

[Cierre de edición el 01 de Enero del 2023]

<https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14538>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

La salud mental y su influencia en el desempeño académico de estudiantes durante la pandemia COVID-19

The Influence of Mental Health on Students' Performance During the COVID-19 Pandemic

Saúde mental e sua influência no desempenho acadêmico do aluno durante a pandemia COVID-19



Roberto Angel Meléndez-Armenta
Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico Superior de Misantla
Veracruz, México
ramelendeza@itsm.edu.mx
 <https://orcid.org/0000-0001-8994-0944>

Recibido • Received • Recebido: 25 / 09 / 2020
Corregido • Revised • Revisado: 17 / 11 / 2022
Aceptado • Accepted • Aprovado: 14 / 12 / 2022

Resumen:

Introducción. La pandemia ha llevado a la población mundial a enfrentar problemas en el área de la salud mental tales como la angustia, ansiedad y depresión. Aunado a esto, las medidas preventivas para disminuir el número de contagios en los países derivaron en un aislamiento que representó un reto en la forma tradicional de educación. **Objetivo.** El objetivo de este trabajo es presentar una revisión bibliográfica de las afectaciones en la salud mental durante la pandemia COVID-19. Asimismo, su relación con el desempeño escolar dentro de la nueva forma de enseñanza a partir de las tecnologías aplicadas. **Resultados.** Los resultados demuestran que la incorporación de la salud mental en las estrategias de aprendizaje y con ayuda de la tecnología educativa, permitirá al estudiantado el desarrollo de una conducta adecuada ante la sociedad y un incremento en el rendimiento académico.

Palabras claves: COVID-19; desempeño académico; educación; salud mental.

Abstract:

Introduction. The pandemic has led the world's population to face mental health problems, such as anguish, anxiety, and depression. In addition, preventive measures to reduce the number of infections in the countries resulted in isolation that represented a challenge to the traditional form of education. **Aim.** This paper aims to present a bibliographic review of the consequences of mental health problems during the COVID-19 pandemic and their relationship with school performance within the new form of education based on applied technologies. **Results.** The results show that incorporating mental health in learning strategies, with the help of educational technology, will allow students to develop adequate behavior before society and increase academic performance.

Keywords: Education; COVID-19; mental health; school performance.



<https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14538>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Resumo:

Introdução. A pandemia levou a população mundial a enfrentar problemas de saúde mental, como angústia, ansiedade e depressão. Além disso, as medidas preventivas para reduzir o número de infecções nos países levaram a um isolamento que representou um desafio na forma tradicional de educação. **Objetivo.** O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão bibliográfica sobre as consequências dos problemas de saúde mental durante a pandemia do COVID-19 e sua relação com o desempenho escolar dentro da nova forma de ensino baseada em tecnologias aplicadas. **Resultados.** Os resultados mostram que a incorporação da saúde mental nas estratégias de aprendizagem e com a ajuda da tecnologia educacional, permitirá que os estudantes desenvolvam um comportamento adequado perante a sociedade e um aumento no desempenho acadêmico.

Palavras-chave: Educação; COVID-19; saúde mental; desempenho acadêmico.

Introducción

La enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, llamada COVID-19, fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 12 de marzo del 2020. Los síntomas conocidos son principalmente respiratorios con dificultad aguda que, en casos graves, puede conducir a la muerte (Fu et al., 2020). El número de infecciones y muertes por enfermedad del COVID-19 continúa aumentando en todo el mundo. Debido a su alta tasa de contagio entre los seres humanos, muchos países impusieron medidas de distanciamiento social para reducir la propagación exponencial del virus y evitar la saturación en los sistemas de salud.

Las medidas de confinamiento tienden a causar angustia y miedo al contagio entre la población. Igualmente, el temor a la muerte y la ansiedad producen frustraciones recurrentes entre la población (Asmundson y Taylor, 2020). Estos pensamientos repetidos en las personas derivan de la poca información que existe sobre el virus, la incertidumbre ante la ausencia de la cura médica, la saturación de los hospitales, la pérdida de empleos, las restricciones en las actividades cotidianas, la información negativa referente a la enfermedad, e inclusive, el aburrimiento.

