

## **Eficacia de un curso virtual en el desarrollo de habilidades diagnósticas en estudiantes de medicina.**

*Efficacy of a virtual course on the development of diagnostic skills in medical students.*

Eliecer González Valdés,<sup>1</sup> Miguel Angel Amaró Garrido,<sup>2</sup> Jim Alex González Consuegra.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doctor en Medicina. Especialista de Segundo Grado en Medicina Interna, Máster en Ciencias Pedagógicas, Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Facultad de Ciencias Médicas Faustino Pérez Hernández. Hospital General Provincial "Camilo Cienfuegos". Sancti Spíritus. Cuba. Correo electrónico: [gelieler752@gmail.com](mailto:gelieler752@gmail.com). Teléfono +53 53773543. <https://orcid.org/0000-0003-0080-8096>

<sup>2</sup>Doctor en Medicina. Especialista de Segundo Grado en Imagenología, Especialista de Primer Grado en Medicina Familiar, Máster en Ciencias Pedagógicas, Profesor Auxiliar, Investigador Agregado. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Facultad de Ciencias Médicas Faustino Pérez Hernández. Policlínico Universitario Juana Naranjo León de Sancti Spíritus. Cuba. Correo electrónico: [maagdo85@gmail.com](mailto:maagdo85@gmail.com) . <https://orcid.org/0000-0002-0532-9273>

<sup>3</sup>Doctor en Medicina. Especialista de Primer Grado en Medicina Familiar. Profesor Auxiliar. Aspirante a Investigador. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Facultad de Ciencias Médicas Faustino Pérez Hernández. Dirección General de Salud de Fomento. Sancti Spíritus. Cuba.

Correo electrónico: [jimalex@nauta.cu](mailto:jimalex@nauta.cu) . <https://orcid.org/0000-0003-0363-7616>

### **RESUMEN**

**Introducción:** la formación de habilidades clínicas constituye un pilar fundamental para el desarrollo de la práctica médica contemporánea **Objetivo:** evaluar el impacto de un curso virtual interactivo en el desarrollo de habilidades diagnósticas en estudiantes de medicina **Métodos:** estudio cuasi-experimental de cohortes prospectivo, que incorporó un grupo control y otro experimental de 160 estudiantes de tercer año de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Se empleó un curso virtual interactivo con registro automatizado, una encuesta enfocada en habilidades digitales y la prueba de habilidades diagnósticas. Los datos se analizaron con SPSS v.28 y R Studio, con el uso del paquete "lme4" para el modelado de datos mixtos. **Resultados:** Ambos grupos presentaron similar acceso a internet en el hogar y alto dominio del inglés. El grupo experimental incrementó la precisión diagnóstica de 58,4 % a 82,3 %, con resultados mayores al grupo control. El tiempo promedio para resolver casos clínicos se redujo de 14,2 a 9,1 minutos en el grupo experimental. El uso del curso virtual emergió como el predictor más sólido de mejora diagnóstica ( $\beta = 0,67$ ,  $p < 0,001$ ), seguido del dominio del inglés ( $\beta = 0,18$ ,  $p = 0,006$ ). **Conclusiones:** no solo se evidencia la eficacia de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el desarrollo de habilidades diagnósticas, sino que también invita a pensar en

una educación médica como un espacio donde la tecnología y la ética convergen para formar profesionales resilientes, críticos y comprometidos con su realidad social.

