

Aprendizaje en estudiantes de enfermería a través del uso de entornos virtuales durante la pandemia Covid-19

Learning in nursing students using virtual environments during the Covid-19 pandemic

Erendida Leal Cortes

leal@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4184-7593>

Verónica Benítez Guerrero

veronica.benitez@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0036-1784>

Salvador Ruiz Bernés

salvador@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-1957-8649>

Ixchel Fregoso Moncada

ixchel.fregoso@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-1522-7075>

Alejandrina Montes Quiroz

alejandrina.montes@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-9110-3691>

Unidad Académica de Enfermería
Universidad Autónoma de Nayarit
Tepic, Nayarit, México.

Resumen

Problema de investigación: el estudio analiza el fenómeno derivado de la transición educativa hacia modalidades virtuales durante la pandemia, la que generó efectos en el aprendizaje de estudiantes de enfermería. **Objetivo general:** evaluar el aprendizaje mediante el uso de entornos virtuales en la Universidad Autónoma de Nayarit, México. **Clasificación de la investigación:** la investigación fue cuantitativa, descriptiva, transversal, con recolección observacional y diseño no experimental. **Población y muestra:** la población estuvo conformada por 809 estudiantes. **Instrumentos de investigación:** se utilizó el cuestionario para la evaluación de cursos apoyados en TIC. La validación se realizó mediante α de Cronbach. **Análisis de datos:** el análisis de datos empleó estadística descriptiva. **Resultados:** los resultados mostraron una percepción positiva hacia los cursos virtuales, con alta consistencia interna del instrumento. **Conclusiones:** se concluye que, pese a obstáculos tecnológicos y de capacitación, los estudiantes reconocen beneficios formativos en los entornos virtuales.

Palabras clave: ambiente educacional; educación universitaria; enseñanza superior; enseñanza asistida por ordenador; tecnología educacional.

Abstract

Research problem: This study examines the phenomenon arising from the educational transition to virtual modalities during the COVID-19 pandemic and its impact on the learning of nursing students. **General objective:** To evaluate student learning through the use of virtual environments at the Autonomous University of Nayarit, Mexico. **Research design:** The study employed a quantitative, descriptive, cross-sectional approach with observational data collection and a non-experimental design. **Population and sample:** The study population consisted of 809 students. **Research instruments:** A questionnaire designed to evaluate ICT-supported courses was administered. **Instrument reliability** was assessed using Cronbach's alpha. **Data analysis:** Descriptive statistics were used for data analysis. **Results:** The findings revealed a positive perception of virtual courses and high internal consistency of the instrument. **Conclusions:** Despite technological and training-related challenges, students recognize the educational benefits of virtual learning environments.

Keywords: higher education; university education; educational environment; computer assisted instruction; educational technology.

Introducción

Problema de investigación

En el mes de diciembre de 2019, un brote de casos de una neumonía grave se inició en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. Los estudios epidemiológicos iniciales mostraron que la enfermedad se expandía rápidamente, y que se comportaba más agresivamente en adultos entre los 30 y 79 años, con una letalidad global del 2,3% (Wu & McGoogan, 2020).

El brote se extendió rápidamente en número de casos y en diferentes regiones de China durante los meses de enero y febrero de 2020. La enfermedad, ahora conocida como COVID-19 (del inglés, Coronavirus disease-2019), continuó propagándose a otros países asiáticos y luego a otros continentes (Guo et al., 2020; Khan et al., 2020). El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la ocurrencia de la pandemia de COVID-19, exhortando a todos los países a tomar medidas y aunar esfuerzos de control en lo que parece ser la mayor emergencia en la salud pública mundial de los tiempos modernos (Lu et al., 2020).

Unos 14,9 millones de personas murieron en el mundo a causa de la pandemia de COVID-19 entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2021 (Pan American Health Organization [OPS], 2022). En México, diciembre 2021, se registraron 299,285 defunciones totales por COVID-19, además se tienen 13,658 defunciones sospechosas que incluyen las pendientes por laboratorio (n=3,056) y las que están en proceso de asociación-dictaminación clínica – epidemiológica (n=10,602) en SISVER (Secretaría de Salud, 2021).

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la ocurrencia de la pandemia de COVID-19, exhortando a todos los países a tomar medidas y aunar esfuerzos de control en lo que parece ser la mayor emergencia en la salud pública mundial de los tiempos modernos (Lu et al., 2020). La información recolectada sobre los 33 países de América Latina y el Caribe hasta el 7 de julio de 2020, permite constatar que en el ámbito educativo, gran parte de las medidas tomadas se relacionan con la suspensión de las clases presenciales en todos los niveles educativos. De dichos países, 32 suspendieron las clases presenciales y 29 mantuvieron una suspensión a nivel nacional

(Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] & Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2020).

En la educación cerca de 167 millones de estudiantes fueron afectados por el cierre de los centros educativos, en 25 de 33 países de América Latina y el Caribe continuaban con los centros educativos total o parcialmente cerrados al 31 de mayo de 2021, lo que representa al 99% de la población estudiantil del continente. En 29 de los 33 países optaron por dar continuidad de los estudios en diversas modalidades a distancia. Entre ellos, 26 países implementaron formas de aprendizaje por Internet y 24 establecieron estrategias de aprendizaje a distancia en modalidades fuera de línea, incluidos 22 países en que se ofrece aprendizaje a distancia en ambas modalidades (fuera de línea y en línea), 4 que cuentan con modalidades exclusivamente en línea y 2 con modalidades solo fuera de línea. Entre las modalidades de aprendizaje a distancia en línea destaca el uso de plataformas virtuales de aprendizaje asincrónico, utilizadas en 18 países, en tanto que solo 4 países ofrecieron clases en vivo (Bahamas, Costa Rica, Ecuador y Panamá) (UNESCO, 2022).

En México, el primer caso de COVID-19 se detectó el 28 de febrero de 2020 a consecuencia del alojamiento de ciudadanos que estuvieron de viaje en algún país expuesto a esta enfermedad. A partir de esa fecha se plantearon tres fases como estrategias específicas para la prevención y mitigación de los contagios.

La primera fase consistió en reforzar las medidas de higiene donde se hicieron recomendaciones concretas a través de medios de información masiva como: lavado constante de manos, uso de cubre bocas y desinfectantes, limitación del contacto físico, identificación de personas con probables síntomas para su aislamiento y disminuir los contagios.

