

## REVISIÓN SISTEMÁTICA: LAS CONTRIBUCIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DIGITAL AL DESARROLLO DE LAS FUNCIONES PSICOLÓGICAS SUPERIORES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

### *REVISÃO SISTEMÁTICA: AS CONTRIBUIÇÕES DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DAS FUNÇÕES PSICOLÓGICAS SUPERIORES DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS*

### *SYSTEMATIC REVIEW: THE CONTRIBUTIONS OF DIGITAL INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES TO THE DEVELOPMENT OF THE SUPERIOR PSYCHOLOGICAL FUNCTIONS OF UNIVERSITY STUDENTS*

Carla Cristie de França SILVA<sup>1</sup>  
Lêda Gonçalves de FREITAS<sup>2</sup>

**RESUMEN:** Esta revisión sistemática tuvo como objetivo identificar cómo la literatura científica de 2015 a 2019 describe el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación Digitales (TDIC) para promover el desarrollo de Funciones Psicológicas Superiores (FPS), utilizando el protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews y Meta- Análisis (PRISMA). Se parametrizan y analizaron artículos del portal de Revistas Electrónicas en Psicología (PePSIC), la biblioteca electrónica Scientific Electronic Library Online (SciELO) y la Base de Datos Latinoamericana de Información Bibliográfica en Ciencias de la Salud (LILACS), que constituyen la Biblioteca Virtual en Salud - BVS Health. Esta revisión mide qué áreas de conocimiento emplean académicamente los TDIC como práctica docente mediada, además de destacar las habilidades que necesitan los profesionales en el siglo XXI, cuando se produce una nueva (re) evolución tecnológica en los espacios docentes, con la aparición de aplicaciones, entornos virtuales, tecnologías móviles y otros recursos digitales que se están repensando como máquinas, redes electrónicas y tecnologías móviles invaden las Instituciones de Educación Superior, dando lugar a conceptos y prácticas que potencian y desarrollan los FPS de los estudiantes universitarios.

**PALABRAS CLAVE:** Desarrollo humano. Autonomía. Enseño. Aprendizaje.

**RESUMO:** Esta revisão sistemática se propôs a identificar como a literatura científica do período de 2015 a 2019 descreve o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) para fomentar o desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores (FPS). Empregou-se o protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-

<sup>1</sup> Universidad de Brasilia (UnB), Brasília – DF – Brasil. Profesora de la Licenciatura en Teatro de la Universidad de Brasilia. Profesora invitada en el Curso Lato Sensu de Informática en Educación (UnB). Máster en Administración de Empresas en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación (PUC-RS). Pedagogo. Miembro Asociado de la Sociedad Brasileña de Computación (SBC). Doctorado y Máster en Psicología (UCB). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9784-3498>. E-mail: [carlacristie@gmail.com](mailto:carlacristie@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidad Católica de Brasilia (UCB), Brasília – DF – Brasil. Profesora titular en el Programa de Postgrado en Psicología. Pedagoga. Postdoctorado en el CNAM (Paris, 2017). Doctora en Psicología Social y Laboral (UnB). Maestría en Educación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1288-7134>. E-mail: [ledagfr@gmail.com](mailto:ledagfr@gmail.com)

*Analyses (PRISMA). Foram parametrizados e analisados artigos a partir do portal de Periódicos Eletrônicos em Psicologia (PePSIC), da biblioteca eletrônica da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e da base de dados Latino-Americana de Informação Bibliográfica em Ciências da Saúde (LILACS), que constituem a Biblioteca Virtual em Saúde - BVS Saúde. Esta revisão mensura quais áreas de conhecimento empregam academicamente as TDICs como prática de ensino mediada, assim como realça as habilidades necessárias ao profissional do século XXI, ocasião em que ocorre uma nova (re)evolução tecnológica nos espaços de ensinagem, com o despontar de aplicativos, ambientes virtuais, tecnologias móveis e demais recursos digitais que estão sendo repensados à medida em que máquinas, redes eletrônicas e tecnologias móveis invadem as Instituições de Educação Superior, fazendo emergir conceitos e práticas que potencializam e o desenvolvimento das FPS dos estudantes universitários.*

**PALAVRAS-CHAVE:** *Desenvolvimento humano. Autonomia. Ensino. Aprendizagem.*

**ABSTRACT:** *This systematic review aimed to identify how the scientific literature from 2015 to 2019 describes the use of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) to promote the development of Higher Psychological Functions (HPF), using PRISMA protocol, Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Articles were standardized and analyzed from Electronic Journals in Psychology (PePSIC) portal, Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Latin American Database of Bibliographic Information in Health Sciences (LILACS), which constitute the Virtual Health Library - VHL Health. This review measures which areas of knowledge employ academically DICTs as a mediated teaching practice, as well as highlighting the skills that are used by professionals in the 21st century. It happens when a new technological (re)evolution occurs in teaching spaces, with the emergence of applications, virtual environments, mobile technology, and other digital resources that are being rethought. They are invading Higher Education Institutions, and they bring some concepts and practices that enhance and develop HPF of university students.*

