



ORIGINAL

Visión actual de la investigación de los técnicos en imagen españoles: barreras y limitaciones

Rodrigo García-Gorga ^{a,b}, Carlos Santiago Romero-Magdalena ^c,
Nicolás Vega de Andrea ^{b,d}, Luis Rincón-Gayan ^e, Iván Herrera-Peco ^{c,f,*}

^a Sociedad Española de Graduados y Técnicos en Radiología. Madrid, España.

^b Hospital Universitari Parc Taulí. Sabadell, Barcelona, España.

^c Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Alfonso X el Sabio. Madrid, España.

^d Hospital de Palamós. Palamós, Girona, España.

^e Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza, España.

^f Fundación Alfonso X el Sabio. Madrid, España.

PALABRAS CLAVE

Investigación;
Investigación
biomédica;
Técnicos de imagen;
Práctica basada en la
evidencia.

Resumen *Objetivo:* Este estudio se enfoca a la identificación y entendimiento de las posibles barreras percibidas por los técnicos superiores de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear (TSIDMN) que desean desarrollar actividades ligadas a la investigación y generación de conocimiento en el entorno de las ciencias de la salud.

Sujetos y métodos: El estudio tiene un diseño descriptivo transversal. Se elaboró una encuesta compuesta por preguntas abiertas, preguntas con respuesta cerrada y de escala de valoración tipo Likert. El resultado final se sintetizó en un formulario *online* que estuvo disponible desde el 15 de enero hasta el 28 de febrero de 2019.

Resultados: Participaron un total de 720 personas identificadas como TSIDMN, de los cuales el 61,9% ($n = 446$) eran mujeres. El 40% de los participantes tenían experiencia en el ejercicio profesional de 10 años o menos. El 59,7% de los participantes desarrollaban su actividad en un centro de titularidad pública y el 66% se encontraban vinculados a centros universitarios. Referente a la percepción de los TSIDMN sobre la práctica basada en la evidencia, se encontró que el 67,5% ($n = 486$) tenían conocimiento de este concepto. En relación a la existencia de barreras para la participación en proyectos de investigación, el 25,2% ($n = 182$) reflejaron que sí existían.

Conclusiones: Las barreras percibidas más significativas se relacionan con aspectos extrínsecos como la carga asistencial y el tipo de contrato profesional. El concepto de práctica basada en la evidencia aún debe hacerse más conocido, aunque una enorme mayoría de respuestas (99,3%) indican que es fundamental basar la práctica en la evidencia.

* Autor para correspondencia.

E-mail: iherrpec@uax.es (I. Herrera-Peco).

Introducción

A día de hoy, la definición de qué profesiones se pueden englobar dentro de las profesiones sanitarias puede cambiar en los diferentes países. Dentro de estos profesionales podría incluirse a todos aquellos que participan en el cuidado de la salud de los seres humanos a través de la aplicación de procedimientos fundamentados en los principios de la práctica basada en la evidencia (PBE) [1]. Esta definición implica también que estos profesionales sanitarios pueden desarrollar conceptos, teorías, procedimientos, etc., con el objetivo de incrementar la evidencia científica para así sustentar mejor la práctica [1].

En España, esta definición está claramente determinada dentro de la Ley de Ordenación de Profesiones Sanitarias [2], así como todos sus desarrollos posteriores. Dentro del sistema nacional de salud español existen numerosas profesiones que son consideradas como profesiones sanitarias, no limitándose a aquellas impartidas a nivel universitario, sino también aquellas profesiones sanitarias del área de la formación profesional. Tal es el caso de los técnicos superiores sanitarios y más concretamente de los técnicos superiores de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear (TSIDMN) [2]. Estos profesionales sanitarios, al igual que ocurre en otros países, forman parte del proceso del cuidado de la salud y del bienestar de la población [3,4], siendo parte activa del sistema de salud.

En el momento actual, el cuidado de la salud se fundamenta en la PBE [5], la cual forma parte inherente de la definición de profesional sanitario [1] y se considera como la base fundamental de una práctica profesional enfocada al cuidado de la salud de los pacientes [6]. La PBE se basa en tres pilares: el conocimiento e integración en la práctica profesional de la mejor evidencia científica existente en el momento actual, la experiencia del profesional sanitario y las preferencias de los pacientes [6-10], es decir, podría definirse como la unión entre lo que los profesionales sanitarios saben y cómo dichos conocimientos y habilidades se aplican en la práctica profesional. Se vuelve, por tanto, esencial estar constantemente actualizado en cuanto a los conocimientos existentes a fin de proporcionar a los pacientes los mejores cuidados y práctica profesional posibles.

Los TSIDMN, al igual que otros profesionales sanitarios [11-14], deben aplicar la PBE como base fundamental de una práctica profesional centrada en los pacientes.

No debe olvidarse que los TSIDMN son parte esencial en los equipos multidisciplinares e interprofesionales que componen los servicios de radiología en el sistema sanitario español. Estos profesionales aportan una gran base sobre el trabajo desarrollado, por lo que deben tener un papel activo en la PBE y no sólo centrarse en ser consumidores de esas evidencias, sino que también deben generarlas [15,16]. Se convierten así en un elemento importante dentro del proceso de generación e integración de las evidencias científicas dentro de la práctica profesional en la radiología [6].