**Palabras Clave:** Habilidades diagnósticas, Educación médica virtual, Tecnologías de la información, Evaluación de habilidades, Formación clínica

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Clinical skills training is a fundamental pillar for the development of contemporary medical practice. **Objective:** To evaluate the impact of an interactive virtual course on the development of diagnostic skills in medical students. **Methods:** A prospective cohort quasi-experimental study, incorporating a control group and an experimental group of 160 third-year medical students from the University of Medical Sciences of Sancti Spíritus. An interactive virtual course with automated registration was used, along with a survey focused on digital skills and a diagnostic skills test. Data were analyzed using SPSS v.28 and R Studio, employing the "lme4" package for mixed data modeling. **Results:** Both groups showed similar access to internet at home and a high level of English proficiency. The experimental group increased diagnostic accuracy from 58,4 % to 82,3 %, achieving higher results than the control group. The average time to resolve clinical cases decreased from 14,2 to 9,1 minutes in the experimental group. The use of the virtual course emerged as the strongest predictor of diagnostic improvement ( $\beta = 0,67$ ,  $p < 0,001$ ), followed by English proficiency ( $\beta = 0,18$ ,  $p = 0,006$ ). **Conclusions:** Not only is the effectiveness of information and communication technologies in developing diagnostic skills demonstrated, but it also encourages thinking about medical education as a space where technology and ethics converge to shape resilient, critical, and socially committed professionals.

**Keywords:** Diagnostic skills, Virtual medical education, Information technologies, Skills assessment, Clinical training

## **INTRODUCCIÓN**

El desarrollo de habilidades clínicas a lo largo del currículo de medicina es esencial para garantizar que los futuros profesionales posean las aptitudes necesarias para afrontar los retos de la práctica médica contemporánea.<sup>(1)</sup> Entre estas habilidades, el diagnóstico clínico, entendido como la capacidad de integrar datos clínicos, pruebas complementarias y razonamiento crítico para identificar enfermedades, es esencial, pues está vinculado de forma directa a la calidad de la atención y la seguridad del paciente.<sup>(1,2)</sup>

En el contexto actual, caracterizado por los rápidos avances en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la formación médica ha experimentado transformaciones significativas.<sup>(3)</sup> Estas herramientas digitales complementan los métodos tradicionales al permitir a los estudiantes exponerse a diferentes escenarios clínicos y proporcionar retroalimentación inmediata, lo cual ha demostrado mejorar la precisión diagnóstica. Además, superan las barreras geográficas y

temporales, lo cual facilita el acceso a recursos educativos que promueven el desarrollo de habilidades clínicas adaptadas a las necesidades del siglo XXI. <sup>(3,4)</sup>

Diversas instituciones y organizaciones a nivel internacional, promueven la integración de plataformas virtuales, simuladores de realidad aumentada, inteligencia artificial y sistemas interactivos de aprendizaje basado en casos problemas. <sup>(5)</sup> Estas herramientas no solo mejoran la retención de conocimientos, sino que también fomentan el pensamiento crítico, optimizan la toma de decisiones bajo presión y fortalecen la capacidad de interpretar resultados complejos, todo lo cual es esencial para un diagnóstico preciso. <sup>(5,6)</sup>

Sin embargo, la implementación de estas tecnologías varía de manera considerable. En países con recursos limitados, la exclusión digital, las infraestructuras deficientes y la escasa formación docente dificultan su adopción. <sup>(6)</sup> Cuba destaca como un caso singular en este contexto: a pesar de contar con un sistema de salud estructurado y una educación médica especializada gratuita, el país enfrenta limitaciones en recursos tecnológicos, acceso desigual a internet y la necesidad de actualizar métodos de enseñanza. <sup>(7,8)</sup> En este sentido, las TIC se perfilan como aliadas estratégicas para optimizar el desarrollo de habilidades diagnósticas mediante simulaciones interactivas, bases de datos actualizadas y entornos virtuales que reproducen escenarios clínicos complejos. <sup>(8,9)</sup>

En la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, los estudiantes enfrentan desafíos relacionados con el acceso limitado a los pacientes en el ámbito hospitalario y la falta de retroalimentación inmediata. <sup>(9,10)</sup> La deficiente integración de las TIC en la simulación y en el refuerzo del diagnóstico clínico agrava esta situación. Si bien las metodologías tradicionales aún son los pilares de la enseñanza, no logran abordar en totalidad estas deficiencias. <sup>(9,10,11)</sup>

