



Espiral. Cuadernos del Profesorado
Vol. 16, Núm. 32
Marzo 2023

ISSN 1988-7701

Cómo referenciar este artículo / How to reference this article:

Sánchez-Martín, M., Pedreño Plana, M., Ponce Gea, A. I., & Navarro-Mateu, F. (2023). And, at first, it was the research question... The PICO, PECO, SPIDER and FINER formats. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 16(32), 126-136. <https://doi.org/10.25115/ecp.v16i32.9102>

Y, al principio, fue la pregunta de investigación ... Los formatos PICO, PECO, SPIDER y FINER

And, at first, it was the research question... The PICO, PECO, SPIDER and FINER formats

Micaela Sánchez-Martín, Marina Pedreño Plana, Ana Isabel Ponce Gea y Fernando Navarro-Mateu

Universidad de Murcia, Murcia, España

“No hay preguntas sin respuestas, sino preguntas mal planteadas” (Morfeo, personaje de la tetralogía cinematográfica de Matrix)

Resumen

El diseño de una pregunta de investigación clara y estructurada facilita el proceso de investigación y aumenta las probabilidades de éxito. Se comentan las características del formato PICO (P: Población de estudio o participantes; I: Intervención; C: Comparación; y O: el Resultado (Outcome, en inglés) esperado o efecto de la intervención) y de otras alternativas que se han propuesto posteriormente: PECO (Población, Exposición, Comparación, O-resultado), SPIDER (Sample-muestra, PI-Phenomenon of Interest- fenómeno de interés, Design-diseño, Evaluation- valuación y Research type o tipo de investigación) y FINER (Feasible-factible, Interesting-interesante, Novel-novedoso, Ethical-ético y Relevant-relevante). La enseñanza de estos formatos y su práctica en escenarios docentes facilitará su introducción entre los/as jóvenes investigadores/as.

Palabras clave: Preguntas de investigación; PICO; PECO; SPIDER; FINER.

Abstract

Designing a clear and structured research question facilitates the research process and increases the chances of success. The characteristics of the PICO format (P: Study population or participants; I: Intervention; C: Comparison; and O: the expected Outcome or effect of the intervention) and other alternatives that have been proposed are discussed. later: PECO (Population, Exposure, Comparison, O-result), SPIDER (Sample-sample, PI-Phenomenon of Interest- phenomenon of interest, Design-design, Evaluation- evaluation and Research type or type of investigation) and FINER (Feasible -feasible, Interesting-interesting, Novel-novel, Ethical-ethical and Relevant-relevant). The teaching of these formats and their practice in teaching settings will facilitate their introduction among young researchers.

Keywords: Research questions; PICO; PECO; SPIDER; FINER.

Fecha de recepción: 19/01/2013

Fecha de aceptación: 18/03/2023

Correspondencia: Marina Pedreño Plana, Universidad de Murcia, Murcia, España
Email: marina.pedreno@um.es

Puntos clave

Lo que se sabe

- Una de las fases clave en cualquier proyecto de investigación es clarificar el tema-objeto del mismo.

Lo que aporta este trabajo

- La utilización de un formato estructurado para elaborar la pregunta de investigación facilita el proceso y aumenta las probabilidades de éxito.
- Los formatos más utilizados utilizan los acrónimos PICO, PECO, SPIDER y FINER.

Escenario práctico

Un estudiante de un máster de educación solicita tu ayuda en la elección de su tema de TFM. Se nota rápidamente que tiene muchas ideas interesantes. Sin embargo, son ideas vagas y generales sobre diferentes temas que han suscitado su interés durante sus estudios. En el proceso de orientación, ayudamos al estudiante a priorizar los temas que más le interesan. Durante el máster participó en varias iniciativas con la metodología de aula invertida que le interesaron mucho (Escenario 1). También le atraen las consecuencias escolares en el alumnado expuesto a una situación de bullying o acoso escolar (Escenario 2), así como la implementación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en Educación (Escenario 3). Tras reconocerle su interés y motivación, le aclaras la necesidad de que elija entre los diferentes temas propuestos y que los transforme en preguntas de investigación como paso previo a poder contestar al siguiente interrogante: ¿Cuál es tu pregunta de investigación?

¿De qué estamos hablando? La pregunta de investigación

Como señala Greenhalgh (2015), si se plantea la pregunta de forma errónea o si se buscan las respuestas en fuentes equivocadas todos los esfuerzos en responder a los objetivos de investigación serán en vano. Estrictamente hablando, el principio de todo proyecto de investigación es ser consciente de la necesidad de información, lo cual nos lleva a transformar esa necesidad en una pregunta concreta.

