

Revisión sistemática sobre competencias de investigación en estudiantes de educación superior

Systematic Review on Research Competencies in Higher Education Students

Revisão sistemática sobre competências de investigação em estudantes do ensino superior

Francisco Javier Sandoval-Henríquez¹

ORCID: 0000-0001-5974-6227

Fabiola Sáez-Delgado²

ORCID: 0000-0002-7993-5356

^{1,2} Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile.

Correspondencia: fjsandoval@ucsc.cl

Recibido: 05/05/2023

Aceptado: 05/09/2023

Resumen: Este estudio aplicó un método de revisión sistemática siguiendo directrices de la declaración PRISMA. Se analizó la producción científica sobre competencias de investigación en estudiantes de Educación Superior. Se exploraron las bases Web of Science y Scopus, considerando el período 2013-2022. La muestra fue de 32 estudios que cumplieron los criterios de inclusión establecidos. Los resultados evidenciaron una escasa productividad de estudios en América del Sur, el uso de tamaños muestrales poco representativos, escasos modelos teóricos para sistematizar competencias y la aplicación de mediciones carentes de fiabilidad y validez. Los hallazgos de estos estudios revelaron que los estudiantes universitarios presentan deficiencias en habilidades de revisión de literatura, metodológicas y de comunicación de resultados.

Palabras clave: revisión sistemática; competencias de investigación; educación superior; formación en investigación.

Abstract: This study employed a systematic review method following PRISMA guidelines to assess the scientific production regarding research competencies in higher education students. We explored the Web of Science and Scopus databases, covering the period from 2013 to 2022. The sample included 32 studies that met the established inclusion criteria. The results revealed a limited number of studies in South America, the use of non-representative sample sizes, a shortage of theoretical models to systematize competencies, and the use of unreliable and invalid measurements. The findings from these studies indicated that university students exhibit deficiencies in literature review, methodological, and results communication skills.

Keywords: systematic review; research competencies; higher education; research training.

Resumo: Este estudo aplicou um método de revisão sistemática seguindo as diretrizes da declaração PRISMA. Foi analisada a produção científica sobre competências de investigação em estudantes do Ensino Superior. Foram exploradas as bases de dados Web of Science e Scopus,

considerando o período de 2013-2022. A amostra foi composta por 32 estudos que atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos. Os resultados demonstraram uma escassa produtividade de estudos na América do Sul, o uso de amostras não representativas, escassos modelos teóricos para sistematizar as competências e a aplicação de medições carentes de confiabilidade e validade. Os achados desses estudos revelaram que os estudantes universitários apresentam deficiências em habilidades de revisão de literatura, metodológicas e de comunicação de resultados.

Palavras-chave: revisão sistemática; competências de investigação; ensino superior; formação em pesquisa.

Introducción

En una sociedad donde la búsqueda de objetividad, contrastación empírica, experiencias y valores académicos son menos relevantes que las apelaciones a las creencias, se torna imprescindible el desarrollo de competencias de investigación (CI) en estudiantes del siglo XXI. Ante el gran volumen de información, se espera que el estudiantado sea capaz de cuestionar diversas fuentes de datos, contrastar el conocimiento con evidencia sólida y fortalecer la criticidad que necesitarán para vivir y trabajar en un mundo de posverdad (Hughes, 2019).

Las instituciones de educación superior (IES) han venido desarrollando investigación de manera sistemática y progresiva, no solo con el propósito de aportar con la generación y la trasferencia de nuevo conocimiento, sino para contribuir con ello al bien común, entregando evidencias de su razón de ser (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2021). Al mismo tiempo, han establecido disímiles iniciativas para que el estudiantado experimente el vínculo entre enseñanza e investigación y adquiera con éxito las CI (Santana-Vega et al., 2020).

En este sentido, en un modelo pedagógico se distinguen diferentes formatos de instrucción para involucrar a estudiantes en la investigación a lo largo de dos ejes (Healey & Jenkins, 2009). El primer eje describe si se hace hincapié en la priorización de procesos o resultados de investigación. El otro eje describe si el estudiantado asume un rol en la investigación como participante o espectador. Ambos ejes se pueden combinar en cuatro modalidades o formatos de instrucción:

1. Enseñanza dirigida por la investigación (*research-led teaching*): el estudiantado recibe información sobre resultados de investigación que son de interés del profesorado.
2. Enseñanza orientada a la investigación (*research-oriented teaching*): el estudiantado cursa módulos de métodos donde aprende acerca de procesos de investigación.

3. Enseñanza con tutorías de investigación (*research-tutored teaching*): el estudiante discute críticamente la investigación en forma individual y/o grupal.
4. Enseñanza basada en la investigación (*research-based teaching*): el estudiantado realiza investigación y el profesorado facilita este proceso.

La realización de una investigación implica experiencias cognitivas, conductuales y afectivas. En particular, la enseñanza basada en la investigación permite al estudiantado aplicar y crear conocimiento, desarrollar el pensamiento crítico y el trabajo autónomo, y promover la intención de cursar futuros estudios de postgrado (Rieg et al., 2021; Santana-Vega et al., 2020; Wessels et al., 2021).

El desarrollo de CI en universitarios ha sido de amplio interés académico. Sin embargo, numerosos estudios coinciden al identificar deficiencias (Adedokun et al., 2013; Alfaro-Mendives & Estrada-Cuzcano, 2019; Colás & Hernández et al., 2021; Díaz & Cardoza, 2021; Garay-Argandona et al., 2021; Iovu & Bărbuță, 2022). Por ejemplo, un estudio evaluó el nivel de formación de CI en 103 estudiantes de odontología de una universidad de Ecuador. Los resultados evidenciaron insuficiencias en habilidades de búsqueda de literatura, identificación de problemas científicos y análisis de datos. Los autores concluyeron en la necesidad de identificar debilidades previas a la impartición de la asignatura de Trabajo de Graduación (Romero et al., 2022). En otro estudio se analizó la adquisición y desarrollo de CI en una muestra de 154 estudiantes de ciencias de la educación de una universidad de España. Los hallazgos reportaron una baja evaluación en el conocimiento del contenido metodológico y en habilidades de revisión de literatura. Estos autores concluyeron en la necesidad de aumentar el conocimiento teórico sobre lo que significa hacer ciencia e indagar sobre los efectos motivacionales negativos que inciden en el desarrollo de CI (Ciraso-Calí et al., 2022).

La literatura reconoce varias razones por las que ciertos estudiantes parecen no adquirir CI. Entre ellas, las escasas posibilidades de formación como la oferta de cursos o talleres relacionados con escritura académica y búsqueda de información (Alfakih, 2017); preconcepciones negativas de estudiantes hacia el procesamiento de datos cualitativos o cuantitativos (Rubio et al., 2018); procesos de enseñanza transmisivos y desconectados (Gros et al., 2020); y deficiente supervisión del profesorado en procesos de investigación (Hegde & Karunasagar, 2021).

Ahora bien, es posible encontrar revisiones sistemáticas previas sobre CI. Algunas se centran en contextos escolares (Roncancio, 2012), otras en educación superior, pero en áreas disciplinares específicas, por ejemplo, ciencias de la salud (Charumbira et al., 2021; Ianni et al., 2021; Lee et al., 2020), mientras que otras se centran en mediciones objetivas y subjetivas de las competencias (Castro-Rodríguez, 2021; Farfán, 2022).