Por lo tanto, resulta fundamental explorar de manera sistemática cómo las TIC pueden mejorar las habilidades diagnósticas de los estudiantes. A pesar de algunas iniciativas aisladas, como el proyecto de la Universidad Virtual de la Salud, su impacto en la formación diagnóstica todavía es limitado, de forma especial tras la pandemia de COVID-19, que puso de manifiesto la necesidad de fortalecer la formación médica a distancia. <sup>(11,12)</sup>

Este enfoque también busca modernizar la formación sanitaria sin perder de vista los principios de equidad y universalidad del sistema cubano. La innovación tecnológica debe ir de la mano de un compromiso ético y humanístico, con la preparación de médicos capaces de afrontar los retos diagnósticos del futuro sin abandonar los valores que caracterizan la práctica médica en Cuba.

Por ello, los autores se han propuesto como objetivo de evaluar el impacto de una intervención basada en tecnologías de información y comunicación en el desarrollo de habilidades diagnósticas en estudiantes de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus.

## **MÉTODOS**

Estudio cuasi-experimental de cohortes prospectivo, que incorporó un grupo control y un grupo experimental, desarrollado en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus (Cuba) durante

el período comprendido entre noviembre de 2024 y abril de 2025. Esta aproximación metodológica permitió evaluar de forma comparativa el impacto de la intervención tecnológica sobre el desarrollo de habilidades diagnósticas, lo cual garantizó el análisis riguroso y contextualizado de los efectos observados.

La población objeto de estudio estuvo compuesta por 320 estudiantes de tercer año de Medicina (curso 2024-2025). La muestra se determinó en 160 estudiantes, distribuidos en dos grupos (80 en el grupo experimental y 80 en el grupo control). La selección de la muestra se realizó con la utilización de criterios estadísticos que aseguraron un poder del estudio del 80 %, con un nivel de confianza del 95 % y un efecto esperado del 20 %, conforme al software *G\*Power 3.1*.

**Criterios de Inclusión:**

- Se incluyeron estudiantes matriculados en asignaturas clínicas (propedéutica, semiología, medicina interna).
- Se requirió la firma del consentimiento informado.

**Criterios de Exclusión:**

- Se excluyeron estudiantes con formación previa en el uso avanzado de TIC médicas, con el fin de evitar sesgos derivados de una experiencia tecnológica diferenciada.

Los estudiantes de este grupo utilizaron el curso virtual “MedInter”, que incorporó un módulo interactivo compuesto por 30 casos clínicos simulados (divididos en 15 casos comunes y 15 casos complejos). Este módulo se desarrolló en colaboración con la Aula Virtual de Salud de Sancti Spíritus e incluyó:

- Un simulador de inteligencia artificial que proporcionó retroalimentación en tiempo real.
- Una base de datos con acceso a artículos médicos en inglés y en español, acompañada de resúmenes interactivos.
- Videos tutoriales centrados en la interpretación de pruebas diagnósticas, tales como radiografías y electrocardiogramas (ECG).

La intervención se llevó a cabo durante 12 semanas, con tres sesiones semanales de 45 minutos cada una.

Los participantes del grupo control continuaron con la enseñanza mediante métodos tradicionales, los cuales comprendieron clases magistrales y discusión de casos con material impreso, sin el apoyo de la plataforma digital.

**Variables**

**Variable Independiente:**

- Se consideró el uso del curso virtual “MedInter”.

**Variables Dependientes:**

- Se midió la precisión diagnóstica en una escala de 0 a 100.
- Se registró el tiempo promedio requerido por caso (en minutos).
- Se evaluó el nivel de confianza autopercibida mediante la escala *Likert* de 1 a 5.

- Se calificó la habilidad en búsqueda científica en una escala de 0 a 10.

#### **Variables de Control:**

- Se controló el acceso a internet.
- Se evaluó el dominio del idioma inglés.
- Se registró la disponibilidad y el tipo de dispositivos tecnológicos.