El problema o pregunta es el desencadenante de cualquier investigación que siempre estará condicionada por la perspectiva paradigmática que asumamos y, por tanto, determinará las distintas decisiones tomadas a lo largo del proceso de investigación, ya que para dar respuesta al problema planteado se establecerá el diseño de la investigación más adecuado.

Antes de plantear cualquier diseño, hay que documentarse de forma exhaustiva sobre el estado de la cuestión para determinar si la investigación que se propone es pertinente. El proceso de investigación comienza cuando se plantea un problema y se emprende el camino para encontrar la respuesta. El planteamiento adecuado de la pregunta constituye una condición importante y necesaria para la correcta planificación del trabajo de investigación. Por lo que es necesario delimitarla cuidadosamente y, para ello es imprescindible que el/a investigador/a haya realizado una búsqueda bibliográfica en profundidad del conocimiento científico relacionado con el tema de estudio, lo que posibilita a su vez delimitar con precisión los objetivos y/o hipótesis del trabajo de investigación.

El punto de partida de toda investigación científica es el *interés en un tema* o idea inicial de investigación que contribuya a hacer progresar la comprensión de este. Las ideas de investigación pueden

proceder de distintas fuentes: experiencias individuales, materiales escritos, materiales audiovisuales, conversaciones personales, observaciones de hechos, etc. Los temas así planteados son demasiado vagos y requieren analizarse cuidadosamente para que se transformen en planteamientos más precisos. Por lo que para continuar desarrollando la investigación hay que restringir estos temas a cuestiones más concretas, por ejemplo: quiero investigar sobre, porque me gustaría conocer quién, qué, cuándo, dónde, por qué, si, cómo. En base a dichas cuestiones estructuraremos formalmente la idea inicial de la investigación realizando el planteamiento del problema. El planteamiento adecuado de la pregunta de investigación acota bien el ámbito de estudio y permite aterrizar mejor en el proceso de investigación, al expresar con mayor exactitud *qué se estudia* (los objetivos de la investigación), *con quién se lleva a cabo el estudio* (sujetos) y *qué información* hay que recoger (variables/indicadores).

Por tanto, elegir el tema de investigación es una de las primeras tareas fundamentales a las que se enfrenta un/a investigador/a al inicio de cualquier proyecto (Schwab et al., 2021). La elección final del mismo debe tener en cuenta diferentes circunstancias relacionadas con: i) el estado del arte o conocimiento científico hasta el momento y su relevancia científica; ii) los recursos de los que dispone, tanto temporales como de recursos económicos, logísticos y humanos; y iii) sus propios intereses y motivaciones personales. Se han descrito diferentes fuentes o estrategias para identificar posibles temas de investigación (Thabane et al., 2009). En general, esta decisión debiera tomarse tras una búsqueda y lectura de la bibliográfica para identificar aquellas oportunidades de contribuir al conocimiento científico, junto con una reflexión personal de nuestras posibilidades reales, tanto personales como de nuestro entorno.

Para aumentar las posibilidades de éxito de nuestro proyecto de investigación, es crucial transformar la idea inicial en una pregunta de investigación clara y concreta. Tarea nada sencilla, y menos aún para aquellos que se están iniciando en la investigación (Schwab et al., 2021; Stark & Woods, 2022). Volviendo al escenario planteando inicialmente, sin un adecuado entrenamiento y experiencia, es muy frecuente redactarla de forma general y ambigua. Esta situación debería ser evitada puesto que una pregunta de investigación mal o pobremente formulada supone aumentar las posibilidades de elegir un diseño y elaborar un proyecto de investigación erróneos, dificultar la interpretación de los resultados y, posteriormente, tiene más posibilidades de ser un estudio rechazado en el proceso de publicación de los resultados (Ali, 2021; Fandino, 2019).

Otro error frecuente es el de intentar responder a varias preguntas a la vez en un solo proyecto de investigación. Pretender contestar a varias preguntas de investigación relacionadas entre sí en un solo proyecto puede ser una estrategia eficiente porque, si están bien planteadas, supondría un buen uso de los recursos disponibles. Sin embargo, suele ser mejor focalizarse en una sola pregunta de investigación primaria y valorar las otras posibles preguntas relacionadas como secundarias (Thabane et al., 2009). Entre otros motivos porque la elección del tipo de pregunta principal suele determinar el diseño de investigación más adecuado para buscar la respuesta (Sackett & Wennberg, 1997).