La información reciente muestra el impacto de la salud mental a raíz de la pandemia, datos preliminares en Italia muestran que el 37% de las personas participantes en un experimento informaron estrés postraumático y del 21% al 23% informaron ansiedad elevada, insomnio y trastornos de adaptación en una muestra de N=18,147 (Rossi et al., 2020). Un estudio realizado en China encontró que el 35% de una muestra N=52,703 reportó angustia traumática COVID-19 de leve a severa (Qiu et al., 2020), el 54% calificó el impacto psicológico del brote de moderado a severo y el 28.8% manifestó sentir síntomas de ansiedad de moderados a severos en una muestra de la población N=1,210 (Wang et al., 2020).

El manejo del estrés, la ansiedad y la falta de sueño son conductas recurrentes en estudiantes desde el nivel básico hasta el nivel superior a las que la mayoría de las instituciones educativas no le dan la importancia necesaria. Las instituciones deben dar respuesta a los

comportamientos que afectan el aprendizaje y su rendimiento, por lo que es indispensable que el personal docente sea capaz de identificar este tipo de problemas. Además, deben adquirir estrategias que puedan coadyuvar al estudiantado en su proceso de enseñanza-aprendizaje cuando presenten signos de problemas en su salud mental. Por lo tanto, el presente artículo tiene como objetivos: 1) Identificar las consecuencias de la pandemia en la salud mental de las personas; 2) Analizar las conductas de salud mental y su relación con el rendimiento escolar en estudiantes y 3) Implementar estrategias tecnológicas que permitan identificar padecimientos asociados a la salud mental en estudiantes al utilizar herramientas de aprendizaje a distancia.

Desarrollo

La salud mental en tiempos de pandemia

La salud mental es uno de los muchos valores humanos; no debe considerarse como el bien supremo en sí mismo. No existe un concepto completamente aceptable y todo incluido para la salud física, de igual manera que no existe ninguno para la salud mental. Un ambiente o cultura social puede ser propicio para la enfermedad mental o la salud, pero la calidad producida es característica solo de una persona. Los estándares de comportamiento mentalmente saludable o normal varían con el tiempo, el lugar, la cultura y las expectativas del grupo social (Jahoda, 1958).

La aparición del nuevo coronavirus exige medidas de cuarentena en los países donde el número de contagios se ha elevado y este tipo de medidas conducen a la angustia psicológica en la población (Brooks et al., 2020). Por lo que es de suma importancia comprender que el impacto de la pandemia COVID-19 va más allá de la enfermedad física. Se puede establecer que tiene un impacto mucho más importante en la salud mental de las personas que en aquellas que experimentan la enfermedad.

Las prohibiciones de actividades no esenciales fuera del hogar, el cierre de las escuelas y trabajos han obligado a millones de personas a modificar sus rutinas diarias de la noche a la mañana. Estos cambios e interrupciones en la vida cotidiana de las personas aumentan el riesgo de desarrollar una variedad de trastornos mentales (Lyall et al., 2018). Además, si las interrupciones de los ritmos de vida se llegan a prolongar por tiempos muy largos como medida contra el contagio del virus, la angustia psicológica puede aumentar, lo que provocará el riesgo de desarrollar enfermedades mentales incluso en personas sanas sin antecedentes médicos (Liu et al., 2020; Qiu et al., 2020).

En temas de salud mental en México, existen pocos estudios. Probablemente esto esté relacionado con la poca cobertura que tiene el sistema público mexicano de salud con respecto a trastornos mentales o quizás por el estigma que una persona adquiere al hablar sobre sus padecimientos. Sin embargo, (González-Pier et al., 2006) estiman que el trastorno

<https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14538>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

depresivo ocupa el primer lugar en mujeres y el quinto en hombres. Además, (Borges et al., 2006) observaron que solo el 50% de las personas que buscaron ayuda médica especializada recibieron un tratamiento adecuado. En consecuencia, en México se debe prestar atención a la salud mental de la población en general por posibles desarrollos de enfermedades psicológicas debido a la pandemia COVID-19.