#### **Instrumentos y Validación**

- **Prueba de Habilidades Diagnósticas (PHD-2025):** Consistió en 10 casos clínicos estandarizados, validados por la Sociedad Cubana de Medicina Interna. La evaluación de estos casos fue realizada por tres médicos independientes, alcanzándose un coeficiente *Kappa* de *Fleiss* de 0,85, lo cual garantizó una alta consistencia en la calificación.
- **Encuesta *DigCompMed*:** Se compuso de 20 ítems enfocados en las habilidades digitales, alcanzándose un alfa de *Cronbach* de 0,91, lo cual demostró la fiabilidad del instrumento.
- **Registro Automatizado del curso virtual “MedInter”:** Se recopilaron datos sobre el tiempo invertido, el número de aciertos y errores, así como el uso de los distintos recursos disponibles en el curso.

Se emplearon medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar) para describir el comportamiento de las variables estudiadas.

#### **Análisis Inferencial:**

- Se utilizó la prueba *t* de *Student* para comparar las medias pre y post intervención entre los grupos.
- Se aplicó un *ANOVA* de medidas repetidas para evaluar la progresión del desempeño a lo largo del tiempo.
- Se realizó un análisis de regresión lineal múltiple, a través de variables predictoras como el acceso a las TIC y el dominio del inglés. El análisis se efectuó a través del software *SPSS v.28* y *R Studio*, con el uso del paquete "*lme4*" para el modelado de datos mixtos.

La investigación respetó los postulados de la ética y tuvo siempre el propósito científico. <sup>(13)</sup> Los participantes firmaron el modelo de Consentimiento Informado, se explicó las características de la investigación y la inocuidad de la misma. Se obtuvo la aprobación del comité de ética de la institución donde se realizó la investigación.

## **RESULTADOS**

La comparación inicial entre el grupo experimental y el grupo control reveló homogeneidad en variables clave, lo cual garantizó la validez de la intervención. Ambos grupos presentaron acceso similar a internet en el hogar (68 % vs. 65 %) y dominio alto de inglés (28,7 % vs. 26,2 %), sin diferencias significativas ( $p > 0,05$ ). (Tabla 1)

**Tabla 1.** Características basales de la muestra.

Variable	Grupo Experimental (n=80)	Grupo Control (n=80)	p-valor
Acceso a internet en casa	68 % (54)	65 % (52)	0,72
Dominio alto de inglés	28,7 % (23)	26,2 % (21)	0,69
Uso previo de simuladores	12,5 % (10)	10 % (8)	0,62

