològica, s'ha de fer per professionals que supervisin la seva correcta aplicació, i comptin amb entrenament i coneixement suficient dels instruments i programes que administren. Els instruments han de ser útils per al propòsit amb el qual s'utilitzen, i han de comptar amb proves de la seva validesa i fiabilitat (Landers i Behrend, 2023), cosa que no és freqüent en moltes de les aplicacions que ofereixen aquests serveis i en els quals no s'inclou aquesta informació. També és habitual que o s'inclouï informació sobre les proves que utilitzen, ni sobre qui valora i informa sobre les dades obtingudes en l'administració de les proves. Quant als programes d'intervenció, el seu ús planteja problemes similars al dels instruments d'avaluació, afegint el fet que, a vegades, els desenvolupadors d'aquests programes no són

professionals de la Psicologia o que, fins i tot quan els programes són desenvolupats per psicòlegs (Díaz-Asper et al., 2024), falten dades sobre l'eficàcia de la intervenció i no es pot garantir un ús adequat dels instruments i dels programes.

2. Biaixos de la Intel·ligència Artificial i la supervisió humana

La preocupació per la parcialitat i la falta d'equitat dels algorismes que utilitzen IA en els processos de presa de decisions aplicats a casos individuals, així com les possibles conseqüències no desitjades, és cada vegada més important (Hagstrom i Maranzan, 2019). Els investigadors, organismes i comitès de control ètic i col·legis professionals, manifesten cada vegada amb major freqüència, la seva preocupació pels biaixos que presenten les aplicacions de IA en el camp de l'avaluació i intervenció. Les aplicacions que usen IA en l'avaluació i intervenció psicològica poden presentar diversos biaixos:

- a) Biaix algorítmic. Els algorismes utilitzats en les aplicacions d'intel·ligència artificial poden contenir biaixos inherents a causa de la forma en què van ser dissenyats o programats, afegint la naturalesa de “caixa negra” que en alguns algorismes es presenta sense accés al codi obert dels seus procediments interns. Posem, per exemple, que s'utilitza un algorisme per a valorar un vídeo d'una entrevista de treball o sessió clínica tenint en compte diverses variables com a contingut del discurs, to de veu i latència de resposta, etc. Si l'algorisme es basa només en aquestes dades i no té en compte l'historial emocional del pacient, podria fer recomanacions o diagnòstics erròniament.
- b) Biaix d'entrenament. Si els conjunts de dades utilitzades per a entrenar els algorismes no són representatius de la població en la qual s'usarà, no són vàlids ni fiables, o presenten algun biaix, afectaran les prediccions, conclusions i recomanacions generades.
- c) Biaix cultural. Les aplicacions de IA poden reflectir els prejudicis culturals i socials, respecte a les convencions socials dels qui les van crear (adaptació), la qual cosa pot portar a resultats esbiaixats en termes d'avaluació i tractament psicològic.

Tenir en compte aquests biaixos és essencial per a treballar activament en la seva mitigació, mitjançant la selecció acurada de dades d'entrenament dels algorismes, la revisió dels algorismes utilitzats, i la consideració crítica dels resultats generats per les aplicacions de IA en el camp de la Psicologia. També cal ressaltar que les aplicacions de IA han d'utilitzar-se com a eines complementàries, a l'avaluació i judici clínic d'un professional capacitat per a evitar possibles biaixos i errors en la presa de decisions.

És important deixar clar que els sistemes de IA orientats a l'Avaluació Psicològica també poden tenir efectes negatius no intencionats. Mayer et al. (2020) van observar que la introducció de la IA en sistemes de gestió del departament de lideratge en una empresa, va comportar una pèrdua d'habilitats tant de pensament crític com d'autonomia dels empleats. Per això, per a evitar aquests problemes, és necessari comprendre l'impacte d'introduir un nou sistema de IA en situacions específiques, sobretot en el camp en què estiguin involucrades persones. Recentment s'ha proposat un procés d'avaluació de viabilitat en implementar sistemes de presa de decisions basat en la IA, denominat (PAAI) (Buschmeyer et al., 2023). Aquest sistema d'avaluació, en el seu conjunt considera l'entorn social en el qual s'aplica el sistema, l'equip necessitat, el capital humà requerit per a la tasca, mesurant l'impacte psicològic i considerant tant recursos interns (P. ex. intel·ligència) com a externs (P. ex. suport social), per a mediar la càrrega psicològica generada, ja sigui positiva (activació i flux de l'experiència) o negativa (sobrecàrrega i estrès), amb estàndards de satisfacció i rendiment (ISO, 2019). Aquest enfocament d'avaluació, en si, seria un avanç rellevant de qualitat en els procediments d'integració de sistemes basats en IA per a la presa de decisions, on s'involucri interaccions amb persones.