**KEYWORDS:** *Human development. Autonomy. Teaching. Learning.*

## Introdução

Internet en Brasil surgió en el ambiente académico alrededor de 1980, cuando algunos investigadores brasileños comenzaron a organizarse y dialogar con instituciones gubernamentales para proponer una red que interconectara todas las universidades. Representantes de la sociedad civil y otras instituciones de investigación mostraron interés y destacaron la necesidad de conectarse a través de TCP/IP<sup>3</sup>. Así, Internet se estableció cuando

<sup>3</sup> TCP/IP simboliza un conjunto de protocolos de comunicación entre equipos en red. TCP significa *Protocolo de Control de Transmisión* en portugués. Su objetivo es garantizar que los datos se transmitan completamente, después de la presentación, a los hosts de destino correctos. Los datos enviados se dividen en bloques más pequeños de información, los datagramas, y se recomponen en el host de destino. EL IP es *el Protocolo de Internet*, que define la mecánica de la transmisión de datagramas. Se encarga de comunicarse entre los hosts de una red, administrando el transporte de un mensaje do host de origen até o host de destino. Disponible em: <https://ead.catolica.edu.br/blog/tcp-ip-para-que-servem>.

la Fundación de Investigación del Estado de São Paulo (Fapesp) y el Laboratorio Nacional de Computación Científica (unidad de investigación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, ubicada en Río de Janeiro) se conectaron a instituciones de investigación en los Estados Unidos de América (EE. UU.).

En 1989, la Red Nacional de Investigación (RNP) fue lanzada oficialmente por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), que fue financiada por el Consejo Nacional de Investigaciones (CNPq), actualmente el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que tuvo como objetivo implementar el primero *backbone*<sup>4</sup> difundir la tecnología de Internet y capacitar a los recursos humanos en el área de las redes (BRASIL, 1989).

En 1995, los Ministerios de Comunicaciones y de Ciencia y Tecnología pusieron en marcha un proyecto para implementar una red global en el país, abarcando diferentes coberturas que iban más allá del universo académico. Por esta razón, la estructura de la Red Nacional de Investigación se ha ampliado y reconfigurado por completo. De esta manera, el funcionamiento de Internet se estableció comercialmente y se informó en los medios de comunicación.

En ese momento, la Empresa Brasileña de Telecomunicaciones (EMBRATEL), todavía de propiedad estatal, comenzó a probar con Internet. Al mismo tiempo, el gobierno brasileño estableció el Comité Directivo de Internet para coordinar las decisiones relativas a la implementación, administración y uso de Internet en el país. Oficialmente, el 31 de mayo de 1995, la ordenanza interministerial 147 estableció el Comité Directivo de Internet en Brasil (CGI.br) (BRASIL, 1989), que es una entidad multisectorial con el propósito de evitar que la Internet nacional sea monitoreada exclusivamente por agencias gubernamentales, el sector privado o investigadores. Es, por lo tanto, un modelo de gobernanza diversificado.

Con el Marco Civil de Internet en Brasil, la Ley No. 12.965/2014 (BRASIL, 2014), se regularon principios, garantías, derechos y deberes para quienes utilizan la red, así como lineamientos para el desempeño del Estado en el territorio nacional, especialmente para garantizar la libertad de expresión, el acceso a la información y el conocimiento.

Es en este contexto que se realizó esta revisión sistemática, considerando los estudios disponibles en las revistas de la Biblioteca Virtual en Salud<sup>5</sup> (BVS). Esta plataforma fue elegida

<sup>4</sup> Conocido como “espinha dorsal” es responsable de enviar y recibir datos entre diferentes ubicaciones, dentro o fuera de un país. Se divide en partes más pequeñas con el fin de evitar que la transmisión de datos sea lenta. Disponible en: <https://canaltech.com.br/telecom/o-que-e-backbone/>.

<sup>5</sup> La Biblioteca Virtual de Salud - BVS MS, disponible en Internet en: [www.bvs-psi.org.br](http://www.bvs-psi.org.br) desde 2001, es una división de la Biblioteca del Ministerio de Salud y organismos internacionales, responsable de la difusión de la BVS MS, en el que se publica información bibliográfica, así como información general en el área de las ciencias de la salud.

debido a la trayectoria que asegura la integridad de los datos, así como presenta publicaciones científicas relevantes a nivel nacional e internacional en el área de la salud y las tecnologías en el campo de la Psicología.

Así, esta investigación tiene como objetivo revisar sistemáticamente cómo la literatura científica de 2015 a 2019 informa del uso de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDICs) para el desarrollo de funciones psicológicas superiores (SPF) de los estudiantes universitarios.

Para ello, es necesario recordar que las funciones psicológicas superiores provienen de las transformaciones sociales y culturales que se producen asiduamente desde la perspectiva del desarrollo humano. Se conciben cualitativamente, derivados de factores internos y externos que resultan en interactividad y, en consecuencia, en apropiación e internalización de nuevos signos e instrumentos. Las funciones psicológicas son designadas como superiores, ya que son funciones psíquicas humanas, "[...] formas complejas de actividad mental, como la percepción, la memoria, la atención, el lenguaje y el pensamiento, la lectura, la escritura y el cálculo, se formaron durante el desarrollo histórico y, por lo tanto, son sociales en su génesis" (LEONTIEV, 1978; LURIA, 1981; VYGOTSKY, 1993). Vygotsky (2000) enfatiza que las funciones psicológicas superiores tienen como característica principal la estimulación autogenerada, que se basa en la creación y uso de estímulos artificiales, que cambian y se convierten en comportamiento.