El número de personas afectadas por el miedo a contraer la enfermedad del virus COVID-19 llega a superar a las personas infectadas, este miedo se deriva de las medidas de distanciamiento social, encierro, temor a la infección, posible hospitalización y, sobre todo, a la incertidumbre de conseguir una cama de hospital o ventilador en un momento de necesidad. Asimismo, el cierre de la economía nacional y mundial generará muchos problemas psicológicos, de acuerdo con el informe del Impacto Social del COVID-19 emitido por (United Nations, 2020).

A este panorama se suma a que la poca información de la que disponen los responsables médicos genera dudas sobre el proceso en la toma de decisiones, incluyendo los protocolos que deben seguirse para gestionar los casos positivos de COVID-19. Algunas naciones han tomado medidas en temas de salud que no se ajustan a los demás países, por lo tanto, las personas a cargo pueden enfrentar dilemas de hacer lo mejor para los pacientes o arriesgarse a un aumento significativo de casos. Todas estas situaciones llegan a crear pánico y una imagen preocupante tanto en la mente de los trabajadores de la salud como de la población en general.

En algunos países existe una tasa de mortalidad de casi el 15% (Baud et al., 2020), lo que influye en que las personas diagnosticadas con COVID-19, puedan presentar síntomas de ansiedad y preocupación. La ansiedad del público de contraer el virus irá en aumento y es posible que muchas personas no se hayan enfrentado a una situación de vida o muerte en el pasado y que les resulte difícil entender lo que sucede a su alrededor. Como ya se ha mencionado, se puede presentar angustia, trastornos de ansiedad, depresión, trastorno obsesivo compulsivo. Incluso, personas con problemas mentales pueden tornarse agresivas.

En este 2020, algunas investigaciones se han centrado en reducir los resultados psicológicos negativos asociados con la pandemia de COVID-19, [por ejemplo], la Autoridad Central de Salud de China y diferentes sociedades académicas [del gigante asiático] han integrado las intervenciones de crisis de salud mental en el despliegue general de prevención y tratamiento de enfermedades. A finales de febrero del 2020 [sic] se difundieron más de 20 pautas específicas por un consenso de expertos de los servicios de salud mental para el brote de COVID-19 a fin de proporcionar orientación oportuna a los profesionales de atención médica de primera línea. [Incluso] se establecieron equipos externos de expertos en salud mental ... para proporcionar servicios de emergencia ... en la provincia de Hubei, China. (Xiang et al., 2020, párr. 2)

Actualmente, los datos en términos de la salud mental son escasos; pero los que existen indican que la salud mental en el público en general se ve afectada, en comparación con antes del brote de la pandemia. Datos registrados de la pandemia previa del SARS-CoV-1 muestran que la población presentó síntomas psiquiátricos meses después del control de la pandemia (Peng et al., 2010) y esto podría indicar que deban esperarse síntomas duraderos después del COVID-19.

El efecto de la salud mental en la educación

El sistema educativo mexicano, en su apartado de enseñanza básica obligatoria, se apega al esquema de niveles (preescolar, primaria y secundaria), el cual consta de 12 años distribuidos en tres años de preescolar, seis años de primaria y tres años de secundaria. Además, la educación media superior comprende 3 años. Y, finalmente, en la educación superior, los años de duración varían dependiendo de la carrera que se elija. En los años de duración del proceso educativo del estudiantado, el interés y la motivación pueden representar factores clave en el éxito o fracaso.

La escuela se encarga de ofrecer la educación y formar la personalidad de las futuras personas creadoras; es ahí donde se deben analizar los factores que afecten el crecimiento del estudiantado. Las instituciones educan en temas relacionados con las diferentes ciencias, pero en la mayoría de ellas no existen estrategias pedagógicas y de orientación que garanticen la salud mental del estudiantado. La salud mental juega un papel vital dentro de los factores afectivos en el desarrollo académico, por ejemplo, la felicidad conlleva el desarrollo de la creatividad. En este sentido, se debe garantizar la relación entre la educación y la salud mental del estudiantado. Además, la salud mental ha tomado un eje importante dentro de las investigaciones en un contexto educativo, cuyos resultados permiten aseverar que su inclusión genera beneficios a la población estudiantil, los cuales se ven reflejados en el comportamiento social y en el incremento significativo del rendimiento escolar.