En una revisión, por ejemplo, se han identificado y caracterizado las evaluaciones de competencias de investigación clínica (Ianni et al., 2021). Si bien la búsqueda fue realizada en las bases de datos CINAHL, Scopus y ERIC, y se incluyeron artículos publicados hasta 2018, esta revisión tuvo un alcance limitado y, por lo tanto, excluyó instrumentos que medían la competencia en campos no clínicos. En otra revisión se sistematizó la producción científica sobre CI mediadas por tecnologías, tomando como fuente de información la base de datos Scopus en el período 2016-2020; sin embargo, el análisis se restringió solo al desarrollo de la alfabetización informacional, pensamiento crítico y acceso a recursos digitales (George & Glasserman, 2021). En otra se analizaron estudios sobre CI en Educación Superior sin distinción de área. La búsqueda se efectuó en las bases de datos Web of Science y Scopus en el período 2015-2019; sin embargo, esta se restringió a dominios específicos de la competencia, lectura y escritura científica (Castillo-Martínez & Ramírez-Montoya, 2021).

En síntesis, los antecedentes empíricos presentados permiten vislumbrar un amplio interés en la formación en investigación en todos los niveles académicos. No obstante, las revisiones previas se han limitado a un área disciplinar y/o contexto específico de la competencia. Por consiguiente, el objetivo de esta revisión sistemática de literatura (RSL) es analizar la producción científica sobre competencias de investigación en estudiantes de educación superior. Específicamente, se pretende responder las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son las características generales (país, número de participantes, área disciplinar y objetivos) de estudios sobre CI?
2. ¿Qué modelos teóricos se observan en estudios sobre CI?
3. ¿Cuáles son los instrumentos utilizados en estudios sobre CI?
4. ¿Qué modalidades de instrucción se emplean en estudios sobre CI?
5. ¿Cuáles son los principales hallazgos en estudios sobre CI?
6. ¿Qué recomendaciones declaran los autores para futuros estudios sobre CI?

Método

Se implementó una RSL siguiendo directrices de la declaración PRISMA con el propósito de asegurar una búsqueda pertinente y precisa del tema de estudio (Page et al., 2021). Específicamente, se siguieron tres fases: identificación, cribado y selección.

Fase 1. Identificación

El 18 de abril de 2022 se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de literatura en las bases de datos Web of Science y Scopus. La estrategia de búsqueda contempló el uso de palabras empleadas en RSL anteriores, las cuales fueron: competencias de investigación (“research competence” OR “research competences” OR “research competencias” OR “research skills” OR “core competencias”) y universitarios (“higher education” OR “undergraduate” OR “student university” OR “postsecondary student” OR “tertiary education” OR “college” OR “freshman”). Los filtros aplicados fueron: año de publicación (estudios publicados entre 2013 a 2022); etapa de publicación (investigaciones en etapa final); idioma (se restringió a estudios en español, portugués e inglés). Tras la aplicación de los filtros se obtuvieron 86 publicaciones en Web of Science y 166 en Scopus.¹ De 252 artículos identificados, 58 fueron eliminados, dado que se encontraban repetidos.

Fase 2. Cribado

Con base en los 194 estudios resultantes de la fase anterior, se seleccionaron investigaciones según la presencia de palabras clave en título y resumen. Tras la lectura, se suprimieron 139 estudios que no contemplaron la condición descrita. Enseguida, para atender al objetivo de la RLS, se establecieron como criterios de inclusión: i) artículos empíricos, estudios cuantitativos y mixtos, ii) contexto de educación superior, iii) competencias de investigación como variable central, y iv) PDF disponible; y como criterios de exclusión: i) artículos teóricos, narrativos, revisiones sistemáticas de literatura y metaanálisis, ii) estudios instrumentales (psicométricos), iii) contexto distinto a educación superior, iv) competencias de investigación no son la variable central, y v) PDF no disponible.

Tras la lectura completa de los artículos, 23 fueron eliminados.

¹ La sintaxis de búsqueda puede verse en el siguiente enlace: <<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20662329.v1>>.

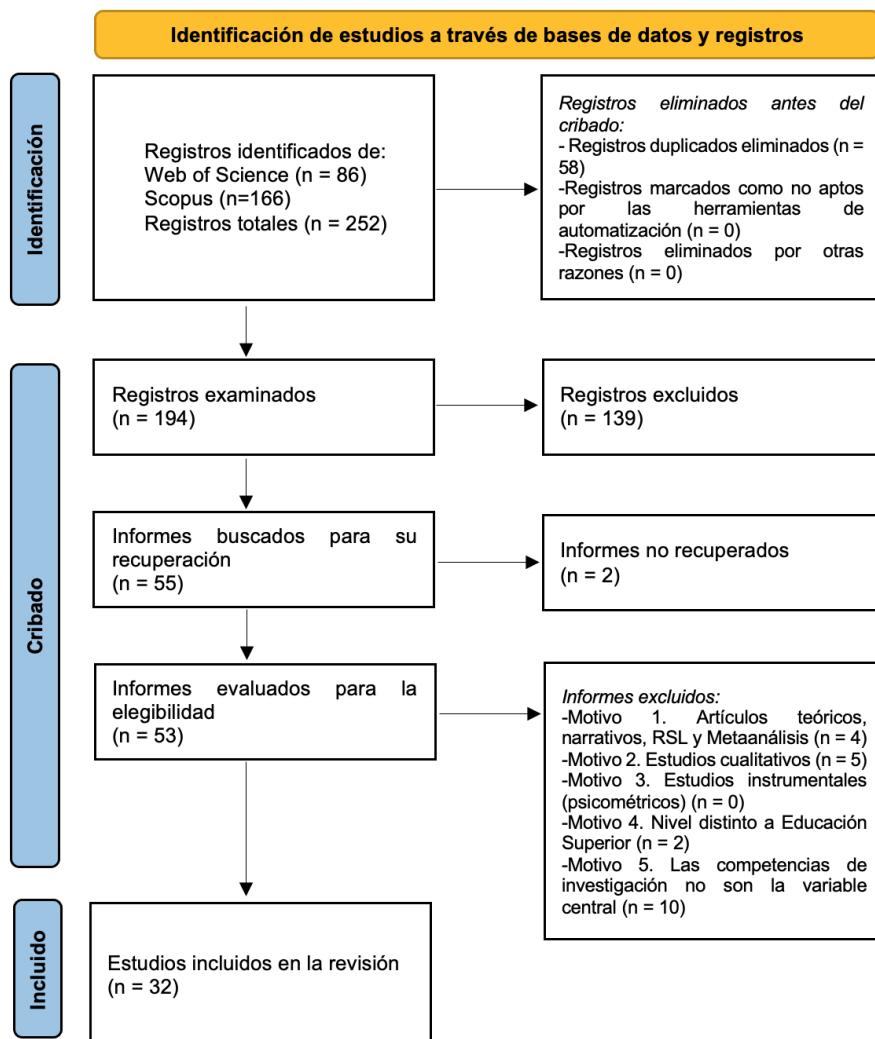
Fase 3. Selección

Dos investigadores evaluaron el proceso de RSL en forma independiente. No hubo discrepancias entre los revisores. La evaluación del sesgo consideró la participación de un tercer investigador que utilizó la lista de verificación digital (PRISMA, 2021) para valorar la información que se incorpora en las secciones del manuscrito.

