

# **5. LA PRÁCTICA BASADA EN LA EVIDENCIA EN EL DESARROLLO COMPETENCIAL DE LOS PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL DEL SIGLO XXI: ANÁLISIS CUALITATIVO DE SU APLICABILIDAD**

## **Evidence-Based Practice in the Competence Development of Occupational Health and Safe health Professionals in the 21st Century: A Qualitative Analysis of its Applicability**

*Neus Alcaide Altet<sup>13</sup> Xavier Baraza Sánchez<sup>14</sup> Pilar Ficapal Cusi<sup>15</sup>*

*Fecha recibida: 11/04/2023*

*Fecha aprobada: 08/05/2023*

*Congreso Internacional de Investigación en Salud Ocupacional y Seguridad y Salud en el Trabajo – CIISST*

*Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.*

---

<sup>13</sup> Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Barcelona (Cataluña, España) nalcaidea@uoc.edu

<sup>14</sup> Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Barcelona (Cataluña, España) jbaraza@uoc.edu

<sup>15</sup> Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Barcelona (Cataluña, España) pficapal@uoc.edu

## RESUMEN

La digitalización, la inteligencia artificial y la innovación han transformado el mercado laboral (Stofkova et al., 2022). Esta transformación ha afectado al rol del profesional de la seguridad y de la salud laboral que ha sufrido una importante evolución en los últimos años (Provan et al., 2018). Dada la importancia de la definición y adquisición de las competencias de los profesionales para acceder al mercado laboral y mantener la empleabilidad (Rodríguez et al., 2019), existe la necesidad de investigar más profundamente las competencias exigidas a los profesionales de la seguridad y salud del siglo XXI, así como herramientas propicias para su desarrollo. Se reconocen como competencias esenciales de este colectivo la capacidad de análisis y síntesis de la información, la toma de decisiones y el pensamiento crítico (Pryor, 2016; Berglund, 2020; Tusher et al., 2022). En este ámbito, la Práctica Basada en la Evidencia (PBE) es una metodología enfocada a mejorar la toma de decisiones en base al uso de las mejores evidencias disponibles y el pensamiento crítico escasamente utilizada en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional.

**Objetivo:** Analizar si la incorporación de la PBE en la formación de los estudiantes de Ergonomía del Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales (MUPRL) de la UOC favorece la mejora competencial asociada al pensamiento crítico y toma de decisiones.

**Metodología:** Estudio cualitativo de percepción de la aplicabilidad y utilidad de la PBE en el desarrollo competencial asociado al pensamiento crítico y toma de decisiones, así como al aprendizaje de contenidos a una muestra de 54 estudiantes de la asignatura de Ergonomía del MUPRL de la UOC, siguiendo la metodología de Stonebracker y Howard (2018). Se efectuó un análisis de palabras y conceptos. Se solicitó que aportaran seis palabras o conceptos con los que describieran su opinión sobre la PBE. En una primera fase, las palabras obtenidas se codificaron en categorías de forma independiente, para, en una segunda fase, definir las categorías de clasificación coherentes mediante reunión de normalización. Finalmente, este listado de categorías fue objeto de análisis por un revisor independiente.

**Resultados y conclusiones:** Se obtuvieron un total de 360 palabras o conceptos definitorios de la percepción de los estudiantes sobre la PBE. Este conjunto de palabras fue clasificado en un total de 5 categorías finales, las cuales permiten concluir que la PBE es

percibida como una herramienta de mejora para el desarrollo competencial asociado al pensamiento crítico y toma de decisiones, aunque no exenta de dificultades.

**PALABRAS CLAVE:** *profesional de la seguridad y salud laboral; competencias; práctica basada en la evidencia; pensamiento crítico; toma de decisiones.*

## ABSTRACT

Digitalization, artificial intelligence and innovation have transformed the labor market (Stofkova et al., 2022). This transformation has affected the role of the occupational health and safety professional who has undergone a significant evolution in recent years (Provan et al., 2018). Given the importance of defining and acquiring the competencies of professionals to access the labor market and maintain employability (Rodriguez et al., 2019), there is a need for further research into the competencies required of 21st century safety and health professionals as well as tools conducive to their development. The ability to analyze and synthesize information, decision making and critical thinking are recognized as essential competencies for this group (Pryor, 2016; Berglund, 2020; Tusher et al., 2022). In this field, Evidence-Based Practice (EBP) is a methodology focused on improving decision making based on the use of best available evidence and critical thinking scarcely used in the field of occupational safety and health.

**Objective:** To analyse whether the incorporation of EBP in the training of Ergonomics students of the master's degree in occupational risk Prevention (MUPRL) of the OPEN University of Catalonia (UOC) favors the improvement of competences associated with critical thinking and decision making.

**Methodology:** Qualitative study of perception of the applicability and usefulness of EBP in the competential development associated with critical thinking and decision making, as well as content learning to a sample of 54 students of the Ergonomics subject of the MUPRL of the UOC, following the methodology of Stonebracker & Howard (2018). A word and concept analysis were performed. They were asked to provide six words or concepts with which they described their opinion about EBP. In a first phase, the words obtained were coded into categories independently, in order, in a second phase, to define coherent classification categories by means of standardization meeting. Finally, this list of categories was subjected to analysis by an independent reviewer.

**Results and conclusions:** A total of 360 words or defining concepts of students' perception of EBP were obtained. This set of words was classified into a total of 5 final categories, which allow us to conclude that EBP is perceived as an improvement tool for the

development of competencies associated with critical thinking and decision making, although not without difficulties.

**KEYWORDS:** *occupational health and safety professional; competencies; evidence-based practice; critical thinking; decision-making.*

## INTRODUCCIÓN

Es un hecho constatable que la evolución del mercado laboral ha sufrido cambios importantes en los últimos años debido, principalmente, a la digitalización, la inteligencia artificial y la innovación (Kowal et al.,2022; Stofkova et al.,2022;). La transformación digital ha comportado una modificación sustancial de los procesos de fabricación y servicios. Así mismo, la robótica avanzada ha comportado la aparición de nuevos puestos de trabajo.

Bikse et al., (2022) consideran que estos cambios tecnológicos marcan la inmediatez de los cambios necesarios en la educación superior para responder a las exigencias requeridas en el mercado laboral. Así mismo, determinan que las tecnologías digitales comportan un desarrollo del capital humano cualificado diferente, obligando a desarrollar personas competentes como factor de competitividad. En la misma línea, Mahajan et al., (2022) consideran que los cambios derivados de las nuevas tecnologías han comportado modificaciones en el entorno laboral que exigen de los empleados nuevas y diversas habilidades técnicas orientadas a la empleabilidad. Estos autores entienden la empleabilidad en base a tres aspectos: la capacidad de adquirir empleo, capacidad para mantenerlo alternando entre diferentes trabajos y roles dentro de la organización y, finalmente, la capacidad de obtener un nuevo empleo en organizaciones diferentes.

Autores como Sangwan et al., (2022) consideran necesario un cambio de paradigma en la educación superior que permita desarrollar el conjunto competencias esenciales requeridas en el siglo XXI para favorecer la empleabilidad. Autores como Cargas et al., (2017), Kocak et al., (2021) y Li (2022) consideran imprescindible esta adquisición competencial, evolución y mantenimiento perdurable para acceder al mercado laboral y mantener la empleabilidad. Se define competencia como *“la capacidad probada de utilizar los conocimientos, habilidades y destrezas personales, sociales y/o metodológicas en situaciones de trabajo y estudio y en el desarrollo profesional o personal, describir en términos de responsabilidad y autonomía”* (Maina et al., 2019, p.6.). El estudio de Larson y Miller (2011) apunta a las competencias de comunicación y colaboración, pensamiento innovador y resolución de problemas como las esenciales del siglo XXI. Por su parte, Bikse et al., (2022) elaboraron un marco de competencias para la empleabilidad del siglo XXI en base a cuatro grupos diferenciados: habilidades fundamentales (resolución de problemas,

pensamiento crítico, habilidades técnicas, uso de la información, comunicación y creatividad entre otras); competencias contextuales (consciencia ética, consciencia cultural y flexibilidad, entre otras); competencias digitales; y competencias sociales. Mahajan et al., (2022) diseñaron un cuerpo de 10 grupos diferenciados de competencias para la empleabilidad, entre las que destacan las competencias digitales, las de toma de decisión, las comunicativas y las fundamentales.