## Método

Para la preparación de esta revisión sistemática, se utilizó el protocolo para *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*, PRISMA<sup>6</sup>. PRISMA se adoptó porque establece regulaciones efectivas para apoyar los ensayos, informando revisiones sistemáticas, metanálisis, ensayos clínicos aleatorios, así como otros tipos de investigación evaluativa e intervencionista. Con pautas de prisma (LIBERATI; ALTMAN, ALTMAN, TETZLAFF *et al.*, 2009) se esbozaron artículos parametrizados y analizados del portal de Revistas Electrónicas en Psicología (PePSIC), de la biblioteca electrónica de la *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) y la Base de Datos Latinoamericana de Información

---

<sup>6</sup> PRISMA (2015) consiste en una lista de verificación con 27 elementos (Tabla 1; consulte también la Tabla S1 para una plantilla de Word disponible para el uso de los investigadores) y un diagrama de flujo de cuatro pasos (Figura 1; vea también la Figura S1 para una plantilla de Word disponible para el uso de los investigadores).

Bibliográfica sobre Ciencias de la Salud (LILACS), que constituyen la Biblioteca Virtual en Salud - BVS Salud.

A priori, se establecieron los siguientes pasos: (1) estudios disponibles sobre el MEDLINE<sup>7</sup> (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) y LILACS<sup>8</sup> (Sistema de Información de Ciencias de la Salud de América Latina y el Caribe), que fueron exclusivamente en portugués, inglés y español; (2) utilizar descriptores; (3) análisis de resultados; (4) *checklist* PRISMA; (5) selección de artículos; (6) evaluación de la información disponible en los artículos; (7) evaluación, síntesis e interpretación de datos emergentes.

En esta revisión, se adoptaron los siguientes criterios de elegibilidad: publicación de artículos de 2015 a 2019; disponible en las bases de datos MEDLINE y LILACS; así como utilizar los descriptores "autonomía y tecnología", "tecnologías digitales de la información y la comunicación", "tecnologías digitales", "tecnología", "autonomía" y/o sus respectivas abreviaturas, "TIC", "TDIC" y "TDICs".

Así, con los criterios de diseño y elegibilidad definidos, se exportó la base bibliográfica indexada por la BVS, lanzada en una hoja de cálculo Excel, de manera que las respectivas consultas y filtros informativos fueron parametrizados de acuerdo con PRISMA. Después de examinar los títulos y resúmenes, los artículos tuvieron las siguientes variables excluidas: (1) que no estaban en portugués, inglés y español, (2) ausencia de descriptores, (3) ausencia de resultados o (4) fuera del período de publicación propuesto.

## Resultados

Durante la primera etapa de cribado, utilizando como parámetro las respectivas áreas de investigación, se localizaron 1816 publicaciones científicas en las bases de datos bibliográficas indexadas por la BVS. De estos, 1723 estaban contenidos en MEDLINE y LILACS.

En las bases de datos bibliográficas indexadas por la BVS, Brasil se destaca por ser uno de los países que más ha estado investigando sobre el tema, seguido por los Estados Unidos de América, Argentina y Cuba.

La disposición de este resultado se detalla en la Tabla 1:

<sup>7</sup> Fundada en 1946 cubriendo la literatura internacional de todas las especialidades médicas.

<sup>8</sup> Creado en 1982, inicialmente como una extensión y evolución del IMLA (*Index Medicus Latin American*).