La generación de evidencias científicas requiere una apuesta sólida por la investigación en el ámbito sanitario [17], lo cual implica que las organizaciones y estructuras sanitarias diseñen y creen entornos adecuados para transferir ese conocimiento a evidencias científicas [18,19]. Dichas aportaciones pueden generar cambios en los cuidados y propiciar mejores resultados en la práctica profesional.

Sin embargo, es importante destacar que existen determinadas profesiones sanitarias que, debido al contexto de desarrollo de su actividad profesional, no han tenido una gran presencia a nivel de producción en medios de comunicación científica de reconocido prestigio internacional [20]. Esta situación, que en muchos casos podría atribuirse a que históricamente no se ha considerado como parte esencial de su actividad profesional, sería el de la participación en la generación de conocimiento científico, y aunque hoy en día se está revirtiendo esa situación, aún queda un gran camino por recorrer. Existen estudios que analizan estas limitaciones en cuanto a la actividad investigadora de profesionales sanitarios relacionados con la radiología, como son los *radiographers*, que desarrollan su actividad en Canadá, donde resaltan principalmente la falta de tiempo, ausencia de apoyo institucional y del equipo, falta de financiación, ausencia de reconocimiento, falta de experiencia y conocimiento sobre metodología de investigación, sin olvidar la apatía o resistencia al cambio, entre otras barreras [21-23].

El objetivo principal del presente estudio es el de analizar, a nivel nacional, la situación y entorno laboral que encuentran los TSIDMN que desean desarrollar actividades ligadas a la investigación y generación de conocimiento en el entorno de las ciencias de la salud, siendo un objetivo de este estudio la identificación y entendimiento de las posibles barreras percibidas por estos profesionales sanitarios para desarrollar dicha actividad.

Sujetos y métodos

Estudio y procedimiento

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, desarrollado entre los días 15 de enero y 28 de febrero de 2019.

Con respecto al instrumento utilizado se diseñó un cuestionario *ad hoc* con un total de 25 preguntas divididas en bloques donde se incluyeron datos sociodemográficos sin identificadores personales, bloque conformado por ocho preguntas. Seguidamente se incluyó una serie de preguntas relacionadas con la percepción de los participantes sobre la PBE, investigación y factores limitantes o que aseguraban el éxito en la investigación, conformando este bloque un total de 16 preguntas (Tabla 1), siendo la última pregunta, la número 25, enfocada a solicitar al participante posibles comentarios que desease hacer ante el cuestionario. Las preguntas fueron diseñadas con varias opciones de respuesta; sí o no, preguntas tipo Likert con cinco opciones, y respuestas con una escala del 1 al 10 de valoración, donde 1 era la peor valoración posible y 10 la máxima. Asimismo existía la opción de preguntas abiertas donde los participantes podrían indicar las barreras a la investigación percibidas.

Previamente a la recogida de datos se garantizó el cumplimiento de los estándares de información a los participantes, confidencialidad y ética en el tratamiento de los datos. Este estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Alfonso X el Sabio. Se llevó a cabo la implementación del cuestionario a través de una plataforma web (Google) que permite la cumplimentación *online*.

En el desarrollo de la recogida de datos mediante el cuestionario se contactó con numerosas asociaciones y so-

Tabla 1 Preguntas incluidas en el cuestionario

| Bloque | Pregunta |
|--|--|
| Práctica basada en la evidencia | ¿Tienes alguna noción de lo que significa ‘medicina basada en la evidencia’ o ‘práctica basada en evidencia’? |
| | Indica tu grado de acuerdo con la siguiente afirmación: ‘todo técnico en imagen y todo técnico en radioterapia debe fundamentar su práctica en la evidencia’ |
| | ¿Crees que existe un vínculo entre la ‘práctica basada en la evidencia’ e ‘investigar’? |
| Valoración de la investigación | ¿Opinas que la investigación en radioterapia e imagen médica es importante? |
| | ¿Podría indicar cuál es el grado actual de sus conocimientos en relación a cómo desarrollar un proyecto de investigación? |
| | ¿Considera que ha recibido, durante sus estudios para la obtención del título, formación suficiente para desarrollar con garantías un proyecto de investigación? |
| | ¿Has estado alguna vez, o estás en el presente, implicado en un proyecto de investigación? |
| | Si has respondido sí en la pregunta anterior, indica cuál fue/es tu rol en el proyecto de investigación (puedes indicar más de uno si procede) |
| | ¿Te gustaría estar más implicado en proyectos de investigación en tu centro de trabajo? |
| Factores limitantes o de éxito para el desarrollo de la investigación | ¿Opinas que tu centro tiene una firme actitud de apoyo a los proyectos de investigación? |
| | ¿Crees que tus compañeros se interesarían en colaborar o iniciar sus propios proyectos de investigación? |
| | ¿Consideras que tus superiores directos reconocen y apoyan el esfuerzo que realizas para desarrollar proyectos de investigación? |
| | ¿Hay en tu centro un referente en investigación? |
| | ¿Existen barreras en tu centro para que puedas implicarte más en proyectos de investigación? |
| | Si has contestado que sí, nombra a continuación cuáles son las barreras que identificas |
| ¿Estarías dispuesto a cambiar de horario, compañeros, ámbito, etc., para formar parte de un proyecto de investigación? | |

ciedades de TSIDMN, siendo a través de éstas como se procedió a la difusión del cuestionario entre sus miembros a través de sus boletines, listas de correo electrónico, redes sociales, etc.

