



Título: Competencia docente digital en los profesores de Medicina Intensiva y Emergencias

Autores: Mara Verónica Álvarez Valdés¹, José Alberto Afonso de León², Abel Gallardo Sarmiento³.

¹Máster en Educación Médica y en Urgencias Médicas. Especialista en Medicina Intensiva y Emergencias y en Medicina Interna. Profesor Auxiliar. Consejo Provincial de Sociedades Científicas de la Salud, Matanzas. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Cuba.
maravalvarez06@gmail.com. Teléfono.+53 55859970 Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9019-1143>

²Dr.C Pedagógicas. Máster en Infestología. Especialista en Medicina Interna. Profesor Titular. Jefe del Comité Doctoral del programa en Ciencias Médicas y Ciencias de la Educación Médica. Matanzas. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Cuba.
jalberto.mtz@infomed.sld.cu. Teléfono:+53 53659796. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5741-2426>

³Dr.C de la Cultura Física. Máster en Ciencias de la Educación Física, el Deporte y la Recreación Licenciado en Cultura Física. Profesor Titular de la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. abel.sarmiento@umcc.cu. Teléfono:+5353522981 Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6120-0992>

Resumen

La formación permanente y continuada de los docentes constituye un reto constante, las competencias docentes digitales son esenciales en la era actual para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, ellas emergen de las competencias docentes, se infiere que el profesor debe ser competente también en el uso educativo de las tecnologías que tengan a su disposición. El objetivo de este estudio fue elaborar una conceptualización de la CDD enfocada en el profesor de Medicina Intensiva y Emergencias. Se llevó a cabo una investigación mediante una revisión sistemática de la literatura, se dividió el estudio en etapas, las cuales permitieron organizar de manera lógica el curso de la investigación. Como resultado, se realizó una sistematización sobre CDD, lo que les permitió a los autores elaborar una definición propia enfocada en el profesor que imparte los contenidos del internado vertical de la especialidad de Medicina Intensiva y Emergencias, el cual tiene particularidades específicas. A partir de la definición propia, se describe el aporte teórico, práctico y metodológico al campo de la Ciencia de la Educación Médica y a las Ciencias Pedagógicas.

Introducción

La formación académica en Ciencias Médicas en Cuba ha experimentado transformaciones significativas orientadas a preparar profesionales capaces de responder a las demandas de una sociedad en constante evolución.¹ Durante la pandemia de COVID-19, fue necesaria la adaptación tanto de estudiantes como de profesores a un escenario docente virtual que, aunque existente desde la década de 1970, era casi inédito en Cuba.²⁻⁴ Se hizo necesario incorporar metodologías que fomentaran el autoaprendizaje y la participación activa del estudiante mediante las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC)⁵.

El enfoque curricular basado en competencias surge como respuesta a las necesidades científicas y tecnológicas de la sociedad del conocimiento.⁶⁻⁹ Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE),¹⁰ una competencia es más que conocimientos y habilidades, implica también la capacidad de satisfacer demandas complejas y de movilizar recursos psicosociales, incluidas habilidades y actitudes, en un contexto particular. Otros referentes a nivel internacional, como Delors y col, la UNESCO y el Marco Europeo de Competencia Digital para el Profesorado promueven una visión integral para mejorar la enseñanza mediante tecnologías digitales.¹¹⁻¹³

Según Gilbert,¹⁴ es necesario diferenciar los términos: competencias digitales (CD) y competencias docentes digitales (CDD). Las primeras como las capacidades para

desenvolverse en la sociedad de la información y las segundas implican la necesidad de que el profesor sea competente en el uso de la tecnología educativa.^{12,15-18}

Los autores consideran que en la práctica persisten brechas en el desarrollo real de la CDD en los profesores, quienes a menudo enfrentan dificultades para integrar las tecnologías en el campo pedagógico, limitándose a un uso instrumental o básico. Se debe de partir entonces de que un profesor debe poseer dominio de los conocimientos, capacidades, habilidades y tener como sustrato la motivación, a partir de la necesidad cada vez más creciente de su propia formación para la implementación de la tecnología educativa en la docencia.

El profesor de la especialidad de Medicina Intensiva y Emergencias (MIE) en Cuba no está exento de los cambios que ocurren en el campo de la docencia. Es una especialidad compleja, que exige del binomio profesor-estudiante la preparación óptima del primero para que incida en la calidad del egresado. Fomentar la formación y la superación del profesor en el desarrollo de la CDD dentro del campo de las competencias docentes, constituye una problemática de estos tiempos.

A partir de estudios que evalúan el estado de la CDD, algunos realizados en Latinoamérica, otro en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas y la experiencia de la investigadora principal del estudio durante 20 años como profesora y miembro activo del claustro de la especialidad así como del resto del equipo de investigación; se ha identificado que existe en las Ciencias de la Educación Médica una carencia en la formación y desarrollo de la CDD, en los profesores cubanos de la aludida especialidad.¹⁹⁻²¹

Esta investigación forma parte del proyecto: Universidad Inteligente de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, así como de la investigación doctoral de la ponente principal. Los autores de la presente investigación realizaron una revisión sistemática a partir de la identificación de la literatura científica más relevante sobre las competencias digitales del profesorado. A partir del análisis de la evolución histórica de las definiciones de CDD, les permitió tratarse como **objetivo**: elaborar la conceptualización de esas CDD enfocadas en el profesor de MIE.

Material y Métodos

Se implementó el método «*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*» (Sitio web PRISMA, <http://www.prisma-statement.org>).²² La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos académicas especializadas, seleccionadas por su relevancia en los campos de educación médica, competencias digitales y ciencias de la salud: *PubMed/MEDLINE*, *Scopus*, *Web of Science*, *ERIC (Education Resources Information Center)*, *Redalyc*, *SciELO* y *Google Scholar*.