En resumen, gran parte del éxito de un proyecto de investigación depende de la capacidad del/a investigador/a para traducir sus ideas en preguntas de investigación bien cimentadas. Pero ¿qué elementos tiene que tener una pregunta de investigación para ser considerada como bien construida?

El formato PICO

Uno de los formatos más utilizados para elaborar las preguntas de investigación es el denominado con el acrónimo **PICO** (Navarro-Mateu & Martín García-Sancho, 2007; Richardson et al., 1995; Stark & Woods, 2022). Inicialmente surgió con el objetivo inicial de desarrollar una pregunta estructurada que tuviera los elementos básicos para, posteriormente, elaborar una estrategia de búsqueda de información bibliográfica lo más eficiente posible, que facilite el acceso a las mejores evidencias científicas e incorporarlas en la toma de la mejor decisión en diferentes ámbitos de actuación. Este modelo fue desarrollado inicialmente en el contexto de la Medicina Basada en Evidencias (MBE) y, posteriormente, ampliado a otros campos, como Práctica Basada en Evidencias (PBE) o Educación Basada en Evidencias (EBE) (Baños et al., 2021; Sánchez-Martín et al., 2022). En la actualidad, su uso se ha extendido al ámbito de la investigación como una forma de especificar claramente los elementos imprescindibles para elaborar una pregunta de investigación adecuada (Richardson et al., 1995; Stark & Woods, 2022; Thabane et al., 2009).

Según este modelo, una pregunta de investigación bien construida debe especificar cuatro elementos básicos (Tabla 1): P: Población de estudio o participantes; I: Intervención; C: Comparación; y O: Resultado (*Outcome*, en inglés) esperado o efecto de la intervención.

Tabla 1

Descripción de la estrategia PICO

Iniciales	Significado	Descripción
P <i>Population</i>	Población de estudio o participantes	Características principales de los participantes o de la población a estudiar. Definir brevemente las características de inclusión de los participantes en el estudio sobre los que se va a realizar la intervención a estudiar.
I <i>Intervention</i>	Intervención	La intervención (TIC, prevención, hábito lector...) a estudiar.
C <i>Comparison</i>	Comparación	Características de la intervención de control con la que se va a comparar la intervención principal. No siempre se realiza una intervención de control.
O <i>Outcome</i>	Resultado	Especifica cuál es el resultado principal que se va a medir al examinar el efecto de la intervención, qué se espera que mejore en el grupo experimental al aplicarle la intervención y cómo se va a medir.

Desde su introducción, el formato PICO ha sufrido diversas adaptaciones para flexibilizar su utilización en diferentes contextos. Una de las primeras fue la inclusión de un quinto elemento, el criterio temporal (T), pasando a denominarse como **PICOT** (Fineout-Overholt & Johnston, 2005; Riva et al., 2012; Thabane et al., 2009). Este último criterio especifica el marco temporal en el que se plantea el proyecto de investigación. Por otro lado, no siempre se dispone de una intervención control o de comparación, por lo que se ha propuesto el formato PIO (Población, Intervención, O-resultado) (McKeon & McKeon, 2015).

Tabla 2

Descripción de la estrategia PICO

	P Población participantes	I - Intervención	C Comparación	O Resultado	T Tiempo
Escenario 1	Durante el máster participó en varias iniciativas con la metodología de aula Invertida que le interesaron mucho.				
Elementos	Estudiantes de Metodología de investigación del Máster X.	Utilización de estrategias de aula invertida.	Clases tradicionales.	Adquisición de competencias y resultados académicos.	A lo largo de un curso académico.
Pregunta de investigación	En el Máster X, la utilización en de una metodología docente basada en la estrategia de aula invertida (I), en comparación con la metodología tradicional (C), ¿mejora el nivel de adquisición de competencias y resultados académicos (O) en el alumnado de la asignatura de metodología de investigación (P) durante el curso académico 20__ - 20__ (T)?				
Objetivo	Comprobar si la metodología docente de aula invertida (I) mejora la adquisición de competencias y resultados académicos (O) en el alumnado del Máster X (P) durante el curso 20__ - 20__ (T) en mayor medida que la metodología tradicional (C).				
Hipótesis	Si en el Máster X se aplica la metodología de aula invertida (I) durante el curso 20__ - 20__ (T), entonces el alumnado (P) mejorará la adquisición de competencias y obtendrá mejores resultados académicos (O) que si se aplica la metodología tradicional (C).				