En la Figura 1 se observa el diagrama de flujo de la información a través de las fases empleadas en esta RSL.

Figura 1

Flujograma del proceso de selección de artículos



Nota. Flujograma de PRISMA (2021)

Se definió un protocolo para la extracción de la información de cada estudio incluido en la RSL. En la Tabla 1 se indican los criterios que fueron considerados en la matriz de extracción. El investigador principal llevó a cabo la extracción inicial, recopilando los datos relevantes de cada artículo, siguiendo el protocolo establecido. Posteriormente, la coautora revisó y verificó la extracción para garantizar la consistencia y precisión de los datos.

Tabla 1

Criterios incluidos en matriz de extracción

Criterio	Descripción
ID	Número de identificación del estudio
Cita	Apellido de autor/es y año de publicación del estudio
Datos generales	País donde se desarrolló el estudio, cantidad de participantes y área disciplinar
Objetivo	Objetivo del estudio
Modelo teórico	Apellido de autor/es y año de publicación del modelo/ Operacionalización en dimensiones de competencias de investigación
Instrumento	Apellido de autor/es y año de publicación del instrumento
Modalidades	Modalidades de instrucción utilizadas para el desarrollo de competencias de investigación
Hallazgos	Principales hallazgos respecto a la efectividad de estrategias o nivel de CI
Recomendaciones	Futuras líneas de investigación declaradas en el estudio

Resultados

En la Tabla 2 se presentan los 32 estudios incluidos en la RSL y el número de identificación (ID) asignado a cada uno para los análisis de las tablas posteriores.²

² La matriz de extracción completa se puede consultar en: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20662683.v1>.

Tabla 2*Codificación de los estudios incluidos en la RSL*

ID	Referencia
1	Adedokun et al. (2013)
2	Alfaro-Mendives & Estrada-Cuzcano (2019)
3	Alsaleh (2020)
4	Ávalos et al. (2019)
5	Colás & Hernández (2021)
6	Castro-Rodríguez (2021)
7	Dabyltayeva et al. (2016)
8	Davis & Jones (2017)
9	Díaz & Cardoza (2021)
10	Elsayed (2019)
11	Garay-Argandona et al. (2021)
12	García et al. (2014)
13	Gess et al. (2017)
14	Gyuris (2018)
15	Hegde & Karunasagar (2021)
16	Hernández et al. (2021)
17	Indah et al. (2022)
18	Iovu & Bărbuță (2022)
19	Kurbanbekov et al. (2016)
20	Lasserre & Moffatt (2013)
21	Lexis & Julien (2014)
22	Maddens et al. (2021)
23	Mahasneh (2020)
24	Molina (2021)
25	Pavlova et al. (2021)
26	Reyes et al. (2020)
27	Rodríguez et al. (2019)
28	Tan et al. (2020)
29	Timmerman et al. (2013)
30	Verdugo & Zazueta (2017)
31	Whipple et al. (2015)
32	Zee et al. (2014)

Características generales

Respecto al país, en la Tabla 3 se evidencia que en Estados Unidos se encuentra una mayor producción científica (16 %), seguido por Perú (13 %) y Australia (9 %). Al observar los resultados por región se aprecia una mayor producción en Asia (28 %) y América del Norte (25 %).

Tabla 3

Región y país de la producción científica

Región/país	ID	n	%
<i>América del Norte (n = 8; 25 %)</i>			
Estados Unidos	1, 8, 25, 29, 31	5	15.6 %
Costa Rica	4	1	3.1 %
Cuba	5	1	3.1 %
México	30	1	3.1 %
<i>América del Sur (n = 6; 18.7 %)</i>			
Perú	2, 6, 9, 11	4	12.5 %
Colombia	16	1	3.1 %
Ecuador	26	1	3.1 %
<i>Asia (n = 9; 28 %)</i>			
Arabia Saudita	3	1	3.1 %
Turquía	7, 19	2	6.2 %
Omán	10	1	3.1 %
India	15	1	3.1 %
Indonesia	17	1	3.1 %
Jordania	23	1	3.1 %
Filipinas	24	1	3.1 %
Malasia	28	1	3.1 %
<i>Europa (n = 6; 18.7 %)</i>			
España	12, 27	2	6.2 %
Alemania	13	1	3.1 %
Rumania	18	1	3.1 %
Bélgica	22	1	3.1 %
Holanda	32	1	3.1 %
<i>Oceanía (n = 3; 9.3 %)</i>			
Australia	14, 20, 21	3	9.3 %
Total		32	100 %

De acuerdo con el número de participantes, en la Tabla 4 se observa que los estudios utilizaron con mayor frecuencia una muestra dentro del rango 1 a 100 (50 %) y 201 a 300 (19 %).

Tabla 4*Tamaño muestral en estudios*

Tamaño de la muestra	ID	n	%
1 - 100 estudiantes	2, 3, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20, 23, 24, 26, 29, 31	16	50 %
101 - 200 estudiantes	1, 5, 17, 19, 28	5	15.6 %
201 - 300 estudiantes	6, 9, 18, 21, 30, 32	6	18.7 %
301 - 400 estudiantes	--	0	0 %
401 - 500 estudiantes	25	1	3.1 %
501 o más estudiantes	4, 13, 22, 27	4	12.5 %
Total		32	100 %

Referente al área disciplinar, en los 32 estudios analizados se identificó que en 7 de ellos participaron estudiantes provenientes de más de un área disciplinar. En la Tabla 5 se reporta que los estudios se enfocaron principalmente en el área de ciencias sociales (31%) seguido de ciencias de la salud (18 %) y ciencias biológicas (15 %).

Tabla 5*Área disciplinar en estudios*

Área disciplinar	ID	n	%
Ciencias biológicas	14, 15, 19, 21, 25, 30	6	15.3 %
Ciencias de la matemática, tecnología e ingeniería	1, 3, 5, 8, 12, 24, 29, 30, 31	9	23 %
Ciencias de la salud	6, 8, 11, 20, 27, 28, 32	7	17.9 %
Ciencias económicas y administrativas	11, 30	2	5.1 %
Ciencias sociales	4, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 18, 22, 23, 30	12	30.7 %
Ciencias forestales y agronómicas	26	1	2.5 %
Artes y humanidades	2, 17	2	5.1 %
Total		39	100 %

Respecto a los objetivos declarados, en la Tabla 6 se han agrupado los estudios desde tres perspectivas. En la primera, que ocupa la mayor frecuencia, se indican los estudios cuyos objetivos se orientan hacia el análisis del efecto de una estrategia de intervención sobre las CI o hacia la descripción de una estrategia para mejorar dicha variable (69 %). En la segunda, estudios orientados a describir el nivel de desarrollo de CI del estudiantado en un momento determinado (22 %). Finalmente, estudios orientados a establecer relaciones entre las CI y otras variables (9 %).

Tabla 6

Objetivos de los estudios

Objetivos	ID	n	%
Mejorar CI (intervenciones)	1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32	22	68.7 %
Describir nivel de CI	5, 6, 11, 13, 18, 24, 26	7	21.8 %
Relacionar CI con otras variables	9, 17, 22	3	9.3 %
	Total	32	100 %

Modelos teóricos en estudios sobre competencias de investigación

La Tabla 7 arroja que solo 5 de 32 estudios declaran un modelo teórico para conceptualizar las CI (16 %). Los estudios que no declaran un modelo proponen una definición de CI y, a partir de ello, las operacionalizan.