Otros aspectos relevantes del impacto de la salud mental en la educación que deben considerarse son los trastornos en la adolescencia, ya que tendrán efectos negativos en la salud mental de los adultos. Esto es importante porque se cree que los problemas de salud mental no se diagnostican en la mayoría de los casos, a pesar del hecho de que existen tratamientos disponibles (Grover et al., 2020). En consecuencia, deben tomarse medidas arriesgadas que reformulen la dinámica de interacción entre los problemas mentales y el comportamiento de las personas adolescentes con su rendimiento escolar.

Los problemas de salud mental han ido en aumento y muchos países se han enfocado en identificar la relación existente con el aprendizaje. En el caso específico del Reino Unido, (Cornaglia et al., 2015) demuestran una asociación negativa entre presentar riesgo de mala salud mental y los resultados obtenidos en las escuelas, panorama en el que las mujeres presentan mayores problemas en la salud mental. Es importante que el profesorado y las personas

<https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14538>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

profesionales de la salud trabajen en conjunto y presten atención a los síntomas manifestados por el estudiantado con el fin de mejorar su nivel educativo y calidad de vida. Además, el estudiantado universitario ha presentado síntomas de actitud depresiva superior a la población general y suelen sentirse emocionalmente perturbados (Sarmiento, 2015).

El cierre de las escuelas debido a la pandemia por el virus COVID-19 está afectando al estudiantado debido a que se enfrentan con un nuevo tipo de enseñanza. La educación a distancia, también llamada educación en línea, es una nueva normalidad que representa grandes desafíos, por ejemplo, la demografía en México conlleva a que algunos sectores estudiantiles no tienen acceso a este nuevo tipo de educación. Por lo tanto, el sistema educativo mexicano debe continuar abordando este y otras series de desafíos, ya que el riesgo puede estar en los efectos a largo plazo de la pandemia. La evidencia actual demuestra que el estudiantado enfrentará inseguridad, miedo, sensación de pérdida y posibles cambios de humor.

Análisis de emociones mediante inteligencia artificial

El desarrollo de la tecnología ha permitido que cada vez más personas tengan acceso a dispositivos electrónicos, como las computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes con acceso a una conexión de internet. Estos alcances tecnológicos han desarrollado nuevas formas de comunicación entre los seres humanos y cuyos canales permiten expresar las emociones a través de las denominadas redes sociales, entre las que destacan Facebook, WhatsApp, Twitter e Instagram.

En el transcurso de este desarrollo, las innovaciones tecnológicas han modificado los enfoques tradicionales de enseñanza, revitalizando el sistema educativo. En las aulas convencionales, el personal docente monitorea los procesos de aprendizaje del estudiantado, analizando su desempeño mediante la observación. No obstante, también el uso de la tecnología ha facilitado llevar a cabo la adquisición del conocimiento respecto al comportamiento del estudiantado a partir de la información que se genera en la interacción estudiante-computadora.

Por este motivo, la tecnología educativa, vista como la incorporación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el ambiente de la educación, tiene como propósito el apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje en distintos contextos de educación formal y no formal. La implementación de la tecnología en el ámbito académico ha mejorado significativamente permitiendo ofrecer espacios y recursos de primer nivel. Se han desarrollado sistemas basados en la inteligencia artificial para la educación con el fin de mejorar el proceso de enseñanza y en beneficio del estudiantado.

La inteligencia artificial es un campo de las ciencias de la computación que permite desarrollar programas de cómputo precisos para la toma de decisiones. Kurzweil (1990, citado por Russell y Norvig, 2004, p. 2) presenta definiciones de inteligencia artificial extraída de varios libros tal como: "El arte de desarrollar máquinas con capacidad para realizar funciones que cuando son realizadas por personas requieren de inteligencia".