En la segunda fase se inició con transmisión de información a la comunidad, iniciando en lo general en marzo del 2020 con la Jornada Nacional de Sana Distancia, por lo que se reforzó con personal de salud a través de contratos, esto con fin de dar respuesta a la problemática de salud y buscan estrategias para incrementar los insumos para la atención.

La fase tres, ya identificada como la fase epidemiológica, se prolonga la Jornada Nacional de Sana Distancia al mes de mayo, con valoración de regresar a actividades

esenciales a partir del mes de junio de 2020. Se evalúa el riesgo a través de un semáforo de riesgo epidemiológico, con la finalidad de evaluar la continuidad de las actividades económicas, sociales y educativas.

El panorama que se vivió por la pandemia por COVID-19, se generaron nuevos planteamientos en diversos contextos, sociales, culturales, económicos y educativos; haciendo referencia a los aspectos educativos, la pandemia fue el parámetro de introducción a reforzar la era digital. Sin duda la crisis epidemiológica obligó a las instituciones educativas a generar nuevos replanteamientos desde la educación tradicional donde las clases eran presenciales a una educación innovadora, donde se adquieren nuevas tendencias, conocimientos, tecnologías emergentes y sobre nuevas competencias en área digital.

La Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) como una institución educativa que atiende la demanda de estudiantes en los niveles de medio superior, superior y posgrado, no estaba preparada ni con infraestructura ni con el recurso humano capacitado para atender las actividades académicas en modalidad virtual. Sin embargo, se tomó la decisión de retomar una nueva modalidad para dar continuidad al semestre escolar por lo que el rector de la Universidad informó tanto a estudiantes y docentes, de la nueva forma de llevar a cabo las actividades académicas, se reestructuro el calendario académico y se motivó al personal docente en la preparación de material didáctico, modificación de horas acorde a la modalidad propuesta de acuerdo con cada programa.

Uno de los obstáculos que se presentó durante la pandemia fue que el profesorado no estaba capacitado para impartir clase en modalidad virtual, por lo que se tuvo que adaptar a nuevas formas de trabajo en la docencia, se implementaron herramientas como el correo institucional, Whatsapp, mediante la capacitación al personal docente en el manejo de plataformas como el Classroom, y todo esto para dar continuidad a las unidades de aprendizaje del semestre escolar en curso (Ortiz et al., 2023).

En cuanto a la atención de la infraestructura, la institución se tuvo que adaptar a nuevas formas de trabajo, se implementaron las herramientas actuales como chat, videoconferencias, uso de correo electrónico entre otras estrategias para llevar a cabo la continuidad de las unidades de aprendizaje y poder conectarse simultáneamente con los

estudiantes. Se hicieron esfuerzos para que la institución proporcionara los recursos necesarios para que los docentes atendieran las clases en línea, siguiendo las recomendaciones de aislamiento social, la institución autorizó que el trabajo académico se realizara desde los domicilios de los estudiantes y docentes.

Por lo anterior las instituciones del nivel superior en particular se vieron obligadas a crear acciones y estrategias que dieran respuesta a la formación curricular.

Referente teórico

Los problemas sanitarios causados por el COVID-19 trajo consigo múltiples cambios cotidianos sin precedentes a nivel mundial, desde un número elevado en tasas de mortalidad y morbilidad. La COVID-19 es la enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2. La OMS tuvo noticia por primera vez de la existencia de este nuevo virus el 31 de diciembre de 2019, al ser informada de un grupo de casos de «neumonía vírica» que se habían declarado en Wuhan (República Popular China) (Organización Mundial de la Salud, 2023).

Esta puede propagarse de persona a persona a través de las gotículas procedentes de la nariz o la boca que salen despedidas cuando una persona infectada tose o exhala. Desarrollando síntomas como fiebre, cansancio y tos seca. Algunos pacientes pueden presentar dolores, congestión nasal, rinorrea, dolor de garganta o diarrea. Estos síntomas suelen ser leves y aparecen de forma gradual. Algunas personas se infectan, pero no desarrollan ningún síntoma sin mostrar evidencia de la enfermedad. Alrededor de 1 de cada 6 personas que contrae la COVID-19 desarrolla una enfermedad grave y presenta dificultad para respirar (OMS, 2023).

Posterior al confinamiento surgieron los retos de qué hacer con la educación en todos los niveles, por lo que las tendencias virtuales dieron un auge importante donde se retomaron los aspectos de educación a distancia, si bien no es nuevo, da inicio un panorama con oportunidades para las instituciones educativas; pues son estas las responsables de impulsar alternativas para que los estudiantes se involucren y participen en el uso de las tecnologías. En México se habla aun en el siglo XXI de educación tradicionalista, por lo que se considera que la pandemia marcó un antes y un después en la forma de llegar a la educación (Carrillo, 2022; Maldonado et al., 2024).

De forma particular, el proceso de aprendizaje en la formación de enfermería implica el desarrollo de competencias teóricas, prácticas y actitudinales que permitan al estudiante desempeñarse de manera ética, científica y humanista en contextos clínicos y comunitarios. En este sentido, la incorporación de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) ha transformado las estrategias educativas tradicionales, ofreciendo nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje autónomo y colaborativo. El aprendizaje se entiende como un proceso activo y constructivo mediante el cual el estudiante adquiere y aplica conocimientos, habilidades y actitudes. Desde la perspectiva del constructivismo, el conocimiento no se transmite de manera pasiva, sino que se construye a partir de la interacción entre el sujeto, el entorno y las experiencias previas (Piaget, 1972; Vygotsky, 1978).

En la educación en enfermería, este enfoque permite que los estudiantes integren el conocimiento teórico con la práctica clínica, desarrollando pensamiento crítico y reflexivo. Asimismo, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (et al., 1983) sostiene que el aprendizaje ocurre cuando la nueva información se relaciona con los conocimientos previos del estudiante, generando una comprensión más profunda. En los entornos virtuales, esta teoría se aplica mediante actividades interactivas, simulaciones clínicas y foros de discusión que fomentan la conexión entre teoría y práctica.

Tecnologías de Información y comunicación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información, así como enviarla de un lugar a otro. Se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones; permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (Alarcón et al., 2014).

De acuerdo con Souza (2024), estas se apoyan en la diversificación, la promoción, el estudio, la evaluación y el desarrollo de políticas y programas por cuatro organismos internacionales: la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Banco Mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Se empezaron a utilizar como medios educativos en los Estados Unidos de Norteamérica a finales de los 70's, para la enseñanza del idioma inglés mediante la tecnología de grabadoras de audio, CDs interactivos de multimedia y reproductoras de películas. El uso de la computadora para la enseñanza-aprendizaje inicia en la década de los 80's, incluía contenido de multimedia, actualmente existe el Internet que permite el acceso a libros, revistas, periódicos, televisión, redes sociales, audio y video en diferentes idiomas (Alvarado et al., 2023).