Este impacto tecnológico también ha tenido su repercusión en la profesión de seguridad y salud, la cual ha experimentado una importante evolución en los últimos años (Wilkbangs et al.,2023). No obstante, las competencias necesarias en esta profesión no están ampliamente definidas y, autores como Miño-Terrance y Cobos-Sanchiz (2020), reconocen la necesidad de definir las tanto a nivel académico como profesional. A pesar de ello, la bibliografía actual si ha permitido constatar que el pensamiento crítico, el uso y análisis de información y la toma de decisiones son consideradas competencias importantes en este grupo profesional (Berglund, 2020; Hayes et al., 2021; Institution of Occupational Health and Safety, 2019).

En este contexto competencial, la Práctica Basada en la Evidencia consiste en *“tomar decisiones por medio del uso consciente, explícito y sensato de la mejor evidencia disponible a partir de múltiples fuentes”* (Barends et al., 2014, p. 14). Este tipo de gestión implica tomar decisiones complejas combinando los conocimientos y la experiencia del responsable de la toma de decisiones con los conocimientos científicos (Antunes et al.,2022). El principal objetivo es favorecer la mejor toma de decisiones haciendo uso del pensamiento crítico y de las mejores evidencias disponibles, entendiendo el pensamiento crítico como *“un conjunto de capacidades que permiten producir argumentos, inducciones, deducciones, conclusiones y valoraciones a partir de la información recogida”* (D’Alessio et al., 2019, p. 277).

Autores como Barends y Briner (2014), Macklem (2020), Rousseau (2020), y Rousseau y Gunia (2016) definen cuatro tipos de evidencias disponibles para la toma de decisiones: evidencias científicas, organizacionales o locales, experimentales, y/o pruebas de las partes interesadas. Dentro de estas cuatro, Briner (2014), expone que la mejor evidencia y más accesible para los estudiantes se encuentra en las publicaciones académicas ya que la

consideran estrechamente relacionada con la experiencia de los miembros de la comunidad universitaria.

La aplicación de la Práctica Basada en la Evidencia se desarrolla en cinco etapas diferentes y cada fase del proceso propio supone una serie de competencias a alcanzar a lo largo de cinco fases según se muestra en la Tabla 1 (Tilson et al.,2011):

**Tabla 1**

*Relación de las fases y desarrollo competencial en el proceso de Practica Basada en la Evidencia.*

<b>Fase</b>	<b>Competencia</b>
<b>1.Preguntar</b>	Detectar un problema que necesita solución o una oportunidad de mejora. Traducir esta cuestión práctica o problema detectado en una pregunta que sea posible responder según la propia metodología.
<b>2.Obtener</b>	Adquirir y aplicar habilidades de búsqueda de la mejor literatura e información para obtener la mejor evidencia disponible que permita dar respuesta a la pregunta formulada.
<b>3. Valorar/ Evaluar</b>	Evaluar críticamente la validez y aplicabilidad de las evidencias seleccionadas, juzgando el nivel de confianza y adecuación de éstas. Se requiere capacidad de análisis crítico de las evidencias y selección de las mismas.
<b>4. Aplicar</b>	Habilidades para integrar las pruebas o evidencias en el contexto a resolver o toma de decisiones. El pensamiento crítico vuelve a estar muy presente puesto que se debe realizar una interpretación de las evidencias disponibles y síntesis de éstas para poder especificar su implementación en la práctica.
<b>5.Valorar</b>	Evaluación crítica del proceso de toma de decisiones. Es necesario recopilar información sobre el impacto de las intervenciones realizadas y reflexionar a su alrededor para

	llegar a conclusiones de líneas de trabajo futuras. Capacidad de sintetizar y comunicar los resultados a las partes relevantes.
--	---

*Nota:* tomado de Tilson et al. (2011).

Tal y como se puede observar, las competencias a desarrollar se relacionan directamente con la adquisición y potenciación del pensamiento crítico (construcción de una pregunta, evaluación crítica de la evidencia y del proceso), habilidades para la búsqueda y selección de información, así como destrezas para analizar esta información, incorporarla en el proceso de toma de decisiones, sintetizarla y responder a la cuestión planteada. Todo ello con el objetivo de desarrollar y facilitar competencialmente la toma de decisiones (Rousseau y Ten Have, 2022; Stonebraker y Howard, 2018).

Previamente, para conseguir estas competencias es necesario adquirir unos conocimientos respecto a la propia metodología. Cuantos mayores sean éstos, mejor actitud aportará el estudiante o profesional hacia la Práctica Basada en la Evidencia, entendiendo ésta como la valoración que se hace de la propia metodología y la respuesta dada hacia su aplicación (Rousseau y Gunia, 2016). En este sentido, expertos de la metodología consideran esencial la formación del estudiantado y de los profesionales en la metodología para una eficaz toma de decisiones (Alonso et al., 2021; Gallagher-Ford et al., 2020; Gonzalez et al., 2022; Jackson et al., 2022; Skela-Savič et al., 2020; Barends et al., 2017; Criado-Perez et al., 2020; Rousseau y Ten Have, 2022; Saksida y Jelley, 2018).

Los campos profesionales donde la Práctica Basada en la Evidencia ha tenido mayor difusión han sido el sanitario y la dirección y gestión empresarial. En el primero, su uso se ha ido extendiendo ampliamente en todas las profesiones sanitarias desde el año 1989 (Fossum et al., 2019) y su efectividad ha sido avalada en diferentes estudios (Dagne y Beshah, 2021; Djulbegovic y Guyatt, 2017; Kowalski et al., 2020).

Respecto a la dirección y gestión empresarial, el uso de la misma como herramienta de toma de decisiones ha sido avalado por autores como Criado-Perez et al. (2020); Harvey et al., (2020); Rousseau (2020) y Rousseau y Gunia, (2016) favoreciendo que los directivos se conviertan en líderes informados capaces de tomar decisiones (Stonebraker, 2016).

La seguridad y salud laboral se considera intrínsecamente relacionada con las profesiones sanitarias, especialmente la disciplina técnica de ergonomía (debido a que

incorpora aspectos fisiológicos, anatómicos, biomecánicos, antropométricos y cognitivos en sus estudios) y las especialidades sanitarias de Medicina y Enfermería del trabajo (Karwowski, 2006.; Ronda et al., 2012; Teufer et al., 2019; Wilson, 2000). Del mismo modo, se observa relación con la dirección y gestión empresarial (Karanikas et al., 2020; Mirón y Olmos, 2010) en cuanto existe el requerimiento normativo de integrar la actividad preventiva en todos los niveles jerárquicos de la empresa y en consecuencia, implica una toma de decisiones constante, la cual, según Ronda et al. (2012) y Wang et al., (2017) se fundamenta, en la mayoría de las ocasiones, en las opiniones de compañeros y la propia experiencia profesional. Así mismo, la seguridad y salud laboral se define como un campo profesional en el cual existe multitud de información disponible y compleja y se requiere de una exhaustiva selección de la información para una eficaz gestión preventiva (Yanar et al., 2019). Asociado a esta necesidad de uso de información, Criado-Peréz et al., (2020) consideran la implementación de la Práctica Basada en la Evidencia dentro de las organizaciones como altamente necesaria debido al uso de las tecnologías de la información, las cuáles han facilitado el acceso a una abundante cantidad de información que se debe, necesariamente, filtrar y gestionar.