A lo largo de los años se han desarrollado sistemas educativos basados en computadora; desarrollados bajo esquemas de inteligencia artificial. La inteligencia artificial en la educación investiga el aprendizaje donde quiera que este ocurra con el fin de apoyar a la educación. La inteligencia artificial en la educación ha abordado diversos problemas de aprendizaje, incluidos el procesamiento del lenguaje (Devaul et al., 2011), el razonamiento (Ticante Hernández et al., 2019), la predicción del rendimiento académico (Rico Páez et al., 2019), los Sistemas Tutores Inteligentes (D'Mello et al., 2008; Huerta-Pacheco et al., 2019) e inclusive, los estados afectivos del estudiantado (Padrón-Rivera et al., 2016).

Las emociones son parte esencial de cada ser humano; su expresión puede influir en el comportamiento, la capacidad de pensar, la toma de decisiones y su bienestar. El análisis de emociones mediante técnicas de inteligencia artificial se ha convertido en un tema popular en los últimos años. Esto ha hecho que la información publicada en las redes sociales pueda ser clasificada en textos positivos y negativos, lo cual permite identificar el estado emocional de las personas.

Existen estudios que abordan problemas del análisis de los sentimientos durante eventos críticos como desastres naturales o movimientos sociales (Ruz et al., 2020), realizan un análisis de sentimientos en dos conjuntos de datos: el terremoto de Chile del año 2010 y el referéndum de la independencia de Cataluña del 2017. Los resultados demuestran que las técnicas de inteligencia artificial permiten identificar las relaciones entre las palabras expresadas en Twitter, y ofrecen información cualitativa para comprender socialmente las características principales de los eventos suscitados. En este sentido, a partir de los mensajes en Twitter (Loureiro y Alló, 2020), evalúan los sentimientos y emociones relacionados con el cambio climático en el Reino Unido y España durante los primeros seis meses del 2019; y cómo se relacionan con las diferentes preferencias y preocupaciones sobre las políticas energéticas.

En el área educativa, el reconocimiento de las emociones es útil para analizar las reacciones del estudiantado con el objetivo de obtener comportamientos y crear respuestas razonables. Los comportamientos humanos en las comunidades individuales y sociales están fuertemente influenciados por las emociones y deben examinarse intensamente en cualquier actividad humana, como el sistema educativo a distancia (Faria et al., 2017).

La experimentación de emociones que afectan los estilos de aprendizaje del estudiantado y sus logros académicos está aumentando (Peterson et al., 2015). La identificación de las emociones se realiza a partir del estudio del rostro humano, el cual puede proveer información cognitiva importante en el desarrollo del estudiantado. El estudio de las facciones en el rostro del ser humano ha permitido definir en el área de la psicología seis emociones básicas, las cuales son: enojo, miedo, tristeza, desagrado, felicidad y sorpresa (Ekman et al., 1992). En este aspecto (Padrón-Rivera et al., 2016), presentan un análisis respecto a la identificación de expresiones faciales relacionadas con estados afectivos y su impacto en el aprendizaje con un Sistema Tutor



<https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14538>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Inteligente. En este estudio se tomaron imágenes de una población de estudiantes mientras se usaba un Sistema Tutor Inteligente para matemáticas en una escuela secundaria de Veracruz, México. Los resultados demostraron problemas de afecto en relación con el aprendizaje de las matemáticas al utilizar sistemas de tutoría. Ello permitió la implementación de estrategias de afrontamiento basadas en el reconocimiento automático de las expresiones faciales.

La identificación de los estados afectivos es de suma importancia; permite que el personal docente pueda promover la motivación entre su alumnado incorporando una variedad de métodos de enseñanza y conductas verbales que causen una impresión positiva y despierten el interés del estudiantado. El aprendizaje puede mejorarse considerando el afecto en el estudiantado y enfocándose en la protección contra la pérdida de confianza en sí mismo. En última instancia, el personal docente posee el potencial para influir en los contextos externos en el aula, como lo es la educación a distancia.