Sin embargo, el avance de la ciencia y de la tecnología, los procesos de cambio e innovación exigen de la educación un máximo aprovechamiento, por ello la educación, no puede continuar siendo una mera transmisión de conocimiento, deben reforzarse las capacidades de comprensión lectora, expresión escrita y verbal, entendimiento del mundo natural y social, razonamiento analítico y crítico, creatividad y la capacidad de aprender a aprender.

En los últimos años las TIC han jugado un papel clave en el desarrollo de nuevas políticas y proyectos educativos, ya que han incidido en la forma de acceder al conocimiento, han facilitado el acceso a la educación, ya sea presencial o a distancia, pero al mismo tiempo supone un conjunto de desafíos. En este sentido, se han desarrollado servicios y plataformas de protocolo de Internet destinados a la educación, los cuales han permitido repensar los modelos de enseñanza y aprendizaje.

Así pues, el uso de las TIC en la educación se ha convertido, cada vez más, en un elemento indispensable en el entorno educativo para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Viene a romper con los medios tradicionales de la enseñanza para dar paso a la función docente, basada en la necesidad de formarse y actualizar sus métodos en función de los requerimientos actuales (Gedam & Kandi, 2025).

Entornos virtuales de aprendizaje (EVA)

Los entornos virtuales de aprendizaje son plataformas tecnológicas diseñadas para facilitar la enseñanza y el aprendizaje mediante recursos digitales, interacción en línea y comunicación asincrónica o sincrónica, los EVA favorecen la autonomía, flexibilidad y accesibilidad del aprendizaje, permitiendo que los estudiantes gestionen su propio proceso educativo (Arango-Vásquez & Manrique-Losada, 2023).

Rol del docente y del estudiante en los EVA

El rol del docente en los entornos virtuales cambia de transmisor de conocimiento a facilitador del aprendizaje, guiando, motivando y acompañando a los estudiantes en su proceso formativo (Guevara et al., 2021). Por su parte, el estudiante asume un papel activo, responsable y participativo, gestionando su tiempo y recursos para lograr los objetivos de aprendizaje propuestos. El andamiaje digital —concepto derivado de la teoría sociocultural de Vygotsky— se vuelve esencial, ya que el docente ofrece apoyo gradual mediante recursos, retroalimentación y tutorías virtuales, permitiendo que el alumno alcance niveles superiores de comprensión (Bruner, 1997).

El objetivo de este estudio fue valorar el aprendizaje en estudiantes de enfermería a través del uso de entornos virtuales de la Universidad Autónoma de Nayarit, 2020-2021.

Objetivo

El objetivo de este estudio fue evaluar el aprendizaje en estudiantes de enfermería a través del uso de entornos virtuales de la Universidad Autónoma de Nayarit, 2020-2021.

Método

Clasificación y diseño de la investigación

El estudio es cuantitativo de corte transversal, con diseño no- experimental, dado que se recolectaron datos en un solo momento, el alcance o profundidad de la investigación fue descriptiva, toda vez que se obtuvo información a través de un instrumento elaborado en la plataforma de formularios de Google. Según la fuente de recolección de datos fue: observacional, de acuerdo con el plan de recolección de datos transversal.

Población de estudio

El universo estuvo conformado por 809 estudiantes formalmente inscritos en la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit, México.

Instrumentos de investigación

La colecta de datos se obtuvo a través del cuestionario para la evaluación de cursos apoyados en tecnologías de la información, validados por cuatro expertos, con escala tipo Likert, integrado por 4 categorías: formación virtual (con 11 ítems que abordan el uso de las TIC), diseño del curso (con 9 ítems que valora la realización del curso), formación recibida (con 25 ítems que menciona la opinión que se tiene del curso) y desarrollo del curso (con 17 ítems que valora la importancia del curso) (Fandos, 2003).

Variables de investigación

La percepción sobre los cursos basados en Tecnologías de la Información y la Comunicación se conforma del conjunto de opiniones, valoraciones, creencias y experiencias subjetivas que los estudiantes construyen respecto al uso, diseño, desarrollo y efectividad de los cursos que incorporan herramientas tecnológicas como medio principal o complementario de enseñanza. Esta percepción integra cómo el estudiante interpreta la utilidad de las TIC para facilitar el aprendizaje, la interacción docente–alumno, la organización del curso, la presentación de contenidos, el desarrollo de habilidades y la pertinencia de las actividades formativas realizadas en entornos virtuales o semipresenciales. Finalmente, representa la forma en que el estudiante evalúa la calidad, funcionalidad y relevancia pedagógica de los cursos apoyados en TIC dentro de su proceso formativo.

Operacionalización de variables

En la tabla 1 se presentan las variables de estudio, con su correspondientes subvariables o categorías, indicadores e instrumento de recolección de datos.

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Variables	subvariables o categorías	Indicadores	Instrumento de recolección
Sociodemográficas	Sexo	1 ítem dicotómico.	
	Grado académico	1 ítem con 9 categorías de respuesta.	
	Edad	1 ítem	
Percepción sobre los cursos basados en TIC	Uso de las TIC	11 ítems con 5 categorías de respuesta.	Cuestionario para la evaluación de cursos apoyados en tecnologías de la información.
	Diseño del curso o módulo	9 ítems con 5 categorías de respuesta.	
	Formación virtual recibida	19 ítems con 5 categorías de respuesta.	
	Componentes del curso	8 ítems con 5 categorías de respuesta.	
	Desarrollo del curso	6 ítems con 5 categorías de respuesta.	
	Actividades realizadas	5 ítems con 5 categorías de respuesta.	
	Técnicas didácticas predominantes	6 ítems con 5 categorías de respuesta.	

Fuente: elaboración propia.

Validación de instrumentos

Adicionalmente en este estudio se sometió a una validación de confiabilidad por Alfa de Cronbach de 0.964, mostrando una confiabilidad altamente aceptable, tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Estadísticos de confiabilidad y normalidad.

Variable y dimensiones	α Cronbach
Percepción sobre los cursos basados en TIC	0.964
Uso de las TIC	0.952
Diseño del curso o módulo	0.908
Formación recibida	0.941
Componentes del curso	0.925
Desarrollo del curso	0.905
Actividades realizadas	0.847
Técnicas didácticas predominantes	0.712

Fuente: elaboración propia.