No obstante, y a pesar de estas afirmaciones, el uso de la Práctica Basada en la Evidencia en el ámbito preventivo es más limitado que en las profesiones sanitarias o de la dirección y gestión empresarial debido, principalmente, a la falta de formación de los profesionales de la seguridad y salud en los principios de la misma así como por la falta de revisiones sistemáticas sobre las actuaciones preventivas realizadas que permitan disponer de evidencias sólidas (Ronda et al., 2012; Sheldon, 2007; Verbeek, 2018; Yanar et al., 2019). La bibliografía disponible permite conocer diversas actuaciones recientes realizadas en las diferentes disciplinas técnicas bajo los principios de la Práctica Basada en la Evidencia (Maiti y Choi, 2021; McLean et al., 2022; Chen et al., 2020; Oakman et al., 2022; Tracy et al. 2020; Bellosta-López et al., 2021; Sundstrup et al., 2020; Wolffe et al., 2019).

A pesar de ello, a diferencia de las profesiones sanitarias y la literatura referente a la dirección y gestión empresarial, no se dispone de ningún trabajo que analice el efecto de su uso en el desarrollo competencial referente al análisis y síntesis de la información, pensamiento crítico y toma de decisiones tanto en los estudiantes como en los profesionales

de la seguridad y salud laboral, competencias altamente valoradas en el mercado laboral actual así como una valoración del aprendizaje adquirido.

Por ello, el objetivo principal de este estudio es analizar la percepción del estudiantado sobre si la incorporación de la Práctica Basada en la Evidencia en la formación de los estudiantes de ergonomía del Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales (MUPRL) de la UOC favorece la mejora competencial asociada al pensamiento crítico, análisis y síntesis de la información y toma de decisiones y en su aprendizaje.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El presente estudio consiste en una evaluación cualitativa de percepción de la aplicabilidad y utilidad de la Práctica Basada en la Evidencia en el desarrollo competencial asociado al pensamiento crítico y toma de decisiones, así como al aprendizaje de contenidos al estudiantado de la asignatura de ergonomía del Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

La muestra inicial fue de 75 estudiantes correspondiente a la totalidad de matriculados. De éstos, el 70,7% de estudiantes completaron el proceso de evaluación continua (67,9% mujeres y 32,1% hombres). El resto de estudiantado, abandonaron la asignatura (28,0% no presentados) o suspendieron (1,3%).

Todos los participantes en el estudio disponen de un título universitario previo (diplomatura, licenciatura o grado) ya que es uno de los requisitos para poder cursar el Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales.

La metodología utilizada ha consistido en un análisis de palabras, ideas o conceptos según la línea de investigación propuesta por Stonebracker y Howard (2018). Para ello, se han seguido las siguientes fases:

En una primera fase, al final de la asignatura se solicitó al estudiantado que aportara seis palabras, conceptos o ideas que le sirvieran de valoración de la Práctica Basada en la evidencia como herramienta de desarrollo competencial, aprendizaje y utilidad en la praxis del profesional de la seguridad y salud. Las palabras, conceptos o ideas obtenidas se codificaron en categorías de forma independiente según el criterio de los investigadores en

base a similitud de percepción. En una segunda fase, se definieron las categorías de clasificación coherentes mediante reunión de normalización. Los criterios utilizados para estas categorías fueron:

- a) Orientación de las respuestas: Las respuestas fueron clasificadas en valoraciones positivas o negativas de la metodología analizada.
- b) Respuestas centradas en valoración del aprendizaje resultante: una segunda clasificación fueron aquellas ideas, palabras o conceptos (positivos o negativos) que describían la percepción del estudiantado sobre si la Práctica Basada en la Evidencia sirve facilita el aprendizaje de los contenidos de ergonomía.
- c) Valoración asociada al desarrollo competencial del estudiantado: aquellas respuestas que se centraban en la valoración de la metodología estudiada como herramienta de mejora competencial fueron motivo de categoría exclusiva.
- d) Una última clasificación englobó aquellas ideas, palabras o conceptos de valoración de la utilidad de la Práctica Basada en la Evidencia en el futuro del estudiantado, tanto a nivel de estudios como profesional.

Finalmente, en una última fase, este listado de categorías fue objeto de análisis por un revisor independiente.

## **RESULTADOS**

Se obtuvieron un total de 360 palabras o conceptos definatorios de la percepción de los estudiantes sobre la Práctica Basada en la Evidencia, las cuales se concretaron en 27 palabras finales. Este conjunto de palabras fue clasificado en un total de 5 categorías finales: aspectos negativos, impacto positivo, aprendizaje, competencias, procedimiento.

La tabla 2 muestra la frecuencia de palabras, así como su clasificación:

**Tabla 2***Frecuencia y clasificación de las palabras aportadas por el estudiantado*

Palabras/conceptos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Categoría
AMBIGÜEDAD	2	0,5	0,5	Aspectos negativos
APLICABILIDAD	35	9,7	10,3	Impacto positivo
APRENDIZAJE				Aprendizaje
AUTÓNOMO	15	4,1	14,4	
BENEFICIO	29	8,1	22,4	Impacto positivo
CALIDAD	5	1,3	23,8	Impacto positivo
CUESTIONAR	3	0,8	24,7	Competencias
DESMOTIVACIÓN	2	0,5	25,2	Aspectos negativos
DIFICULTAD	10	2,7	28	Aspectos negativos
EFICACIA	30	8,3	36,3	Impacto positivo
ESPECIALIZACIÓN	1	0,2	36,7	Aprendizaje
ÉTICA	1	0,2	36,9	Impacto positivo
EVIDENCIA CIENTÍFICA	6	1,6	38,5	Impacto positivo
EXPERIENCIA	3	0,8	39,3	Aspectos negativos
FIABILIDAD	28	7,7	47,1	Impacto positivo
INFORMACIÓN	7	1,9	49,1	Impacto positivo
INNOVACIÓN	12	3,3	52,4	Competencias
INTERESANTE	4	1,1	53,52	Impacto positivo
INVESTIGACIÓN	25	6,9	60,5	Competencias
LENTITUD	5	1,3	61,8	Aspectos negativos
METODOLOGÍA	10	2,7	64,6	Procedimiento
OBJETIVIDAD	30	8,3	72,9	Impacto positivo
PENSAMIENTO CRÍTICO	35	9,7	82,7	Competencias
RAPIDEZ	2	0,5	83,2	Procedimiento
RESULTADOS	3	0,8	84	Impacto positivo
SOLIDEZ	7	1,9	86	Impacto positivo
TOMA DE DECISIONES	25	6,9	92,9	Competencias
UTILIDAD	25	6,9	100	Impacto positivo

*Nota:* elaboración propia.

Como se puede observar, de las 27 palabras finales, 4 estaban relacionados con valoraciones negativas de la metodología analizada. Un total de 19 participantes consideró, entre otras palabras o conceptos, la Práctica Basada en la Evidencia como ambigua, desmotivadora, difícil, lenta y con requerimientos de experiencia para ser útil o beneficiosa.