Tabla 7

Modelos teóricos para la conceptualización de CI

Modelos teóricos	ID	n	%
Estudios que declaran un modelo	13, 14, 17, 22, 24	5	15.6 %
Estudios que no declaran un modelo	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	27	84.3 %
	Total	32	100 %

En la Tabla 8 se indica la operacionalización de estos modelos, es decir, las dimensiones de las CI. Las dimensiones que más se reiteran son habilidades para revisar el estado de la investigación (buscar literatura e identificar respuestas incompletas) y habilidades metodológicas (formular la investigación y recopilar y analizar datos) con un 28 %, respectivamente. Seguido por habilidades de comunicación (presentar los resultados en forma oral y escrita) y habilidades para reflexionar sobre los resultados (reflexionar sobre las implicancias teóricas, prácticas y éticas) con un 17 %, respectivamente.

Tabla 8*Dimensiones de competencias de investigación*

Dimensiones de CI	ID	n	%
Habilidades para revisar literatura	13, 14, 17, 22, 24	5	27.7 %
Habilidades metodológicas	13, 14, 17, 22, 24	5	27.7 %
Habilidades para reflexionar sobre los resultados	14, 17, 22	3	16.6 %
Habilidades de comunicación	14, 17, 22	3	16.6 %
Conocimiento del contenido	13, 17	2	11.1 %
Total	18	100 %	

Instrumentos utilizados en estudios sobre competencias de investigación

En la Tabla 9 se observa que los instrumentos utilizados con mayor frecuencia son los cuestionarios/escalas ($n = 20$; 63 %) y las pruebas de contenido ($n = 6$; 19%). Respecto a los cuestionarios, es necesario señalar que 13 han sido elaborados *ad hoc* por los propios autores de los estudios, careciendo de criterios de confiabilidad y validez.

Tabla 9*Instrumentos para la medición de CI*

Instrumentos	ID	n	%
Cuestionario/escala	1, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32	20	62.5 %
Prueba de contenido	3, 10, 12, 19, 22, 23	6	18.7 %
Rúbrica	7, 14, 29	3	9.3 %
Lista de cotejo	2, 16, 21	3	9.3 %
Total	32	100 %	

Modalidades de instrucción empleadas en estudios sobre competencias de investigación

Las modalidades se dedujeron de las estrategias empleadas en los estudios. En la Tabla 10 se evidencia que un 31 % no consideró una intervención. La modalidad predominante corresponde a la *enseñanza basada en la investigación* (38 %), donde el estudiantado actúa como investigador, seguida por la *enseñanza orientada a la investigación* (25 %), donde el estudiantado aprende acerca de los procesos de investigación. La modalidad con menor predominio corresponde a la *enseñanza con tutorías* (6 %), donde el estudiantado discute críticamente las publicaciones. La modalidad *enseñanza dirigida por la investigación*, donde el estudiantado aprende sobre la investigación de los demás, no se presenta en ningún estudio analizado.

Tabla 10*Modalidades de instrucción*

Modalidades	ID	n	%
Enseñanza dirigida por la investigación	--	0	0 %
Enseñanza orientada a la investigación	1, 2, 7, 16, 20, 23, 25, 31	8	25 %
Enseñanza con tutorías de investigación	3, 8	2	6.2 %
Enseñanza basada en la investigación	4, 10, 12, 14, 15, 19, 21, 27, 28, 29, 30, 32	12	37.5 %
Estudio no considera una intervención	5, 6, 9, 11, 13, 17, 18, 22, 24, 26	10	31.2 %
Total		32	100 %

Principales hallazgos en estudios sobre competencias de investigación

La Tabla 11 presenta los hallazgos de los estudios analizados. Estos se organizaron en dos categorías: efectividad de intervención y nivel de desarrollo. El 69 % de los estudios reporta mejoras en las CI de estudiantes de educación superior tras participar bajo una determinada estrategia, mientras que el 31 % reporta un nivel de desarrollo deficiente de CI. En este último aspecto, desde un diseño de investigación transeccional, los estudios identifican deficiencias en habilidades para revisar el estado de la investigación, habilidades metodológicas y habilidades de comunicación de resultados.

Tabla 11*Principales hallazgos sobre estudios de CI*

Principales hallazgos	ID	n	%
Efectividad de intervención	1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32	22	68.7 %
Nivel de desarrollo	5, 6, 9, 11, 13, 17, 18, 22, 24, 26	10	31.2 %
Total		32	100 %

Recomendaciones declaradas por autores para futuros estudios

Por medio de la Tabla 12 se observa que, del total de estudios analizados, 11 no reportan recomendaciones para futuras investigaciones. Los estudios que declaran recomendaciones evidencian un total de 25 proyecciones, puesto que algunos expusieron más de una. Las recomendaciones de trabajos futuros se organizaron en tres categorías: muestra, intervención e instrumento. Las recomendaciones más declaradas se asocian a intervención (36 %), por ejemplo,

utilizar una estrategia determinada para mejorar las CI. Seguido de recomendaciones en función a la muestra (19 %), por ejemplo, aumentar o diversificar el tamaño muestral. Finalmente, recomendaciones en función a instrumentos (14 %), por ejemplo, diseñar y validar mediciones de CI basadas en la literatura.

Tabla 12*Futuros estudios sobre CI*

Futuros estudios	ID	n	%
Muestra	5, 6, 8, 11, 18, 21, 31	7	19.4 %
Intervención	2, 3, 4, 5, 9, 10, 14, 20, 21, 26, 27, 31, 32	13	36.1 %
Instrumento	1, 13, 18, 30, 32	5	13.8 %
No reportan	7, 12, 15, 16, 17, 19, 23, 24, 25, 28, 29	11	30.5 %
	Total	36	100 %

Discusión

A continuación, se discuten los resultados obtenidos en función a las preguntas de investigación establecidas.

Características generales

Respecto al país, la RSL evidenció que Estados Unidos ha desarrollado una mayor producción científica (15.6 %). Este hallazgo es consistente con una revisión previa que arrojó una mayor producción (34 %) sobre CI mediadas por tecnologías (Reyes & Glasserman, 2020). Revisiones anteriores no reportan este dato (Castillo-Martínez & Ramírez-Montoya, 2021; Ianni et al., 2021; Lee et al., 2020). Adicionalmente, la RSL reflejó la carente productividad de países de América del Sur, pues solo seis estudios se realizaron en Perú, Colombia y Ecuador. No se identificó ningún estudio implementado en Chile.

Según el número de participantes, la RSL arrojó que los estudios utilizaron con mayor frecuencia una muestra dentro del rango 1 a 100 participantes (50 %). El cálculo del tamaño muestral es un aspecto esencial en estudios cuantitativos para la generalización de resultados (Quispe et al., 2020). Ninguno de los estudios analizados determinó la mínima cantidad de participantes para la comprobación de sus hipótesis. Revisiones anteriores no informan este aspecto (Castillo-Martínez & Ramírez-Montoya, 2021; Lee et al., 2020; Reyes & Glasserman, 2020).

Referente al área disciplinar, los estudios se enfocaron principalmente en ciencias sociales (30.7 %), ciencias de la salud (17.9 %) y ciencias biológicas (15.3 %). Los resultados son coherentes con una revisión anterior (Castillo-Martínez & Ramírez-Montoya, 2021) que arrojó un mayor interés por el estudio de CI en educación (40 %) y medicina (36 %). Todo eso permite identificar una creciente preocupación por promover la formación en investigación en estas áreas.