Discusión y conclusiones

La pandemia por COVID-19 es un tema que atañe a los sistemas de salud mundial por las afectaciones que ocasiona en la población. En cuanto a la educación a distancia, la afectación por el nuevo coronavirus presenta campos inexplorados en los cuales las instituciones educativas deberían enfocarse con el único objetivo de mejorar el rendimiento del estudiantado. En México, a finales del mes de julio del 2020, se habían registrado más de 40,000 muertes por COVID-19. Sin duda esto ha sido causa de estrés, angustia y práctica de comportamientos negativos en un estilo de vida sin precedentes en la población mexicana.

Además, los estudios presentados en esta investigación permiten concluir que, cuanto mayor es la salud mental del estudiantado, mejor es su rendimiento educativo. Desde la perspectiva emocional, existen investigaciones que demuestran su relación con resultados académicos positivos, permitiendo ayudar al personal docente a comprender y apoyar su aprendizaje, logros y bienestar (Pekrun, 2017). Las políticas educativas que puedan cambiar el sistema deben promulgar el incluir prestar atención y apoyo social a la salud mental dentro de las aulas, mejorando tanto el afecto del alumnado como los resultados del aprendizaje.

Por consiguiente, el estudiantado con buena salud mental, cuyos integrantes interactúan en un ambiente socialmente motivador, con una variedad de métodos y recursos de aprendizaje, compartirán su motivación y optimismo con maestras, maestros, compañeras y compañeros. En este sentido, las instituciones de educación deben fortalecerse para mejorar la atención de la salud mental, así como lo hace con programas y actividades para otros padecimientos. Además, de ser necesario, se debe asignar un presupuesto específico de salud mental para dichas actividades.

En temas de tecnología educativa, las instituciones deben ser capaces de desarrollar aplicaciones educativas con la capacidad de analizar y determinar el sentir del estudiantado. Esto puede dar lugar a una tendencia importante en el desarrollo de sistemas de educación a distancia que sean capaces de controlar la salud mental. Se hace necesario desarrollar y evaluar intervenciones psicosociales que puedan integrarse en el manejo de enfermedades mentales. Una estrategia de innovación en esta nueva normalidad educativa sería la detección de emociones que permita expandir significativamente el uso de la tecnología con el objetivo de ofrecer mejoras en los resultados de aprendizaje. También proporcionar un andamiaje para la instrucción personalizada en los programas educativos que exige la situación actual de la pandemia COVID-19.

Estas nuevas herramientas jugarán un papel fundamental en la toma de decisiones, el tiempo, la gestión de las actividades y aumentarán la motivación del alumnado durante su experiencia en el aprendizaje a distancia. Comprender el impacto del COVID-19 en la salud mental desde una perspectiva educativa podría conducir al desarrollo e implementación de estrategias pedagógicas y psicológicas. Inclusive, en términos de la inteligencia artificial, herramientas que permitan proporcionar información crucial al personal docente sobre la forma de actuar para que la pandemia no afecte el rendimiento escolar. Este rendimiento, de antemano debe suponerse afectado al utilizar herramientas tecnológicas de educación a distancia.

Finalmente, la implementación de la inteligencia artificial y la identificación de la salud mental del estudiantado, aunado a las motivaciones del profesorado en el uso de la tecnología, permitirán al estudiantado adquirir un mayor compromiso con la educación a distancia. Ambas estrategias pueden constituirse en una ayuda frente al desgaste emocional y proveer una mayor autosuficiencia en todos los factores que conducen a un aprendizaje positivo. Así mismo, este análisis permite ilustrar la importancia de identificar los riesgos de la salud mental en una etapa temprana y garantizar que no se ignoren los problemas futuros.