**Fuente:** encuesta

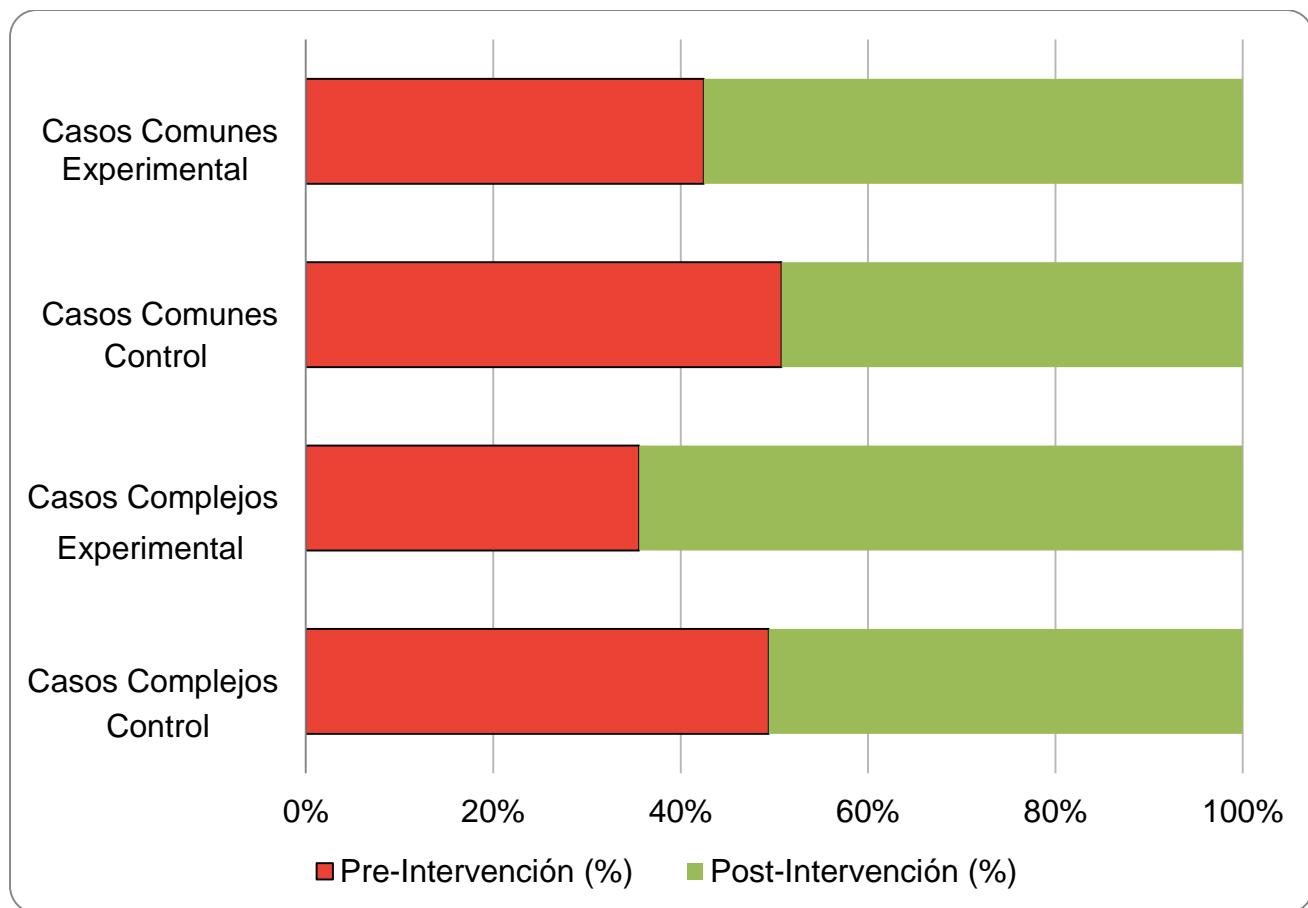
La intervención con el curso virtual “MedInter” manifestó un efecto transformador. El grupo experimental incrementó su precisión diagnóstica de 58,4 % a 82,3 % ( $p < 0,001$ ), con resultados mayores al grupo control, que solo mejoró de 59,1 % a 63,2 %. De forma paralela, el tiempo promedio para resolver casos clínicos se redujo de 14,2 a 9,1 minutos en el grupo experimental, frente a una reducción marginal en el control (13,9 a 13,5 minutos). (Tabla 2)

**Tabla 2.** Impacto de la intervención en habilidades diagnósticas

Variable	Grupo Experimental (Pre/Post)	Grupo Control (Pre/Post)	Diferencia ajustada 95% (IC)	p-valor
Precisión diagnóstica (%)	58,4 $\pm$ 12,1 / 82,3 $\pm$ 9,7*	59,1 $\pm$ 11,8 / 63,2 $\pm$ 10,5	+19,8 (16,2-23,4)	<0,001
Tiempo por caso (min)	14,2 $\pm$ 3,5 / 9,1 $\pm$ 2,1*	13,9 $\pm$ 3,1 / 13,5 $\pm$ 2,9	-4,3 (-5,1--3,5)	<0,001
Confianza autopercebida	2,8 $\pm$ 0,9 / 4,1 $\pm$ 0,7*	2,7 $\pm$ 0,8 / 3,0 $\pm$ 0,6	+1,2 (0,9-1,5)	<0,001