**Tabla 1** – Frecuencia y número de publicaciones

<b>Año de publicación</b>	<b>Frecuencia</b>
2015	2
2016	4
2017	1
2018	4
2019	6

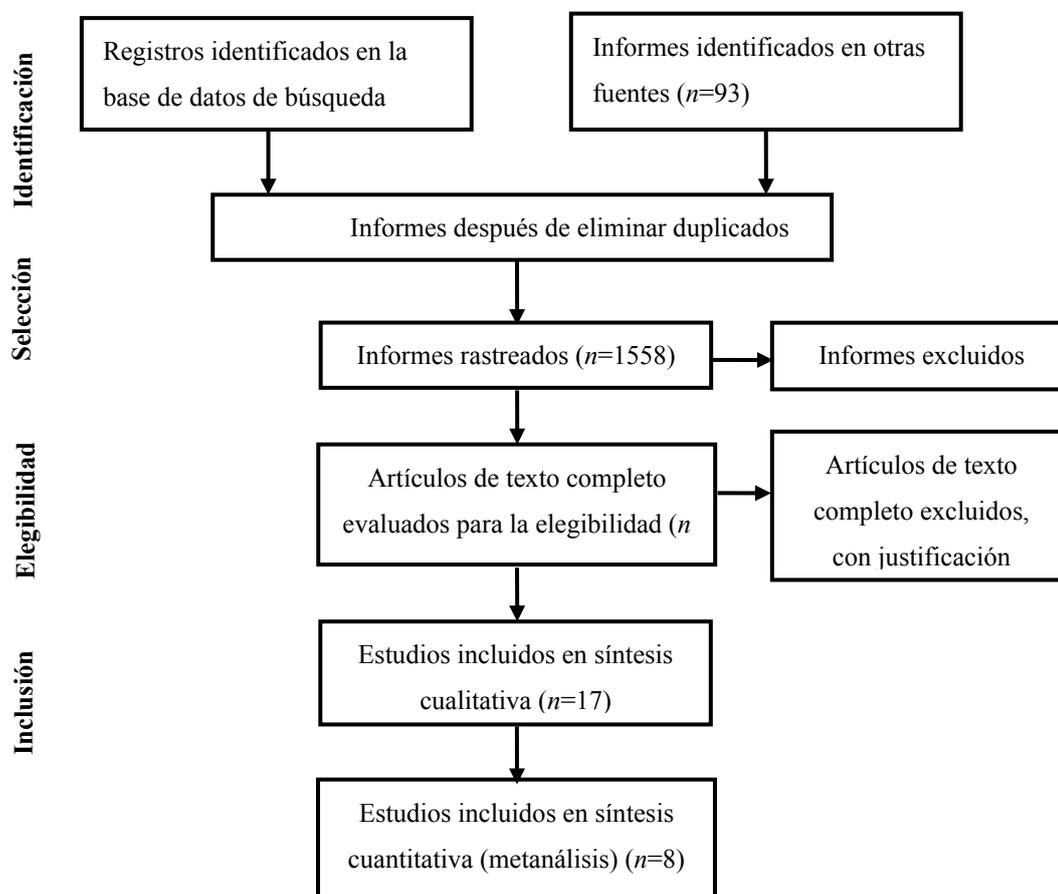
<b>País de Investigadores</b>	<b>Número de publicaciones</b>
Argentina	1
Brasil	13
Cuba	1
Estados Unidos de América	2

Fuente: Elaboración propia

Considerando el período investigado, de 2015 a 2019, la Tabla 1 aclara que, a medida que avanzan los años, el tema de las tecnologías digitales de la información y la comunicación cobra relevancia, con un aumento considerable en el número de publicaciones sobre el tema. Así como la emoción viaja a través del comportamiento y el pensamiento humanos, se percibe que los TDICs pueden impulsar acciones y provocar cambios, y deben entenderse como una (re)acción a las circunstancias del aprendizaje y el desarrollo humano, y en consecuencia en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores de los estudiantes.

Con la muestra definida se evaluaron los descriptores y palabras clave indexados por la BVS, permitiendo examinar y medir los artículos que cumplieran con los criterios de inclusión propuestos por el *checklist* PRISMA, como el diagrama de flujo aclara:

Figura 1 - Diagrama de flujo del proceso de revisión de artículos



Fuente: Elaboración propia

A través de los registros catalogados en la base de datos, se encontraron 1723 artículos. Excluyendo 165 informes duplicados, que constituyen un total de 1558 artículos seleccionados. En español hay 9 artículos, en inglés 394 y en portugués 40, totalizando para elegibilidad 443 publicaciones en el período 2015 a 2019.

Cuando se utilizan los descriptores "autonomía y tecnología", "tecnologías digitales de la información y la comunicación", "tecnologías digitales", "tecnología", "autonomía" y/o sus respectivas abreviaturas, "TIC", "TDIC" alcanza el número de 17 publicaciones científicas examinadas.

## Discusión

Inicialmente, los artículos descritos en la Tabla 1, de la Biblioteca Virtual en Salud, de 2015 a 2019, proporcionan los títulos de publicaciones científicas, autores, revista relacionada, país de origen:

**Tabla 1 - Publicaciones científicas**

N	TÍTULO	AUTOR(ES)	PERIÓDICO	PAÍS
1.	Tecnologías de la información sanitaria digital: revisión de los estándares de metadatos con un enfoque en la interoperabilidad	Sales, Odete Máyra Mesquita; Pinto, Virginia Bentes	RECIIS (Online);13(1): 208-221, jan./mar. 2019.	BR
2.	Formación de profesores de educación física y tecnologías digitales de la información y la comunicación (TDIC)/medios de comunicación: ¿una posible relación? Análisis de propuestas curriculares de universidades federales brasileñas	Silveira, Juliano; Brüggemann, Ângelo Luiz; Bianchi, Paula	Motrivivência (Florianópolis);31(57): e55308, mar. 2019.	BR
3.	Tecnologías de la información y la comunicación en educación universitaria/ Information and communication technologies in university education	Sagol, Cecilia	Rev. Asoc. Odontol. Argent;107(1): 1-4, ene./mar. 2019.	AR
4.	Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Montoya Acosta, Luis Alberto; Parra Castellanos, María del Rosario; Lescay Arias, Michel; Cabello Alcivar, Oscar Andrés; Coloma Ronquillo, Grabiella Michelle	Rev. inf. cient;98(2): 241-255, 2019.	CU
5.	Las tecnologías digitales de la información y la comunicación como apoyo para las prácticas en odontología	Barros, Myrna Maria Arcanjo Frota; Borges Neto, Hermínio; Sousa, Maria do Socorro de; Silva, Paulo Goberlanio de Barros; Teixeira, Cinthia Nara Gadelha; Almeida, Maria Eneide Leitão de	Rev. ABENO;19(2): 117-126, 2019.	BR
6.	Las tecnologías de la relación, la información y la comunicación (TRIC) como herramientas de inclusión social	Bernal-Meneses, Lara; Gabelas-Barroso, José Antonio; Marta-Lazo, Carmen	Interface (Botucatu, Online);23: e180149, 2019.	BR
7.	Docencia en salud: tiempo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación	Wanderley, Tatiana Peres Santana Porto	RECIIS (Online);12(4): 488-501, out./dez. 2018.	BR
8.	Tecnologías digitales de la información y la comunicación en	Franzoi, Mariana André Honorato;	REME rev. min. enferm;22: e-1145, 2018.	BR