Recolección y análisis de datos

Se solicitó autorización a la Unidad Académica de Enfermería para proceder a enviar a los estudiantes mediante la herramienta Formularios de Google el instrumento de medición. En la primera sección se solicitó el consentimiento del sujeto de investigación atendiendo lo estipulado por la Ley General de Salud, en Materia de Investigación para la salud, en el artículo 13. Se le aseguró al sujeto de investigación que en todo momento prevalecería el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar, además, recibió una explicación clara y completa, de tal forma que pudo comprender la información que otorgaría y que en cualquier momento él podía desistir de su participación.

Resultados y Discusiones

Resultados

La tabla 3 presenta las características sociodemográficas de la muestra, compuesta por un total de 809 participantes. En cuanto al sexo, se identificó una predominancia del sexo femenino con 649 participantes (80.2%), mientras que el sexo masculino representó el 19.8% (n=160). Esta distribución evidencia un marcado predominio de mujeres, concordante con la tendencia observada en programas de formación en ciencias de la salud, particularmente en enfermería.

Respecto al grado académico, la mayor proporción correspondió a estudiantes de primer año (n=253; 31.3%), seguidos por los de tercer año (n=204; 25.2%) y segundo año (n=181; 22.4%). Los estudiantes de cuarto año representaron el 20.4% (n=165), mientras que una proporción mínima pertenecía a prácticas profesionales (n=4; 0.5%) y doctorado (n=2; 0.2%).

En conjunto, los datos muestran una distribución heterogénea en cuanto al grado académico, con mayor concentración en los niveles iniciales de formación. Este perfil sugiere que la mayoría de los participantes se encuentran en etapas tempranas de su desarrollo académico, lo cual puede influir en la percepción y conducta frente a variables relacionadas con el aprendizaje, la práctica clínica y la exposición a entornos de riesgo.

Tabla 3. Características sociodemográficas.

Parámetro	f, %
Sexo	
Masculino	160, 19.8
Femenino	649, 80.2
Grado académico	
Primero	253, 31.3
Segundo	181, 22.4
Tercero	204, 25.2
Cuarto	165, 20.4
Prácticas profesionales	4, 0.5
Doctorado	2, 0.2
Total	809, 100.0

Fuente: elaboración propia.

La edad promedio de los participantes fue de 20.1 ± 1.9 años, lo que indica una población predominantemente joven y con baja dispersión en torno a la media. Al analizar la variable por sexo, se observó que los hombres presentaron una edad promedio de 20.09 ± 1.7 años, mientras que las mujeres registraron una media de 20.14 ± 2.0 años. Estas diferencias son mínimas, lo que sugiere una homogeneidad etaria entre ambos grupos. Los resultados reflejan que la mayoría de los participantes se encuentran en un rango de edad típico de estudiantes universitarios en formación, lo cual resulta consistente con las características sociodemográficas reportadas previamente (ver tabla 4).

Tabla 4. Media de edad.

Parámetro	$\bar{X} \pm S$
Sexo	
Masculino	20.09 ± 1.7
Femenino	20.14 ± 2.0
Total	20.1 ± 1.9

Fuente: elaboración propia.

Los resultados evidencian una alta consistencia interna en la variable y todas las dimensiones del instrumento (α de Cronbach > 0.70), destacando la variable Percepción sobre los cursos basados en TIC ($\alpha = 0.964$) y dimensión Uso de las TIC ($\alpha = 0.952$) como las más confiables. En las pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, la variable y todas las dimensiones presentaron $p < 0.05$, indicando distribuciones no normales (ver tabla 5).

Tabla 5. Estadísticos de confiabilidad.

Variable y dimensiones	KS ^a	SW ^b
Percepción sobre los cursos basados en TIC	0.033*	0.991*
Uso de las TIC	0.085*	0.958*
Diseño del curso o módulo	0.080*	0.959*
Formación recibida	0.080*	0.952*
Componentes del curso	0.068*	0.971*
Desarrollo del curso	0.076*	0.984*
Actividades realizadas	0.092*	0.979*
Técnicas didácticas predominantes	0.071*	0.985*

a. Kolmogorov-Smirnov con corrección de significación de Lilliefors. b. Shapiro-Wilk.

* $p < 0.05$

En la tabla 6 se presentan los estadísticos descriptivos por cuartiles de la percepción sobre los cursos basados en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y de cada

una de sus dimensiones. Los resultados muestran que la percepción global sobre los cursos basados en TIC (PSCBTIC) presentó una mediana de 228 puntos, con un rango intercuartílico (RIQ) de 50.5, lo que indica una variabilidad moderada en las respuestas de los participantes. Los valores oscilaron entre 64 y 320 puntos, con límites intercuartílicos comprendidos entre 201 (Q1) y 251.5 (Q3), lo que refleja una tendencia hacia percepciones altas o favorables respecto a los cursos mediados por TIC.

En cuanto a las dimensiones específicas, se observaron medianas elevadas en Formación recibida (Mdn = 67; RIQ = 17) y Diseño del curso o módulo (Mdn = 32; RIQ = 9), lo que sugiere una valoración positiva de la estructura académica y la preparación del profesorado en el uso de las TIC. Asimismo, las dimensiones Uso de las TIC (Mdn = 40; RIQ = 11) y Componentes del curso (Mdn = 31; RIQ = 9) mostraron resultados consistentes con una percepción favorable y homogénea entre los participantes.

Por otro lado, las dimensiones Actividades realizadas (Mdn = 18; RIQ = 6) y Técnicas didácticas predominantes (Mdn = 22; RIQ = 5) presentaron los valores más bajos en la escala, aunque dentro de un rango que continúa reflejando una percepción positiva general.

Tabla 6. Cuartiles de la percepción de los cursos basados en TIC y sus dimensiones.