Participantes

Completaron el cuestionario un total de 764 participantes, de los que se descartaron aquellos casos en los que se detectaron incongruencias, tales como no indicar su titulación o indicar otra titulación diferente a la de TSIDMN. Como resultado se descartaron 44 participaciones, por lo que la muestra final fue de 720 participantes, todos ellos identificados como TSIDMN procedentes de todo el territorio nacional. Los participantes accedieron a responder el cuestionario de forma voluntaria y tras conocer la información relativa al estudio.

Análisis de los datos

En cuanto al tratamiento y análisis de los datos, se utilizó el programa estadístico SPSS v. 23. Se calculó estadística descriptiva para frecuencias y porcentajes. Se determinó chi cuadrado o *t* de Student para comparación entre grupos. En caso de fallo en los test de normalidad, se usó el test *U* de Mann-Whitney. A la hora de valorar la relación de asociación entre las variables ordinales se utilizó el estadístico tau-C de Kendall.

En el caso de que alguna de las variables no se distribuyese de forma normal, se procedió a realizar un enfoque de dos pasos mediante su transformación y normalización. A este fin se utilizó el método descrito por Templeton [24]. También se utilizó el análisis univariado de la varianza para valorar la posible influencia de las variables. El nivel de significación se establece en $p < 0,05$.

Resultados

Datos sociodemográficos

En el presente estudio participaron un total de 720 TSIDMN, de los cuales, el 35,6% ($n = 256$) fueron hombres, el 61,9% ($n = 446$) fueron mujeres, mientras que el 2,5% de los participantes prefirió no responder a esa pregunta.

Con respecto a la edad de los participantes, se observó que el rango de edad se encontraba entre los 20 y 65 años, agrupándolos en los siguientes intervalos: 20-25 ($n = 50$), 26-31 ($n = 98$), 32-36 ($n = 130$), 37-41 ($n = 155$), 42-46 ($n = 111$), 47-51 ($n = 97$), 52-60 ($n = 74$) y 61-65 años ($n = 5$). Como puede observarse, el grupo más numerosos de participantes fueron los que se encontraban en el intervalo de edad de 37-41 años, con un 22% con respecto al total de participantes (Figura 1).

Como se observa en la tabla 2, el grupo mayoritario de participantes poseía menos de 10 años de experiencia como TSIDMN. Esto representa el 40% del total de la muestra, seguido de los que poseen una experiencia entre 11-20 años, con el 35,3%. Así mismo, se encontró que el 59,7% de los participantes desarrollan su actividad en un centro de titularidad pública y el 66% se encuentran vinculados a centros relacionados con universidades. Con respecto a la situación laboral de los participantes, cabe reseñar que el 51,8% posee un contrato fijo en sus instituciones, seguido del 19,9% que posee un contrato tipo interino.

Percepción de la práctica basada en la evidencia

Referente a la percepción de los TSIDMN sobre la PBE, se encontró que el 67,5% ($n = 486$) tienen alguna noción de su significado. Por su parte, el 32,5% ($n = 234$) desconocen si quiera de su existencia.

Ante la pregunta 'indique su grado de acuerdo con la siguiente afirmación: «todo técnico en imagen y todo técnico en radioterapia debe fundamentar su práctica en la evidencia científica», se encontró que un 78,8% ($n = 567$) estaban de acuerdo o totalmente de acuerdo con esa afirmación. El 21,2% ($n = 153$) se mostraron neutrales o en desacuerdo con ella.

Ante la pregunta '¿cree que existe un vínculo entre la «práctica basada en la evidencia» e «investigar»?', se obtuvo que el 81,1% ($n = 584$) se mostró de acuerdo o totalmente de acuerdo, frente al 15,8% ($n = 114$) observado que se definieron como neutrales. Además se encontró que el 3,4% ($n = 22$) se muestra en contra de dicha afirmación.

Investigación y detección de barreras en investigación

Con respecto a la opinión de los participantes sobre la importancia de la investigación en la imagen médica, se encontró que el 99,3% ($n = 715$) la consideraban muy importante, frente al 0,7% ($n = 5$) que indicaron que no era una actividad importante.