\*Cambio significativo ( $p < 0,05$ ).**Fuente:** registro automatizado del curso virtual “MedInter”

El curso virtual “MedInter” mostró mayor efectividad en casos clínicos complejos que en comunes. Mientras los casos comunes pasaron de 65 % a 88 % de precisión, los complejos mejoraron de 42 % a 76 %, un salto del 81 % en efectividad relativa. (Gráfico 1)



**Gráfico 1.** Mejora en precisión diagnóstica por tipo de caso. **Fuente:** registro automatizado del curso virtual “MedInter”

El uso del curso virtual “MedInter” emergió como el predictor más sólido de mejora diagnóstica ( $\beta = 0,67$ ,  $p < 0,001$ ), seguido del dominio del inglés ( $\beta = 0,18$ ,  $p = 0,006$ ). Por otra parte, el acceso a internet en el hogar no mostró asociación significativa ( $\beta = 0,09$ ,  $p = 0,14$ ), lo cual indica que, en contextos de recursos limitados, la calidad de la herramienta educativa puede compensar barreras de conectividad. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Factores predictores del éxito en diagnóstico (regresión lineal).

Variable	Coeficiente $\beta$	IC 95%	p-valor
Uso del curso virtual “MedInter”.	0,67	0,59-0,75	<0,001
Dominio de inglés	0,18	0,05-0,31	0,006
Acceso a internet en casa	0,09	-0,03-0,21	0,14

**Fuente:** encuesta y registro automatizado del curso virtual “MedInter”

## DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio revelan que el curso virtual “MedInter” no solo optimizó la precisión diagnóstica de los estudiantes, sino que también redujo el tiempo requerido para resolver casos clínicos, un avance que cobra especial relevancia en un contexto donde el acceso a pacientes complejos es limitado. Estos resultados coinciden con investigaciones previas que destacan el valor de las tecnologías de información y comunicación (TIC) como herramientas pedagógicas transformadoras.

Por ejemplo, Reyes,<sup>(14)</sup> demostró que las TIC incrementan la capacidad de integración de datos clínicos en el ámbito hospitalario, mientras que Ayala et al.,<sup>(15)</sup> y Ferrer,<sup>(16)</sup> enfatizaron cómo la retroalimentación automatizada acelera el aprendizaje mediante la corrección oportuna de errores. En línea con estos trabajos, los datos obtenidos refuerzan la idea de que, incluso en entornos con restricciones tecnológicas, es posible diseñar intervenciones innovadoras que suplan carencias estructurales sin comprometer la calidad formativa.

Al contrastar estos resultados con estudios realizados en contextos de mayores recursos, emergen matices dignos de atención. Mientras autores como Zamora et al.,<sup>(17)</sup> y Mendoza,<sup>(18)</sup> asocian el éxito de las TIC a equipos de última generación o conectividad de alta velocidad, este trabajo evidencia que herramientas de bajo costo, como simuladores basados en software libre, pueden lograr efectos similares si se adaptan a las realidades locales. Esta observación, con todo, no minimiza los desafíos identificados.

A diferencia de entornos angloparlantes, donde el dominio del inglés no representa una barrera significativa, en Cuba la habilidad lingüística mostró ser un factor moderador clave, lo cual refleja una brecha persistente en el acceso a literatura científica actualizada.<sup>(9,19,20)</sup> Este hallazgo invita a reflexionar sobre la necesidad de políticas educativas que, sin descuidar la formación clínica tradicional, promuevan el multilingüismo como parte integral de la alfabetización digital.

Pese a estas contribuciones, es importante reconocer las limitaciones inherentes al diseño del estudio. La selección de una muestra circunscrita a un solo centro universitario, aunque representativa de la población estudiantil local, dificulta extrapolar los resultados a otras regiones con dinámicas sociotecnológicas distintas. Asimismo, el período de intervención de doce semanas, aunque suficiente para medir cambios inmediatos, no permite evaluar la retención a largo plazo de las habilidades adquiridas, un aspecto crítico para determinar la sostenibilidad de este tipo de herramientas.