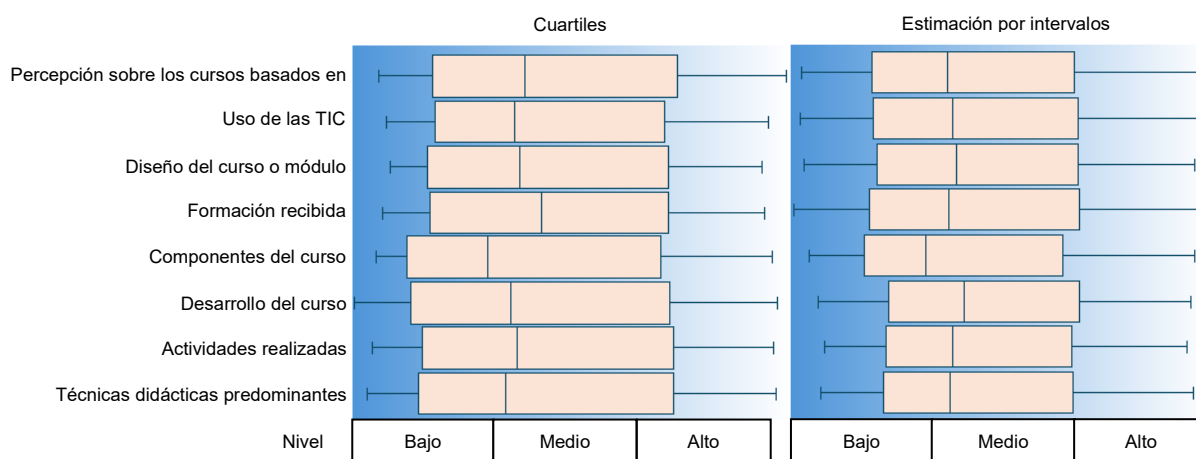
Estadístico	PSCB TIC	UTIC	DCMP	FR	CC	DC	AR	TDP
Mínimo	64.0	11.0	9.0	19.0	8.0	6.0	5.0	6.0
Q1	201.0	33.0	27.0	58.0	26.0	18.0	15.0	19.0
Mediana	228.0	40.0	32.0	67.0	31.0	20.0	18.0	22.0
Q3	251.5	44.0	36.0	75.0	35.0	24.0	21.0	24.0
Máximo	320.0	55.0	45.0	95.0	40.0	30.0	25.0	30.0
RIQ	50.50	11.0	9.0	17.0	9.0	6.0	6.0	5.0
Lím. inferior	125.2	16.5	13.5	32.5	12.5	9.0	6.0	11.5
Lím. superior	327.2	60.5	49.5	100.5	48.5	33.0	30.0	31.5
Mínimo	64.0	11.0	9.0	19.0	8.0	6.0	5.0	6.0

PSCBTIC: Percepción sobre los cursos basados en Tecnologías de la Información y Comunicación, UTIC: Uso de las TIC, DCMP: Diseño del curso o módulo, FR: Formación recibida, CC: Componentes del curso, DC: Desarrollo del curso, AR: Actividades realizadas, TDP: Técnicas didácticas predominantes. RIQ: Rango intercuartílico.

En términos generales, los datos sugieren que los estudiantes mantienen una alta percepción positiva hacia los cursos basados en TIC, destacando especialmente la calidad del diseño, la formación docente y el uso de herramientas tecnológicas. La homogeneidad observada en los cuartiles indica una consistencia en las valoraciones y una baja presencia de valores atípicos, lo que refuerza la estabilidad de los resultados obtenidos, permitiendo

observar una tendencia mantenida mediante una proyección gráfica de una estimación por intervalos como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Distribución de puntuaciones mediante cuartiles y estimación por intervalos sobre la percepción de los cursos basados en TIC.



Fuente: elaboración propia.

En la tabla 7 se muestran los resultados de la prueba U de Mann-Whitney, aplicada para comparar las diferencias en la percepción sobre los cursos basados en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y sus dimensiones entre hombres y mujeres.

Los resultados evidencian diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en la variable la percepción global sobre los cursos basados en TIC ($U = 46,546.0$), y dos dimensiones, tales como la formación recibida ($U = 45,164.0$) y desarrollo del curso ($U = 42,882.0$). Estos hallazgos indican que el sexo influye de manera significativa en la percepción de los participantes respecto a estos aspectos del proceso formativo.

En contraste, las dimensiones uso de las TIC, diseño del curso o módulo, componentes del curso, actividades realizadas y técnicas didácticas predominantes no mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$), lo que sugiere una percepción similar entre hombres y mujeres en estos componentes específicos.

Los resultados permiten inferir que, aunque la mayoría de las dimensiones presentan percepciones homogéneas entre ambos sexos, existen diferencias puntuales en la valoración de la formación docente, el desarrollo del curso y la percepción global del uso

de las TIC, lo cual podría estar relacionado con factores diferenciales en la experiencia tecnológica, expectativas académicas o roles percibidos dentro del entorno educativo.

Tabla 7. Comparación por sexo de la percepción sobre los cursos basados en TIC.

Variable y dimensiones	U de Mann-Whitney
Percepción sobre los cursos basados en TIC	46546.0*
Uso de las TIC	47793.0
Diseño del curso o módulo	48579.0
Formación recibida	45164.0*
Componentes del curso	50181.5
Desarrollo del curso	42882.0*
Actividades realizadas	49909.5
Técnicas didácticas predominantes	51786.5

* $p < 0.05$ con U de Mann-Whitney.

La tabla 8 muestra los coeficientes de correlación de Spearman (ρ) entre la percepción sobre los cursos basados en Tecnologías de la Información y Comunicación (PSCBTIC) y las dimensiones que la integran. En general, se observan correlaciones positivas y estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en todas las relaciones analizadas, lo que indica una asociación directa entre los componentes del modelo.

La percepción global sobre los cursos basados en TIC (PSCBTIC) presentó las correlaciones más elevadas con formación recibida ($\rho = 0.892$), diseño del curso o módulo ($\rho = 0.819$) y uso de las TIC ($\rho = 0.775$), lo cual sugiere que estas dos dimensiones constituyen los principales determinantes de la percepción general. También se observaron correlaciones fuertes con desarrollo del curso ($\rho = 0.760$), en tanto que las asociaciones con actividades realizadas ($\rho = 0.650$), técnicas didácticas predominantes ($\rho = 0.631$) y componentes del curso ($\rho = 0.600$) fueron moderadas, aunque estadísticamente significativas.

Entre las dimensiones, se identificaron interrelaciones positivas de magnitud moderada a alta, destacando las asociaciones entre formación recibida y desarrollo del curso ($\rho = 0.672$), así como entre diseño del curso y formación recibida ($\rho = 0.758$). Estas correlaciones refuerzan la idea de que un buen diseño instruccional y una formación docente sólida influyen directamente en la percepción y el desarrollo de los cursos mediados por TIC.

Estos resultados evidencian un patrón de correlaciones robustas y consistentes, lo que respalda la coherencia interna del modelo teórico y confirma que las dimensiones evaluadas contribuyen de manera interrelacionada a la percepción global de los cursos basados en TIC.