Para analizar la participación de los voluntarios en actividades de investigación se preguntó el grado actual de conocimiento sobre cómo desarrollar o participar en un proyecto de investigación. Las respuestas se puntuaron del 1 al 10, donde 1 era el grado más bajo de conocimiento y 10 el más elevado. Se unificaron los valores en tres categorías:

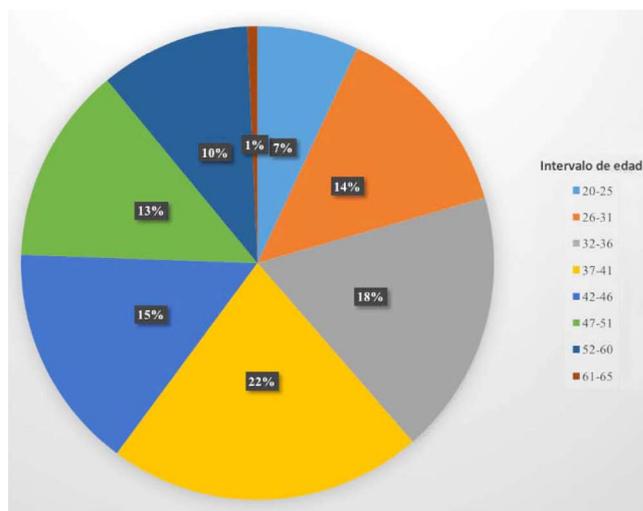


Figura 1 Distribución de los participantes en función del intervalo de edad al que pertenecen.

1-3, bajo grado de conocimiento; 4-6, grado medio de conocimiento; 7-10, elevado grado de conocimiento. Atendiendo a este dato, se encontró que el 13,5% ($n = 97$) de los participantes estaba de acuerdo con el haber recibido una formación suficiente para desarrollar un proyecto de investigación durante su formación como profesional, frente al 67,5% ($n = 486$) que indicaron que estaban en total desacuerdo con dicha afirmación.

Con respecto a si en sus centros de trabajo se apoyaban los proyectos de investigación, el 38,1% ($n = 274$), indicaron que sí existía ese apoyo, frente a un 16,1% ($n = 116$) que indicaron que ese apoyo no existía.

En relación a la existencia de barreras a la participación de los TSIDMN en proyectos de investigación, el 25,2% ($n = 182$) indicó que sí encontraban dichas barreras (Tabla 3). Esa capacidad de detección de las barreras de investigación se observó que estaba asociada de forma significativa con los niveles de conocimiento actual sobre la investigación y la percepción de haber recibido una adecuada formación en investigación durante la formación como TSIDMN.

Tipos de barreras a la investigación

Una vez analizadas las respuestas que indicaron la existencia de barreras a la investigación para los TSIDMN, se encontró que el 25,2% ($n = 182$) de los participantes indicaron que sí existían dichas barreras, y además proporcionaron explicación a las mismas (Tabla 4).

De entre esos 182 participantes que indicaron la existencia de barreras al desarrollo de la investigación en sus centros de trabajo, los participantes indicaron una serie de limitaciones que se unificaron en las siguientes nueve situaciones: falta de formación en investigación (52,9%, $n = 96$), no poseer confianza en las propias habilidades de investigación (36%, $n = 65$), no considerar importante la investigación (38,85%, $n = 71$), inseguridad laboral (5,75%, $n = 10$), desmotivación (9,35%, $n = 17$), falta de apoyo de los gestores (43,52%, $n = 79$), carga de trabajo (67,62%, $n = 123$), impedimento al acceso a las fuen-

Tabla 2 Características demográficas

| | | TSIDMN | | Detección de barreras de investigación en centros de trabajo. |
|--|---------------------|----------|------|---|
| | | <i>n</i> | % | Valor <i>p</i> |
| Sexo | Mujer | 446 | 61,9 | 0,362 |
| | Hombre | 256 | 35,6 | |
| | No sabe/No contesta | 18 | 2,5 | |
| Tiempo de experiencia | < 10 años | 283 | 40 | < 0,000 |
| | 11-20 años | 244 | 35,3 | |
| | 21-30 años | 139 | 19,3 | |
| | > 30 años | 39 | 5,4 | |
| Titularidad del centro de trabajo | Público | 430 | 59,7 | 0,076 |
| | Privado | 113 | 15,7 | |
| | Mixto | 177 | 24,6 | |
| Afiliación del centro a la universidad | Si | 475 | 66 | < 0,001 |
| | No | 177 | 24,6 | |
| | No sabe/No contesta | 68 | 9,4 | |
| Tipo de contrato | Eventual | 89 | 12,4 | < 0,000 |
| | Sustitución | 115 | 16 | |
| | Interino | 143 | 19,9 | |
| | Fijo | 373 | 51,8 | |

tes de financiación (8,63%, $n = 16$) y bloqueo al acceso de los recursos técnicos o de investigación (13,66%, $n = 25$).

Se observó la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre la barrera ‘carga de trabajo’ y las variables años de experiencia laboral ($p < 0,02$), tipo de centro de trabajo ($p < 0,002$) y tipo de contrato que poseía el participante ($p < 0,032$) (Tabla 5).

