Integrative Health and Sciences. 2026; 3(2):100
doi: 10.63688/ihs.v3.i2.100

ORIGINAL

Research competencies and barriers to research among radiology professionals in Sucre, Bolivia: an explanatory sequential mixed methods study

Competencias investigativas y barreras para la investigación en profesionales de radiología de Sucre, Bolivia: un estudio mixto secuencial explicativo

David Vedia Pacheco[1]
Graciela Mamani Torres[1]
Shirley Natali Plaza Murillo[1]
Adelaida Cardozo Miranda[1]
Yamil Ali Cruz[1]
Jimy Michael Soliz Morales[1]

[1] Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Sucre, Bolivia.

Recibido: 10-07-2026 | Revisado: 19-07-2026 | Aceptado: 25-09-2026 | Publicado: 28-09-2026

Autor de correspondencia: David Vedia Pacheco

ABSTRACT

Introduction: Research in radiology requires competencies that enable clinical problems to be transformed into scientific evidence; however, their development may be constrained by educational and organizational factors. Objective: To analyze research competencies and barriers to research among radiology professionals in Sucre, Bolivia, during 2025. Methods: An explanatory sequential mixed methods study was conducted. The quantitative phase used a census of 150 professionals and two validated questionnaires: research competencies, 45 items, Aiken's V=0.95 and Cronbach's α=0.912; and research barriers, 30 items, Aiken's V=0.92 and α=0.906. The qualitative phase included interviews with four managers and a focus group of 10 professionals. Results: Overall research competencies were low in 53% of participants. The greatest weaknesses were scientific collaboration and scientific production. Institutional barriers reached 93% in high/very high levels, structural barriers 91%, and interinstitutional articulation barriers 89%. Qualitative findings linked these patterns to clinical workload, lack of protected research time, insufficient methodological training, limited resources, and weak hospital-university collaboration. Conclusions: Strengthening research capacity requires multilevel interventions combining training, mentoring, protected time, funding, and collaborative networks.

Keywords: research competencies; radiology; health services research; research barriers; mixed methods.

RESUMEN

Introducción: La investigación en radiología requiere competencias que permitan transformar problemas clínicos en evidencia científica; sin embargo, su desarrollo puede verse limitado por factores formativos y organizacionales. Objetivo: Analizar el nivel de competencias investigativas y las barreras para investigar en profesionales de radiología de Sucre, Bolivia, durante la gestión 2025. Métodos: Se realizó un estudio mixto secuencial explicativo. La fase cuantitativa incluyó censalmente a 150 profesionales y utilizó dos cuestionarios validados: competencias investigativas, 45 ítems, V de Aiken=0,95 y α=0,912; y barreras, 30 ítems, V de Aiken=0,92 y α=0,906. La fase cualitativa comprendió entrevistas a cuatro directivos y un grupo focal de 10 profesionales. Resultados: El 53% presentó nivel global bajo de competencias. Las mayores debilidades correspondieron a colaboración científica y producción científica. Las barreras institucionales alcanzaron 93% en niveles alto/muy alto, las estructurales 91% y las de articulación interinstitucional 89%. La fase cualitativa vinculó estos resultados con sobrecarga asistencial, falta de tiempo protegido, formación metodológica insuficiente, recursos limitados y débil articulación hospital-universidad. Conclusiones: El fortalecimiento requiere intervenciones multinivel que combinen formación, mentoría, tiempo protegido, financiamiento y redes de colaboración.

Palabras clave: competencias investigativas; radiología; investigación en servicios de salud; barreras para la investigación; métodos mixtos.

© 2026, Los autores. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY 4.0).

INTRODUCCION

La radiología moderna ocurre en un contexto de rápida innovación tecnológica, alto volumen de datos generados y creciente demanda de decisiones basadas en evidencia. La práctica basada en evidencia, que permite integrar la mejor información científica disponible con la experiencia clínica y las necesidades del paciente, es un componente relevante para la calidad y seguridad de los servicios de imagen [1]. Dentro de este marco, el profesional de radiología no puede quedarse solo en el dominio operativo de los equipos y protocolos diagnósticos, necesita capacidades para buscar literatura, formular preguntas, diseñar estudios, analizar datos y comunicar resultados para poder incorporarlos a la práctica asistencial.

Las competencias investigativas integran conocimientos, habilidades metodológicas, pensamiento crítico, manejo de información y capacidades de comunicación científica. En los profesionales de la salud, su desarrollo depende tanto de la formación universitaria como de las oportunidades de educación continua y de la existencia de entornos institucionales que permitan investigar[2]. En imagenología, estudios previos han mostrado que la competencia investigativa puede permanecer limitada aun cuando el desempeño técnico-asistencial sea adecuado, especialmente cuando la formación metodológica y las oportunidades de superación profesional son insuficientes[3].