Tabla 8. Matriz de correlación entre variables y dimensiones.

Variable y dimensiones	PSCBTIC	UTIC	DCMP	FR	CC	DC	AR	TDP
PSCBTIC	1.0							
UTIC	0.775*	1.0						
DCMP	0.819*	0.656*	1.0					
FR	0.892*	0.606*	0.758*	1.0				
CC	0.600*	0.280*	0.357*	0.422*	1.0			
DC	0.760*	0.468*	0.565*	0.672*	0.514*	1.0		
AR	0.650*	0.359*	0.390*	0.499*	0.563*	0.563*	1.0	
TDP	0.631*	0.358*	0.394*	0.483*	0.486*	0.589*	0.626*	1.0

UTIC: Uso de las TIC, DCMP: Diseño del curso o módulo, FR: Formación recibida, CC: Componentes del curso, DC: Desarrollo del curso, AR: Actividades realizadas, TDP: Técnicas didácticas predominantes, PSCBTIC: Percepción sobre los cursos basados en Tecnologías de la Información y Comunicación.

* $p < 0.05$ con rho de Spearman (ρ).

La tabla 9 presenta los intervalos de confianza (IC) al 95% obtenidos mediante la transformación de Fisher para las correlaciones de Spearman entre la percepción sobre los cursos basados en Tecnologías de la Información y Comunicación (PSCBTIC) y las dimensiones que la integran. Los resultados muestran que todas las correlaciones son positivas y con intervalos estrechos, lo que refleja una alta precisión estadística y consistencia interna en las asociaciones entre las variables.

La percepción global sobre los cursos basados en TIC (PSCBTIC) evidenció los valores más altos de asociación con las dimensiones formación recibida ($IC_{95\%} = 0.677-0.745$), diseño del curso o módulo ($IC_{95\%} = 0.635-0.710$) y uso de las TIC ($IC_{95\%} = 0.608-0.688$). Esto indica que, con un 95% de confianza, dichas correlaciones se mantienen fuertes y estables, confirmando que estas dimensiones son los principales determinantes de la percepción general sobre los cursos mediados por TIC.

Asimismo, se observaron intervalos de confianza moderados para las correlaciones entre PSCBTIC y desarrollo del curso ($IC_{95\%} = 0.599-0.680$), así como con actividades realizadas ($IC_{95\%} = 0.523-0.616$) y técnicas didácticas predominantes ($IC_{95\%} = 0.509-$

0.604). En contraste, la dimensión componentes del curso mostró un intervalo inferior ($IC_{95\%} = 0.486-0.584$), aunque manteniendo una relación positiva y significativa.

Entre las dimensiones, los intervalos también confirman asociaciones consistentes y de magnitud moderada, destacando las relaciones entre formación recibida y desarrollo del curso ($IC_{95\%} = 0.539-0.630$), y entre diseño del curso o módulo y formación recibida ($IC_{95\%} = 0.597-0.679$). Estos resultados corroboran la coherencia interna del instrumento y el grado de interdependencia funcional entre los componentes pedagógicos y tecnológicos de los cursos. Finalmente, los intervalos de confianza estrechos y positivos respaldan la robustez de las correlaciones observadas, lo que sugiere estabilidad estadística y validez convergente de las dimensiones que integran el modelo de percepción sobre los cursos basados en TIC.

Tabla 9. Matriz de intervalos de confianza con la transformación de Fisher sobre las correlaciones entre variables y dimensiones.

Variable y dimensiones	PSCBTIC	UTIC	DCMP	FR	CC	DC	AR	TDP
PSCBTIC	-							
UTIC	0.608 0.688	-						
DCMP	0.635 0.710	0.528 0.620	-					
FR	0.677 0.745	0.491 0.588	0.597 0.679	-				
CC	0.486 0.584	0.208 0.336	0.280 0.402	0.339 0.455	-			
DC	0.599 0.680	0.379 0.491	0.459 0.561	0.539 0.630	0.418 0.525	-		
AR	0.523 0.616	0.282 0.404	0.310 0.429	0.405 0.514	0.457 0.559	0.457 0.559	-	
TDP	0.509 0.604	0.281 0.403	0.314 0.433	0.392 0.502	0.394 0.504	0.478 0.577	0.506 0.601	-

UTIC: Uso de las TIC, DCMP: Diseño del curso o módulo, FR: Formación recibida, CC: Componentes del curso, DC: Desarrollo del curso, AR: Actividades realizadas, TDP: Técnicas didácticas predominantes, PSCBTIC: Percepción sobre los cursos basados en Tecnologías de la Información y Comunicación.

Nota. Los intervalos de cada correlación son presentados mediante su límite inferior y límite superior al 95% de confianza.

Discusiones

Esta investigación tuvo como propósito evaluar el aprendizaje a través de entornos virtuales en estudiantes de enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit mediante el

análisis del concepto de «entorno virtual» y las características más importantes que lo definen, así como los usos, beneficios y obstáculos que implica su inclusión en la educación.

En la actualidad, se hace uso de las TIC en la vida cotidiana, de esta manera, el concepto de «entorno virtual de aprendizaje» permite entender de qué manera se usan las TIC a la hora de aprender en la red de forma autónoma, haciendo así que no se olvide la importancia que se adquiere el tener en cuenta el momento social y tecnológico en el que nos encontramos al reflexionar sobre los entornos de aprendizaje (Rodríguez y Castillo, 2019).

Bustos et al. (2010) mencionan que es necesario comprender los entornos de la enseñanza y el aprendizaje en línea, ya que el uso de las tecnologías va en relación intrínseca y al combinarse se reconoce el proceso de educación. Algunas de las herramientas más utilizadas están materiales de multimedia, acceso al correo electrónico, evaluaciones, foros, chats, cuestionarios (autoevaluaciones) y simulaciones, ejercicios, blogs, RSS y videoconferencias.

Respecto al uso de los entornos virtuales de aprendizaje, se infiere que son utilizados principalmente como medio de interacción en el que se comparte información a la que puede accederse en cualquier momento, con la finalidad de mejorar el aprendizaje. Asimismo, tener la oportunidad de evaluar a los participantes. La formación virtual tiene una tendencia positiva, ya que están presentes la relaciones profesor estudiante. Se facilita el trabajo en equipo, se aclaran los conceptos, la transferencia de conocimiento es efectiva y las actitudes generadas son positivas. Resultados similares a los reportados por Alvarado et al. (2023), el uso de herramientas virtuales es bien valorado por los estudiantes. En la categoría del diseño del curso se concluye que los temas resueltos en clases son efectivos, la expectativa alta, se recuperan los aprendizajes y alcanzas objetivos.