3. Ètica i entrenament de futurs professionals de la Psicologia

En 1986, Hartman comentava l'ús cada vegada més freqüent, per part dels psicòlegs, de programes d'ordinador per a l'avaluació i intervenció, assenyalava la creixent preocupació per qüestions ètiques i professionals i indicava la importància de “que els psicòlegs comprenguin les conseqüències d'automatitzar els seus serveis” (p.463). Aquesta preocupació per l'ètica de l'aplicació de la IA està avui, si cap, més present encara, perquè

l'ús de la IA en l'avaluació i intervenció psicològica presenta bastants desafiaments i consideracions ètiques.

Les aplicacions de IA s'utilitzen tant en la realització, com en la valoració i interpretació d'avaluacions psicològiques i educatives (Yan et al., 2020), en programes d'intervenció, i en la recerca per a comprendre l'eficàcia de les intervencions educatives i psicològiques (D'Mello et al., 2022). El desenvolupament de la IA aplicat al camp de l'avaluació i intervenció psicològica es produeix a un ritme tan exponencial que és difícil que els professionals en exercici, i els programes de formació d'aquests professionals, puguin mantenir-se actualitzats de manera fiable. Per aquesta raó, hem de plantejar-nos quins aspectes s'haurien de tenir en compte en la formació dels futurs psicòlegs, i en l'actualització dels egresats per a una utilització adequada d'aquestes aplicacions.

A continuació, es detallen alguns aspectes que podrien ser útils tant en la formació ètica de futurs psicòlegs, com en l'actualització dels professionals egresats. Aquests aspectes inclouen:

1. Comprensió i coneixement per part de l'usuari i el professional. És fonamental que tant els psicòlegs com els usuaris compreguin la utilitat i les limitacions de les aplicacions de IA utilitzades, així com l'ús que es pot fer d'elles en els camps de l'avaluació, diagnòstic, intervenció, tractament o recerca clínica, des d'una perspectiva rigorosament professional i ètica.
2. Igualtat d'accés. És necessari, i prioritari, assegurar les condicions que permetin que les aplicacions de IA siguin accessibles a poblacions diverses, evitant l'exclusió de grups minoritaris o desfavorits.
3. Consentiment, privacitat i confidencialitat en la protecció de dades. Les persones han de ser clarament informades sobre com s'utilitzaran les seves dades i han d'atorgar el seu consentiment explícit abans de qualsevol ús de IA en la seva avaluació o tractament. És crucial assegurar que les dades personals i sensibles de les persones estiguin protegits i es manegin amb la màxima confidencialitat. Les aplicacions de IA han de complir amb les regulacions de protecció de dades vigents al país en el qual s'usin aquestes aplicacions (compliment normatiu, Unió Europea, UE, 2024).