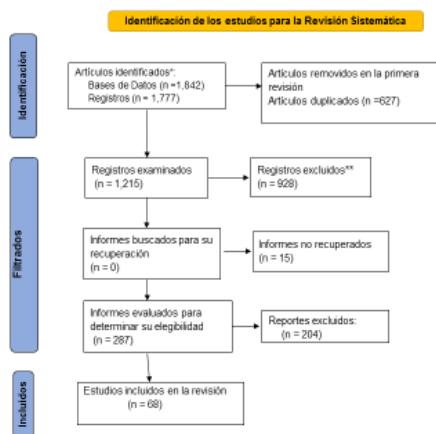
Los términos de búsqueda utilizados combinaron la estructura binaria de operadores booleanos, adaptados a las particularidades de elementos no dicotómicos de cada base de datos configurada. La estrategia principal empleó la siguiente combinación de términos: "*digital teaching competence*" OR "*digital pedagogical competence*" OR "*digital teacher competence*" OR "*Competencia Docente Digital*" OR "*competencia pedagógica digital*" AND "*critical care medicine*" OR "*intensive care medicine*" OR "*emergency medicine*" OR "*medicina intensiva*" OR "*medicina de emergencias*".

Se aplicaron filtros para incluir publicaciones desde 1996 (año de la publicación del informe Delors y col, por considerarla un hito inicial en el marco conceptual de las competencias hasta 2024. La búsqueda se realizó entre enero y marzo de 2025, y se complementó con búsquedas manuales en las listas de referencias de los artículos identificados y en los sitios web de organizaciones relevantes como la UNESCO y la Comisión Europea.

El proceso de identificación y selección de estudios se estructuró en cuatro etapas:

1. La primera fase comprendió la Identificación: se obtuvieron 1.842 registros iniciales (*PubMed*: 432; *Scopus*: 387; *Web of Science*: 315; *ERIC*: 289; *Redalyc*: 198; *Scielo*: 156; *Google Scholar*: 65).
2. La segunda correspondió al proceso de Filtrado: se eliminaron 627 registros duplicados, quedando 1.215 registros para evaluación inicial.
3. La tercera se planificó la selección por título y resumen: dos revisores independientes evaluaron los 1.215 registros según los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Los desacuerdos se resolvieron mediante discusión con un tercer revisor que forma parte del equipo de investigación declarado. En esta etapa se identificaron 287 estudios relevantes.
4. En la última etapa del proceso, se realizó la evaluación del texto completo de los 287 estudios identificados. De este conjunto, se excluyeron 15 estudios debido a la indisponibilidad del texto completo, en un segundo momento se descartaron otros 204 por no cumplir con los criterios de exclusión establecidos. Tras esta revisión rigurosa y sistemática, se seleccionaron 68 estudios que satisfacían todos los criterios de inclusión, los cuales fueron incluidos en el análisis cualitativo y/o cuantitativo del presente estudio. El proceso completo se ilustra en el diagrama PRISMA presentado en el siguiente:

Gráfico 1. Identificación de los estudios para la revisión sistemática.



Fuente: Distribución por etapas del proceso de selección por método PRISMA

Se establecieron los siguientes criterios para garantizar la pertinencia y calidad de los estudios incluidos:

Criterios de inclusión:

- ✓ Estudios que definan de manera explícita el concepto de Competencia Docente Digital (CDD) o competencia digital docente
- ✓ Publicaciones que describan componentes, dimensiones o elementos constitutivos de la CDD
- ✓ Artículos que establezcan diferencias entre competencia digital general y Competencia Docente Digital específica.
- ✓ Estudios que aborden la aplicación de CDD en contextos educativos de salud o ciencias médicas (con especial prioridad para MIE)
- ✓ Publicaciones en español, inglés o portugués
- ✓ Artículos publicados entre 1996 y 2024
- ✓ Estudios teóricos, empíricos, revisiones sistemáticas y marcos conceptuales.

Criterios de exclusión:

- ✓ Estudios que solo aborden competencias digitales generales sin enfoque docente específico
- ✓ Publicaciones que no definan de manera explícita el concepto de CDD
- ✓ Artículos centrados solo en estudiantes (sin enfoque en el profesorado)
- ✓ Estudios metodológicos sin aportes conceptuales a la definición de CDD

- ✓ Publicaciones que carecen de información suficiente sobre los componentes de la competencia.
- ✓ Artículos duplicados o versiones preliminares de estudios ya incluidos
- ✓ Trabajos que no estén disponibles en texto completo.

La estrategia de análisis de los 68 estudios seleccionados se realizó mediante un enfoque mixto, que combinó métodos cualitativos y cuantitativos:

1. Análisis cronológico: Se organizó la información según el año de publicación para identificar la evolución conceptual de la CDD a lo largo del tiempo (1996-2024). Esta estrategia permitió establecer fases históricas en el desarrollo del concepto y reconocer hitos teóricos clave.
2. Análisis de contenido temático: Se realizó un análisis de contenido sistemático de las definiciones identificadas, se codificó los elementos constitutivos de la CDD (conocimientos, habilidades, actitudes, motivaciones, dimensiones tecnológicas, pedagógicas, éticas, entre otras.). Este proceso utilizó el software NVivo 14 para garantizar la fiabilidad del análisis.
3. Análisis de frecuencia léxica: Se aplicó un análisis cuantitativo para identificar los términos más recurrentes en las definiciones de CDD, lo que permitió establecer su frecuencia absoluta y relativa. Los términos que aparecieron en al menos el 50% de las definiciones se consideraron nucleares para cumplimentar el objetivo de la investigación.
4. Matriz de convergencia-divergencia: Se elaboró una matriz comparativa que identificó puntos de convergencia (aspectos comunes en la mayoría de definiciones) y divergencia (elementos controvertidos o específicos de ciertos autores). Este análisis permitió identificar las dimensiones esenciales y las áreas de debate teórico.
5. Análisis contextual: Se examinó cómo los diferentes contextos (geográficos, institucionales, disciplinares) influyeron en las definiciones de CDD. Se prestó especial atención a las particularidades relevantes para la MIE.
6. Síntesis constructiva: como elemento final se realizó un proceso de síntesis constructiva para integrar los hallazgos y construir una definición propia de CDD específica para profesores de MIE, a partir de la incorporación de los elementos esenciales identificados y las particularidades del campo especializado.

Se tuvo en cuenta por el equipo de investigación la calidad metodológica de los estudios incluidos y para eso se adaptó la herramienta *Mixed Methods Appraisal Tool* (MMAT) versión 2018. Se consideraron los siguientes criterios siguientes: claridad en la exposición definitoria del contenido del concepto de CDD; Fundamentación teórica sólida; Explicitación de los

componentes constitutivos presentes en la extensión del concepto de CCD;Coherencia interna de la definición;Relevancia para el campo educativo médico.

Pregunta PICO Formalizada

¿Cuál es la definición específica de Competencia Docente Digital (CDD) para profesores de MIE que integra los componentes esenciales identificados en la literatura y las particularidades de la enseñanza en entornos médicos críticos, en comparación con las definiciones generales de CDD en otros campos educativos?

Desglose Detallado de los Componentes PICO

P (Población): Profesores de MIE en instituciones de educación médica superior. Características específicas: docentes que imparten formación clínica en unidades de cuidados intensivos, emergencias médicas y situaciones crítica. Contexto geográfico: En la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Cuba. Nivel educativo: Educación médica superior (internado vertical y postgrado especializado)

I (Interés): Competencia Docente Digital (CDD) en el contexto específico de la educación médica de la especialidad de MIE. Componentes específicos de interés: integración tecnológica en simulación clínica de alta fidelidad. Manejo de información clínica en tiempo real. Comunicación efectiva bajo presión en equipos multidisciplinarios. Toma de decisiones rápidas y fundamentadas en contextos médicos críticos. Seguridad clínica en el uso tecnológico

C (Comparación): Definiciones generales de CDD en otros campos educativos (según el análisis de los 68 estudios). Diferencias claves identificadas: definiciones genéricas de CDD (ej. *DigCompEdu*, *TPACK*). Definiciones específicas para otras disciplinas médicas. Definiciones para educación general sin especialización médica. Enfoques que no consideran la dimensión temporal y de estrés inherente a la Medicina Intensiva.

O (Outcome- Resultado): Definición propia de CDD contextualizada para profesores de MIE. Componentes del resultado: identificación de los elementos nucleares presentes en $\geq 50\%$ de las definiciones analizadas. Determinación de los componentes específicos para Medicina Intensiva. Propuesta de una definición integradora que responda a las brechas identificadas en la literatura. Establecimiento de criterios para evaluar la CDD en este campo especializado.

La selección de artículos para el análisis conceptual se basó en una rúbrica de cinco criterios, diseñada para evaluar la exhaustividad de las definiciones de competencia docente digital. Los criterios incluyeron: (1) especificidad de componentes tecnológicos, (2) integración de estrategias pedagógicas, (3) descripción del rol docente, (4) referencia a marcos teóricos y

(5) claridad terminológica. Cada artículo recibió una puntuación de 0 a 5, y solo se incluyeron aquellos con ≥ 3 puntos ($n = 68$), para garantizar que las definiciones analizadas aportaran información suficiente para identificar términos recurrentes.

Resultados y Discusión

En el análisis de los 68 estudios, los investigadores dividieron los resultados por fases para exponerlos, relacionaron los elementos encontrados y valoraron su posible vínculo con el desarrollo de la CDD en la especialidad de MIE. Se muestra de manera inicial todos los artículos que formaron parte de la investigación, en la primera tabla, se recogen los 68 artículos organizados por autor, año de publicación y link de todos ellos, además se clasifican por tipos de artículos, objetivo y la definición de CDD declarada o asumida por los autores. Por ser una información extensa, se muestra el acceso a la misma.

Tabla 1. Distribución por años de los 68 artículos incluidos en la revisión sistemática

<https://docs.google.com/document/d/14h8wTzV8LEclSvpqEi2PModgq8b3g5MM/edit?usp=drivesdk&ouid=117947700161276369546&rtpof=true&sd=true>

Fuente: *Elaboración propia*

Como segundo resultado los autores distribuyeron los artículos identificados según la metodología empleada, así como sus características más relevantes, en un orden decreciente.