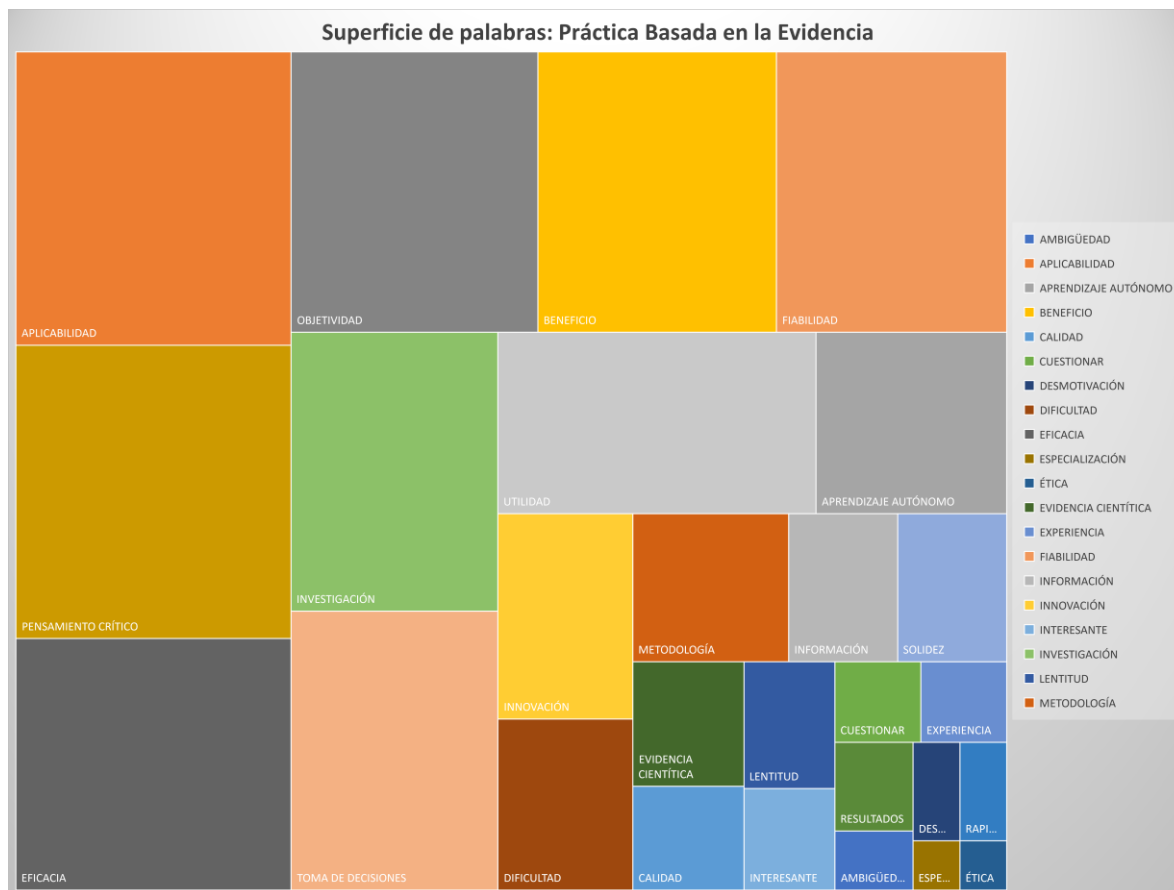
Por otro lado, se confirmó, mediante 13 palabras o conceptos, el impacto positivo de la metodología. Estos aspectos positivos se midieron en términos de aplicabilidad, beneficiosa, calidad, ética, eficacia, fiabilidad, objetividad resultados, solidez y utilidad como aquellos puntos positivos que se derivan de su uso. Otras percepciones positivas que se derivan de este análisis de palabras son la valoración de la ética que sustenta esta metodología, el uso de la evidencia científica en la toma de decisiones y el trabajo en base a numerosa información. Todos estos puntos comportan que el estudiantado considere la Práctica Basada en la Evidencia como una metodología interesante.

En otra línea, el estudiantado ha considerado que esta metodología permite un aprendizaje autónomo y un alto nivel de especialización. Así mismo, paralelamente a este aprendizaje, el trabajo mediante la Práctica Basada en la Evidencia permite desarrollar una serie de competencias como son el pensamiento crítico, la toma de decisiones e innovación. Para ello, el estudiantado considera importante una correcta aplicación de la metodología.

La gráfica 1 muestra la superficie de palabras o conceptos definidos por el estudiantado sobre la Práctica Basada en la Evidencia:

## Gráfica 1

*Superficie de palabras o conceptos definidos por el estudiantado sobre la Práctica Basada en la Evidencia*



*Nota:* elaboración propia.

Un análisis más detallado permite comprobar que los estudiantes asocian esta metodología, de forma principal, al pensamiento crítico (9,7%) y a la investigación (7%), los cuales constituyen la base de la Práctica Basada en la Evidencia. La investigación, según el estudiantado, *"permitirá que las intervenciones ergonómicas vayan evolucionando y mejorando hacia nuevos modelos más eficaces, rentables y fáciles de implementar"*. Otro aspecto clave para los mismos relacionado con la investigación que comporta esta metodología se encuentra reflejada en la siguiente afirmación: *"la investigación que haces te permite llegar a conclusiones válidas para tomar decisiones"*. Por tanto, la tarea de búsqueda de evidencias se percibe como un proceso de mejora que puede conducir hacia nuevos

modelos y avanzar en el posterior desarrollo profesional de los estudiantes a la vez que aporta seguridad en la toma de decisiones.

El estudiantado entiende el pensamiento crítico como *""Capacidad de realizar una elección entre diferentes opciones para resolver una situación concreta en el menor tiempo posible y de forma precisa, con adecuación"*. Otra concepción es *"en vez de aprender de nuestros errores y seguir probando, es aprender de los aciertos de los demás que nos pueden beneficiar en nuestra práctica"*. Por tanto, este pensamiento crítico es percibido como facilitador de un aprendizaje autónomo (4,2%).

Los estudiantes consideran la Práctica Basada en la Evidencia como una metodología y forma de hacer eficaz (8,3%), fiable (7,7%), objetiva (8,3%) y útil (7%) al tiempo que la consideran difícil (2,7%) en su aplicación. Respecto al primer punto, los estudiantes consideran que es una metodología la que permite obtener buenos resultados en base a modelos anteriormente validados. En este sentido, valoran que *"la intervención ergonómica en base a una búsqueda de evidencias será la que nos aporte los mejores resultados a día de hoy, puesto que nos ofrece métodos, datos o acciones actualizadas y que han funcionado y están probados"*. La eficacia también comporta la seguridad y la convicción frente a otros por la toma de decisiones en base a las mejores evidencias, tal y como se expone en la siguiente afirmación: *"La toma de decisiones basadas en la evidencia aporta un alto grado de autoridad y poder de convicción, en comparación con decisiones tomadas por experiencias u opiniones"*. En este sentido, la seguridad en la toma de decisiones y por tanto, la eficacia del método es valorado como la mejor forma de resolver problemas ergonómicos, tal y como se expone en la siguiente opinión: *"creo sinceramente que la forma de trabajar a la hora de afrontar la resolución de un problema ergonómico no puede ser otro que tomando la mejor decisión de acuerdo con la información correcta y no dejarse llevar por factores externos que puedan contaminar la forma de actuar"*.

Los estudiantes consideran que esta metodología puede aplicarse a cualquier actuación ergonómica y facilita el camino para conseguir una mayor experiencia profesional. Esta aplicabilidad consideran que será de calidad por su apoyo en evidencias científicas, tal y como se puede leer en la siguiente opinión: *"esta práctica es un enfoque más riguroso ya que se basa en los resultados de investigaciones y documentos para que la toma de decisiones"*

*sea menos subjetivas y de una forma mejor informada y con fundamento" o en esta otra "contribuirá a avanzar más rápidamente y con mayor seguridad en el proceso de intervención requerida, evitando de paso caer en errores ya probados, y facilitará además una mejor gestión del recurso económico".* Por tanto, la percepción obtenida es que el uso de esta metodología permite ofrecer respuestas de calidad que suponen un beneficio económico en el ámbito de la seguridad y salud ya que la toma de decisiones en base a la mejor evidencia disponible reduce la posibilidad de errores.

La fiabilidad de la metodología, por los estudiantes, viene dada, principalmente, por el uso de evidencias científicas, que facilitan tomar las mejores decisiones. Así, los encuestados opinan que *"este método aporta fiabilidad a las respuestas que damos ya que nos debemos basar en las evidencias más fiables en cuanto a la cuestión ergonómica que analizamos"* o *"personalmente, opino que la práctica basada en la evidencia para resolver problemas ergonómicos aporta información fiable y veraz siempre que ésta sea utilizada de forma adecuada, facilitando que la toma de decisiones y posterior actuación sean efectivas"*. En contraposición, el estudiantado considera la Práctica Basada en la Evidencia como difícil.