	enfermería de pregrado: informe de una actividad pedagógica	Silveira, Aline Oliveria		
9.	Diseño y tecnologías de aprendizaje: creación de entornos colaborativos para el aprendizaje	Assis, Maria Paulina de; Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini de	Psicol. Educ. (Online);44: 47-56, jun. 2017.	BR
10.	Indicadores sobre la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la salud	Barbosa, Alexandre F; Senne, Fabio	J. health inform;8(4): [I-II], out./dez. 2016.	BR
11.	Educación Física Escolar y tecnologías digitales de la información y la comunicación en la Base Curricular Nacional Común... ¿Cómo te conectas!!?	Ferreira Júnio, José Ribamar; Oliveira, Marcio Romeu	Motrivivência (Florianópolis);28(48): 150-167, set. 2016.	BR
12.	¿Demasiado viejo para la tecnología? Cómo afectan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a las relaciones sociales de las personas mayores en Portugal	Azevedo, Celiana	Estud. interdiscip. envelhec;21(2): 27-46, ago. 2016.	BR
13.	Adolescencia y conocimiento en el contexto de las tecnologías digitales: ¿existe una posible transmisión?	Lima, Nádia Laguárdia; Viola, Daniela Teixeira Dutra; Nobre, Márcio Rimet; Lisita, Helena Greco; Kelles, Natália Fernandes	aSEPHallus;11(21): 42-65, nov. 2015-abr. 2016.	BR
14.	Las tecnologías digitales como herramientas para el aprendizaje de los nativos digitales	Costa, Sandra Regina Santana; Duqueviz, Barbara Cristina; Pedroza, Regina Lúcia Sucupira	Psicol. esc. educ;19(3): 603-610, set./dez. 2015.	BR
15.	Tecnologías de la Información y la Comunicación en Auditoría de Enfermería	Grossi, Luciane Mandia; Pisa, Ivan Torres; Marin, Heimar De Fatima	J. health inform;7(1)jan./mar. 2015.	BR
16.	The Ethics of Smart Pills and Self-Acting Devices: Autonomy, Truth-Telling, and Trust at the Dawn of Digital Medicine	Klugman, Craig M; Dunn, Laura B; Schwartz, Jack; Cohen, I Glenn	Am J Bioeth;18(9): 38-47, 2018.	US
17.	Should Artificial Intelligence Augment Medical Decision Making? The Case for an Autonomy Algorithm	Lamanna, Camillo; Byrne, Lauren	AMA J Ethics;20(9): E902-910, 2018.	US

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, los artículos fueron catalogados y apreciados, considerando, además de los métodos y resultados, las teorías psicopedagógicas que dilucidan el aprendizaje del estudiante a través de los TDICs, así como describen las mediaciones pedagógicas realizadas dentro de cada contexto, dando como resultado ocho publicaciones, como se describe en el Gráfico 2:

**Tabla 2 - Publicaciones seleccionadas**

N	TÍTULOS	PAÍS
1.	Tecnologías de la información y la comunicación en educación universitaria	AR
2.	Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	CU
3.	Las tecnologías digitales de la información y la comunicación como apoyo para las prácticas en odontología	BR
4.	Docencia en salud: tiempo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación	BR
5.	Tecnologías digitales de la información y la comunicación en los estudios de pregrado de enfermería: informe de una actividad pedagógica/ Digital information and communication technologies in nursing undergraduate: report of a pedagogical activity	BR
6.	Diseño y tecnologías de aprendizaje: creación de entornos colaborativos para el aprendizaje/ Learning Design and Technologies: Creating Collaborative Environments for the Learning Process/ Learning Design y Tecnologías: Creación de Ambientes Colaborativos para el Aprendizaje	BR
7.	Indicadores sobre la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la salud/ Indicators on the adoption of Information and communication technologies (ICT) in health	BR
8.	Las tecnologías digitales como herramientas para el aprendizaje de los nativos digitales/ Digital technologies as mediating tools of digital natives; learning/ Tecnologías Digitales como herramientas mediadoras de aprendizaje de los nativos digitales	BR