En cuanto a los beneficios de los entornos virtuales de aprendizaje, se relacionan con la mejora de la calidad educativa, ya que, además de complementar la educación presencial, se incrementa el aprendizaje y la motivación del estudiante, ya que este cuenta con mayor flexibilidad e independencia y más tiempo disponible para sus estudios; aprende a trabajar de manera colaborativa, manteniendo mayor comunicación con los demás participantes; y puede ser evaluado, evaluar y autoevaluarse.

Segura & Gallardo, (2013) menciona que en todo proceso que implique el uso de las TIC, puede haber complicaciones o barrera, situación que no fue ajena en esta investigación, se detectó que existen diversos obstáculos tanto para los alumnos. Estos obstáculos se vinculan con el temor que se genera ante la falta de conocimiento e información acerca del uso de estas herramientas tecnológicas. Además, otros obstáculos importantes que se detectaron es que no siempre se cuenta con la infraestructura requerida ni con el conocimiento respecto al complejo material que se necesita para implementar los ambientes virtuales de aprendizaje, sin olvidar la forma de resolver las dificultades técnicas o de diseño que pudieran surgir en el proceso de aprendizaje.

Conclusiones

La presente investigación analiza el impacto de la transición educativa hacia entornos virtuales durante la pandemia por COVID-19, un fenómeno que modificó de manera sustantiva los procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de enfermería. El estudio tiene como propósito evaluar el aprendizaje a través del uso de entornos virtuales en la Universidad Autónoma de Nayarit durante el periodo 2020–2021. Los resultados muestran una percepción mayoritariamente positiva sobre los cursos basados en TIC, con una alta consistencia interna del instrumento empleado ($\alpha = 0.964$), lo que permite afirmar que la estructura del curso, el diseño instruccional y la formación recibida influyen de manera significativa en la valoración estudiantil de estos entornos.

Se observa que las dimensiones formación recibida, diseño del curso y uso de las TIC concentran las correlaciones más elevadas con la percepción global, lo que indica que los estudiantes reconocen la pertinencia pedagógica del trabajo docente, la claridad estructural de los cursos y la funcionalidad de las herramientas tecnológicas. Asimismo, los análisis por cuartiles evidencian una tendencia hacia percepciones altas y homogéneas, lo que sugiere estabilidad en la valoración de los entornos virtuales. Sin embargo, dimensiones como actividades realizadas y técnicas didácticas predominantes muestran

puntuaciones relativamente menores, abriendo posibilidades de mejora en la diversificación metodológica y en el incremento de actividades interactivas o colaborativas.

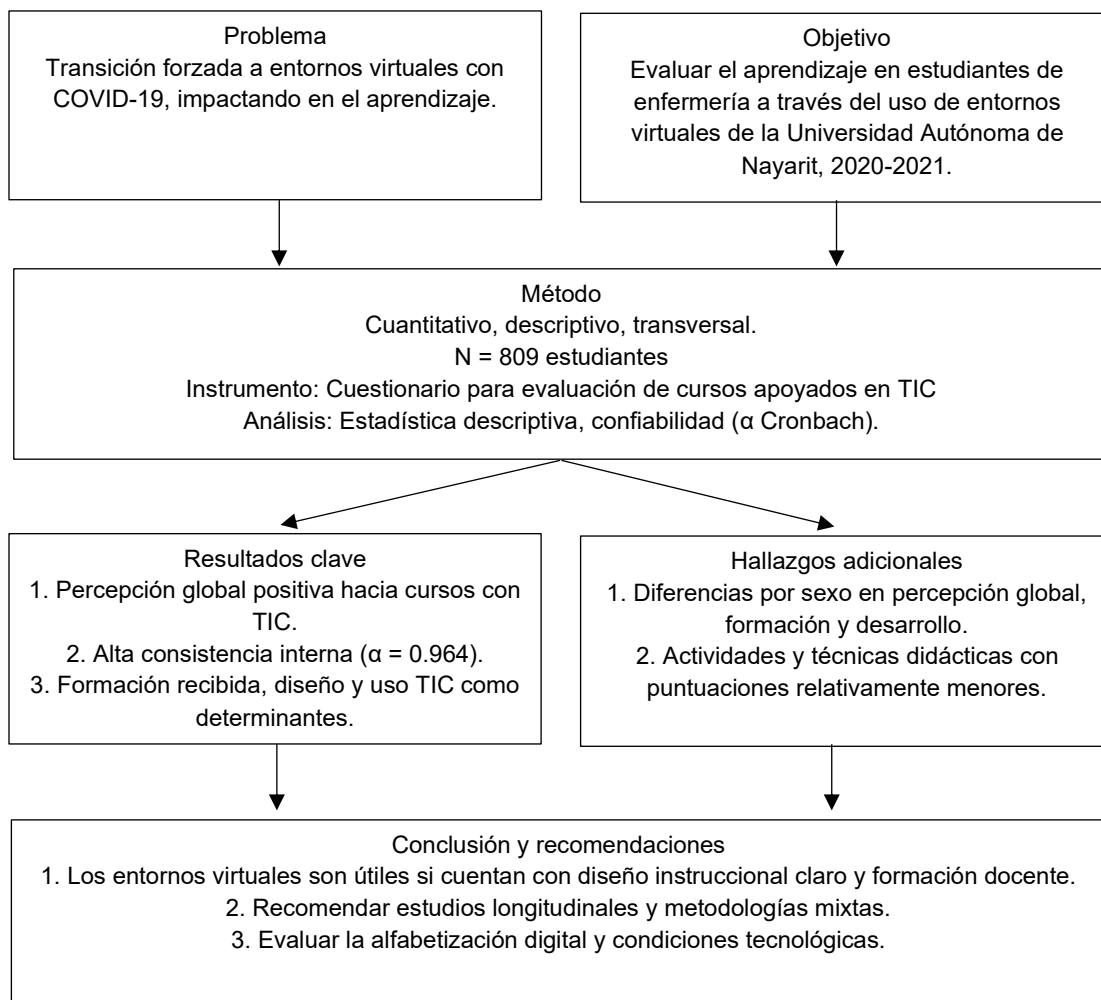
Entre los principales hallazgos se identifica que el sexo influye en la percepción global, la formación recibida y el desarrollo del curso, con diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, lo cual sugiere posibles variaciones en sus experiencias tecnológicas y expectativas formativas. De igual manera, la correlación positiva entre todas las dimensiones confirma la coherencia interna del modelo evaluado y resalta la interdependencia entre la estructura del curso, el acompañamiento docente, el uso de las TIC y el desarrollo de las actividades formativas.