Respecto a los objetivos declarados, la RSL evidenció que los estudios se orientan hacia el análisis del efecto de una estrategia de intervención sobre las CI (68.7 %). Lo anterior es consistente con investigaciones previas. Existen revisiones centradas en describir cómo la generación de un producto académico, es decir, tesis, póster o presentación oral, favorece el desarrollo de las CI, como también la participación a corto o largo plazo en actividades de indagación (Havnaer et al., 2017; Lee et al., 2020).

Modelos teóricos en estudios sobre competencias de investigación

La RSL permitió identificar cinco modelos teóricos en 32 estudios analizados. El primero describe la competencia en tres pasos de investigación: i) identificación del problema, ii) planificación del proyecto, y iii) análisis e interpretación de datos, como también, en tres disposiciones cognitivas: i) conocimiento del proceso de investigación, ii) conocimiento de métodos de investigación, y iii) conocimiento de metodologías (Gess et al., 2017). El segundo permite graficar y supervisar el desarrollo de CI de estudiantes de pregrado (Willison & O'Regan, 2007). El tercero consta de cinco dimensiones: i) habilidades para revisar el estado de la investigación, ii) habilidades metodológicas, iii) habilidades para reflexionar sobre los resultados de la investigación, iv) habilidades de comunicación, y iv) conocimiento de contenido (Böttcher & Thiel, 2018). El cuarto modelo se centra en un aspecto específico del proceso de investigación, el razonamiento científico (Opitz et al., 2017). Finalmente, el quinto consta de tres dimensiones: i) conceptualización de investigación, ii) formulación de métodos y diseño de investigación, y iii) recopilación, procesamiento y análisis de datos (Molina, 2019).

La RSL arrojó que existen pocos enfoques para modelar las CI, la mayoría se centra en disposiciones cognitivas y prácticas de la competencia, excluyendo disposiciones motivacionales o volitivas. Solo dos modelos tienen un carácter interdisciplinario (Böttcher & Thiel, 2018; Willison & O'Regan, 2007). Los modelos con un carácter disciplinario (Gess et al., 2017; Molina, 2019) o dominio específico de las CI (Opitz et al., 2017), no pueden ser fácilmente transferibles a otras

áreas. En general, los modelos se orientan al proceso de investigación y ofrecen distintas dimensiones de la competencia. Sin embargo, en su mayoría carecen de una verificación empírica de validez, a excepción de un modelo (Böttcher & Thiel, 2018).

Las revisiones previas se han enfocado en otros aspectos como métodos de enseñanza (Lee et al., 2020), métodos de investigación (Castillo-Martínez & Ramírez-Montoya, 2021) e instrumentos de medición (Ianni et al., 2021), excluyendo los modelos teóricos utilizados para la conceptualización y operacionalización de las competencias.

Instrumentos utilizados en estudios sobre CI

La RSL evidenció que los cuestionarios/escalas son el método de medición mayormente utilizados para estudiar las CI. Tras analizar 20 instrumentos de este tipo se observa que 13 han sido elaborados *ad hoc* por los autores del respectivo estudio, sin criterios de confiabilidad y validez. Los instrumentos restantes han sido diseñados en otras investigaciones de corte descriptivo y/o psicométrico. Algunos miden las CI en áreas disciplinares específicas, por ejemplo, educación (Campos et al., 2012; Molina, 2019; Swank & Lambie, 2016). Otros tienen un carácter interdisciplinario (Böttcher & Thiel, 2018; Urrea-Zazueta, 2015). Respecto a la confiabilidad, la mayoría reporta una adecuada consistencia interna a través de alfa de Cronbach (Böttcher & Thiel, 2018; Molina, 2019; Swank & Lambie, 2016; Urrea-Zazueta, 2015). Solo un instrumento no reporta consistencia (Campos et al., 2012). La literatura en cuestión recomienda emplear otros indicadores de confiabilidad como coeficiente omega y alfa ordinal, puesto que el alfa de Cronbach se ve afectado por la cantidad de ítems, opciones de respuesta y proporción de varianza (Domínguez-Lara & Merino-Soto, 2015).

Referente a la validez, solo un instrumento reporta un proceso pormenorizado de validación a través de juicio de expertos y análisis factoriales exploratorio y confirmatorio (Böttcher & Thiel, 2018). Otros se centran solo en validación de contenido (Molina, 2019; Urrea-Zazueta, 2015) y en análisis factorial exploratorio (Swank & Lambie, 2016). La literatura recomienda aplicar nuevos criterios en torno a matriz de asociación, método de estimación de factores, número de factores y métodos de rotación (Lloret-Segura et al., 2014). Los instrumentos revisados persiguen un criterio clásico para efectuar análisis factoriales. Adicionalmente, la literatura ha especificado diversas fuentes de evidencia de validez y fiabilidad para garantizar que los instrumentos evalúan de forma rigurosa y objetiva (Muñiz & Fonseca-Pedrero, 2019).

En relación con el número de dimensiones de las CI, estas van desde 3 a 7. La mayoría de estas se centran en habilidades para buscar literatura e identificar respuestas contradictorias o incompletas, así como en habilidades para formular la investigación y recopilar y analizar datos. Los hallazgos anteriores difieren de los reportados en una revisión previa realizada en el contexto de la educación médica, donde se observa que los instrumentos tienen entre 4 a 15 dimensiones y presentan en común las habilidades de ética para la investigación y las habilidades de comunicación (Ianni et al., 2021).

Modalidades de instrucción empleadas en estudios sobre CI

La RSL demostró que los estudios abordan solo tres de las cuatro modalidades (Healey & Jenkins, 2009). Los estudios utilizaron mayoritariamente la modalidad *enseñanza basada en la investigación* (38 %), *enseñanza orientada a la investigación* (25 %) y, en menor medida, *enseñanza con tutorías de investigación* (6 %). La modalidad *enseñanza dirigida por la investigación* no se presentó en ningún estudio analizado.

En una revisión anterior sobre cómo se aplican las formas de instrucción en educación superior, los resultados reportan un predominio de la *enseñanza dirigida por la investigación*, donde el currículum está dominado por los intereses del profesorado (29 %) (Santana-Vega et al., 2020). Este resultado es contrapuesto a los obtenidos en esta RSL y puede ser atribuible al contexto en el que se sitúa el período de búsqueda. La revisión anterior toma como referencia el período 1998-2019.

Parte de ese contexto evidenció ciertas reticencias de las estructuras universitarias hacia la investigación, por lo cual se explica el predominio de una modalidad centrada en el profesor, donde el estudiantado actúa como espectador. Por el contrario, en esta RSL (período 2013-2022) las modalidades predominantes se centran en el estudiantado. Ante las actuales exigencias de la sociedad, las IES han proporcionado los recursos necesarios para que tanto estudiantes como académicos incursionen en diferentes aspectos de la realidad, y aporten a la generación y trasferencia de nuevo conocimiento (Gros et al., 2020).

Principales hallazgos en estudios sobre CI

La RSL evidenció que los estudios analizados reportan mejoras en las CI de estudiantes de educación superior tras participar bajo una estrategia educativa (69 %). Lo anterior es consistente

con una revisión que determinó que la innovación con o sin tecnología permite que el estudiantado sea eficaz en los procesos de investigación (Castillo-Martínez & Ramírez-Montoya, 2021). También lo es con una revisión que precisó que las estrategias basadas en el aprender haciendo permiten un aprendizaje profundo y el desarrollo de la competencia, siempre y cuando se integren constructivamente con objetivos previstos, métodos de enseñanza y evaluación (Lee et al., 2020).