La dificultad se asocia, principalmente, al coste de tiempo que comporta la búsqueda de evidencias y la dificultad que supone aplicar una nueva forma de hacer con la que no están familiarizados. Sin embargo, valoran los resultados obtenidos como una experiencia positiva y enriquecedora tal y como se puede observar en las siguientes afirmaciones: *"en mi opinión, es cierto que la búsqueda de evidencias es mucho más difícil que lo que se puede pensar en un principio, tal como indico en las palabras descritas, sin embargo, son datos registrados y por tanto te pueden ayudar a encontrar la respuesta o ideas que te ayuden a la toma de decisiones"* o *"es posible que la falta de práctica del método lo haya hecho complicado y largo"*.

Adicionalmente, los estudiantes perciben la Práctica Basada en la Evidencia como facilitadora en el proceso de toma de decisiones (7%) en tanto que *"la toma de decisiones en muchos problemas relacionados con cuestiones técnicas tiene soluciones muy válidas en artículos científicos o publicaciones"*. Además, esta forma de proceder aporta seguridad puesto que, según opinan, *"si hemos escogido buenas evidencias, las hemos interpretado"*

*correctamente y hemos seleccionado las más relevantes para el caso que nos ocupa, entonces estaremos en disposición de poder tomar mejores decisiones”.*

El concepto de “metodología” (2,7%) también está entre los más utilizados por el estudiantado. A lo largo del semestre se ha insistido a los estudiantes, por medio de los correspondientes feedbacks sobre la importancia de seguir correctamente todas las fases del proceso para garantizar la mejor efectividad en la toma de decisiones. La importancia de la metodología se refleja en afirmaciones tales como *“a partir de este método, podemos tomar decisiones desde un punto de vista más satisfactorio y efectivo para obtener información fiable y sólida”; “se desarrolla la capacidad de realizar una elección entre diferentes soluciones para resolver una situación concreta en el menor tiempo posible y de forma precisa y adecuadamente” y “esta gestión es un enfoque más riguroso ya que se basa en los resultados de investigaciones y documentos para que la toma de decisiones sean menos subjetivas y de una forma mejor informada y con fundamento”.*

A continuación, se puede comprobar cómo esta metodología ha supuesto una novedad para estudiantes en cuanto que la innovación (3,3%) es el siguiente concepto más empleado, seguido de la solidez (1,9%) e información (1,9%). Los participantes no conocían esta metodología y el cambio de forma de resolver las pruebas de evaluación ha sido sustancial, tal y como demuestra la siguiente opinión: *“a pesar del choque que pudo parecer la primera práctica y esta salida de la zona de confort que nos provocó, a finales del semestre me ha parecido un método que te hace aprender muchísimo a exigirte que vayas un paso más adelante”.* En este sentido, la innovación ha sido considerada, en general, como un factor facilitador de complejidad a desarrollar, pero, así mismo, como un elemento relevante en el aprendizaje: *“me ha parecido difícil, innovador, interesante y muy práctico ya que de cara a los Trabajos Final de Máster es una herramienta muy útil para la búsqueda de información”.* Destaca la siguiente opinión: *“es un método que no había utilizado anteriormente y que desconocía; no sólo he aprendido sobre el tema establecido, sino que también he adquirido conocimientos y conceptos sobre este método y he aprendido a gestionarlo y utilizarlo”.*

Los estudiantes han relacionado la solidez, principalmente, con la fuerza de la evidencia científica. Al respecto algunas opiniones indican *“lo que se obtiene a partir de la*

*evidencia (argumentos, método, solución o problema futuro) nos permitirá tomar decisiones para planificar e implantar, medidas (incluyendo la formación e información adecuada) con mayor seguridad a la hora de resolver el problema, evitando consecuencias no deseadas” o “la Práctica Basada en la Evidencia comporta analizar las prácticas más exitosas y contribuye a un mejor ejercicio de la gestión para resolver problemas ergonómicos”. Por tanto, la toma de decisiones apoyada en evidencias científicas aporta seguridad en la respuesta, tal y como puede percibirse.*

Respecto al concepto información, los estudiantes consideran esta metodología como facilitadora de conocimientos, que permite incrementar el aprendizaje de lo estudiado partiendo de la búsqueda de evidencias para responder a cualquier pregunta. En este sentido afirman que *“me parece interesante la búsqueda de evidencias como complemento de la materia de Ergonomía ya que un análisis de los conceptos básicos de la misma iría de mejor modo por planteamientos más profundos” o “considero que el uso de este tipo de técnica es muy enriquecedora (hace mejorar, tanto en conocimientos, como en habilidades)”*.

El siguiente concepto más utilizado hace referencia a la evidencia científica (1,6%) la cual, al durante todos los comentarios u opiniones descritos con anterioridad, se ha podido comprobar que los estudiantes la consideran esencial en la toma de decisiones y aporta fiabilidad, seguridad y consistencia en la respuesta y actuaciones realizadas.

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

La evaluación cualitativa realizada ha permitido conocer la percepción del estudiantado sobre la aplicabilidad de esta nueva metodología en el entorno de aprendizaje y en su futura actividad profesional. Se ha observado que consideran la Práctica Basada en la Evidencia como una herramienta facilitadora de la toma de decisiones, que les aporta seguridad, posibilidad de autoaprendizaje a la vez que les comporta complejidad. Esta dificultad, debido a la exigencia de resolver pruebas bajo un nuevo enfoque y la carga de trabajo que comporta la búsqueda de evidencias, fueron aspectos detectados en el estudio cualitativo de Shuval et al., (2007), Dagne y Beshah, (2021); Katowa-Mukwato et al., (2021);

Lehane et al., (2019); Płaszewski et al., (2022) y Ramos-Morcillo et al., (2021) y deben permitir analizar nuevos aspectos de apoyo al estudiante en próximas pruebas, para minimizar esta complejidad de los futuros encargos.

Una evolución en el desarrollo competencial también es percibida por los participantes de esta investigación. Así, por medio de este análisis se ha detectado que el estudiantado detecta una mejora asociada al pensamiento crítico, la toma de decisiones y la innovación mediante la aplicación de la Práctica Basada en la Evidencia. En la misma línea, autores como Berglund (2020), Hayes et al., (2021), Institution of Occupational Health and Safety, (2019), Pryor et al., (2014), Tusher et al., (2022) y Van Wassenhove et al., (2022a) refieren como competencias imprescindibles de este grupo profesional la capacidad de análisis y síntesis de la información, la toma de decisiones y el pensamiento crítico. Así mismo, Van Wassenhove et al. (2022b) definen la capacidad de pensamiento crítico como una de las competencias a fomentar en los programas de seguridad y salud industrial.

Respecto a la valoración del pensamiento crítico y toma de decisiones como competencias desarrolladas por los participantes en la investigación, estos resultados concuerdan con los del estudio cualitativo realizado por Stonebracker y Howard (2018) con el objetivo de conocer la percepción de los estudiantes respecto a la metodología. Las palabras claves que aportaron como resultado fueron el pensamiento analítico, la toma de decisiones y las decisiones informadas. Otros autores han demostrado de manera cuantitativa la mejora competencial del estudiantado durante la formación y posterior uso de la metodología (Chen et al., 2022; Fernández-Salazar et al., 2021; Lam et al., 2020).