Asimismo se encontró que, atendiendo al sexo de los participantes, éste influía en la desconfianza en las propias habilidades de investigación ($p < 0,000$), encontrando que las mujeres eran las que más desconfiaban de sus propias habilidades. Con respecto al tipo de contrato, existía una asociación estadísticamente significativa entre éste y la detección de la barrera de falta de apoyo de los gestores ($p < 0,006$) y el no considerar importante la investigación mencionados por los TSIDMN ($p < 0,027$).

En el resto de casos no se observó ninguna relación estadísticamente significativa entre las barreras y las variables analizadas.

Discusión

Los resultados obtenidos a través de este estudio muestran la existencia de una serie de barreras, en cuanto al desarrollo de la investigación, que concuerdan con los resultados obtenidos en estudios realizados en otros países. Se pudo observar barreras como la sobrecarga de trabajo, apoyo por parte de los gestores o acceso a recursos que permitan desarrollar la investigación. Otra barrera importante fue la percepción de no poseer conocimientos suficientes sobre la metodología de la investigación [22,25-28], si bien en otros

Tabla 3 Valores estadísticos en relación al conocimiento en el desarrollo de un proyecto de investigación

| | | Grado actual de conocimiento sobre cómo desarrollar o participar en un proyecto de investigación | | | Tau-C de Kendall | Valor p | Gamma |
|---|-----------------------|--|-------------|------------|------------------|---------|--------|
| | | Bajo | Medio | Alto | | | |
| ¿Considera que ha recibido la formación suficiente para desarrollar con garantías un proyecto de investigación durante su formación como profesional? | Totalmente de acuerdo | 0,1% (1) | 0,6% (4) | 2,9% (21) | 0,412 | < 0,000 | 0,578 |
| | De acuerdo | 1% (7) | 3,2% (23) | 5,7% (41) | | | |
| | Neutral | 3,3% (24) | 10,8% (78) | 4,9% (35) | | | |
| | En desacuerdo | 37,1% (267) | 23,2% (167) | 7,2% (52) | | | |
| ¿Cree que en su centro de trabajo existe una actitud de apoyo a los proyectos de investigación? | Sí | 13,9% (100) | 13,8% (99) | 10,4% (75) | -0,142 | < 0,000 | -0,234 |
| | No | 5,1% (37) | 6,4% (46) | 4,6% (33) | | | |
| | No lo sé | 3,8% (162) | 17,6% (127) | 5,7% (41) | | | |
| ¿Existen barreras de investigación que le impidan implicarse más en proyectos de investigación? | Sí | 6,8% (49) | 10,1% (73) | 8,3% (60) | -0,166 | < 0,000 | -0,26 |
| | No | 18,1% (130) | 15,7% (113) | 7,2% (52) | | | |
| | No lo sé | 16,7% (120) | 11,9% (86) | 5,1% (37) | | | |

estudios pueden encontrarse barreras que no han sido definidas por los participante en este estudio. A modo de ejemplo, el desconocimiento o la mala interpretación del concepto de la PBE, que en este estudio no se ha identificado como barrera, sí aparece en otros dos [29,30], que identifican como una barrera al desarrollo adecuado de la práctica de los profesionales sanitarios. Una situación peculiar, si bien no se ha identificado en este estudio como barrera, es que un número muy elevado de participantes (32,5%) no conocían siquiera qué era o significaba la PBE. Este hecho puede dar una idea de la dimensión de la problemática a la hora de desarrollar la mejor práctica profesional posible atendiendo al conocimiento de las últimas evidencias disponibles.

A la luz de nuestros resultados, observamos una asociación clara entre el tipo de contrato, la titularidad del centro de trabajo y los años de experiencia profesional con la identificación de la carga asistencial como barrera para la participación en proyectos de investigación. Un punto de discusión que surge a raíz de este dato es que esta barrera, de índole extrínseca, podría dificultar la identificación de barreras intrínsecas o aquellas inherentes al propio individuo. La carga asistencial puede convertirse en un pretexto perfecto para impedir analizar de forma crítica otros factores intervinientes [25]. Sin duda, la inexistencia de tiempo dedicado a la investigación en la jornada laboral de los técnicos es una limitación indudable. Sin embargo es imprescindible indicar que existen otras barreras, las cuales no son apreciables hasta que no se participa de forma activa en un proyecto de investigación, ya sea como investigador principal o como colaborador.

Relacionado con este aspecto, en nuestra muestra se observa asociación entre la relación laboral inestable, identificada por el tipo de contrato, y la opinión de que la investigación no es una vertiente importante. Nuevamente, la preca-

riedad laboral centra las prioridades profesionales muy lejos de la producción científica y la contribución activa a la PBE.

La PBE parece ser una tema sobre el que aún existen dudas considerables, atendiendo a los resultados obtenidos en nuestro estudio. Siendo su importancia capital y estando directamente relacionada con la producción científica, seguridad del paciente y valoración de resultados [27,28,31], parece obvio que aclarar su significado y poner en valor su importancia debería ser un objetivo crucial para la formación básica y continuada de los TSIDMN.