Fuente: Elaboración propia

Tras la lectura analítica de los respectivos artículos, se alcanza el número de ocho publicaciones que cumplen con los requisitos establecidos por PRISMA. Las publicaciones científicas provienen del continente americano: 1 de Argentina, 1 de Cuba y 6 de Brasil. Presentan información emergente sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Así, para cumplir con los objetivos propuestos en esta revisión, se establecieron tres categorías que priorizaron aspectos relacionados con el desarrollo de las funciones psicológicas superiores de los estudiantes universitarios, considerando el potencial de AUTONOMÍA de THE DTS, la descripción de la mediación pedagógica propuesta y el mapeo de los TDICs utilizados. Para consolidar este análisis es importante dilucidar algunos aspectos:

1. Potencial de las TDICs para la autonomía: mapeo de las contribuciones de las producciones analizadas sobre el potencial de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes en las instituciones de educación superior;

2. Describir la mediación pedagógica: identificar las acciones que corroboraron la mediación pedagógica y la promoción de la autonomía estudiantil, provocando el ejercicio de potencialidades, fomentando habilidades críticas, analíticas, de pensamiento y otras necesarias para el profesional del siglo 21.

1. Describir los TDICs utilizados: identificar e informar qué TDICs fueron utilizados y relacionarlos con acciones interactivas y contribuciones respectivas al desarrollo de funciones psíquicas superiores.

La Tabla 3 explica el diseño realizado:

**Tabla 3 - Diseño realizado**

N	TÍTULO	POTENCIAL PARA AUTONOMÍA	MEDIACIÓN PEDAGÓGICA	USO DE TDICs
1.	Tecnologías de la información y la comunicación en educación universitaria	Promoción de espacios diversos para el ejercicio de la investigación; Democratización del conocimiento; Fomentar y fomentar la educación continua.	Realizado por profesores acompañando al alumno desde las prácticas intervencionistas en los AVA y TDICs	Plataformas online, medios de comunicación, vídeos y juegos y clases.
2.	Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Trabajo colaborativo, interacción; Democratización del conocimiento a través de foros; Fomentar y fomentar la educación continua.	Uso de redes sociales mediadas por profesores; Aplicación de nuevas didácticas; Ejercicio consciente de las teorías pedagógicas.	Foro de discusión y cuaderno de bitácora.
3.	Las tecnologías digitales de la información y la comunicación como apoyo para las prácticas en odontología	Desarrollo de un portafolio de actividades a través de la plataforma educativa Entorno Virtual de enseñanza - AVE	Realizado utilizando el ave de forma sincrónica y asincrónica, aportando contenidos y acompañando a la universidad para difundir la cultura digital. La adecuación de las metodologías de enseñanza por parte de los docentes permitió mejorar el rendimiento y la autonomía de los estudiantes, estimulando el proceso de educación continua, facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje en el	Los TDICs contribuyeron a la mejora del curso de pregrado en odontología, involucrando más intensamente a estudiantes y profesores, integrándolos con las estrategias de comunicación, y el aprendizaje disponible en el ictus.

			Estágio em Odontologia	
4.	Docencia en salud: tiempo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación	El TDIC utilizado en el contexto educativo puede mejorar el aprendizaje, desarrollar entornos de aprendizaje, mejorar y modernizar las prácticas de enseñanza.  Fomentar y fomentar la educación continua.	Es una revisión narrativa. Informa el uso de Moodle y otras características de la propia plataforma	La plataforma Moodle, el chat educativo y el foro de discusión fueron los más utilizados.
5.	Tecnologías digitales de la información y la comunicación en enfermería de pregrado: informe de una actividad pedagógica	Con la creación de espacios digitales, la expansión de la cultura digital, la socialización y los espacios colaborativos, estudiantes de otra institución educativa y comunidad externa hicieron preguntas y comentarios sobre los temas especialmente en las páginas elaboradas por los estudiantes del curso de enfermería en redes sociales.	Describe una experiencia considerando el uso de diferentes tecnologías de la información digital para fomentar el aprendizaje científico. La propuesta fue desarrollada en un curso de pregrado de enfermería en una institución pública de educación superior.	Se utilizaron recursos tecnológicos de comunicación, como videos, blogs, páginas en redes sociales y folleto digital.
6.	Diseño y tecnologías de aprendizaje: creación de entornos colaborativos para el aprendizaje	Promovió la creación de entornos de aprendizaje digital colaborativo para el intercambio y el intercambio de métodos, estrategias y recursos de enseñanza y aprendizaje, a los docentes con el fin de fomentar la innovación, dentro del concepto de <i>learning design</i>	Presenta la síntesis de una investigación realizada en el Reino Unido basada en el intercambio de métodos, técnicas, recursos didácticos, entre los docentes, utilizando herramientas de colaboración para mejorar la práctica pedagógica para la autonomía docente.	Uso de entornos virtuales de aprendizaje con el fin de fomentar la innovación, dentro de un concepto de <i>learning design</i> .
7.	Indicadores sobre la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la salud	Se presenta como un editorial sobre los Indicadores y la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en salud.	No se nota.	No se nota.