No obstante, estas limitaciones no opacan las potencialidades identificadas. El curso virtual “MedInter” indicó ser un modelo escalable, capaz de operar con infraestructura tecnológica básica, lo cual la convierte en una alternativa viable para instituciones con recursos limitados. Además, a diferencia de iniciativas previas en Cuba centradas en la mera disponibilidad de equipos, este estudio propone un marco pedagógico estructurado que integra las TIC al currículo clínico, respaldado por evidencia cuantitativa y cualitativa. Este punto de vista, alineado con los principios de equidad y

universalidad del sistema de salud cubano, sugiere que la innovación tecnológica no debe entenderse como un lujo, sino como un puente hacia una educación médica más inclusiva y adaptativa.

Desde la perspectiva de los autores, estos resultados trascienden el ámbito académico para situarse en el terreno de la justicia social. En un mundo donde la brecha digital profundiza las desigualdades, demostrar que herramientas sencillas pueden empoderar a estudiantes en contextos adversos no solo valida el esfuerzo institucional, sino que también honra el legado de una formación médica centrada en el ser humano.

## **CONCLUSIONES**

Este estudio no solo aporta evidencia sobre la eficacia de las TIC en el desarrollo de habilidades diagnósticas, sino que también invita a pensar en una educación médica como un espacio donde la tecnología y la ética convergen para formar profesionales resilientes, críticos y comprometidos con su realidad social. Futuras investigaciones deberán explorar cómo estas herramientas pueden adaptarse a otros niveles de formación y cómo su implementación sistemática influye en la calidad de la atención sanitaria, siempre con la mirada puesta en construir sistemas de salud más justos y humanos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Ramos-Zaga F. Transformando la educación médica del siglo XXI: El rol de la educación médica basada en competencias. *Rev Fac Med Hum* [Internet]. 2024 Ene [citado 2025 May 29];24(1):169-78. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312024000100169&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312024000100169&lng=es).
2. Rivera Michelena N, Pernas Gómez M, Nogueira Sotolongo M. Un sistema de habilidades para la carrera de Medicina, su relación con las competencias profesionales. Una mirada actualizada. *Educ Med Super* [Internet]. 2017 Mar [citado 2025 May 29];31(1):215-38. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412017000100019&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000100019&lng=es).
3. Pérez Abreu MR, Gómez Tejeda JJ, Crúz Diaz J, Diéguez Guach RA. Implementación de las tecnologías de la información y la comunicación en la asignatura Medicina Interna. *Rev. cuba. inf. cienc. salud* [Internet]. 15 de noviembre de 2021 [acceso 10/04/2025];32(4). Disponible en: <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1705>
4. Cervantes-López MJ, Peña-Maldonado AA, Ramos-Sánchez A. Uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramienta de apoyo en el aprendizaje de los estudiantes de medicina. *CienciaUAT* [Internet]. 2020 [acceso el 18/11/2024];162-71. Disponible en: <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v15i1.1380>