Por su parte, la innovación es considerada por McGunagle y Zizka (2020) como una competencia necesaria en los profesionales de la seguridad y salud del siglo XXI y Ramírez-García (2019) defienden la Práctica Basada en la Evidencia como una herramienta que permite a las organizaciones adaptarse a la innovación constante y favorecer la flexibilidad de los profesionales frente al cambio. Más ampliamente, estos autores consideran, junto al pensamiento crítico y la toma de decisiones, la resolución de problemas, la creatividad, la colaboración y la alfabetización informacional como competencias esenciales para la empleabilidad del siglo XXI. Respecto a la alfabetización informacional, Cui et al., (2023) consideran que las competencias que se deben adquirir para hacer frente al gran volumen de

datos en el siglo XXI son las de leer, comprender y evaluar datos y resultados cuantitativos y cualitativos y, posteriormente, usar esta información para apoyar el pensamiento y la toma de decisiones basados en la evidencia. Esta alfabetización informacional se refleja en las opiniones del estudiantado mediante el concepto de información. Del mismo modo, la introducción de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático obligan a una toma de decisiones más informada y documentada mediante diferentes tipos de aplicaciones y Zhu et al., (2020) consideran que la gestión de la información es una competencia para adquirir que debe permitir reducir la accidentalidad laboral. En la misma línea, Yang (2012) define como

indispensable recopilar, analizar, evaluar y sintetizar eficazmente la información relevante para el riesgo de accidente.

Respecto al aprendizaje de contenidos de ergonomía, se observan dos conceptos importantes: aprendizaje autónomo y especialización. La consideración de la Práctica Basada en la Evidencia como medio de aprendizaje autónomo es compartida por Ramírez-García (2019) quien considera que la misma consiste en un proceso de aprendizaje continuo y dirigido por el propio profesional. Otros autores como Provan et al., (2017; 2018) y Van Wassenhoe et al., (2022a) definen la capacidad de autoaprendizaje como una competencia esencial en los profesionales de seguridad y salud.

Por tanto, una vez analizada las respuestas de los estudiantes se puede considerar que se producen respuestas alineadas con las del estudio cualitativo realizado por Potomkova (2010) en el que las opiniones ofrecidas por los estudiantes también hacen referencia a la Práctica Basada en la Evidencia en términos de eficiencia, dificultad por carga de trabajo, incremento de conocimientos y desarrollo de competencias de análisis crítico.

Se confirma, mediante la opinión de los encuestados que la Práctica Basada en la Evidencia es una metodología que favorece el aprendizaje de contenidos de ergonomía y tiene un impacto positivo en el desarrollo de competencias esenciales para la empleabilidad del siglo XXI. Sin embargo, al tratarse de un estudio cualitativo se deberá disponer de resultados cuantitativos (aún en fase de tratamiento) para poder definir conclusiones definitivas que permita valorar el impacto de la Práctica Basada en la Evidencia en el desarrollo competencial del estudiantado de seguridad y salud y en su aprendizaje.

Se considera que una limitación para extender la Práctica Basada en la Evidencia en la seguridad y salud laboral es la carencia de revisiones de la efectividad de las actuaciones preventivas en el entorno laboral (Driscoll et al.,2022). Autores como Svendsen et al., (2020) afirman la existencia limitada de un consenso general sobre las prácticas de salud y seguridad en el trabajo y reafirma la necesidad de elaborar directrices basadas en la evidencia. Sin embargo, para Verbeek (2018) la barrera o limitación principal para una efectiva implementación de esta metodología en el campo de la seguridad y salud laboral es la falta de integración de la misma en la formación de los profesionales de la seguridad y salud. Por lo tanto, se debe realizar más investigación sobre las metodologías docentes que permitan la incorporación de la Práctica Basada en la Evidencia en los programas formativos de seguridad y salud laboral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, M., Díaz, E., Bordallo, J., Cantabrana, B. y Hidalgo, A. (2021). Distribution of research competencies in Medical Degree modules. *Educación Médica*, 22(2), 78-83. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.11.004>
- Antunes, P., Johnstone, D., Thuan, N. y Vreede, G. (2022). *Delivering Evidence-Based Management Services: Rising to the Challenge Using Design Science*. Knowledge Management Research & Practice. <https://doi.org/10.1080/14778238.2022.2064350>
- Barends, E., Villanueva, J., Rousseau, D. M., Briner, R. B., Jepsen, D. M., Houghton, E. y Ten Have, S. (2017). Managerial attitudes and perceived barriers regarding evidence-based practice: An international survey. *PLoS ONE*, 12(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184594>
- Barends, E. G. R. y Briner, R. B. (2014). Teaching evidence-based practice: Lessons from the pioneers: An interview with Amanda Burls and Gordon Guyatt. *Academy of Management Learning and Education*, 13(3), 476-483. <https://doi.org/10.5465/amle.2014.0136>
- Barends, E., Rousseau, D. M. y Briner, R. B. (2014). Evidence-based management: The basic principles. *Centre for Evidence Based Management*. <https://www.cebma.org/wp-content/uploads/Evidence-Based-Practice-The-Basic-Principles.pdf>
- Bellosta-López, P., Domenech-Garcia, V., Palsson, T. S., Christensen, S. W., Silva, P. D. B., Langella, F., Berjano, P., Jensen, P. S., Riis, A., Baroncini, A., Blasco-Abadía, J., Jiménez-Sánchez, C., Calvo, S., Jaén-Carrillo, D., Herrero, P., y Hoegh, M. (2021). European knowledge alliance for innovative measures in prevention of work-related musculoskeletal pain disorders (Prevent4Work Project): Protocol for an international mixed-methods longitudinal study. *BMJ Open*, 11(9). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-052602>
- Berglund, J. (2020). After Fukushima: Safety culture and fostering critical thinking. *Safety Science*, 124. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104613>

- Bikse, V., Grinevica, L., Rivza, B. y Rivza, P. (2022). Consequences and Challenges of the Fourth Industrial Revolution and the Impact on the Development of Employability Skills. *Sustainability*, *14*, 69-70. <https://doi.org/10.3390/su14126970>
- Cargas, S., Williams, S. y Rosenberg, M. (2017). An approach to teaching critical thinking across disciplines using performance tasks with a common rubric. *Thinking Skills and Creativity*, *26*, 24-37. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2017.05.005>
- Chen, Q., Liu, D., Zhou, C. y Tang, S. (2020). Relationship between critical thinking disposition and research competence among clinical nurses: A cross-sectional study. *Journal of Clinical Nursing*, *29*(7-8), 1332-1340. <https://doi.org/10.1111/jocn.15201>
- Criado-Perez, C., Collins, C. G. y Jackson, C. (2020). Enablers of evidencebased management: Clues from the absorptive capacity literature. *Australian Journal of Management*, *45*(3), 468-487. <https://doi.org/10.1177/0312896220919784>
- Cui, Y., Chen, F., Lutsyk, A., Leighton, J. P. y Cutumisu, M. (2023). Data literacy assessments: a systematic literature review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2023.2182737>
- D'Alessio, F. A., Avolio, B. E. y Charles, V. (2019). Studying the impact of critical thinking on the academic performance of executive MBA students. *Thinking Skills and Creativity*, *31*, 275-283. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2019.02.002>
- Dagne, A. H. y Beshah, M. H. (2021). Implementation of evidence-based practice: The experience of nurses and midwives. *PLoS ONE*, *16*(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256600>
- Djulbegovic, B. y Guyatt, G. H. (2017). Progress in evidence-based medicine: a quarter century on. *The Lancet*, *390*(10092), 415-423. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31592-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31592-6)
- Driscoll, M., Dalton, D., Jenkins, P., Tinc, P., Murphy, D., Douphrate, D. I., Lundqvist, P., Pate, M., Lindahl, C., Meyerhoff, A., Scott, E., Carrabba, J., Hagevoort, G. R. y Sorensen, J. (2022). A Scoping Review of Safety and Health Interventions in the High-Risk Dairy Industry: Gaps in Evidence Point to Future Directions in Research.