4. Transparència en el funcionament i explicació dels resultats Els usuaris o pacients i els professionals han de comprendre com i per què una aplicació de IA arriba a unes certes conclusions o recomanacions. L'aplicació de IA ha de proporcionar explicacions clares i comprensibles sobre el procés de presa de decisions.
5. Detecció i mitigació del biaix. Les aplicacions de IA han de dissenyar-se procurant evitar i corregir qualsevol tipus de biaix que pugui afectar l'avaluació i tractament dels usuaris o pacients, garantint així l'equitat i la justícia en els resultats.
6. Validesa i eficàcia. Les aplicacions de IA han de ser vàlides, eficaces i estar basades en evidència científica. La seva eficàcia i efectivitat ha de ser provada en estudis controlats, abans de ser implementades en la pràctica clínica. És crucial l'avaluació crítica sobre aquestes qualitats en les eines de IA abans del seu ús en la pràctica professional.
7. Responsabilitat professional i adquisició de competències. Els psicòlegs han de mantenir la responsabilitat última sobre les decisions d'avaluació i intervenció, quan utilitzin aplicacions de IA; aquestes aplicacions han de ser eines complementàries i no substitueixen al judici professional. També haurien de tenir capacitació i formació pràctica en eines tecnològiques específiques, com l'ús de programari i plataformes de IA rellevants per a l'avaluació i intervenció.
8. Supervisió i avaluació. És essencial supervisar i avaluar contínuament el funcionament de les aplicacions de IA per a assegurar la seva efectivitat i precisió, fent els ajustos que siguin necessaris. També és necessari el desenvolupament de guies i criteris sobre l'ús adequat de la IA en diverses situacions associades a l'avaluació, intervenció i recerca.
9. Impacte en la relació terapèutica. L'ús d'aplicacions de IA no ha d'interferir en la relació terapèutica entre el psicòleg i el pacient, que és fonamental per a l'èxit de l'avaluació o del tractament. La intervenció psicològica requereix un alt grau d'empatia i comprensió humana que les aplicacions de IA encara no poden replicar.
10. Regulació ètica. Les associacions i col·legis professionals han de desenvolupar guies i apartats específics, dins dels seus codis ètics, sobre l'ús de la IA en l'avaluació, intervenció i recerca en Psicologia.

- 11. Impulsar la col·laboració interdisciplinària. És necessari el treball conjunt de professionals de la Psicologia i d'experts en IA en el desenvolupament i avaluació de la utilitat, eficàcia i validesa d'eines de IA. Aquesta col·laboració s'ha de fer amb un enfocament multidisciplinari, incorporant perspectives d'altres disciplines, com l'ètica, la informàtica i la sociologia, entre altres.
- 12. Actualització i aprenentatge continuus. Cal fomentar entre els professionals l'interès per l'actualització i l'aprenentatge continuus, per a mantenir-se al dia amb les noves tecnologies i desenvolupaments de la IA, útils en el camp de l'avaluació, intervenció i recerca psicològiques.

4. El codi deontològic del psicòleg i l'ús de la Intel·ligència artificial

L'ús de les aplicacions clíniques de la IA ha de seguir els principis establerts en els codis ètics i deontològics professionals (Light et al., 2024; Skorburt et al., 2024; Viles Olmeda i Camacho Ibáñez, 2022). El Codi deontològic del psicòleg, publicat pel Consell General de la Psicologia d'Espanya, estableix les normes i principis ètics que han de seguir els professionals de la Psicologia. No obstant això, atès que aquest codi va ser redactat abans de la proliferació de les aplicacions de IA en el camp de la Psicologia, no aborda específicament el seu ús. La taula 1 recull alguns principis i articles del codi deontològic actual i com podrien aplicar-se o ampliar-se per a incloure l'ús de IA.

Taula 1.

Alguns principis del codi deontològic actual i com podrien aplicar-se per a incloure l'ús de IA

Actualitat	Aplicació adaptada a la *IA
1. Competència professional i formació contínua: El codi exigeix als psicòlegs mantenir-se actualitzats en la seva formació (Articles 6, 16, 17 i 18)	Això implica que els psicòlegs haurien d'actualitzar-se en l'ús i les implicacions de la IA en la seva activitat professional