Tabla 2. Distribución metodológica según los tipos de estudios de los 68 artículos investigados

Tipo de estudio	Número de artículos	%	Características relevantes
Estudios cualitativos	17	25	Investigaciones basadas en métodos cualitativos (entrevistas, grupos focales, análisis de contenido) para explorar percepciones y experiencias que comprendieron entrevistas con profesores sobre uso de TIC en educación médica
Estudios cuantitativos	15	22.05	Investigaciones con enfoque experimental, cuasi-experimental o descriptivo con recolección de datos numéricos con encuestas sobre competencias digitales en profesorado de ciencias de la salud.
Revisiones sistemáticas	12	17.64	Estudios que siguieron protocolos rigurosos de revisión sistemática con búsqueda explícita en múltiples bases de datos, comprendieron estudios que analizan marcos teóricos de CDD sin especialización médica específica
Revisiones bibliográficas	9	13.23	Estudios que presentan síntesis narrativa de la literatura con síntesis no sistemáticas sobre CDD en educación superior
Estudios mixtos	6	8.82	Investigaciones que combinan metodologías cualitativas y cuantitativas para evaluar CDD

Marcos teóricos/conceptuales	3	4.41	Artículos que proponen o analizan marcos conceptuales sin recolección empírica de datos y que hicieron propuestas teóricas de CDD sin aplicación empírica específica
Informes	3	4.41	Ofrecen una visión integral que incluye no solo las habilidades técnicas necesarias para el manejo de tecnologías digitales, sino también competencias pedagógicas, cognitivas, éticas y colaborativas que deben desarrollar los docentes para innovar en sus prácticas y responder a contextos educativos cambiantes.
Estudios transversales que comprendieron estudios de caso en educación médica	3	4.41	Investigaciones que examinan variables en un único punto en el tiempo. Análisis específicos de implementación de CDD en programas médicos
Total	68	100	

Fuente: Elaboración propia basada en el análisis de los 68 estudios incluidos

El análisis según los tipos metodológicos de los 68 estudios incluidos revela que la investigación en competencias docentes digitales en el ámbito médico se muestra con un predominio por estudios cualitativos (25%) y cuantitativos (22.05%), seguidos de revisiones sistemáticas (17.64%). Esta distribución refleja la naturaleza emergente del campo, donde coexisten investigaciones empíricas con síntesis de evidencia. Sin embargo, el bajo porcentaje de estudios longitudinales (4.41%) representa una brecha significativa, de manera particular en el contexto de MIE donde la evolución de las competencias digitales docentes a lo largo del tiempo podría proporcionar información valiosa para la formación continua. En el referido análisis crítico, las fases se dividieron y se respetó la cronología de la evolución histórica del concepto de CDD. Durante el mismo, se relacionaron los elementos encontrados y su posible relación con el desarrollo de la CDD en la especialidad de MIE.

Fase 1: Los Fundamentos conceptuales iniciales (1996-2006).

En esta etapa, se revela que los primeros marcos conceptuales, en el particular, el informe Delors y col,²³ establecieron que la capacidad de los individuos para acceder y usar la información, sería determinante para su integración no sólo al mundo del trabajo sino también a su entorno sociocultural. Esta perspectiva inicial, centrada en el acceso y procesamiento de información, resulta relevante para la Medicina Intensiva, donde la toma de decisiones rápidas basadas en información precisa, es crítica para la supervivencia del paciente. La Comisión Europea²⁴ amplió después este concepto, la definió como: valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar de manera adecuada las tecnologías [...] que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento. Este enfoque integra de

forma explícita, componentes actitudinales y éticos, lo cual es fundamental en el contexto médico, donde las decisiones tecnológicas tienen implicaciones directas en la seguridad del paciente.

Fase 2: Consolidación Teórica y el Modelo TPACK (2006-2013)

La introducción del modelo TPACK por Koehler y Mishra ²⁵ representa un hito teórico crucial al establecer que solo serán competentes los docentes que puedan activar de modo efectivo un conocimiento de triple naturaleza: disciplinar, pedagógico y tecnológico. Este modelo adquiere especial relevancia en el contexto de MIE, donde la triangulación entre conocimiento médico especializado, pedagogía clínica y aplicación tecnológica se vuelve esencial para simular escenarios críticos y formar profesionales capaces de tomar decisiones en tiempo real. ²⁶

La UNESCO ²⁷ propone tres niveles o factores de dominio digital (alfabetización tecnológica, profundización en los conocimientos y creación de conocimiento) considera la existencia de 18 estándares o módulos que deben garantizar un desempeño docente competente en el mundo digital. El Proyecto Enlaces de Chile ²⁸ complementó este enfoque al proponer cinco dimensiones esenciales: la pedagógica, la técnica (o tecnológica), la de gestión, la social (ética y legal) y, por último, el desarrollo profesional. Estas dimensiones, de manera particular tienen en cuenta la ética y la gestión, son críticas en el ámbito de emergencias médicas, donde las decisiones tecnológicas deben tomarse bajo presión y con implicaciones éticas significativas.

Larraz,²⁹ descompone de forma operativa el concepto en diferentes alfabetizaciones (multimedia, informacional, mediática y comunicativa). Por su parte DIGCOMP³⁰, establece un marco de referencia e identifica los componentes clave (conocimientos, habilidades y actitudes) necesarios para la competencia digital. Ley Orgánica de la Mejora de la Calidad Educativa ³¹ la define como un conjunto de destrezas para investigar y procesar información en nuevos productos de conocimiento [...] esto adquiere un pensamiento crítico de las fuentes y canales de información provenientes de las TIC.

Fase 3: Consolidación y Especialización (2017-2019)

En esta fase es necesario destacar los aportes de Tourón y col, ³² quienes definen a la CDD como el conjunto de capacidades y habilidades que posibilitan la incorporación de las TIC, como recurso metodológico integrado al proceso de enseñanza y aprendizaje, que permite convertirlas en tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC); mientras Durán³³ propone que es el conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes necesarios para que

un docente haga un uso efectivo de las TIC desde sus distintas vertientes (tecnológica, informacional, multimedia, comunicativa, colaborativa y ética).