En este sentido, el plan formativo español actual no parece reflejar la crucial importancia de este aspecto. La evidencia se nutre de la investigación, la investigación necesita contemplar a todos los actores implicados, y los resultados de las investigaciones deben ser compartidos con el colectivo, que a su vez necesita ser capaz de absorber y aplicar el conocimiento nuevo.

En Europa existe una creciente producción científica por parte de los *radiographers*, como lo demuestran las cifras de envíos de manuscritos a la revista *Radiography* [32]. Resulta importante reseñar también que estudios en varios países establecen una relación entre la práctica avanzada de la profesión y beneficios cualitativos, organizativos y económicos en los sistemas de salud [33]. Dicha práctica avanzada está directamente relacionada con la generación de evidencia y la participación en procesos de validación y evaluación de la práctica profesional. Es muy difícil comparar nuestra realidad con la del resto de Europa, pero hacerlo nos ayuda a plantear una cuestión elemental: ¿quién está atendiendo esa generación de conocimiento dentro de la radiología y la medicina nuclear en España?, ¿se está desaprovechando un potencial nicho de evidencia por la deficiencia formativa y otras limitaciones? Responder dichas cuestiones se es-

Tabla 4 Barreras al desarrollo de la investigación en sus centros de trabajo, definidas por los TSIDMN

| Barreras | Definición |
|---|---|
| Falta de formación en investigación | Esta barrera hace referencia a la escasa o nula formación en metodología de investigación que han recibido los TSIDMN durante su formación formal o continua |
| Desconfianza en las propias habilidades de investigación | En general, los participantes refieren una sensación de no saber qué hacer ni por dónde comenzar para abordar o proponer una investigación, generando mucha inseguridad sobre una actividad que no dominan |
| No considerar importante la investigación | Existe una sensación, entre los TSIDMN que indican esta barrera, de que el esfuerzo aplicado a la actividad de investigación no es de utilidad para su desarrollo profesional |
| Inseguridad laboral | Los participantes que indicaron esta limitación hacen referencia a la falta de una estabilidad laboral que les permita poder dedicar su tiempo y esfuerzo a otras tareas que no sean el saber cuándo terminará su contrato |
| Desmotivación | Ausencia de recompensas o reconocimiento, por parte de los líderes de equipos, gestores e incluso compañeros |
| Falta de apoyo de los gestores o jefes de servicio/departamento | Muchos TSIDMN perciben que los gestores o líderes de los equipos donde desarrollan su actividad profesional no desean que los TSIDMN desarrollen actividades de investigación puesto que no la ven de utilidad para la consecución de los objetivos asistenciales marcados |
| Elevada carga de trabajo | Se refieren a que existe poco tiempo libre para aplicarlo a la investigación, ya que hay cupos de trabajo muy exigentes para llegar a los objetivos asistenciales marcados para las unidades de trabajo |
| Existencia de impedimento al acceso a las fuentes de financiación | En muchos casos, los TSIDMN refieren que es imposible para ellos poder firmar como investigador principal cualquier proyecto de investigación y, por tanto, de solicitud de fondos para la investigación, ya sean convocatorias de financiación ofrecidas por entidades externas a la institución o bien convocatorias intramuros |
| Bloqueo al acceso de los recursos técnicos o de investigación | Se refieren a que, por parte de los gestores de sus centros de trabajo o líderes de grupo, se bloquea el acceso de los TSIDMN a los recursos disponibles para el desarrollo de investigación que sí se ofrecen a otros profesionales sanitarios, existiendo un agravio comparativo entre profesionales |

capa del alcance de esta publicación, pero pensamos que nuestros resultados pueden contribuir a identificar medidas orientadas a suplir dicha carencia.

Volviendo a nuestro entorno geográfico, existe una baja producción científica de los TSIDMN de España que puede atribuirse a que durante su formación básica no se incluye ninguna asignatura relacionada con la metodología de investigación [34], lo cual hace que este tipo de profesionales difícilmente puedan aportar su conocimiento, perspectiva y experiencia en el proceso de la generación del conocimiento científico basado en evidencias y que pueda ser aplicado al propio proceso de la PBE científica. A nuestro juicio, la formación profesional, aun siendo un entorno adecuado para el aprendizaje teórico-práctico en muchos campos, no tiene un enfoque formativo ni una estructura docente que fomente la proactividad en investigación para estos profe-

sionales de la salud. No debemos obviar algo esencial y es que, como profesionales sanitarios, los TSIDMN y la investigación por éstos generada se enfocarían a obtener resultados que podrían permitir avanzar al sistema sanitario en ofrecer una cobertura sanitaria lo más eficaz, completa y eficiente posible a la población [35].

Como conclusiones finales de la elaboración del presente estudio cabe reseñar que el concepto de la PBE debe ser más interiorizado por estos profesionales, incidiendo en su implementación en los programas formativos y en la formación continuada en los centros de trabajo.