Otros formatos: PECO, SPICE y SPIDER

Al desarrollarse en el ámbito médico, la descripción de los elementos del formato PICO se orientó a la búsqueda de intervenciones terapéuticas en el contexto sanitario. Los primeros intentos para generalizar su uso en otros ámbitos del conocimiento pusieron de manifiesto una serie de dificultades que se podían plantear. Algunos de los ejemplos más frecuentes serían: i) cuando el interés no radica en alguna intervención específica, sino en los factores de exposición (tanto de riesgo como protectores) frente a diferentes resultados (formato PECO); o ii) las dificultades para aplicarlo en la investigación con un enfoque cualitativo (formato SPIDER).

La tabla 3, presenta un ejemplo práctico del formato PECO (Población, Exposición, Comparación, O-resultado) propuesto preferentemente para diseños de investigación de tipo observacional, en los que analiza la exposición a diversos factores de riesgo o protectores (McKeon & McKeon, 2015; Mintzker et al., 2022).

Tabla 3

Ejemplo de la aplicación del formato PECO en un problema de investigación en Educación

	P Población	E Exposición	C Comparación	O Resultado
Escenario 2	También está muy interesado por las consecuencias escolares en el alumnado expuesto a una situación de <i>bullying</i> o acoso escolar.			
Elementos	Estudiantes ESO.	Acoso escolar.	Sin acoso escolar.	Fracaso escolar.
Pregunta de investigación	Los estudiantes de la ESO (P) que han estado expuestos a situaciones de acoso escolar o <i>bullying</i> (E), ¿tienen más posibilidades de fracaso escolar (O) que sus compañeros no expuestos (C)?			
Objetivo	Comprobar si existen diferencias en las posibilidades de fracaso escolar (O) entre los estudiantes (P) que han estado expuestos a situaciones <i>bullying</i> (E) frente a aquellos que no ha sufrido esta exposición (C).			
Hipótesis	Aquellos estudiantes (P) que han estado expuestos a situaciones de <i>bullying</i> (E) tienen más posibilidades de fracaso escolar que (O) los que no han sufrido esta exposición (C).			

Por otra parte, la herramienta SPIDER está diseñada para estructurar las preguntas de investigación en métodos mixtos y estudios cualitativos (Cooke, et al, 2012). Si nos fijamos en el contenido de la tabla 4, se puede observar cómo esta herramienta se centra más en los «Participantes» que en muestras representativas y en “Fenómenos de interés”. Además, de especificar el tipo de “Técnica de recogida de información, que puede servir de guía en el proceso de investigación, así como la «Evaluación» de los constructos objeto de estudio y explícita si el “Tipo de investigación” es cualitativa o mixta.

Tabla 4

Descripción de la estrategia SPIDER

Iniciales	Significado	Descripción
S <i>Sample</i>	Participantes.	Grupo de personas que interesa estudiar, sin tratar de generalizar resultados a la población general, por lo que se utilizan muestras pequeñas.
PI <i>Phenomenon of Interest</i>	Fenómeno de Interés.	Similar a la Intervención/Exposición. Examina cómo y por qué ocurren algunos fenómenos, experiencias, comportamientos y decisiones.
D <i>Design</i>	Técnicas de recogida de información.	Técnicas usadas para la recopilación de información. La elección del diseño depende del cuál será el plan de investigación cualitativa (entrevistas, grupos focales, observaciones, etc.).

E <i>Evaluation</i>	Evaluación.	Similar a los resultados/Output. Los resultados de la evaluación pueden ser más subjetivos (puntos de vista, opiniones, actitudes, etc.).
R <i>Research Type</i>	Diseño de investigación.	Hace referencia al tipo de investigación, que puede ser método mixto o cualitativo, en los que se puede optar por diversos diseños de investigación (por ejemplo: fenomenología, teoría fundamentada, etnografía, estudio de caso, etc.)