		Se estableció contacto con el autor, pero no se respondió.		
8.	Las tecnologías digitales como herramientas para el aprendizaje de los nativos digitales	Sitio web (PDF) no disponible para el análisis. Se estableció contacto con el autor, pero no se respondió.	No se nota.	No se muestra.

Fuente: Elaboración propia

Se sabe que, con el advenimiento de las tecnologías, instrumentos y signos, en el sentido vygotskyano, ayudan y estimulan a los seres humanos en el ejercicio de su función transformadora, en la medida en que aseguran el desarrollo de nuevas habilidades.

La mayoría de las percepciones, el aprendizaje, las comprensiones humanas son conscientes, provenientes del entorno: esto es aprehender de una situación objetiva, basada en acciones, acompañadas de representaciones y experiencias sociales (VYGOTSKY; LURIA; LEONTIEV, 1988). Se enfatiza el origen sociocultural de los procesos psicológicos superiores, que son implicaciones indispensables para comprender el funcionamiento de la percepción en la concepción vygotskyana.

A partir del diálogo, la interactividad y las relaciones sociales establecidas entre el sujeto, su historicidad y los instrumentos disponibles en su realidad, es posible mediar el aprendizaje en diferentes dimensiones de la sociedad, especialmente en la educación. Según Lalueza, Crespo y Camps (2010, p. 49):

[...] tanto el acceso casi ilimitado a los textos a través de Internet como el uso de la comunicación telemática (correo electrónico, foros, chat o SMS) tienen un alto potencial para la transformación de los individuos, ya que promueven prácticas cotidianas que median decisivamente su socialización.

Así, los artículos analizados explican los cambios en el comportamiento del docente, que necesita fomentar iniciativas contextualizadas para el pregrado, así como en el comportamiento del estudiante, que se apropia de nuevas estrategias didácticas para aprehender.

Existe un uso permanente de los instrumentos psicológicos superiores que provocan el pensamiento analítico, el uso de nuevos lenguajes, la exploración de la naturaleza simbólica de las tecnologías, permitiendo la integración de sistemas semióticos, reelaborando, procesando, transmitiendo y compartiendo grandes cantidades de información (COLL; MONEREO, 2010; KOZULIN, 2000).

Las potencialidades de los TDICs, basadas en acciones planificadas y mediadas, pueden ocurrir como se describe en los extractos:

Cabe destacar que los grupos que optaron por difundir información y conocimiento en las redes sociales a través de las páginas de facebook e Instagram estimularon la interacción con el público objetivo, ya que profesionales, estudiantes y familias de diferentes lugares hicieron preguntas y comentarios sobre los temas publicados. Considerando esta interactividad de las redes sociales, los productos desarrollados por otros grupos, como videos y folleto digital, también se difundieron en estas páginas, con el fin de contribuir a la difusión de información relacionada con la salud del recién nacido en general (FRANZOI; SILVEIRA, 2018, p. 04).

Se percibe que el proceso de internalización de nuevas lenguas implica una verdadera reconstrucción de lo que en principio se manifestaba a nivel externo. Las redes sociales provocan acciones de interactividad e intercomunicación. Así, las funciones psicológicas superiores expresan las nuevas relaciones socioculturales y simbólicas establecidas y expresadas en la sociedad contemporánea:

En los procesos educativos mediados por el TDIC corresponde al profesor organizar y guiar un aprendizaje con autonomía y proactividad del alumno, movilizandolos diversos conocimientos, actuando en equipo, estableciendo la creatividad y el aprendizaje al mismo tiempo que la enseñanza. Sin embargo, para la inserción de los DICTs, antes de reestructurar/informatizar las escuelas y capacitar a los docentes para manejarlos, necesitamos un nuevo método pedagógico, una enseñanza que promueva la criticidad y las nuevas habilidades cognitivas del estudiante (WANDERLEY *et al.*, 2018, p. 491).

Las acciones mediadas expresan que el aprendizaje es personal e intransferible, ya que la práctica pedagógica utilizada se caracteriza por ser desafiante y participativa. Pacheco (1996) muestra que aprender a aprender es el objetivo más ambicioso y a la vez indispensable de la educación, y equivale a ser capaz de llevar a cabo un aprendizaje significativo por sí mismo, en una amplia gama de situaciones y circunstancias, causando un desarrollo global y continuo.

La percepción de los aprendices respecto al preceptor como estimulador de la actividad del ave fue relevante, porque la implicación efectiva del preceptor es de fundamental importancia, y debe ser motivador y fomentar el proceso de enseñanza del aprendizaje. Sin la participación y estimulación del preceptor el éxito de un curso a distancia disminuye considerablemente (18,21). Es necesario un proceso de formación para que los preceptores implicados en las prácticas puedan percibir su importancia para estimular a sus aprendices en la participación de actividades a distancia (BARROS *et al.*, 2019, p. 124).

Así, analizando los extractos y las categorías establecidas, se percibe que, en la contemporaneidad, existen varias estrategias didácticas mediadoras que aseguran el desarrollo de funciones psicológicas superiores en los estudiantes universitarios, principalmente a partir del uso de tecnologías digitales, que, con las intervenciones pertinentes, establecen y promueven el estallido de procesos de aprendizaje, tanto en contextos sociales como internos,

fomentar nuevas oportunidades para el ejercicio del protagonismo y la autonomía.