Asimismo, la mayoría de las barreras percibidas por los profesionales participantes se centran en aspecto externos al propio profesional y más encaminados a la estructura organizativa de las instituciones donde desarrollan su labor profesional, destacando tanto la sobrecarga de trabajo

Tabla 5 Descripción de barreras a la investigación y su asociación con las variables sociodemográficas de la población de TSIDMN (valor *p*)

| Barreras definidas | Sexo | Tiempo de experiencia (años) | Titularidad del centro de trabajo | Afiliación del centro a la universidad | Tipo de contrato |
|---|----------------------|------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------|
| Falta de formación en investigación | 0,828 | 0,526 | 0,742 | 0,120 | 0,488 |
| Desconfianza en las propias habilidades de investigación | < 0,000 ^a | 0,774 | 0,464 | 0,243 | 0,553 |
| No considerar importante la investigación | 0,582 | 0,946 | 0,157 | 0,405 | 0,027 ^a |
| Inseguridad laboral | 0,547 | 0,299 | 0,255 | 0,302 | 0,18 |
| Desmotivación | 0,202 | 0,095 | 0,961 | 0,471 | 0,458 |
| Falta de apoyo de los gestores o jefes de servicio/departamento | 0,979 | 0,089 | 0,857 | 0,120 | 0,006 ^a |
| Elevada carga de trabajo | 0,342 | 0,020 ^a | 0,002 ^a | 0,233 | 0,032 ^a |
| Existencia de impedimento al acceso a las fuentes de financiación | 0,326 | 0,097 | 0,897 | 0,314 | 0,563 |
| Bloqueo al acceso de los recursos técnicos o de investigación | 0,722 | 0,083 | 0,238 | 0,212 | 0,302 |
| ^a Significación estadística | | | | | |

como el tipo de contrato profesional. Sin embargo, es necesario recalcar un aspecto más enfocado al propio profesional TSIDMN y que éste reconoce como una barrera al proceso de investigación, es decir, las barreras atribuibles al propio profesional; entre ellas destacan la falta de formación en investigación, la desconfianza en las propias habilidades para desarrollar la investigación y la desmotivación.

Limitaciones

No queremos dejar de mencionar algunas limitaciones vinculadas al presente trabajo. Respecto a la muestra, se aprecia que existe una elevada proporción de participantes (40%) que está compuesta por profesionales con menos de 10 años de experiencia. Esta situación podría limitar la identificación de barreras teniendo en cuenta que la participación en proyectos de investigación no parece ser la tónica habitual de quienes se inician en el ejercicio profesional en España.

En cuanto al instrumento de evaluación utilizado, los datos se recopilaron a través de cuestionarios en línea completados por los TSIDMN y pueden estar sesgados por cuestiones de deseabilidad social, propias de cuestionarios de opinión personal.

Agradecimientos

Queremos extender un agradecimiento especial a la Sociedad

Española de Graduados y Técnicos en Radiología (SEGRA) y a la Associació Catalana de Tècnics en Imatge per al Diagnòstic (ACTEDI) por ayudarnos a difundir la encuesta. También queremos agradecer a muchos colegas y amigos que compartieron la encuesta con sus compañeros de trabajo y, por supuesto, a todos y cada uno de quienes dedicaron algo de su tiempo a cumplimentar el formulario.

Bibliografía

1. World Health Organization. Transforming and scaling up health professionals' education and training: World Health Organization Guidelines 2013. Annex 1. Definition and list of health professionals. WHO; Geneva: 2013. URL: https://www.who.int/hrh/resources/transf_scaling_hpet/en/.
2. Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de Ordenación de Profesionales Sanitarias. Boletín Oficial del Estado, n.º 280, de 22 de noviembre de 2003.
3. Slade SC, Philip K, Morris ME. Frameworks for embedding a research culture in allied health practice: a rapid review. *Health Res Policy Syst* 2018; 16: 29.
4. Nancarrow SA, Young G, O'Callaghan K, Jenkins M, Philip K, Barlow K. Shape of allied health: an environmental scan of 27 allied health professions in Victoria. *Aust Health Rev* 2017; 41: 327-35.
5. Hafslund BJ, Graverholt CB, Nortvedt MW. Evidence-based radiography. *Radiography* 2008; 14: 343-8.
6. Nalweyiso DI, Kabanda J, Mubuuke AG, Sanderson K, Nyanzi LA.