2. Confidencialitat, privacitat i protecció de dades. El codi subratlla la importància de la confidencialitat i la protecció de les dades dels clients (Articles 34, 39, 40, 44 i 46)	Es podria ampliar el Codi deontològic per a recollir regles específiques sobre la gestió de dades quan s'utilitza la IA. L'ús de la IA hauria de complir amb aquestes normes, assegurant que les dades processades són tractats de manera confidencial
3. Consentiment informat, transparència i explicació. El codi requereix que els psicòlegs obtinguin el consentiment informat dels seus clients i expliquin la naturalesa de l'avaluació o intervenció (Articles 25, 29, 34, 35, 37 i 44)	L'ampliació podria estendre's a informar els clients sobre l'ús de la IA en l'avaluació, intervenció i/o recerca i les seves implicacions. També s'haurien d'incloure l'explicació dels processos de generació, entrenament i ús de la IA, així com dels seus resultats als clients
4. Integritat ètica i ús responsable. El codi advoca per la integritat i l'ètica en la pràctica psicològica (Articles 35, 37, 40, 44 i 48)	S'hauria de recollir explícitament que els psicòlegs han d'assegurar-se que l'ús de la IA sigui ètic i no causi cap mal als clients, així com el coneixement dels possibles riscos que implica el seu ús
5. Justícia, equitat i no discriminació. El codi emfatitza la no discriminació i el tracte just (Article 10)	S'haurien de recollir normes per a assegurar que l'ús de la IA no introdueix biaixos i promou l'equitat. L'ús de IA ha de ser monitorat per a evitar biaixos que puguin resultar en discriminació de qualsevol tipus
6. Supervisió, avaluació i responsabilitat professional. El codi estableix que els psicòlegs són responsables de les seves decisions professionals (Articles 12, 17, 18, 24, 29 i 48)	S'haurien de recollir alguns principis per a assegurar la supervisió, per part dels professionals, dels resultats de les aplicacions de IA utilitzades. Això implica que no s'ha de delegar completament la responsabilitat professional i que s'ha de supervisar la informació que proporcionen les aplicacions de IA. També seria necessari recollir la

5. Conclusions

La intel·ligència artificial és una tecnologia de gran potencial per a la societat en general i per al camp de la Psicologia. Específicament, en la disciplina d'Avaluació Psicològica, la IA ha de ser utilitzada sota un context de rigorosa professionalitat i compromís ètic. L'ús de la IA involucra una gran diversitat de reptes i qüestions que s'han d'abordar des d'un enfocament deontològic relacionat amb la normativa i regulació legislativa, que encara es troba en desenvolupament i debat dins dels organismes reguladors europeus i nacionals.

Referències

- Anyoha, R. (2017). *The History of Artificial Intelligence*. SITN, Harvard Kenneth C Griffith Graduate school of arts and sciences.
<https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>
- Buschmeyer, K., Hatfield, S. i Zenner, J. (2023). Psychological assessment of AI-based decision support systems: tool development and expected benefits. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 6:1249322. <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1249322>
- Cao, B., Zheng, L., Zhang, C., Yu, P. S., Piscitello, A., Zulueta, J., Ajilore, O., Ryan, K. i Leow, A. D. (2017, August). *Deepmood: Modeling mobile phone typing dynamics for mood detection* [Conference session]. Proceedings of the 23rd ACM International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, Halifax, NS, Canada.
- Colegio Oficial de Psicólogos (España). *Código deontológico del psicólogo*.
<https://www.cop.es/index.php?page=CodigoDeontologico>
- D'Mello, S. K., Tay, L. i Southwell, R. (2022). Psychological measurement in the information age: Machine-learned computational models. *Current Directions in Psychological Science*, 31(1), 76–87. <https://doi.org/10.1177/09637214211056906>
- Diaz-Asper, C., Hauglid, M. K., Chandler, C., Cohen, A. S., Foltz, P. W. i Elvevåg, B. (2024). A framework for language technologies in behavioral research and clinical applications: Ethical challenges, implications, and solutions. *The American Psychologist*, 79(1), 79–91. <https://doi.org/10.1037/amp0001195>
- Glenn, T. i Monteith, S. (2014). New measures of mental state and behavior based on data collected from sensors, smartphones, and the Internet. *Current Psychiatry Reports*, 16, 523. <http://doi.org/10.1007/s11920-014-0523-3>
- Hagstrom, S. L. i Maranzan, K. A. (2019). Bridging the gap between technological advance and professional psychology training: A way forward. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 60(4), 281-289. 289.
<https://doi.org/10.1037/cap0000186>
- Hartman, D. E. (1986). On the use of clinical psychology software: Practical, legal, and ethical concerns. *Professional Psychology: Research and Practice*, 17(5), 462–465.
<https://doi.org/10.1037/0735-7028.17.5.462>
- Hinton, G. E., Osindero, S. i Teh, Y. W. (2006). A fast learning algorithm for deep belief nets. *Neural Computation* 18(7), 1527-54.
<https://doi.org/10.1162/neco.2006.18.7.1527>.