Fase 4: Especialización y Multidimensionalidad (2021-2024)

Los trabajos más recientes reflejan una tendencia hacia definiciones más complejas y contextualizadas. Por ejemplo, Barja,³⁴ define la CDD como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes para la integración pedagógica y didáctica de las TIC en un espacio de aprendizaje, que propicia su formación tecnológica e identidad profesional. Este trabajo aporta el concepto de identidad profesional digital, de fundamental aplicación en el ámbito médico, donde la credibilidad y la autoridad profesional son esenciales para la seguridad del paciente.

Por otro lado, Lozano,³⁵ ofrece una definición operativa muy útil para contextos clínicos, la describe como la aptitud para enfrentar de manera eficaz una familia de situaciones análogas, moviliza a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos entre los que se encuentran los saberes, las capacidades, las informaciones, los valores, las actitudes y los esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento. La mención explícita a todos estos elementos en la movilización de recursos es crítica para la MIE, donde los segundos cuentan en la toma de decisiones.

Por su parte, Verdú y Cantabrana,¹⁸ definen la CDD como una competencia profesional compleja que aglutina un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el docente debe poseer y movilizar, de forma simultánea, para utilizar las tecnologías digitales en su práctica profesional. Esta complejidad adquiere especial significado en emergencias médicas, donde la integración tecnológica debe ser inmediata, segura y fundamentada desde la ética profesional.

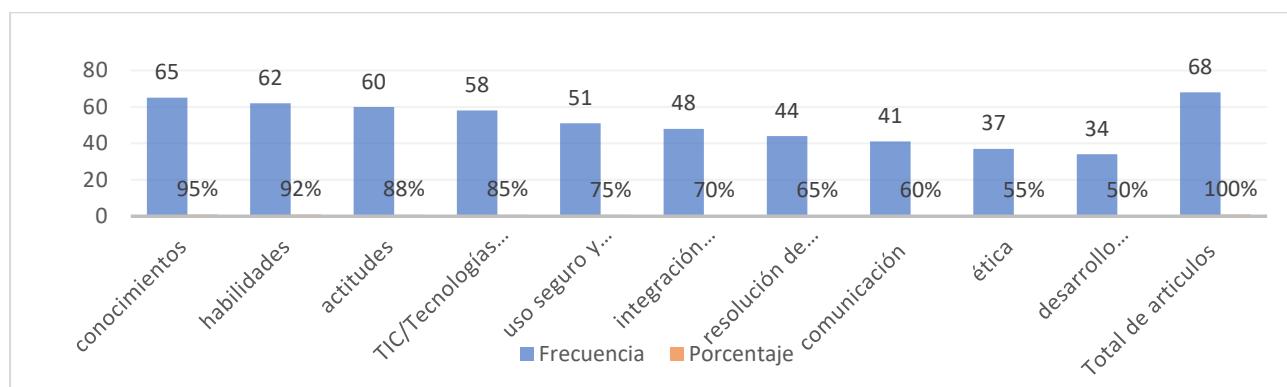
La definición más reciente de Coloma y Salazar³⁶ es de manera particular relevante para el campo que se investiga en el estudio, ya que describe la CDD como la capacidad para gestionar el empleo de las tecnologías digitales necesarias para resolver problemas propios de su profesión [...] recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, comunicar y participar en redes de colaboración [...] con proactividad y comportamiento crítico, ético y con apego a las normas legales. Esta definición, aunque genérica, contiene elementos esenciales que pueden adaptarse de manera específica al contexto de MIE, en el particular en lo referente a la resolución de problemas críticos y la comunicación bajo presión.

Con los elementos de juicio expuestos, los investigadores realizaron el análisis de contenido de las 68 definiciones identificadas. Como referente de valor, partieron de las convergencias

y divergencias de esas definiciones, desde la perspectiva de la MIE. Se pudo identificar una convergencia notable en tres dimensiones esenciales de la CDD: conocimientos (95% de las definiciones), habilidades (92%) y actitudes (88%). Sin embargo, cuando se examinan estas con relación a la especialidad de MIE, los autores observaron que, mientras la mayoría de definiciones genéricas enfatizan el uso de TIC para la comunicación y gestión de información, pocos autores abordan de forma explícita su aplicación en contextos de alta presión y toma de decisiones rápidas. Esta brecha identificada constituye un aporte significativo de la investigación, al proponer una definición que incorpora la dimensión temporal y de estrés inherente a la práctica en emergencias.

Una importante divergencia identificada es la del enfoque técnico versus el pedagógico. Mientras autores como Coscolla³⁷ distinguen entre competencia digital instrumental (CDI) y competencia digital metodológica (CDM), otros como Barboza³⁸ enfatizan más el aspecto ético y crítico del uso de las tecnologías. En el contexto de la MIE, esta divergencia es relevante, ya que la competencia digital instrumental (CDI) es necesaria para manejar sistemas de monitoreo y tecnología médica, mientras que la competencia digital metodológica (CDM) es esencial para integrar estas herramientas en la enseñanza clínica efectiva. La propuesta teórica que declaran los autores, resuelve esta tensión al considerar ambos aspectos como complementarios e igual de necesarios en este campo especializado. Cuando se realiza el análisis de frecuencia léxica de las definiciones identificadas revela los términos más recurrentes con interpretación especializada (Gráfico 2). Este análisis reveló patrones significativos en los componentes conceptuales que constituyen este constructo. Como se observa en el Gráfico 2, los términos que aparecieron con mayor frecuencia ($\geq 50\%$ de las definiciones analizadas) reflejan una estructura multidimensional de la CDD, organizada en torno a tres núcleos conceptuales principales: cognitivo (conocimientos y habilidades), afectivo-actitudinal (actitudes y ética) y funcional (aplicación práctica en contextos educativos). Esta distribución porcentual no solo identifica los elementos esenciales de la CDD en la literatura general, sino que establece una base empírica para contrastar con las necesidades específicas del ámbito de la MIE.