Partiendo del tercer escenario planteado inicialmente y siguiendo el ejemplo del problema de investigación propuesto por Porto-Castro (2022) desde una perspectiva cuantitativa, en la tabla 5 se presenta un ejemplo práctico, en un contexto de la evaluación cualitativa, de la aplicación del formato SPIDER (Cooke et al., 2012; Methley et al., 2014):

Tabla 5

Ejemplo de la aplicación del formato SPIDER en investigación cualitativa

	S <i>Sample</i>	PI <i>Phenomenon of Interest</i>	D <i>Design</i>	E <i>Evaluation</i>	R <i>Research type</i>
Escenario 3	Le atrae también la implementación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en Educación.				
Elementos	Especialistas de Audición y Lenguaje, Pedagogía Terapéutica, Equipo de Orientación y Tutores/as	Uso de recursos tecnológicos.	Entrevista.	Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.	Cualitativo. Teoría Fundamentada.
Pregunta de investigación	¿Cuál es la percepción de los especialistas implicados en atención a la diversidad de enseñanza obligatoria (S) del uso de recursos tecnológicos (PI) en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje su alumnado (E)?				
Objetivo	Explorar, mediante la entrevista (D), la percepción de los especialistas implicados en atención a la diversidad de enseñanza obligatoria (S) del uso de recursos tecnológicos (PI) en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje su alumnado (E).				
Hipótesis	En metodología cualitativa no se plantean hipótesis al principio de la investigación, estas van surgiendo a medida que analizamos las informaciones proporcionadas por los participantes.				

Para evaluar los resultados de un servicio, proyecto o intervención se puede utilizar la herramienta SPICE (Martínez Díaz et al., 2016). En la tabla 6 se describen cada uno de los elementos de este tipo de pregunta y en la tabla 7 se realiza un ejemplo práctico de cómo usar esta herramienta en base al primer escenario.

Tabla 6

Descripción de la estrategia SPICE

Iniciales	Significado	Descripción
S <i>(Setting)</i>	Contexto, escenario	¿Cuál es el contexto o escenario en el que se realiza la evaluación?
P <i>(Perspective)</i>	Perspectiva	¿Para quién se evalúa?, ¿Quiénes son los usuarios/beneficiarios del servicio/programa?
I <i>(Intervention)</i>	Intervención	¿Cuál es la intervención para evaluar?

C (<i>Comparison</i>)	Comparación	¿Con qué se compara la intervención? ¿Cuáles son las alternativas?
E (<i>Evaluation</i>)	Evaluación	¿Cómo se mide el resultado de la intervención?

Tabla 7

Ejemplo de la aplicación del formato SPICE en un problema de investigación en Educación

	S Contexto	P Perspectiva	I Intervención	C Comparación	E Evaluación
Escenario 1	Durante el máster participó en varias iniciativas con la metodología de aula Invertida que le interesaron mucho				
Elementos	Aula de Educación Secundaria Obligatoria.	de Alumnado.	Metodología de aula invertida.	Metodología tradicional.	Motivación.
Pregunta de investigación	En las aulas de Educación Secundaria Obligatoria (S), ¿las clases en las que se implementa la metodología de aula invertida (I), a diferencia de las clases tradicionales (C) mejoran la motivación (E) del alumnado (P)?				
Objetivo	Comprobar si en las aulas Educación Secundaria Obligatoria (S) mejora la motivación (E) en el alumnado (P) en mayor medida cuando se aplica la metodología de aula invertida (I) que cuando no se aplica una metodología tradicional (C).				
Hipótesis	Si introducimos metodologías de aula invertida (I) en las aulas de Educación Secundaria Obligatoria (S) la motivación (E) del alumnado (P) mejora en mayor medida que si aplicamos la metodología tradicional (C).				

Aunque también se han propuesto otros acrónimos utilizados con menor frecuencia, por ejemplo: CIMO, ECLIPSE, PESICO, PIPOH, PECORD, entre otros (Martínez Díaz et al., 2016; Schiavenato & Chu, 2021), recientemente se aboga por la aplicación del formato PICO original de forma universal en cualquier contexto de investigación y en diferentes disciplinas científicas (Nishikawa-Pacher, 2022).

Los criterios FINER

Por otra parte, una pregunta estructuralmente bien elaborada no necesariamente tiene que ser una buena pregunta de investigación. Existen otras dimensiones o características a tener en cuenta por parte de los/as investigadores/as, y que también condicionan la elección del diseño de investigación más adecuado. Como señalan varios autores (Fandino, 2019; Lopes et al., 2016; Stark & Woods, 2022) dichas características quedan recogidas en los criterios FINER (Factible, Interesante, Novedoso, Ético y Relevante) (Ver la tabla 8).