Adicionalmente, la RSL arrojó un nivel de desarrollo deficiente de CI tras la medición de la variable en un momento único (31 %). En este último aspecto, los estudios identifican deficiencias en habilidades para revisar el estado de la investigación, habilidades metodológicas y habilidades de comunicación de resultados. La literatura indica varias razones por la que ciertos estudiantes parecen no adquirir las competencias, por ejemplo, escasos talleres de búsqueda de información y escritura académica, enseñanza descontextualizada y tradicional de la investigación, formación escolarizada con escasos espacios para la socialización de avances de investigación, y deficiente acompañamiento tutorial (Díaz-Bazo, 2021; Gros et al., 2020; Hughes, 2019; Novoa & Pirela, 2021).

Recomendaciones declaradas por autores para futuros estudios

Las recomendaciones de trabajos futuros se organizaron en tres categorías: muestra, intervención e instrumento. La RSL arrojó que los estudios recomiendan aumentar el tamaño muestral (19 %). Tal como se indicó en apartados anteriores, el rango con mayor predominio fue de 1 a 100 participantes, lo cual no permite la generalización de datos. También recomiendan utilizar estrategias innovadoras y centradas en el estudiante para mejorar las competencias (36 %) y diseñar instrumentos basados en criterios actuales para una correcta confiabilidad y validez (14 %). Un porcentaje mayor no reportó recomendaciones para futuras investigaciones (31%). Revisiones anteriores coinciden en señalar estos aspectos (Ianni et al., 2021; Lee et al., 2020). Particularmente, en una revisión se identificó que el aspecto que tuvo mayor presencia correspondió a la integración de elementos tecnológicos, puesto que algunos de los estudios analizados consideraron que el aprendizaje tiene un efecto positivo mediante el uso de recursos digitales (Castillo-Martínez & Ramírez-Montoya, 2021).

La RSL presenta algunas limitaciones que son bastante comunes en otros estudios de mismo alcance. Primero, se han aplicado restricciones en la búsqueda de literatura, lo que podría haber resultado en la exclusión de algunos estudios relevantes. Segundo, se ha observado la falta de datos

en ciertos estudios analizados, además de las dificultades para obtener información adicional, a pesar de los esfuerzos por contactar a los autores correspondientes. Por último, es importante señalar que no se utilizó un *software* especializado como EndNote para la gestión de las referencias bibliográficas. En su lugar, la organización y la eliminación de duplicados se llevaron a cabo directamente en Microsoft Excel.

Conclusiones

La revisión sistemática de literatura llevada a cabo en el presente estudio permite extraer varias conclusiones. Primero, la escasa productividad sobre competencias de investigación en países de América del Sur. No se identificó ningún estudio implementado en el contexto nacional, Chile.

Segundo, los estudios utilizan muestras pequeñas, pese a tener un enfoque cuantitativo o mixto. Futuros estudios pueden explorar las competencias en una muestra más heterogénea de estudiantes, en diferentes etapas del proceso formativo y que representen diversas disciplinas académicas.

Tercero, son escasos los modelos teóricos para la sistematización de las CI. Se identificó solo un modelo interdisciplinario, validado empíricamente, que detalla dimensiones cognitivas y procedimentales relevantes para el proceso de investigación. Sería beneficioso que otros investigadores intenten replicar y validar este modelo en diferentes contextos y con diferentes grupos de participantes. Esto ayudará a verificar su robustez y aplicabilidad en diversas situaciones.

Cuarto, las mediciones de CI han sido elaboradas *ad hoc*, careciendo de criterios de fiabilidad y validez. Además, estos instrumentos no pueden ser fácilmente transferibles a la población chilena. Futuros estudios pueden realizar una adaptación transcultural o bien diseñar y validar mediciones basadas en literatura especializada en construcción de instrumentos y en el objeto de estudio.

Quinto, los estudios utilizan con mayor dominio la *enseñanza basada en la investigación*, donde la división entre roles de estudiante y profesorado está minimizada. El estudiantado aprende activamente como investigador. Sin embargo, se requieren mayores antecedentes para determinar su efectividad en las competencias de investigación. Futuros estudios pueden abordar desde una perspectiva comparada el efecto de las modalidades de instrucción en el rendimiento de estudiantes

universitarios. Finalmente, los estudios recomiendan utilizar estrategias innovadoras y centradas en el estudiante para mejorar las competencias.

Implicaciones prácticas

El estudio tiene implicaciones prácticas para las instituciones de educación superior (IES). Primero, se evidencia una falta de consenso en torno a la conceptualización y operacionalización de las competencias de investigación. Esto resalta la necesidad de promover un diálogo académico y colaborativo que culmine en una definición clara, permitiendo así una alineación curricular coherente entre las IES para la formación de investigadores. Segundo, se revela la importancia de examinar la efectividad de distintas modalidades de enseñanza para potenciar las competencias. La enseñanza basada en la investigación emerge como una opción especialmente efectiva. Al permitir que estudiantes apliquen y generen conocimiento, esta modalidad fomenta el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje.

Al considerar estas implicaciones, las IES pueden desempeñar un papel fundamental en la preparación de estudiantes que sean capaces de analizar críticamente, contribuir activamente en la generación de conocimiento y tomar decisiones basadas en evidencia científica. Esta perspectiva amplía la visión de la educación superior, al enfocarse no solo en la transmisión de contenidos, sino en la formación de ciudadanos que tienen la capacidad de enfrentar los desafíos del mundo con una base sólida de competencias de investigación.

Financiamiento

Este trabajo ha sido desarrollado gracias al financiamiento otorgado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID): Programa Beca Doctorado Nacional, folio: 21230310.

Referencias

- Adedokun, O. A., Bessenbacher, A. B., Parker, L. C., Kirkham, L. L., & Burgess, W. D. (2013). Research skills and STEM undergraduate research students' aspirations for research careers: Mediating effects of research self-efficacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(8), 940-951. <https://doi.org/10.1002/tea.21102>
- Alfakih, A. H. (2017). A training program to enhance postgraduate students' research skills in preparing a research proposal in the field of curriculum and instruction methods of Arabic language. *Journal of Research & Method in Education*, 7(3), 01-06. <https://doi.org/10.9790/7388-0703040106>