La investigación presenta como limitación el carácter descriptivo y no experimental del diseño, lo que impide establecer relaciones causales; además, la aplicación del instrumento en modalidad virtual pudo influir en el tipo de participantes que respondieron, así como en la interpretación de algunos ítems. No obstante, los resultados aportan evidencia sólida para comprender las percepciones estudiantiles en contextos de educación remota de emergencia.

Se recomienda que futuros estudios incorporen análisis comparativos longitudinales, incluyan metodologías mixtas que permitan profundizar en las experiencias cualitativas del alumnado y exploren la influencia de variables adicionales como la alfabetización digital, el acceso tecnológico y las condiciones socioeconómicas. Asimismo, sería pertinente evaluar la eficacia de estrategias didácticas emergentes —tales como simuladores clínicos, casos interactivos o aprendizaje híbrido— para fortalecer la formación práctica, especialmente en disciplinas como enfermería donde la experiencia clínica es esencial.

En síntesis, el estudio concluye que los entornos virtuales se consolidan como una herramienta efectiva para el aprendizaje en enfermería, siempre que se acompañen de un diseño instruccional claro, una formación docente adecuada y un uso pertinente de las TIC. La pandemia aceleró procesos de innovación educativa que, lejos de constituir una respuesta temporal, representan oportunidades sostenibles para fortalecer la formación profesional en contextos cambiantes y altamente demandantes (ver figura 2).

Figura 2. Síntesis de la investigación.



Fuente: elaboración propia.

Referencias

- Alarcón, D. N., Ramírez Quispe, M., & Vilchez Velito, M. Y. (2014). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y su relación con el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de la especialidad de inglés francés, promoción 2011 de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, 2013* [Licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].
<https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/700>
- Alvarado, E. R., Ronquillo, F. E., Bohórquez, A. M., & Morla, E. L. (2023). Impacto de las TICs en el proceso de Aprendizaje de los estudiantes. *Journal of Science and Research*, 8(3), 324–340. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9235462.pdf>
- Arango-Vásquez, S. I., & Manrique-Losada, B. (2023). Interacciones comunicativas y colaboración por entornos virtuales de aprendizaje universitarios. *Revista de Educación a Distancia*, 23(76), 1–23. <https://doi.org/10.6018/red.544981>
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (2da ed.). Trillas.
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura* (Vol. 3). Machado libros.
https://www.academia.edu/90398470/BRUNER_JEROME_La_Educaci%C3%B3n_Puerta_de_la_Cultura
- Carrillo, P. (2022, 10 Febrero). La educación en tiempos de Covid. *Gaceta Del Colegio de Ciencias y Humanidades*. <https://gaceta.cch.unam.mx/es/la-educacion-en-tiempos-de-covid>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, & Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020, Agosto). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c29b3843-bd8f-4796-8c6d-5fcb9c139449/content>
- Fandos, M. (2003). *Formación basada en las tecnologías de la información y comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje* [Tesis Doctoral, Universitat Rovira I Virgili]. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8909/Etesis_1.pdf
- Gedam, K., & Kandi, K. (2025). Innovations in educational technology: Pedagogical shifts in the post-pandemic world. *Research Journal of Humanities and Social Sciences*, 16(2), 99–104. <https://doi.org/10.52711/2321-5828.2025.00016>
- Guevara, E. L., Cedeño, R. C., Escobar, M. E., & Medina, S. R. (2021). El rol del docente en la educación virtual. *RECIMUNDO*, 5(3), 101–107.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(2\).julio.2021.100-107](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(2).julio.2021.100-107)

- Guo, Y.-R., Cao, Q.-D., Hong, Z.-S., Tan, Y.-Y., Chen, S.-D., Jin, H.-J., Tan, K.-S., Wang, D.-Y., & Yan, Y. (2020). The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Military Medical Research*, 7(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00240-0>
- Khan, S., Siddique, R., Shereen, M., Ali, A., Liu, J., Bai, Q., Bashir, N., & Xue, M. (2020). The emergence of novel coronavirus (SARS-CoV-2), their biology and therapeutic options. *Journal of Clinical Microbiology*, 58(5), 1–22. <https://doi.org/10.1128/jcm.00187-20>
- Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, H., Wang, W., Song, H., Huang, B., Zhu, N., Bi, Y., Ma, X., Zhan, F., Wang, L., Hu, T., Zhou, H., Hu, Z., Zhou, W., Zhao, L., ... Tan, W. (2020). Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *The Lancet*, 395(10224), 565–574. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
- Maldonado, N. P., Benítez, A. A., & García, M. L. (2024). Educación 4.0, raíces, características y evolución cronológica. *Comunicación Científica*. <https://doi.org/10.52501/cc.164.01>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2022). *Educación en América Latina y el Caribe en el segundo año de la COVID-19*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381715>
- Organización Mundial de la Salud. (2023, March 28). *Información básica sobre la COVID-19*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>
- Ortiz, C. G., Guillín, X. M., Hidalgo, O. V. M., & Guzmán, M. C. (2023). Percepciones del uso de las TIC en docentes y estudiantes universitarios pospandemia. *Journal of Science and Research*, 8(3), 24–42. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8112123>
- Pan American Health Organization. (2022). 14.9 million excess deaths associated with the COVID-19 pandemic in 2020 and 2021. In *Pan American Health Organization News*. Pan American Health Organization; World Health Organization. <https://www.paho.org/en/news/5-5-2022-149-million-excess-deaths-associated-covid-19-pandemic-2020-and-2021>
- Piaget, J. (1972). *Psicología y pedagogía*. Ariel.
- Secretaría de Salud. (2021). Comunicado Técnico Diario COVID-19 2021.12.30. In *Comunicado Técnico Diario COVID-19*. Secretaría de Salud (Gobierno de México). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/689704/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.12.30.pdf

- Souza, J. F. (2024). UNESCO, World Bank, and OECD: Global perspectives on the right to education and implications for the teaching profession. *Educar em Revista*, 40, 1–18.
<https://doi.org/10.1590/1984-0411.94756-T>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press.
<https://home.fau.edu/musgrove/web/vygotsky1978.pdf>
- Wu, Z., & McGoogan, J. (2020). Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. *Jama*, 323(13), 1239–1242.
<https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>