- Journal of Agromedicine*, 27(1), 51-63.  
<https://doi.org/10.1080/1059924X.2020.1837703>
- Fernández-Salazar, S., Ramos-Morcillo, A. J., Leal-Costa, C., GarcíaGonzález, J., Hernández-Méndez, S. y Ruzafa-Martínez, M. (2021). Evidence-Based Practice competency and associated factors among Primary Care nurses in Spain. *Atencion Primaria*, 53(7). <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102050>
- Fossum, M., Herbst, K., Harper, L., Castagnetti, M., Beckers, G., Bagli, D., Kalfa, N. y Kaefer, M. (2019). Evidence-based medicine 1: Background. *Journal of Pediatric Urology*, 15(1), 78-79. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2018.11.007>
- Gallagher-Ford, L., Koshy Thomas, B., Connor, L., Sinnott, L. T. y Melnyk, B. M. (2020). The effects of an intensive evidence-based practice educational and skills building program on EBP competency and attributes. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 17(1), 71-81. <https://doi.org/10.1111/wvn.12397>
- Gonzalez, H. C., Hsiao, E.-L., Dees, D. C., Noviello, S. R. y Gerber, B. L. (2022). Promoting critical thinking through an evidence-based skills fair intervention. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 15(1), 41-54. <https://doi.org/10.1108/jrit-08-2020-0041>
- Harvey, G., Kelly, J., Kitson, A., Thornton, K. y Owen, V. (2020). Leadership for evidence-based practice—Enforcing or enabling implementation? *Collegian*, 27(1), 57-62. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2019.04.004>
- Hayes, J., Maslen, S., Holdsworth, S. y Sandri, O. (2021). Defining the capable engineer: Non-technical skills that support safe decisions in uncertain, dynamic situations. *Safety Science*, 141, 105324. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2021.105324>
- Institution of Occupational Health and Safety. (2019). *Professional standards for safety and health at work*.
- Jackson, M. A., Moon, S., Doherty, J. H. y Wenderoth, M. P. (2022). Which evidence-based teaching practices change over time? Results from a university-wide STEM faculty

- development program. *International Journal of STEM Education*, 9(1).  
<https://doi.org/10.1186/s40594-022-00340-4>
- Karanikas, N., Popovich, A., Steele, S., Horswill, N., Laddrak, V. y Roberts, T. (2020). Symbiotic types of systems thinking with systematic management in occupational health & safety. *Safety science*, 128, 104752.  
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104752>
- Katowa-Mukwato, P., Mwiinga-Kalusopa, V., Chitundu, K., Kanyanta, M., Chanda, D., Mbewe Mwelwa, M., Ruth, W., Mundia, P. y Carrier, J. (2021). Implementing Evidence Based Practice nursing using the PDSA model: Process, lessons and implications. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 14  
<https://doi.org/10.1016/j.ijans.2020.100261>
- Karwowski, W. (2006). The discipline of ergonomics and human factors. *Handbook of human factors and ergonomics*, 1-31.
- Kocak, O., Coban, M., Aydin, A. y Cakmak, N. (2021). The mediating role of critical thinking and cooperativity in the 21st century skills of higher education students. *Thinking Skills and Creativity*, 42. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100967>
- Kowal, B., Włodarz, D., Brzywczy, E. y Klepka, A. (2022). Analysis of Employees' Competencies in the Context of Industry 4.0. *Energies*, 15(19), 7142.  
<https://doi.org/10.3390/en15197142>
- Kowalski, L. P., Sanabria, A., Ridge, J. A., Ng, W. T., de Bree, R., Rinaldo, A., Takes, R. P., Mäkitie, A. A., Carvalho, A. L., Bradford, C. R., Paleri, V., Hartl, D. M., Vander Poorten, V., Nixon, I. J., Piazza, C., Lacy, P. D., Rodrigo, J. P., Guntinas-Lichius, O., Mendenhall, W. M. y Ferlito, A. (2020). COVID19 pandemic: Effects and evidence-based recommendations for otolaryngology and head and neck surgery practice. *Head and Neck*, 42(6), 1259-1267. <https://doi.org/10.1002/hed.26164>
- Lam, C. K., Schubert, C. F. y Herron, E. K. (2020). Evidence-Based Practice Competence in Nursing Students Preparing to Transition to Practice. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 17(6), 418-426. <https://doi.org/10.1111/wvn.12479>

- Larson, L. C. y Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121-123. <https://doi.org/10.1080/00228958.2011.10516575>
- Lehane, E., Leahy-Warren, P., O’Riordan, C., Savage, E., Drennan, J., O’Tuathaigh, C., O’Connor, M., Corrigan, M., Burke, F., Hayes, M., Lynch, H., Sahn, L., Heffernan, E., O’Keeffe, E., Blake, C., Horgan, F. y Hegarty, J. (2019). Evidence-based practice education for healthcare professions: An expert view. *BMJ Evidence-Based Medicine*, 24(3), 103-108. <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2018-111019>
- Li, W. (2022). Studying creativity and critical thinking skills at university and students’ future income. *Thinking Skills and Creativity*, 43, 100980. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2021.100980>
- Mahajan, R., Gupta, P. y Misra, R. (2022). Employability skills framework: a tripartite approach. *Education+ Training*. <https://doi.org/10.1108/ET-12-2020-0367>
- Maina, M. F., Guàrdia Ortiz, L., Fernández Ferrer, M. y Firestone, M. (2020). *EPICA Handbook: Developing, assessing and showcasing employability skills in HE*.
- Maiti, S. y Choi, J. (2021). An evidence-based approach to health and safety management in megaprojects. *International Journal of Construction Management*, 21(10), 997-1010. <https://doi.org/10.1080/15623599.2019.1602580>
- McGunagle, D. y Zizka, L. (2020). Employability skills for 21st-century STEM students: the employers' perspective. *Higher education, skills and work-based learning*, 10(3), 591-606. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-10-2019-0148>
- Macklem, G. L. (2020). Confusion Around the Concept of Evidence-Based. *Brief SEL Interventions at School*, 29-50. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-65695-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-65695-9_2)
- McLean, S., Coventon, L., Finch, C. F., Dallat, C., Carden, T. y Salmon, P. M. (2022). Evaluation of a systems ergonomics-based incident reporting system. *Applied Ergonomics*, 100. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103651>
- Miño-Terrance, J. y Cobos-Sanchiz, D. (2020). Propuestas para la mejora de la formación universitaria del técnico superior en prevención de riesgos laborales en España:

- estudio de focus group. *Revista Espacios*, 41(46), 298-309. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n46p25>
- Mirón, A. R. y Olmos, J. G. (2010). La prevención de riesgos laborales como acción estratégica de la gestión empresarial. *Consell Obert: Recull Informatiu Del Consell General de Col·legis de Graduats Socials de Catalunya*, 254, 27-31. <https://www.fundacionprevent.com/app/webroot/news/infoprevencio/98/docs/articulo01.htm>
- Oakman, J., Kinsman, N., Weale, V. y Stuckey, R. (2022). A qualitative exploration of tools used by WHS professionals for the prevention of musculoskeletal disorders. *Safety Science*, 149. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105685>
- Płaszewski, M., Krzepkowska, W., Grantham, W., Wroński, Z., Makaruk, H. y Trębska, J. (2022). Knowledge, behaviours and attitudes towards Evidence-Based Practice amongst physiotherapists in Poland. A nationwide cross-sectional survey and focus group study protocol. *PLoS ONE*, 17(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264531>
- Pryor, P., Hale, A. y Hudson, D. (2015). *The OHS Professional: A framework for practice—Role, knowledge and skills*. International Network of Safety and Health Practitioner Organisations (INSHPO).
- Pryor, P. (2016). Accredited OHS professional education: A step change for OHS capability. *Safety Science*, 81, 5-12. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.04.005>
- Provan, D. J., Dekker, S. W. y Rae, A. J. (2018). Benefactor or burden: Exploring the professional identity of safety professionals. *Journal of safety research*, 66, 21-32. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2018.05.005>
- Provan, D. J., Dekker, S. W. y Rae, A. J. (2017). Bureaucracy, influence and beliefs: A literature review of the factors shaping the role of a safety professional. *Safety science*, 98, 98-112. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.06.006>