- Alfaro-Mendives, K., & Estrada-Cuzcano, A. (2019). Programa “Semilleros en aula” en el desarrollo de destrezas investigativas de los estudiantes de Bibliotecología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 42(3), 235-250. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v42n3a04>
- Alsaleh, N. (2020). Flipped classrooms to enhance postgraduate students’ research skills in preparing a research proposal. *Innovations in Education and Teaching International*, 57(4), 392-402. <https://doi.org/10.1080/14703297.2019.1647269>
- Ávalos, C., Pérez-Escoda, A., & Monge, L. (2019). Lean Startup as a Learning Methodology 236 for Developing Digital and Research Competencies. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(2), 227-242. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.7.438>
- Böttcher, F., & Thiel, F. (2018). Evaluating research-oriented teaching: a new instrument to assess university students’ research competences. *Higher Education*, (75), 91–110. <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0128-y>
- Campos, J., Madriz, L., Brenes, O., Rivera, Y., & Viales, M. (2012). Competencias investigativas en el personal académico de la Escuela de Ciencias de la Educación de la UNED, Costa Rica. *Cuadernos de Investigación UNED*, 4(2), 273-282. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/cuadernos/article/view/16/16>
- Castillo-Martínez, I. M., & Ramírez-Montoya, M. S. (2021). Research competencies to develop academic reading and writing: A systematic literature review. *Frontiers in Education*, (5), 576-961. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.576961>
- Castro-Rodríguez, Y. (2021). Revisión sistemática sobre los instrumentos para medir las competencias investigativas en la educación médica superior. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 20(2), e3773. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2021000200016
- Charumbira, M. Y., Berner, K., & Louw, Q. A. (2021). Research competencies for undergraduate rehabilitation students: A scoping review. *African Journal of Health Professions Education*, 13(1), 52-58. <https://doi.org/10.7196/AJHPE.2021.v13i1.1229>
- Ciraso-Calí, A., Martínez-Fernández, J. R., París-Mañas, G., Sánchez-Martí, A., & García-Ravidà, L. B. (2022). The Research Competence: Acquisition and Development Among Undergraduates in Education Sciences. *Frontiers in Education*, 7, Article 836165. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.836165>
- Colás, P., & Hernández, M. Á. (2021). Las competencias investigadoras en la formación universitaria. *Universidad y Sociedad*, 13(1), 17-25. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1891>
- Dabyltayeva, R., Kuratova, O., Assylova, R., Syrlybayeva, G., & Chaltikenova, L. (2016). The basis of the methodology of the scientific research competence formation in future teachers of the foreign language. *Journal of Language and Literature*, 7(3), 332-339. <https://doi.org/10.7813/jll.2016/7-3/63>
- Davis, S., & Jones, R. (2017). Understanding the role of the mentor in developing research competency among undergraduate researchers. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 25(4), 455-465. <https://doi.org/10.1080/13611267.2017.1403534>
- Díaz-Bazo, C. (2021). La pedagogía doctoral: Una mirada al ecosistema de formación en tres programas doctorales en Perú. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(91), 1061-1086. https://www.comie.org.mx/v5/sitio/wp-content/uploads/2021/11/RMIE_91.web_.pdf

- Díaz, M., & Cardoza, M. A. (2021). Habilidades y actitudes investigativas en estudiantes de maestría en educación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(6), 410-425. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.25>
- Domínguez-Lara, S. A., & Merino-Soto, C. (2015). ¿Por qué es importante reportar los intervalos de confianza del coeficiente alfa de Cronbach? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 1326-1328. <https://www.redalyc.org/pdf/773/77340728053.pdf>
- Elsayed, A. M. A. (2019). Effectiveness of Project-Web Learning Approach in the Development of Action Research Skills among Master's Students in Oman. *Arab World English Journal (AWEJ)*, (5), 51-64. <https://doi.org/10.24093/awej/call5.5>
- Farfán, M. G. (2022). *Estudio comparativo de instrumentos de medición de las competencias investigativas: una revisión sistemática* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. Universidad César Vallejo Repositorio Digital Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/84482>
- Garay-Argandona, R., Rodriguez-Vargas, M. C., Hernandez, R. M., Carranza-Esteban, R., & Turpo, J. E. (2021). Research competences in university students in virtual learning environments. *Cypriot Journal of Educational Science*, 16(4), 1721-1736. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i4.6031>
- García, M. J., Téllez, E. A., González-García, C., & Ortiz, M. A. (2014). Integration of teaching activities for training in research skills in technical university of madrid. *International Journal of Engineering Education*, 30, 1613-1620. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7377512>
- George, C. E., & Glasserman, L. D. (2021). Research Competencies Mediated by Technologies: A Systematic Mapping of the Literature. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, (22), e23897. <https://doi.org/10.14201/eks.23897>
- Gess, C., Wessels, I., & Blömeke, S. (2017). Domain-specificity of research competencies in the social sciences: Evidence from differential item functioning. *Journal for Educational Research Online*, 9(2), 11-36. <https://doi.org/10.25656/01:14895>
- Gros, B., Viader, M., Cornet, A., Martínez, M., Palés, J., & Sancho, M. (2020). The Research-Teaching Nexus and Its Influence on Student Learning. *International Journal of Higher Education*, 9(3), 109-119. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n3p109>
- Gyuris, E. (2018). Evaluating the effectiveness of postgraduate research skills training and its alignment with the Research Skill Development framework. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 15(4). <https://doi.org/10.53761/1.15.4.5>
- Havnær, A. G., Chen, A. J., & Greenberg, P. B. (2017). Scholarly concentration programs and medical student research productivity: a systematic review. *Perspectives on Medical Education*, 6(4), 216-226. <https://doi.org/10.1007/s40037-017-0328-2>
- Healey, M., & Jenkins, A. (2009). *Developing undergraduate research and inquiry. Research Report to the Higher Education Academy*. Higher Education Academy.
- Hegde, S., & Karunasagar, I. (2021). Building Research Competence in Undergraduate Students. *Reson*, (26), 415-427. <https://doi.org.dti.sibucsc.cl/10.1007/s12045-021-1139-7>

- Hernández, I. B., Lay, N., Herrera, H., & Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 242-255. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i2.35911>
- Hughes, G. (2019). Developing student research capability for a 'post-truth' world: three challenges for integrating research across taught programmes. *Teaching in Higher Education*, 24(3), 394-411. <https://doi.org/10.1080/13562517.2018.1541173>
- Ianni, P. A., Samuels, E. M., Eakin, B. L., Perorazio, T. E., & Ellingrod, V. L. (2021). Assessments of research competencies for clinical investigators: a systematic review. *Evaluation & the Health Professions*, 44(3), 268-278. <https://doi.org/10.1177/0163278719896392>
- Indah, R. N., Budhiningrum, A. S., & Afifi, N. (2022). The Research Competence, Critical Thinking Skills and Digital Literacy of Indonesian EFL Students. *Journal of Language Teaching and Research*, 13(2), 315-324. <https://doi.org/10.17507/jltr.1302.11>
- Iovu, M.-B., & Bărbuță, A. (2022). Research Competencies of Social Work Students during Remote Learning. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensională*, 14(Sup1), 203-222. <https://doi.org/10.18662/rrem/14.1Sup1/546>
- Kurbanbekov, B. A., Turmambekov, T. A., Baizak, U. A., Saidakhmetov, P. A., Abdraimov, R. T., Bekayeva, A. E., & Orazbayeva, K. O. (2016). Students' Experimental Research Competences in the Study of Physics. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(18), 13069-13078. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1137374>
- Lasserre, K., & Moffatt, J. (2013). Building Research Capacity of Medical Students and Health Professionals in Rural Communities: Leveraging a Rural Clinical School's Resources to Conduct Research Skills Workshops. *Australian Academic & Research Libraries*, 44(3), 135-150. <https://doi.org/10.1080/00048623.2013.831336>
- Lee, M. G. Y., Hu, W. C. Y., & Bilszta, J. L. C. (2020). Determining Expected Research Skills of Medical Students on Graduation: A Systematic Review. *Medical Science Educator*, 30, 1465-1479. <https://doi.org/10.1007/s40670-020-01059-z>
- Lexis, L. A., & Julien, B. L. (2014). A model of investigative project work to teach discipline-specific research skills to students studying advanced human physiology. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 22(4), 15-32. <https://acortar.link/h39Uxt>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Maddens, L., Depaepe, F., Janssen, R., Raes, A., & Elen, J. (2021). Research skills in upper secondary education and in first year of university. *Educational Studies*, 47(4), 491-507. <https://doi.org.dti.sibucusc.cl/10.1080/03055698.2020.1715204>
- Mahasneh, O. M. (2020). The effectiveness of flipped learning strategy in the development of scientific research skills in procedural research course among higher education diploma students. *Research in Learning Technology*, 28. <https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2327>