Tabla 8

Criterios FINER para formular una buena pregunta de investigación

Significado	Descripción
Factible <i>Feasible</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegura la adecuación de: <ul style="list-style-type: none"> · el diseño de investigación. · el tamaño muestral. · el equipo de investigación. · los recursos disponibles. ▪ Tiene en cuenta posibles pérdidas/abandonos. ▪ Prioriza medidas de resultado realistas.
Interesante <i>Interesting</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responde al interés de los/as investigadores/as, editores y potenciales lectores.

Novedoso <i>Novel</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Aborda el problema de investigación desde una perspectiva diferente.▪ Replica, confirma o refuta hallazgos previos.▪ Genera nuevas hipótesis y cubre necesidades de información.
Ético <i>Ethical</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Cumple con los estándares éticos de investigación.▪ Evaluada por un Comité Ético de Investigación local.
Relevante <i>Relevant</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Influye y contribuye a la mejora en la práctica habitual del momento.▪ Estimula nuevas y futuras líneas de investigación.▪ Proporciona una respuesta precisa a preguntas específicas de investigación.

NOTA: Adaptado de (Fandino, 2019; Stark & Woods, 2022)

Por ejemplo, para responder a cada una de las preguntas elaboradas en los tres escenarios planteados, los diseños de investigación más adecuados serían la utilización de un estudio experimental para el escenario 1, un estudio observacional para el escenario 2 y un estudio cualitativo de teoría fundamentada para el tercer escenario. Sin embargo, cada uno de estos diseños plantea retos específicos en función de sus propias características metodológicas, sus fortalezas y sus limitaciones. Concretamente para el primer escenario, la aplicación del criterio F (Factibilidad) de la estrategia FINER, según la disponibilidad de recursos (financiación, recursos humanos, entre otros) o del marco temporal, podría llevar a los/as investigadores/as a optar por otras opciones. Ya que la realización de un estudio experimental controlado aleatorizado (diseño ideal), al ser más complejo conlleva la necesidad de muchos más recursos y es más viable el uso de otros diseños de investigación. Por ejemplo, podrían priorizar la realización en primer lugar una revisión sistemática-metaanálisis del tema (Sánchez-Martín et al., 2022) o, inclinarse por un estudio observacional longitudinal de cohortes, en el que se analice el tema de investigación aprovechando otras experiencias del pasado reciente. En resumen, tanto los distintos formatos de preguntas de investigación que hemos expuesto hasta el momento, como los criterios FINDER suponen una gran ayuda para delimitar el diseño del estudio, pero no son deterministas. El equipo investigador tiene la opción de elegir o decidir según sus intereses o posibilidades.

Asimismo, el carácter novedoso de la investigación que señala el acrónimo FINDER necesita ser matizado. En general, se tiende a priorizar el carácter novedoso de los proyectos de investigación. Las revistas tienden a aceptar y a publicar con mayor frecuencia aquellas investigaciones que aportan un nuevo conocimiento que contribuya al avance científico. Desde nuestro punto de vista, la importancia que suele darse a lo novedoso en investigación no debe minusvalorar la importancia de los estudios de replicación en el avance del conocimiento científico como parte del proceso de validación de los resultados (Van Bavel et al., 2016). Recientemente, se ha cuestionado la replicabilidad de los estudios científicos en diversas áreas del conocimiento, como en psicología (Open Science Collaboration, 2015) y, en general, en las ciencias sociales (Camerer et al., 2018). Como consecuencia se está revalorizando el interés por los estudios de replicación en los que se intentan recrear los mismos hallazgos por otros grupos de investigación en muestras independientes (Bouter & Riet, 2021)

Conclusiones

Plasmar el tema de investigación de cualquier proyecto en una pregunta bien estructurada con el formato PICO, o cualquiera de las alternativas que existen en la actualidad, favorece que al estudiantado que inicia su trayectoria investigadora incorpore de forma explícita todos los elementos relevantes.

El uso de estas herramientas para plantear preguntas de investigación puede ayudar a aclarar y clasificar los conceptos en su problema de investigación. Como se ha podido comprobar a lo largo de este trabajo existen muchos marcos referenciales disponibles, y elegir uno u otro depende de la naturaleza de su investigación. Estas herramientas son de gran utilidad, pero opcionales, ya que no todas las investigaciones se alinean con los mismos componentes.