- Knowledge, attitudes and practices towards evidence based practice: a survey amongst radiographers. *Radiography (Lond)* 2019; 25: 327-32.
7. Straus SE, Richardson WS, Glasziou P, Haynes RB. Evidence-based medicine: how to practice and teach EBM. Edinburgh: Elsevier Churchill-Livingstone; 2005.
 8. Lavelle LP, Dunne RM, Carroll AG, Malone DE. Evidence-based practice of radiology. *Radiographics* 2015; 35: 1802-13.
 9. Al-Jamei S, Abu Farha R, Zawiah M, Kadi T, Al-Sonidar A. Perceptions, knowledge, and perceived barriers of Yemeni pharmacists and pharmacy technicians towards evidence-based practice. *J Eval Clin Pract* 2019; 25: 585-90.
 10. Brownson RC, Fielding JE, Green LW. building capacity for evidence-based public health: reconciling the pulls of practice and the push of research. *Annu Rev Public Health* 2018; 39: 27-53.
 11. Wu Y, Brettle A, Zhou C, Ou J, Wang Y, Wang S. Do educational interventions aimed at nurses to support the implementation of evidence-based practice improve patient outcomes? A systematic review. *Nurse Educ Today* 2018; 70: 109-14.
 12. Alshehri MA, Alalawi A, Alhasan H, Stokes E. Physiotherapists' behaviour, attitudes, awareness, knowledge and barriers in relation to evidence-based practice implementation in Saudi Arabia: a cross-sectional study. *Int J Evid Based Healthc* 2017; 15: 127-41.
 13. Barzkar F, Baradaran HR, Koohpayehzadeh J. Knowledge, attitudes and practice of physicians toward evidence-based medicine: a systematic review. *J Evid Based Med* 2018; 11: 246-51.
 14. Govindarajan R, Narayanaswami P. Evidence-based medicine for every day, everyone, and every therapeutic study. *Muscle Nerve* 2018; 58: 486-96.
 15. Barr-Walker J. Evidence-based information needs of public health workers: a systematized review. *J Med Libr Assoc* 2017; 105: 69-79.
 16. Green LW. Making research relevant: if it is an evidence-based practice, where's the practice-based evidence? *Fam Prac* 2008; 25 (Suppl 1): i20-4.
 17. Herrera-Peco I. La importancia de los organismos internacionales en la investigación enfermera. *Nure Inv* 2016; 13: 1-2.
 18. Pearson A. Getting research into practice. *Int J Nurs Pract* 2004; 10: 197-8.
 19. Margo MR. A leadership focus on evidence-based practice: tools for successful implementation. *Prof Case Manag* 2008; 13: 97-101.
 20. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología Indicadores bibliométricos de la actividad científica española 2005-2014. Edición 2016. URL: <https://www.fecyt.es/es/publicacion/indicadores-bibliometricos-de-la-actividad-cientifica-espanola-2005-2014>.
 21. Pager S, Holden L, Xanthe Golenko J. Motivators, enablers, and barriers to building allied health research capacity. *Multidiscip Healthc* 2012; 5: 53-9.
 22. Moran K. Good luck with that... Making your own opportunities. *J Med Imaging Radiat Sci* 2018; 49: 127-9.
 23. Gilbert R, Fader K. Evidence-based decision making as a tool for continuous professional development in the medical radiation technologies. *Can J Med Radiat Technol* 2007; 38: 39.
 24. Halkett G, Scutter S. Research attitudes and experiences of radiation therapists. *Radiographer* 2003; 50: 69.
 25. Templeton GF. A two-step approach for transforming continuous variables to normal: implications and recommendations for IS research. *CAIS* 2011; 28: 4.
 26. Weng YH, Kuo KN, Yang CY, Lo HL, Chen C, Chiu YW. Implementation of evidence-based practice across medical, nursing, pharmacological and allied healthcare professionals: a questionnaire survey in nationwide hospital settings. *Implement Sci* 2013; 8: 112.
 27. Boström AM, Kajermo KN, Nordström G, Wallin L. Barriers to research utilization and research use among registered nurses working in the care of older people: does the Barriers Scale discriminate between research users and non-research users on perceptions of barriers? *Implement Sci* 2008; 3: 24.
 28. Shuval K, Shachak A, Linn S, Brezis M, Reis S. Evaluating primary care doctors' evidence-based medicine skills in a busy clinical setting. *J Eval Clin Pract* 2007; 13: 576-80.
 29. Shayan SJ, Kiwanuka F, Nayake Z. Barriers associated with evidence-based practice among nurses in low and middle-income countries: a systematic review. *Worldviews Evid Based Nurs* 2019; 16: 12-20.
 30. Surlloc-Evans L, Upton P, Upton D. Evidence-based practice in physiotherapy: a systematic review of barriers, enablers and interventions. *Physiotherapy* 2019; 100: 208-19.
 31. Melnyk BM, Fineout-Overholt E, Giggelman M, Choy K. A test of the ARCC[®] model improves implementation of evidence-based practice, healthcare culture, and patient outcomes. *Worldviews Evid Based Nurs* 2017; 14: 5-9.
 32. Nightingale J. Editorial: radiography research: embedding a European perspective. *Radiography* 2016; 22: 1-2.
 33. Thom SE. Does advanced practice in radiography benefit the healthcare system? A literature review. *Radiography* 2018; 24: 84e9.
 34. Real Decreto 77072014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear y se fijan sus enseñanzas mínimas. Boletín Oficial del Estado, n.º 241, de 4 de octubre de 2014; p. 79254-330.
 35. Herrera-Peco I, Colomer-Sánchez A, Noriega-Matanza C. Investigación como elemento de liderazgo del gestor sanitario. In Ayuso-Murillo D, Herrera-Peco I, coords. *El liderazgo en los entornos sanitarios. Formas de gestión*. Madrid: Díaz de Santos; 2017. p. 221-37.