5. Aguilera Pupo E, Trujillo Baldoquín Y, Portuondo Hitchman OL. Estrategia curricular Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e investigación en la carrera Medicina. Didáctica y Educación [Internet]. 2022 [acceso 18/11/2024];13(5):78-97. Disponible en: <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1486>
6. García Villarroel JJ, Guzmán García P. Limitaciones de aplicabilidad de las tecnologías de la información y comunicación en las aulas virtuales de la carrera de medicina. OrbTer [Internet]. 2021 [acceso 13/12/2024];5(9):27-48. Disponible en: <https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/ojs/index.php/orbis/article/view/90>
7. Marrero Pérez MD, Rodríguez Leyva T, Águila Rivalta Y, Rodríguez Soto I. Las redes sociales digitales aplicadas a la docencia y asistencia médicas. Edumecentro [Internet]. 2020 [acceso 16/12/2024]; 12 (3). Disponible en: <https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1485>
8. Marrero Pérez MD, De la Torre Rodriguez M, Rodríguez Leyva T, Rodríguez Soto I. Las tecnologías de la información y la metodología cualitativa en salud en tiempos de COVID-19. Humanid. méd. [Internet]. 2023 [acceso 21/12/2024]; 23 (1). Disponible en: <https://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/2441>
9. Berenguer Gouarnaluses JA, Vitón Castillo AA, Tablada Podio EM, Lazo Herrera LA, Díaz Berenguer A, Díaz del Mazo L. Uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para el autoaprendizaje en estudiantes de ciencias médicas durante la pandemia de COVID-19. Rev Cuba Inf Cienc Salud [Internet]. 2022 [acceso 21/12/2024]; 33. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132022000100014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132022000100014&lng=es)
10. Estévez Arbolay M, Pérez García LM, Morgado Marrero DE, Jiménez Marín O, Carmona Pérez SM. La educación de adolescentes en higiene bucal mediada por las Tecnologías de la Información y las comunicaciones. Gac méd espirit [Internet]. 2021 [citado 29 May 2025]; 23 (3). Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2341>
11. Jiménez Puerto CL, Calderón Mora Md. La competencia informacional como requisito para la formación académica en el siglo XXI. Gac méd espirit [Internet]. 2020 [citado 29 May 2025]; 22 (3). Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2105>
12. Padilla O, González Acosta Nd. Exigencias didácticas para la integración de las tecnologías informáticas. Gac méd espirit [Internet]. 2019 [citado 29 May 2025]; 21 (2). Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/1973>
13. World Medical Association Declaration of Helsinki. JAMA [Internet]. 2024 [acceso 06/01/2025]; 23(18): e21972. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2024.21972>
14. Reyes Hernández DL. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el proceso enseñanza-aprendizaje durante el pase de visita hospitalario. Acta Méd Centro [Internet]. 2023 [acceso 06/03/2025]; 17 (3). Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1838>

15. Ayala Servín JN, Duré MA, Franco ED, Lajarthe AM, López RD, Rolón DJ, et al. Utilización de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en estudiantes universitarios paraguayos. ANALES [Internet]. 2023 [acceso 16/12/2024];54(1):83-92. Disponible en: <https://revistascientificas.una.py/index.php/RP/article/view/2375>
16. Ferrer García M, Díaz Tejera KI. Teorías del aprendizaje para una superación profesional en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Edumecentro [Internet]. 2025 [acceso 12/01/2025]; 17 (1). Disponible en: <https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/2920>
17. Zamora Castro JC, Garay Núñez JR, Jiménez Barraza VG, Santos Quintero MI, Beltrán Montenegro MD. Vivencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación como apoyo al aprendizaje en estudiantes de medicina en tiempos de pandemia COVID-19. Dilemas Contemp [Internet]. 2023 [acceso el 12/01/2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v2i10.3504>
18. Mendoza Rojas H, Placencia Medina M. Uso docente de las tecnologías de la información y comunicación como material didáctico en Medicina Humana. RIEM [Internet]. 2018 [acceso 12/01/2025];7(26):54-2. Disponible en: <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/173>
19. Reyes Flores C. Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en estudiantes de Ciencias Médicas. Rev. cient. estud. HolCien [Internet]. 2023 [acceso 13/02/2025];4(2). Disponible en: <https://revholcien.sld.cu/index.php/holcien/article/view/278>
20. Vega Miche ME, Morales Batista D, Graverán Beltrandes A. Conocimientos de los efectos nocivos de las TICS de la Escuela Latinoamericana de Medicina. Rev Panorama Cuba Salud.2020 [acceso 10/04/2025]; 15(1(40)): 6-10. Disponible en: <https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/893>

### **Conflictos de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.