- ISO International Organization for Standardization (2019). ISO 9241-210:2010. *Ergonomics of Human-System Interaction: Human-Centered Design for Interactive Systems*. Available online at: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>
- Kosinski, M., Bachrach, Y., Kohli, P., Stillwell, D. i Graepel, T. (2014). Manifestations of user personality in website choice and behaviour on online social networks. *Machine Learning*, 95, 357–380. <http://doi.org/10.1007/s10994-013-5415-y>
- Landers, R. N. i Behrend, T. S. (2023). Auditing the AI auditors: A framework for evaluating fairness and bias in high stakes AI predictive models. *The American Psychologist*, 78(1), 36–49. <https://doi.org/10.1037/amp0000972>
- Light, L. L., Panicker, S., Abrams, L. i Huh-Yoo, J. (2024). Ethical challenges in the use of digital technologies in psychological science: Introduction to the special issue. *American Psychologist*, 79(1), 1–8. <https://doi.org/10.1037/amp0001286>
- Mandryk R. L., Birk, M. V., Vedress, S., Wiley, K., Reid, E., Berger, P. i Frommel, J. (2021) Remote Assessment of Depression Using Digital Biomarkers from Cognitive Tasks. *Frontiers in Psychology*, 12:767507. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.767507>
- Mayer, A. S., Strich, F. i Fiedler, M. (2020). Unintended consequences of introducing AI systems for decision making. *MIS Quarterly Executive*, 19(4), 6. <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol19/iss4/6>
- Parlamento Europeo (2021). ¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa? Artículo 20200827STO85804. Consultado en <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa>
- Real Academia de la Lengua Española REA (2023). Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/inteligencia>
- Reece, A. G. i Danforth, C. M. (2017). Instagram photos reveal predictive markers of depression. *EPJ Data Science*, 6(1), Article 15. <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-017-0110-z>
- Ribera, M. i Díaz O. (2024). *ChatGPT y educación universitaria: posibilidades y límites de ChatGPT como herramienta docente*. Octaedro IDP/ICE. Universidad de Barcelona.
- Samuel, A. L. (1959). Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers, *IBM Journal of Research and Development*, 3(3), 210-229, <https://doi.org/10.1147/rd.33.0210>.

- Shatte, A. B. R., Hutchinson, D. M. i Teague, S. J. (2019). Machine learning in mental health: a scoping review of methods and applications. *Psychological Medicine*, 49(9), 1426–1448. <https://doi.org/10.1017/S0033291719000151>
- Skorburg, J. A., O'Doherty, K. i Friesen, P. (2024). Persons or data points? Ethics, artificial intelligence, and the participatory turn in mental health research. *The American Psychologist*, 79(1), 137–149. <https://doi.org/10.1037/amp0001168>
- Unión Europea, UE (2024). REGLAMENTO (UE) 2024/1689 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 13 de junio de 2024 por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.o 300/2008, (UE) n.o 167/2013, (UE) n.o 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828 (Reglamento de Inteligencia Artificial). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689
- Villas Olmeda, M. i Camacho Ibáñez, J. (2022) *Manual de ética aplicada en inteligencia artificial*. Anaya.
- Wundrack, R. i Mehl, M. R. (2020). El sonido de la personalidad. *Mente y Cerebro*, 104, 10-15.
- Yan, D., Rupp, A. C. i Foltz, P. W. (Eds.). (2020). *Handbook of Automated Assessment: Theory into practice*. Taylor & Francis; CRC Press.
- Youyou, W., Kosinski, M. i Stillwell, D. (2015). Computer-based personality judgments are more accurate than those made by humans. *Proceedings of the national Academy of Sciences of the United States of America*, 112, 1036–1040. <http://doi.org/10.1073/pnas.1418680112>
- Zhou, S., Zhao, J. i Zhang, L. (2022). Application of Artificial Intelligence on Psychological Interventions and Diagnosis: An Overview. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 811665. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.811665>