### **Consideraciones finales**

Esta revisión sistemática explica que la literatura científica de 2015 a 2019 describe el uso profuso de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación para fomentar el desarrollo de funciones psicológicas superiores de los estudiantes universitarios y, en muchos casos, subliminalmente.

Los resultados de los análisis revelan que, la revolución digital en las últimas décadas, la voracidad de la producción de información, el uso de las tecnologías digitales en la educación y en el universo académico-científico, así como las amplias transformaciones de la sociedad resultantes de la expansión y evolución de los TDICs, provocaron el desarrollo de Funciones Psicológicas Superiores, respondiendo a nuevos estímulos, contribuyendo significativamente con la formación de la conducta humana, ya que el desarrollo del comportamiento se origina a partir de los procesos constituidos por las condiciones históricas y culturales actuales.

El estudio también mide qué áreas del conocimiento emplean académicamente los TDICs como una práctica de enseñanza mediada, así como resaltar las habilidades necesarias para el profesional del siglo 21, causando una nueva evolución (re)tecnológica en los espacios de enseñanza, frente al surgimiento de aplicaciones, entornos virtuales, tecnologías móviles y otros recursos digitales, que están siendo repensados como máquinas. Las redes electrónicas, el software y la inteligencia artificial invaden las instituciones de educación superior, dando lugar a conceptos y prácticas que potencian el desarrollo de FPS de los estudiantes universitarios.

El hecho es que los procesos de desarrollo humano desde la perspectiva del aprendizaje autónomo deben ocurrir de manera consolidada. Para ello, es básico salir conceptos relacionados con el rol de docentes y estudiantes, para romper con el paradigma basado en el modelo cartesiano, propuesto por la educación bancaria, ya que ser autónomo requiere saber gestionar procesos, adversidades y situaciones existenciales concretas.

El docente tendrá un papel indispensable que desempeñar, articular, sugerir, fomentar la inteligencia colectiva, mediar y promover acciones socio-interaccionistas, promoviendo el desarrollo de actividades, siendo activo, articulador, interactivo frente a los procesos de enseñanza y aprendizaje propuestos a los estudiantes universitarios. De esta manera, permitirá aprehender nuevos estilos de aprendizaje, ya sean personalizados o en red, promoviendo una nueva cultura, basada en lenguajes contemporáneos, comunicación, apostando por la gestión

del conocimiento científico, interactuando, compartiendo y, en consecuencia, valorando experiencias híbridas, innovadoras y prácticas pedagógicas contextualizadas y disruptivas para el ejercicio del protagonismo y la autonomía del alumno.

## REFERENCIAS

BARROS, M. M. A. F. *et al.* Tecnologias digitais de informação e comunicação como suporte ao Estágio em Odontologia. **Revista da Abeno**, v. 19, n. 2, p. 117-126, 2019. Disponible en: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/670>. Acceso: 03 dic. 2020.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **A RNP e a história da internet brasileira**. Rio de Janeiro: RNP, MCT, 1989. Disponible en: <https://memoria.rnp.br/noticias/imprensa/2002/not-imp-marco2002.html>. Acceso: 05 ago. 2019.

BRASIL. **Lei n. 12965, de 23 de abril de 2014**. Marco Civil da Internet. 1. ed. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponible en: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm). Acceso: 19 jul. 2019.

COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FRANZOI, M. A. H.; SILVEIRA, A. O. Digital Information and Communication Technologies in nursing undergraduate: report of a pedagogical activity. Reme: **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 22, e-1145, p. 01-06, 2018. Disponible en: <https://cdn.publisher.gn1.link/remeg.org.br/pdf/e1145.pdf>. Acceso: 03 Ene. 2021.

KOZULIN, A. **Instrumentos psicológicos: la educación desde una perspectiva sociocultural**. Barcelona: Paidós, 2000.

LALUEZA, J. L.; CRESPO, I.; CAMPS, S. As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. *In*: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LURIA, A. R. **Fundamentos de neuropsicologia**. São Paulo: Edusp, 1981.

PACHECO, J. A. **Currículo: Teoria e Práxis**. Portugal: Porto, 1996.

PRISMA. **Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses**. University of Ottawa/Oxford University, 2015. Disponível em: <http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/>. Acesso em: 02 abr. 2018.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1988.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

VYGOTSKY, L. S. **Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

WANDERLEY, T. P. S. P. *et al.* Docência em saúde: tempo de novas tecnologias da informação e comunicação. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 488-501, dez. 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.29397/reciis.v12i4.1522>. Acceso: 03 Ene. Año 2021.

### **Cómo hacer referencia a este artículo**

SILVA, C. C. F.; FREITAS, L. G. Revisión sistemática: Las contribuciones de las Tecnologías de Información y Comunicación Digital al desarrollo de las funciones psicológicas superiores de los estudiantes universitarios. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 2, p. 1253-1269, abr./jun. 2022. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v17i2.14734>

**Enviado en:** 03/02/2021

**Revisiones requeridas en:** 08/12/2021

**Aprobado en:** 09/02/2022

**Publicado en:** 01/04/2022