Además, facilitan tanto a editores/as como a futuros/as lectores/as la identificación clara, rápida y eficiente del tema objeto de estudio. Este proceso inicial está considerado como uno de los primeros elementos básicos en el proceso de investigación. Su utilización requiere de un cierto esfuerzo inicial y de

práctica. Sin embargo, consideramos que es un esfuerzo bien empleado y que facilita enormemente la comunicación entre la comunidad investigadora y, sobre todo, la supervisión de las personas noveles en sus primeros pasos de su carrera investigadora.

Contribución de cada Autor: La contribución de cada autor a esta publicación ha sido la siguiente: “conceptualización, FNM y MSM; escritura del manuscrito, MSM, MPP y AIPG; escritura, revisión y edición, MSM y FNM.; supervisión, FNM.”.

Financiación: Esta investigación no recibió ninguna financiación externa

Conflicto de Intereses: Las/os autoras/es declaran que no tienen conflicto de intereses.

Referencias

- Ali, M. J. (2021). The science and philosophy of manuscript rejection. *Indian Journal of Ophthalmology*, 69(7), 1934-1935. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1097_21
- Baños, R., Sánchez-Martín, M., Navarro-Mateu, F., & Granero-Gallegos, A. (2021). Educación física basada en evidencias: Ventajas e inconvenientes. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, 96(35.2). <https://doi.org/10.47553/rifop.v97i35.2.88336>
- Bouter, L. M., & Riet, G. ter. (2021). Replication Research Series-Paper 2: Empirical research must be replicated before its findings can be trusted. *Journal of Clinical Epidemiology*, 129, 188-190. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.09.032>
- Camerer, C. F., Dreber, A., Holzmeister, F., Ho, T.-H., Huber, J., Johannesson, M., Kirchler, M., Nave, G., Nosek, B. A., Pfeiffer, T., Altmejd, A., Buttrick, N., Chan, T., Chen, Y., Forsell, E., Gampa, A., Heikensten, E., Hummer, L., Imai, T., ... Wu, H. (2018). Evaluating the replicability of social science experiments in Nature and Science between 2010 and 2015. *Nature Human Behaviour*, 2(9), 637-644. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0399-z>
- Cooke, A., Smith, D., & Booth, A. (2012). Beyond PICO: The SPIDER tool for qualitative evidence synthesis. *Qualitative Health Research*, 22(10), 1435-1443. <https://doi.org/10.1177/1049732312452938>
- Fandino, W. (2019). Formulating a good research question: Pearls and pitfalls. *Indian Journal of Anaesthesia*, 63(8), 611-616. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_198_19
- Fineout-Overholt, E., & Johnston, L. (2005). Teaching EBP: Asking searchable, answerable clinical questions. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 2(3), 157-160. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6787.2005.00032.x>
- Greenhalgh, T. (5ª Ed.) (2015). *Cómo leer un artículo científico. Las bases de la Medicina Basada en la Evidencia*. Elsevier.
- Lopes, F. O. de A., Hurtado-Puerto, A. M., Moreno, H., Fregni, F., Falcão, D. P., & Amorim, R. F. B. de. (2016). Creating a research idea: Steps and challenges. *Geriatrics, Gerontology and Aging*, 10(3), 118-125. <https://doi.org/10.5327/Z2447-211520161600034>
- Martínez Díaz, J. D., Ortega Chacón, V., & Muñoz Ronda, F. J. (2016). El diseño de preguntas clínicas en la práctica basada en la evidencia: Modelos de formulación. *Enfermería Global*, 15(43), 431-438. <https://doi.org/10.6018/eglobal.15.3.239221>
- McKeon, J. M. M., & McKeon, P. O. (2015). PICO: A Hot Topic in Evidence-Based Practice. *International Journal of Athletic Therapy & Training*, 20(1), 1-3. <https://doi.org/10.1123/ijatt.2014-0141>
- Methley, A. M., Campbell, S., Chew-Graham, C., McNally, R., & Cheraghi-Sohi, S. (2014). PICO, PICOS and SPIDER: A comparison study of specificity and sensitivity in three search tools for qualitative systematic reviews. *BMC Health Services Research*, 14, 579. <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0579-0>
- Mintzker, Y., Blum, D., & Adler, L. (2022). Replacing PICO in non-interventional studies. *BMJ Evidence-Based Medicine*, bmjebm-2021-111889. <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2021-111889>
- Navarro-Mateu, F., & Martín García-Sancho, J. (2007). Formulación de preguntas clínicas e introducción a la estrategia de búsqueda de información. En *Atención Sanitaria Basada en la Evidencia. Su aplicación a la práctica clínica*. (pp. 47-71). Consejería de Sanidad de la Región de Murcia. http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/136606-capitulo_2.pdf
- Nishikawa-Pacher, A. (2022). Research Questions with PICO: A Universal Mnemonic. *Publications*, 10(3), Art. 3. <https://doi.org/10.3390/publications10030021>