Referencias

- Asmundson, G. J. y Taylor, S. (2020). How health anxiety influences responses to viral outbreaks like COVID-19: What all decision-makers, health authorities, and health care professionals need to know. *Journal of Anxiety Disorders*, 71, 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102211>
- Baud, D., Qi, X., Nielsen-Saines, K., Musso, D., Pomar, L. y Favre, G. (2020). Real estimates of mortality following COVID-19 infection. *Lancet Infect. Dis.*, 20(7), 773. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30195-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30195-X)
- Borges, G., Medina-Mora, M. E., Wang, P. S., Lara, C., Berglund, P. y Walters, E. (2006). Treatment and adequacy of treatment of mental disorders among respondents to the Mexico National Comorbidity Survey. *American Journal of Psychiatry*, 163(8), 1371-1378. <https://doi.org/10.1176/ajp.2006.163.8.1371>



<https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14538>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N. y Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet*, 395, 912-920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
- Cornaglia, F., Crivellaro, E. y McNally, S. (2015). Mental health and education decisions. *Labour Economics*, 33, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2015.01.005>
- Devaul, H., Diekema, A. R. y Ostwald, J. (2011). Computer-assisted assignment of educational standards using natural language processing. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(2), 395-405. <https://doi.org/10.1002/asi.21437>
- Ekman, P., Rolls, E. T., Perrett, D. I. y Ellis, H. D. (1992). Facial expressions of emotion: An old controversy and new findings. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 335(1273), 63-69. <https://doi.org/10.1098/rstb.1992.0008>
- Faria, A. R., Almeida, A., Martins, C., Gonçalves, R., Martins, J. y Branco, F. (2017). A global perspective on an emotional learning model proposal. *Telematics and Informatics*, 34(6), 824-837. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.08.007>
- Fu, L., Wang, B., Yuan, T., Chen, X., Ao, Y., Fitzpatrick, T., Li, P., Zhou, Y., Lin, Y.-F., Duan, Q., Luo, G., Fan, S., L.u., Y., Feng, A., Zhan, Y., Liang, B., Cai, W., Zhang, L., Du, X., Li, L., ... Zou, H. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*, 80(6), 656-665. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.041>
- González-Pier, E., Gutiérrez-Delgado, C., Stevens, G., Barraza-Lloréns, M., Porrás-Condey, R., Carvalho, N. Loncich, K., Dias, R. H., Kulkarni, S., Casey, A., Murakami, Y., Ezzati, M. y Salomon, J. A. (2006). Priority setting for health interventions in Mexico's System of Social Protection in Health. *The Lancet*, 368(9547), 1608-1618. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69567-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69567-6)
- Grover, S., Dua, D., Sahoo, S., Mehra, A., Nehra, R. y Chakrabarti, S. (2020). Why all COVID-19 Hospitals should have Mental Health Professionals: The importance of mental health in a worldwide crisis! *Asian Journal of Psychiatry*, 51, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102147>
- D'Mello, S. K., Craig, S. D., Witherspoon, A., Sullins, J., McDaniel, B., Gholson, B. y Graesser, A. C., (2008). The relationship between affective states and dialog patterns during interactions with AutoTutor. *Journal of Interactive Learning Research*, 19(2), 293-312. https://www.researchgate.net/publication/268055945_The_Relationship_between_Affective_States_and_Dialog_Patterns_during_Interactions_with_AutoTutor