Gráfico 2. Términos recurrentes en las definiciones de CDD. Frecuencia y porcentaje



Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, cuando se interpretan estos términos en el contexto específico de la MIE, adquieren significados particulares que deben ser explicitados en una definición apropiada para ese escenario. Por ejemplo, el término *uso seguro y crítico* aparece en el 75% de las definiciones analizadas, pero su aplicación en el contexto de MIE adquiere una dimensión crítica adicional. En este ámbito, el *uso seguro* no solo se refiere a la seguridad de datos, sino a la seguridad del paciente en situaciones donde el error tecnológico puede tener consecuencias inmediatas y graves. Del mismo modo, la *resolución de problemas* (65% de las definiciones) en MIE implica no solo resolver problemas educativos y tecnológicos, sino también simular y enseñar la resolución de problemas médicos críticos en tiempo real. Estas interpretaciones especializadas justifican la propuesta de incorporar términos como seguridad clínica y toma de decisiones en tiempo real como componentes esenciales de la CDD en este campo.

La síntesis de los estudios analizados revela que la CDD en su concepción general abarca tres componentes nucleares: conocimientos tecnológicos-pedagógicos-disciplinares, actitudes éticas-críticas, motivaciones y habilidades prácticas para la integración tecnológica. Sin embargo, cuando se aplican estas componentes al contexto específico de la MIE, se identifica la necesidad de incorporar elementos adicionales, ellos son los siguientes : simulación de escenarios críticos, el manejo de información clínica en tiempo real y la integración tecnológica en la toma de decisiones clínicas: Estos elementos, junto con las componentes nucleares identificadas en la literatura general, constituyen el aporte teórico central de esta investigación, al proponer una definición contextualizada de Competencia Docente Digital diseñada para profesores de MIE, basada en el análisis que se expone a continuación.

Tabla 3. Análisis comparativo de definiciones de competencia docente digital (CDD) en relación con las necesidades de MIE.

Componente	Presencia en literatura general	Relevancia en Medicina Intensiva	Adaptación específica requerida
Conocimientos tecnológicos-pedagógicos-disciplinares	95%	Alta	Debe incluir conocimientos específicos de tecnología médica y simulación clínica
Habilidades prácticas de integración tecnológica	92%	Alta	Debe enfocarse en entornos de alta presión y toma de decisiones rápidas
Actitudes éticas-críticas	88%	Muy alta	Debe incorporar el componente afectivo individual y la ética médica, además de la seguridad del paciente en el uso tecnológico
Resolución de problemas	65%	Muy alta	Debe especificar resolución de problemas clínicos en tiempo real
Comunicación	60%	Muy alta	Debe enfocarse en comunicación bajo presión en equipos multidisciplinarios
Simulación de escenarios críticos	22%	Esencial	Componente crítico que debe ser incorporado
Manejo de información clínica en tiempo real	18%	Esencial	Componente crítico que debe ser incorporado

Fuente: Elaboración propia basada en el análisis de los 68 estudios incluidos

El cuerpo docente requiere desarrollar la CDD por tres razones principales: la primera es que la mayoría de las instituciones a nivel internacional utiliza Internet como parte de sus recursos didácticos. La segunda consiste en que la red es el medio que le permite al profesorado actualizar con facilidad los conocimientos en su campo profesional, conformar comunidades de aprendizaje con profesionales de otras localidades del país y de otras latitudes, acceder a recursos educativos abiertos y mantener una comunicación fluida con la institución educativa y el estudiantado. Y la tercera va encaminada a la labor internacionalista de los docentes, su desarrollo es una prioridad de estos tiempos, para que puedan ejercer en cualquier escenario y circunstancia.

Los estudios más recientes (2021-2024) proporcionan una base teórica sólida para construir la definición propia de CDD para profesores de MIE. Basados en todo el análisis anterior expuesto, los autores proponen como definición propia la siguiente:

Competencia Docente Digital para profesores de MIE: Es el conjunto integrado de conocimientos especializados, habilidades técnicas y actitudes críticas que permiten al docente movilizar de manera simultánea, rápida y ética las tecnologías digitales, los recursos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares, articulados con dimensiones afectivas y motivacionales orientadas a la mejora continua. Incluye elementos necesarios para la planificación, ejecución y evaluación de procesos educativos innovadores en entornos híbridos (virtuales y presenciales), mediante la selección, diseño y adaptación estratégica de recursos tecno-pedagógicos alineados con las necesidades específicas de aprendizaje de los estudiantes y la optimización del desempeño docente en la formación clínica especializada en la Medicina Intensiva.

Este resultado ofrece un aporte teórico a las Ciencias de la Educación Médica y a las Ciencias Pedagógicas, propone una conceptualización específica de CDD, que constituye una concreción necesaria del contenido y extensión de las definiciones genéricas existentes, para la MIE como campo especializado. Además, integra el modelo *TPACK* con las particularidades clínicas de la atención en emergencias, establece una relación entre conocimiento disciplinar médico, pedagogía clínica y aplicación tecnológica específica. Contribuye al desarrollo de marcos teóricos en educación médica al incorporar la dimensión digital como elemento esencial en la formación de profesionales para entornos críticos.

Con relación al aporte práctico, proporciona criterios claros para la mejora continua de los programas de formación docente en el ámbito de la MIE. Establece indicadores específicos para evaluar la competencia digital de los profesores en este campo especializado y ofrece una base para desarrollar herramientas tecnológicas adaptadas a las necesidades específicas de la enseñanza en emergencias médicas.