- Potomkova, J., Mihal, V., Zapletalova, J. y Subova, D. (2010). Integration of evidence-based practice in bedside teaching paediatrics supported by e-learning. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*, 154(1), 83-7.
- Ramírez Plasencia, L. C. M. y Angel Garcia, M. L. (2019). *Efectividad de un programa de ergonomía para la prevención y control del dolor lumbar en el personal de enfermería*.
- Ramos-Morcillo, A. J., Fernández-Salazar, S., Leal-Costa, C. y RuzafaMartinez, M. (2021). Evidence-based practice nurses' competency: Spanish national survey and establishment of a scale of the EBP-COQ-Prof©. *Journal of Nursing Management*, 29(4), 794-804. <https://doi.org/10.1111/jonm.13220>
- Rodríguez Martínez, A., Cortés Pascual, A. y Val Blasco, S. (2019). *Análisis de la mejora del nivel de empleabilidad de los universitarios mediante la mejora de competencias transversales y habilidades (No. ART-2019-116466)*.
- Ronda, E., Seguí, M. M., Bonfill, X., Urrutia, G. y Serra, C. (2012). Archivos Evidencia, una apuesta para la práctica de una salud laboral basada en la evidencia científica. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 15(1), 10-11. <https://archivosdeprevencion.eu/index.php/aprl/issue/view/5/4>
- Rousseau, D. M. (2020). The realist rationality of evidence-based management. *Academy of Management Learning and Education*, 19(3), 415-424. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2020.0050>
- Rousseau, D. M. y Ten Have, S. (2022). *Evidence-based change management. Organizational Dynamics*. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2022.100899>
- Rousseau, D. M. y Gunia, B. C. (2016). Evidence-based practice: The psychology of EBP implementation. *Annual Review of Psychology*, 67(1), 667-692. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122414-033336>.
- Saksida, T. y Jelley, R. B. (2018). A decade of teaching evidence-based management: Initiatives and future directions. *Workplace Review*, 103-120.

- Sheldon, M. R. (2007). Evidence-based practice in occupational health: Description and application of an implementation effectiveness model. *Work*, 29(2), 137-143.
- Shuval, K., Berkovits, E., Netzer, D., Hekselman, I., Linn, S., Brezis, M. y Reis, S. (2007). Evaluating the impact of an evidence-based medicine educational intervention on primary care doctors' attitudes, knowledge and clinical behaviour: a controlled trial and before and after study. *Journal of evaluation in clinical practice*, 13(4), 581-598.
- Skela-Savič, B., Gotlib, J., Panczyk, M., Patelarou, A. E., Bole, U., RamosMorcillo, A. J., Finotto, S., Mecugni, D., Jarosova, D., Patelarou, E., Dolezel, J. y Ruzafa-Martínez, M. (2020). Teaching evidence-based practice (EBP) in nursing curricula in six European countries—A descriptive study. *Nurse Education Today*, 94. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104561>
- Sangwan, D., Sangwan, K. S. y Raj, P. (2022). 21st-century competencies in engineering education: initiation, evolution, current, and now whither to. En *Towards a new future in engineering education, new scenarios that european alliances of tech universities open up* (pp. 672-681). Universitat Politècnica de Catalunya. <https://doi:10.5821/conference-9788412322262.1409>
- Stofkova, J., Poliakova, A., Stofkova, K. R., Malega, P., Krejnus, M., Binasova, V. y Daneshjo, N. (2022). Digital Skills as a Significant Factor of Human Resources Development. *Sustainability*, 14(20), 13117. <https://doi.org/10.3390/su142013117>
- Stonebraker, I. y Howard, H. A. (2018). Evidence-based decision-making: awareness, process and practice in the management classroom. *The Journal of Academic Librarianship*, 44(1), 113-117. <https://doi.org/10.1016/J.ACALIB.2017.09.017>.
- Stonebraker, I. (2016). Toward informed leadership: Teaching students to make better decisions using information. *Journal of Business and Finance Librarianship*, 21(3-4), 229-238. <https://doi.org/10.1080/08963568.2016.1226614>
- Sundstrup, E., Seeberg, K. G. V., Bengtsen, E. y Andersen, L. L. (2020). A Systematic Review of Workplace Interventions to Rehabilitate Musculoskeletal Disorders Among Employees with Physical Demanding Work. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 30(4), 588-612. <https://doi.org/10.1007/s10926-020-09879-x>

- Svendsen, M. J., Schmidt, K. G., Holtermann, A. y Rasmussen, C. D. N. (2020). Expert panel survey among occupational health and safety professionals in Denmark for prevention and handling of musculoskeletal disorders at workplaces. *Safety Science*, 131. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104932>
- Teufer, B., Ebenberger, A., Affengruber, L., Kien, C., Klerings, I., Szelag, M., Grillich, L. y Griebler, U. (2019). Evidence-based occupational health and safety interventions: A comprehensive overview of reviews. *BMJ Open*, 9(12). <https://doi.org/10.1136/bmjopen2019-032528>
- Tilson, J. K., Kaplan, S. L., Harris, J. L., Hutchinson, A., Ilic, D., Niederman, R., Potomkova, J. y Zwolsman, S. E. (2011). Sicily statement on classification and development of evidence-based practice learning assessment tools. *BMC Medical Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6920-11-78>
- Tracy, D. K., Tarn, M., Eldridge, R., Cooke, J., Calder, J. D. F. y Greenberg, N. (2020). What should be done to support the mental health of healthcare staff treating COVID-19 patients. *British Journal of Psychiatry*, 217(4), 537-539. <https://doi.org/10.1192/bjp.2020.109>
- Tusher, H. M., Nazir, S., Mallam, S., Rusli, R. y Botnmark, A. K. (2022). Learning from accidents: Nontechnical skills deficiency in the European process industry. *Process Safety Progress*, 41, S4-S9. <https://doi.org/10.1002/prs.12344>
- Van Wassenhove, W., Foussard, C., Dekker, S. W. y Provan, D. J. (2022a). A qualitative survey of factors shaping the role of a safety professional. *Safety Science*, 154, 105835. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105835>
- Van Wassenhove, W., Foussard, C. y Denis-Remis, C. (2022b). A case study on the Industrial Risk Management (IRM) post-master academic education program of MINES Paris PSL University. *Safety science*, 151, 105733. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105733>
- Verbeek, J. (2018). Could we have better occupational health guidelines, please? *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 44(5), 441-442. <https://doi.org/10.5271/sjweh.376>

- Wang, B., Wu, C., Shi, B. y Huang, L. (2017). Evidence-based safety (EBS) management: A new approach to teaching the practice of safety management (SM). *Journal of Safety Research*, 63, 21-28. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2017.08.012>
- Wilbanks, D. W., Abulhassan, Y. y Wachter, J. K. (2023). Reconciling occupational safety and health (OSH) Master's of Science curricula with employer demands. *Safety science*, 161, 106059. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106059>
- Wilson, J. R. (2000). Fundamentals of ergonomics in theory and practice. *Applied Ergonomics*, 31(6), 557-567. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(00\)00034-X](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(00)00034-X)
- Wolffe, T. A., Whaley, P., Halsall, C., Rooney, A. A. y Walker, V. R. (2019). Systematic evidence maps as a novel tool to support evidence-based decision-making in chemicals policy and risk management. *Environment international*, 130, 104871. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.05.065>
- Yanar, B., Amick, B. C., Lambraki, I., D'Elia, T., Severin, C. y Van Eerd, D. (2019). How are leaders using benchmarking information in occupational health and safety decision-making? *Safety Science*, 116, 245-253. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.03.016>
- Yang, F. (2012). Exploring the information literacy of professionals in safety management. *Safety science*, 50(2), 294-299. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2011.08.066>
- Zhu, J. y Liu, W. (2020). A tale of two databases: The use of Web of Science and Scopus in academic papers. *Scientometrics*, 123(1), 321-335. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03387-8>