- Huerta-Pacheco, N. S., Rebolledo-Mendez, G., Aguirre, V., Hernandez-Gonzalez, S. y Lara-Muñoz, E. M. (2019). Relevance of the cultural dimensions in affective-cognitive behavior during interaction with an intelligent tutoring system. *CEUR Workshops Proceedings*, 2354, 33-40. <http://ceur-ws.org/Vol-2354/w1paper4.pdf>
- Jahoda, M. (1958). *Current concepts of positive mental health*. Basic Books. <https://doi.org/10.1037/11258-000>
- Liu, J. J., Bao, Y., Huang, X., Shi, J. y Lu, L. (2020). Mental health considerations for children quarantined because of COVID-19. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(5), 347-349. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30096-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30096-1)
- Loureiro, M. L. y Alló, M. (2020). Sensing climate change and energy issues: Sentiment and emotion analysis with social media in the UK and Spain. *Energy Policy*, 143, Artículo 111490. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111490>
- Lyall, L.M., Wyse, C. A., Graham, N., Ferguson, A., Lyall, D. M., Cullen, B., Celis Morales, C. A., Biello, S. M., Mackay, D., Ward, J., Strawbridge, R. J., Gill, J. M. R., Bailey, M. E. S., Pell, J. P. y Smith, D. J. (2018). Association of disrupted circadian rhythmicity with mood disorders, subjective wellbeing, and cognitive function: a cross-sectional study of 91 105 participants from the UK Biobank. *The Lancet Psychiatry*, 5(6), 507-514. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(18\)30139-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30139-1)
- Padrón-Rivera, G., Rebolledo-Mendez, G., Parra, P. P. y Huerta-Pacheco, N. S. (2016). Identification of action units related to affective states in a tutoring system for mathematics. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(2), 77-86.
- Pekrun, R. (2017). Emotion and achievement during adolescence. *Child Development Perspectives*, 11(3), 215-221. <https://doi.org/10.1111/cdep.12237>
- Peng, E. Y. -C., Lee, M.-B., Tsai, S.-T., Yang, C.-C., Morisky, D.-E., Tsai, L.-T., Weng, Y.-L. y Lyu, S.-Y. (2010). Population-based post-crisis psychological distress: an example from the SARS outbreak in Taiwan. *Journal of the Formosan Medical Association*, 109(7), 524-532. [https://doi.org/10.1016/S0929-6646\(10\)60087-3](https://doi.org/10.1016/S0929-6646(10)60087-3)
- Peterson, E. R., Brown, G. T. L. y Jun, M. C. (2015). Achievement emotions in higher education: A diary study exploring emotions across an assessment event. *Contemporary Educational Psychology*, 42, 82-96. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.05.002>
- Qiu, J., Shen, B., Zhao, M., Wang, Z., Xie, B. y Xu, Y. (2020). A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: Implications and policy recommendations. *General Psychiatry*, 33(2), 1-4. <https://gpsych.bmj.com/content/33/2/e100213>



<https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14538>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

- Rico Páez, A., Gaytán Ramírez, N. D. y Sánchez Guzmán, D. (2019). Construcción e implementación de un modelo para predecir el rendimiento académico de estudiantes universitarios mediante el algoritmo Naïve Bayes. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 10(19), 1-18. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i19.509>
- Rossi, R., Socci, V., Talevi, D., Mensi, S., Niuolu, C., Pacitti, F., Di Marco, A., Rossi, A., Siracusano, A. y Di Lorenzo, G. (2020). COVID-19 pandemic and lockdown measures impact on mental health among the general population in Italy. An N= 18147 web-based survey. *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.04.09.20057802>
- Russell, S. J. y Norvig, P. (2004). *Inteligencia artificial: Un enfoque moderno*. Pearson Prentice Hall.
- Ruz, G. A., Henríquez, P. A. y Mascareño, A. (2020). Sentiment analysis of Twitter data during critical events through Bayesian networks classifiers. *Future Generation Computer Systems*, 106, 92-104. <https://doi.org/10.1016/j.future.2020.01.005>
- Sarmiento, M. (2015). A “mental health profile” of higher education students. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 191, 12-20. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.606>
- Ticante Hernández, A. C. HerreraOrduña, C. Arguijo, P., Meléndez Armenta, R. Á. y Vásquez López, A. H. (2019). Videojuego educativo para ayudar a comprender los principios básicos de la programación y desarrollar la habilidad lógica en niños de educación básica. *Research in Computing Science*, 148(7), 127-139. <https://doi.org/10.13053/rcs-148-7-10>
- United Nations (UN). (2020). *SDG indicators*. <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>
- Wang, S., Xie, L., Xu, Y., Yu, S., Yao, B. y Xiang, D. (2020). Sleep disturbances among medical workers during the outbreak of COVID-2019. *Occupational Medicine*, 70(5), 364-369. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa074>
- Xiang, Y.-T., Jin, Y. y Cheung, T. (2020). Colaboración internacional conjunta para combatir los desafíos de salud mental durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019. *JAMA Psychiatry*. <https://psiquiatria.com/corona-virus-covid-19/colaboracion-internacional-conjunta-para-combatir-los-desafios-de-salud-mental-durante-la-pandemia-de-la-enfermedad-por-coronavirus-2019/>