Por su parte el aporte metodológico está enmarcado en el enfoque de la revisión sistemática que integra análisis cronológico, identificación de convergencias/divergencias y construcción de definiciones contextualizadas.

Conclusiones

1. Este estudio ha permitido identificar y contextualizar las componentes esenciales de la competencia docente digital para el campo de la MIE, de esta manera se superan las definiciones genéricas existentes en la literatura. Al integrar de forma explícita elementos como la simulación clínica, el manejo de información en tiempo real y la comunicación bajo presión, la definición propia propuesta por los autores de este estudio, responde a una necesidad crítica no abordada en los marcos teóricos previos.

2. Los resultados obtenidos no solo aportan al desarrollo teórico de las Ciencias de la Educación Médica, sino que ofrecen una base práctica para rediseñar programas de formación docente específicos y evaluar de manera rigurosa la CDD en este campo especializado, de esta manera se contribuye a la mejora en la calidad de la formación de profesionales de la salud en entornos médicos críticos.
3. Se declaran, a partir de la propuesta, los valores teóricos, prácticos y metodológicos de esa definición.

Referencias bibliográficas

- 1- Vela-Valdés J. Regulaciones e importancia del trabajo metodológico en la Educación Médica Superior. *Educación Médica Superior* [Internet]. 2015 [citado 2024 nov 1]; 29 (4) Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/781>
- 2- Barbera Alvarado N, Hernández Buelvas E, Vega Martínez A. Desafíos de la gestión pedagógica en la virtualidad ante la crisis del COVID-19. *SUMMA* (Cali) [Internet]. 25 de septiembre de 2020 [citado 2025 abril 21];2(Especial):43-8. Disponible en: <https://aunarcali.edu.co/revistas/index.php/RDCES/article/view/154>
- 3- Juanes Giraud BY, Munévar Mesa OR, Cández Blandón H. La virtualidad en la educación. Aspectos claves para la continuidad de la enseñanza en tiempos de pandemia. *Revista Conrado* [Internet]. 2020 [citado 2024 nov.1]; 16(76):448-52. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1510>
- 4- García-Herrera Arístides Lázaro, Mesa-Simpson Cristóbal Eustasio, Medina-Tápanes Elizabeth. Disrupción académica provocada por COVID-19 en la educación médica superior. Resuestas inmediatas y propuestas de futuro. *Rev.Med. Electrón.* [Internet]. 2021 Dic [citado 2025 Abr 7]; 43(6): 1697-1706. Disponible en:
- 5- Monterroso-Vargas, M, Huayta-Franco Y, Guzmán-Meza, M. El desempeño docente durante la pandemia y sus efectos en la educación " e3281 Mendive [Internet]. 2023 [citado 2025 abril 21]; 21(2) <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3281>
- 6- Garzón Daza, C. Las competencias docentes en el siglo XXI de cara a la virtualidad de la educación con ocasión del Covid-19. *Bol.Redipe* [Internet]. 2021 May 1 [citado 2025 abril 21];10(5):177-88. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/12957>
- 7- Fernández Márquez E, Ordoñez Ovedo E, Morales Cevallos B, et al. La competencia digital en la docencia universitaria. Barcelona: Ediciones OCTAEDRO.S.I. [Internet]. 2019

<https://octaedro.com/wp-content/uploads/2020/06/16154-La-competencia-digital-en-la-docencia-universitaria>

- 2- Cabero-Almenara J, Barroso-Osuna J, Palacios-Rodríguez A. Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud. Su relación con algunas variables. *Educación Médica*. [Internet]. 2021; [citado 2025 marzo 25]; (22), 94-98. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181320301959>
- 3- Machado Ramírez, EF; Montes de Oca Recio. La formación por competencias y los vacíos del diseño curricular. *trf* [online]. 2021, vol.17, n.2 [citado 2025-07-29], pp. 459-478 . Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207729552021000200459&lng=es&nrm=iso
- 4- OCDE. OECD. *Information Technology Outlook. Information and Communications Technologies* 2006: 3. Disponible en: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2006/10/oecd-information-technology-outlook-2006_q1gh723c/it_outlook-2006-en.pdf
- 5- Castro Maldonado, JJ; Gómez Macho, LK; Camargo Casallas, E. La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura* [Internet]. 2023, vol.27, n.75 [cited 2025-07-29], pp.140-174. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123921X2023000100140&lng=en&nrm=iso
- 6- Vargas-Murillo G. Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuad. - Hosp. Clín.* [Internet]. 2020 Jul [citado 2025 Jul 29] ; 61(1): 114-129. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010&lng=es
- 7- Cabero-Almenara J, Romero-Tena R, Barroso-Osuna J, Palacios-Rodríguez A. Marcos de Competencias Digitales Docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *recie* [Internet]. 4 de julio de 2020 [citado 29 de julio de 2025];4(2):137-58. Disponible en: <https://revistas.isfodosu.edu.do/index.php/recie/article/view/224>
- 8- Gisbert M, González J, Esteve F. Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, [Internet]. 2016. [citado 2025 Feb 27] 74-83. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/305622490>