- Open Science Collaboration. (2015). Psychology. Estimating the reproducibility of psychological science. *Science (New York, N.Y.)*, 349(6251), aac4716. <https://doi.org/10.1126/science.aac4716>
- Porto-Castro, A. M. (2022). The use of technological resources as facilitators of learning in attention to diversity. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 15(31), 71-81. <https://doi.org/10.25115/ecp.v15i31.7822>
- Richardson, W. S., Wilson, M. C., Nishikawa, J., & Hayward, R. S. (1995). The well-built clinical question: A key to evidence-based decisions. *ACP Journal Club*, 123(3), A12-13. <https://doi.org/10.7326/ACPJC-1995-123-3-A12>
- Riva, J. J., Malik, K. M. P., Burnie, S. J., Endicott, A. R., & Busse, J. W. (2012). What is your research question? An introduction to the PICOT format for clinicians. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 56(3), 167-171.
- Sackett, D. L., & Wennberg, J. E. (1997). Choosing the best research design for each question. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 315(7123), 1636. <https://doi.org/10.1136/bmj.315.7123.1636>
- Sánchez-Martín, M., Navarro-Mateu, F., & Sánchez-Meca, J. (2022). Systematic Reviews and Evidence-Based Education. *Espiral. Cuadernos del Profesorado.*, 15(30), 108-120. <https://doi.org/10.25115/ecp.v15i30.7860>
- Schiavenato, M., & Chu, F. (2021). PICO: What it is and what it is not. *Nurse Education in Practice*, 56, 103194. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103194>
- Schwab, S., Janiaud, P., Dayan, M., Amrhein, V., Panczak, R., Palagi, P., Hemkens, L., Ramon, M., Rothen, N., Senn, S., Furrer, E., & Held, L. (2021). *Ten simple rules in good research practice for early career researchers*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Ten-simple-rules-in-good-research-practice-for-Schwab-Janraud/c6169cd4c5452312a3222e35c5671549511c77cc>
- Stark, M., & Woods, B. (2022). Developing an Idea into a Research Question. *Clinical Spine Surgery*. <https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000001393>
- Thabane, L., Thomas, T., Ye, C., & Paul, J. (2009). Posing the research question: Not so simple. *Canadian Journal of Anaesthesia = Journal Canadien D'anesthesie*, 56(1), 71-79. <https://doi.org/10.1007/s12630-008-9007-4>
- Van Bavel, J. J., Mende-Siedlecki, P., Brady, W. J., & Reinero, D. A. (2016). Contextual sensitivity in scientific reproducibility. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(23), 6454-6459. <https://doi.org/10.1073/pnas.1521897113>

Anexo

Infografía sobre la pregunta de investigación

La pregunta de investigación



Elaborar una buena pregunta de investigación permite:

- Definir claramente el tema a investigar.
- Facilitar la identificación explícita de qué se estudia (objeto), en quién (sujetos) y qué resultados/información (variables).
- Elegir el diseño de investigación más adecuado.

Una pregunta elaborada con un formato bien estructurado ayuda a incluir todos los elementos importantes. Se han propuesto **diferentes formatos** para diferentes objetivos o diseños de investigación

PICO (T)	PECO	SPIDER	SPICE
Modelo general o para preguntas de intervención	Exposición a factores de riesgo/protección	Métodos mixtos y Estudios Cualitativos	Evaluación de programas/ servicios
Elementos			
P -Población	P -Población	S -Muestra (Sample)	S -Escenario (Setting)
I -Intervención	E -Exposición	PI -Objeto de estudio (Phenomenon of Interest)	P -Perspectiva (Perspective)
C -Comparación	C -Comparación	D -Diseño	I -Intervención
O -Resultado (Outcome)	O -Resultado (Outcome)	E -Evaluación	C -Comparación
(T) -Tiempo o marco temporal		R -Tipo de diseño (Research Type)	E -Evaluación

Una buena pregunta de investigación debiera cumplir con los **critérios FINER**:



✓ Factible	(Feasible)
✓ Interesante	(Interesting)
✓ Novedoso	(Novel)
✓ Ético	(Ethical)
✓ Relevante	(Relevant)