- Molina, R. (2019). Development of an instrument to measure practical research competencies in senior high school. *International Journal of Educational Researchers*, 10(4), 20-36. https://ijer.penpublishing.net/files/4/manuscript/manuscript_1227/ijers-1227-manuscript-200315.pdf
- Molina, R. (2021). Research Competencies of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Students in a State College in Zamboanga City, Philippines. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, 94, 359-378. <https://doi.org/10.14689/ejer.2021.94.16>
- Muñiz, J., & Fonseca-Pedrero, E. (2019). Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema*, 31(1), 7-16. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.291>
- Novoa, A., & Pirela, J. (2021). Sentidos e innovaciones sobre el acompañamiento tutorial en la formación doctoral. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(91), 1123-1142. https://www.comie.org.mx/v5/sitio/wp-content/uploads/2021/11/RMIE_91.web_.pdf
- Opitz, A., Heene, M., & Fischer, F. (2017). Measuring scientific reasoning—a review of test instruments. *Educational Research and Evaluation*, 23(3-4), 78-101. <https://doi.org/10.1080/13803611.2017.1338586>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Pensar más allá de los límites Perspectivas sobre los futuros de la educación superior hasta 2050*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377529>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E.A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic reviews*, 10(1), 1-11. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pavlova, I. V., Remington, D. L., Horton, M., Tomlin, E., Hens, M. D., Chen, D., Willse, J., & Schug, M. D. (2021). An introductory biology research-rich laboratory course shows improvements in students' research skills, confidence, and attitudes. *PloS One*, 16(12), e0261278. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261278>
- PRISMA. (2021). *PRISMA Flow Diagram*. <https://www.prisma-statement.org//PRISMAStatement/FlowDiagram>
- Quispe, A. M., Pinto, D. F., Huamán, M. R., Bueno, G. M., & Valle-Campos, A. (2020). Metodologías cuantitativas: Cálculo del tamaño de muestra con STATA y R. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 13(1), 78-83. <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.131.627>
- Reyes, G., & Glasserman, L. (2020). Research competencies mediated by technologies: a systematic review of the literature in Scopus. *Preprints 2020*. 2020070125. <https://doi.org/10.20944/preprints202007.0125.v1>
- Reyes, J., Cárdenas, M., & Gavilánez, T. (2020). Desarrollo de competencias investigativas medidas por tecnologías en estudiantes de la carrera de agronomía. *Conrado*, 16(73), 108-113. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000200108
- Rieg, D. L., Lima, R. M., Mesquita, D., Scramim, F. C. L., & Neto, O. M. (2021). Active learning strategies to develop research competences in engineering education. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 14(3), 1210-1223. <https://doi.org/10.1108/JARHE-01-2021-0038>

- Rodríguez, G., Pérez, N., Núñez, G., Baños, J. E., & Carrió, M. (2019). Developing creative and research skills through an open and interprofessional inquiry-based learning course. *BMC Medical Education*, 19(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1563-5>
- Romero, A. J., Alfonso, I., Álvarez, G. A., & Latorre, L. F. (2022). Habilidades de investigación de los estudiantes de odontología. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S3), 136-146. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2943>
- Roncancio, N. M. (2012). Revisión sistemática acerca de las competencias investigativas en primera infancia. *Horizontes Pedagógicos*, 14(1), 119-134. <https://horizontespedagogicos.ibero.edu.co/article/view/112>
- Rubio, M. J., Torrado, M., Quirós, C., & Valls, R. (2018). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 335-354. <https://doi.org/10.5209/RCED.52443>
- Santana-Vega, L. E., Feliciano-García, L., & Suárez-Perdomo, A. (2020). El aprendizaje basado en la investigación en el contexto universitario: una revisión sistemática. *Revista Española de Pedagogía*, 78(277), 519-537 <https://www.jstor.org/stable/26930517>
- Swank, J. M., & Lambie, G. W. (2016). Development of the research competencies scale. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 49(2), 91-108. <https://doi.org/10.1177/0748175615625749>
- Tan, E. L., Gan, S. Y., Lim, W. M., Pook, P. C., & Nadarajah, V. D. (2020). Self-reported perception of a Dedicated research semester in Pharmacy curriculum in enhancing research competencies. *An International Journal of Health Professions Education*, 5(3), 42-53 <https://doi.org/10.29060/TAPS.2020-5-3/OA2166>
- Timmerman, B. C., Feldon, D., Maher, M., Strickland, D., & Gilmore, J. (2013). Performance-based assessment of graduate student research skills: Timing, trajectory, and potential thresholds. *Studies in Higher Education*, 38(5), 693-710. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.590971>
- Urrea-Zazueta, M. (2015). *El papel de los Veranos de Investigación Científica en la formación de investigadores en la Universidad Autónoma de Sinaloa* [Tesis de maestría inédita]. Universidad Autónoma de Sinaloa, México.
- Verdugo, A. A., & Zazueta, M. L. (2017). Cultura científica desde la universidad. Evaluación de la competencia investigativa en estudiantes de Verano Científico. *Ediciones Universidad de Salamanca*, 18(3), 15-36. <https://doi.org/10.14201/eks20171831535>
- Wessels, I., Rueß, J., Gess, C., Deicke, W., & Ziegler, M. (2021). Is research-based learning effective? Evidence from a pre-post analysis in the social sciences. *Studies in Higher Education*, 46(12), 2595-2609. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1739014>
- Whipple, E. E., Hughes, A., & Bowden, S. (2015). Evaluation of a BSW research experience: Improving student research competency. *Journal of Teaching in Social Work*, 35(4), 397-409. <https://doi.org/10.1080/08841233.2015.1063568>
- Willison, J., & O'Regan, K. (2007). Commonly known, commonly not known, totally unknown: a framework for students becoming researchers. *Higher Education Research & Development*, 26(4), 393-409. <https://doi.org/10.1080/07294360701658609>

Zee, M., De Boer, M., & Jaarsma, A. D. C. (2014). Acquiring evidence-based medicine and research skills in the undergraduate medical curriculum: three different didactical formats compared. *Perspectives on Medical Education*, 3(5), 357-370. <https://doi.org/10.1007/s40037-014-0143-y>

Cómo citar: Sandoval-Henríquez, F. J., & Sáez-Delgado, F. (2023). Revisión sistemática sobre competencias de investigación en estudiantes de educación superior. *Páginas de Educación*, 16(2), 183-208. <https://doi.org/10.22235/pe.v16i2.3340>

Contribución autoral: a) Concepción y diseño del trabajo; b) Adquisición de datos; c) Análisis e interpretación de datos; d) Redacción del manuscrito; e) revisión crítica del manuscrito. F. J. S. H. ha contribuido en a, b, c, d; F. S. D. en c, d, e.

Editora científica responsable: Dra. Alejandra Balbi.