- 9- Ávila Fernández E, Rodríguez Cruz E, Vázquez Concepción ME et al. El docente virtual. Competencias y barreras para su desarrollo en entornos virtuales. Edumed Holguín. [Internet]. 2022. [citado 2025 abril 21]Disponible en: <https://edumedholguin.sld.cu>.
- 10-García García, M Á., García-Varcárcel Muñoz-Repiso A.Arévalo Duarte M A. Competencias digitales de los docentes en formación: dimensiones y componentes que promueven su desarrollo. Civilizar: Ciencias Sociales y Humanas, [Internet]. 2022 [citado 2025 Abril 21] 22(42), Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ccso/v22n42/2619-189X-ccso-22-42-e20220105>.
- 11- Montalvo Callirgos,VM, Villena Guerrero,MP; Franco Lescano,GK. Competencias digitales en docentes del Perú. Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri. [Internet] 2022. [citado 2025 abril 21]; pag14-22. Disponible en: <https://journalalphacentauri.com/index.php/revista>
- 12- Verdú-Pina M, Lázaro-Cantabrana J L, Grimalt-Álvaro C, Usart M. El concepto de competencia digital docente: revisión de la literatura. Revista Electrónica de Investigación Educativa, [Internet] 2023; [citado 21 de abril de 2025]; 25, Disponible en: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/4586>
- 13- Reyna Alcántara A. Competencias digitales y desempeño docente en los colegios de Latinoamérica. Desafíos [Internet]. 2022 Jan. 3 [cited 2025 Jul. 29];13(1):25-36. Available from: <https://revistas.udh.edu.pe/udh/article/view/367e>
- 14-Mestre Cárdenas, VA, Ramos Diaz, A, Núñez León, JA. Competencias digitales, necesidad impostergable para los docentes en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. CENCOMED (Actas del Congreso); Tecnoeducasalud. [Internet]. 2022.
- 15-Álvarez-Valdés MV, Afonso-de-León JA, Almeida-Campos S, Ortega-Suárez JD, Denis-Pérez A. Semipresencialidad para impartir el módulo Trauma del internado vertical de Medicina Intensiva y Emergencias. Rev Méd Electrón [Internet]. 6 de junio de 2024 [citado 2025 abril 22];46: e5365. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5365>
- 16-Haddaway, N., Page, M.J., Pritchard, C.C.,& McGuinness, L.A. PRISMA2020: an R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. Campbell Systematic Reviews. [Internet] 2022. Disponible en:<https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
- 17-Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, I., et al. La educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana,. *Informe UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. [Internet]. 1996. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa

- 18-Comisión Europea. Competencias clave para el aprendizaje permanente: Un marco de referencia europeo [informe en Internet]. Bruselas: CE; 2006 [citado 2025 Ago 19]. Disponible en: <http://www2.ati.es/gt//lengua-informatica/europeo2.html>
- 19- Punya Mishra; Matthew J. Koehler. Technological Pedagogical ContentKnowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record. [Internet]. 2006.; 108 (6):1017–1054. Disponible en: https://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf
- 20-León Naranjo,J. El modelo Conocimiento Tecnológico Pedagógico y de Contenido (TPACK): una estrateia para potenciar las competencias digitales de los docentes. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades. [Internet].julio 2024 [citado 20 de mayo de 2025];V(4) pag2079. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es>
- 21- UNESCO. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. 2011. Paris. Disponible en: <http://www.unesco.org/en/digital-competencies-skills/ict-cft>
- 22-Ruiz, Y. O.. Accesibilidad web en Chile: evaluación de portal educativo. *Revista Educación y Tecnología*. [Internet].2022 [citado 20 de mayo de 2025]; (15), 1-10. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8503570>
- 23- Larraz, V. (2013). La competencia digital a la Universitat. [Internet].2022 [citado 20 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10803/113431>
- 24-Comisión Europea. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) [marco en Internet]. Bruselas: Publications Office of the European Union; 2017 [citado 2025 Ago 19]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>
- 25-España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre. Para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*. 2013; (295): 97858-97921. Disposición Adicional 38^a Modificada por: Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre. *BOE*. 2020; (340): 122888-123953. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>
- 26-Tourón, J., Martín, D., Asencio, N., Pradas, S., & Íñigo, V. Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD) / Construct validation of a questionnaire to measure teachers' digital competence (TDC). *Revista Española de Pedagogía*. [Internet].2018 [citado 20 de mayo de 2025]. 76(269), 25-54. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/26451540>
- 27-Durán Cuartero, M. Competencia digital del profesorado universitario: diseño y validación de un instrumento para la certificación. [Internet].2019 [citado 20 de mayo de 2025]. Disponible en:<http://hdl.handle.net/10201/72083>

- 28-Barja-Ore J, Gallardo-Pastor LY. Competencia digital docente: una necesidad creciente a partir del contexto de la pandemia por la COVID-19. Revista Cubana de Medicina Militar., [Internet] 2021; [citado 2025 marzo 6]. 50(4): e02101485. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000400042
- 29-Lozano-González Y, Almeida-Campos S. La formación y desarrollo de competencias profesionales en especialistas en cirugía general. Fundamentos teóricos. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2022 Dic [citado 2025 Jul 30] ; 44(6): 1007-1019. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242022000601007&lng=es. Epub 31-Dic-2022.
- 30-Coloma Rodríguez O, Salazar Cabrera M, mariño Blanco D. Componente tecnológico de la Competencia Digital Docente para profesores en ejercicio en el Sistema Nacional de Educación en Cuba. Revista Didáctica y Educación. Centro de Estudios Pedagógicos de la Universidad de Las Tunas. Cuba. [Internet]. 2024 [citado 2025 abril 21] 15(6), 229-252., Disponible en: <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia>
- 31- Domingo-Coscollola, M., Bosco-Paniagua, A., Carrasco-Segovia, S., & Sánchez-Valero, J.-A. Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*. [Internet]. 2020 [citado 2025 abril 21] 38(1), 167-182. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/rie.340551>
- Barboza-Robles, Y. Competência digital docente no contexto da Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. *Revista Innovaciones Educativas*. [Internet]. 2020 [citado 2025 abril 21] 22(33), 88-105. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.22458/ie.v22i33>