El problema adquiere particular relevancia en Bolivia. La producción científica nacional en salud ha mostrado crecimiento, pero continúa fuertemente vinculada a la colaboración internacional y presenta una participación limitada de instituciones y autores locales en comparación con sistemas científicos de mayor consolidación[4]. A ello se suma que, en la producción de ciencias de la salud visible en SciELO Bolivia, las universidades y los servicios sanitarios participan de forma importante, aunque la capacidad para generar y sostener investigación sigue siendo heterogénea entre instituciones y regiones [5]. En este escenario, disponer de evidencia específica sobre profesionales de radiología resulta necesario para orientar decisiones de formación y gestión.

La literatura internacional describe un patrón consistente. En países nórdicos, la participación de radiógrafos en actividades de investigación fue reducida pese a una valoración positiva de la investigación y de la práctica basada en evidencia[6]. Entre los factores que favorecen la participación destacan el apoyo de colegas y otros profesionales, la confianza en las propias habilidades y una cultura organizacional orientada a la investigación; en sentido contrario, la falta de conocimientos y habilidades y la ausencia de una cultura investigativa actúan como barreras[7]. Estas observaciones sugieren que el problema no puede explicarse únicamente por la motivación individual.

Resultados semejantes se han documentado en otros contextos. En Arabia Saudita se identificaron como obstáculos la falta de tiempo, el apoyo institucional insuficiente y las deficiencias en habilidades para investigar [8]. En cinco países árabes, los profesionales mostraron interés por la investigación, pero informaron limitaciones de tiempo, recursos, apoyo y habilidades, junto con una participación reducida en publicaciones y congresos [9]. Estudios realizados en servicios clínicos también han descrito discrepancias entre las expectativas de incorporar investigación a la función profesional y la posibilidad real de desarrollarla dentro de la jornada laboral [10], mientras que la asignación de tiempo específico, el respaldo directivo y la relevancia clínica de los proyectos se han identificado como estímulos importantes para iniciar actividades científicas [11].

La evidencia de síntesis confirma la naturaleza multicausal del fenómeno. Una revisión sistemática internacional en radiografía agrupó las barreras en obligaciones profesionales y personales, motivación y cultura organizacional, brechas de conocimientos y habilidades, recursos y oportunidades, y gobernanza institucional [12]. Estudios posteriores en Arabia Saudita han reiterado la influencia de la cultura investigativa, el entrenamiento, los grupos de apoyo y el tiempo asignado [13]. Una encuesta internacional entre radiógrafos diagnósticos y terapéuticos señaló que la falta de tiempo, financiamiento, experiencia y mentoría continúan entre las razones más frecuentes para no participar en investigación [14]. De manera consistente, un estudio nacional del Reino Unido identificó el tiempo protegido, la financiación, el apoyo de los responsables y el acceso a supervisión como condiciones centrales para incorporar la investigación a la práctica [15].

Las limitaciones son especialmente visibles en sistemas donde la infraestructura científica todavía se encuentra en consolidación. En África subsahariana, la participación en investigación sobre resonancia magnética fue baja y estuvo asociada a formación avanzada, disponibilidad de oportunidades y recursos [16]. Una revisión de profesionales de atención primaria señaló que la sobrecarga, las restricciones del sistema y un ambiente poco favorable dificultan la participación, mientras que un entorno académico, las alianzas y el involucramiento de actores institucionales pueden facilitarla [17]. En Tanzania se observó baja experiencia y confianza para investigar, junto con barreras de financiamiento, tiempo, habilidades, oportunidades e infraestructura [18]. En

América Latina, la carga asistencial y la falta de tiempo también han sido descritas como obstáculos relevantes para el desarrollo de investigación clínica [19].

Pese a esta evidencia, existe escasa información empírica específica sobre el nivel de competencias investigativas y las barreras para investigar entre profesionales de radiología que trabajan en servicios públicos y privados del municipio de Sucre. Este vacío limita la posibilidad de diseñar acciones ajustadas al contexto local y de distinguir si las dificultades se concentran en capacidades individuales, en las condiciones de trabajo o en la articulación entre instituciones sanitarias, universidades y estructuras nacionales de ciencia. Por ello, el objetivo del estudio fue analizar el nivel de desarrollo de las competencias investigativas y las principales barreras para la investigación en profesionales de radiología de los servicios de salud de Sucre, Bolivia, durante la gestión 2025, integrando evidencia cuantitativa y cualitativa mediante un diseño mixto secuencial explicativo.

METODOLOGIA

Se llevó a cabo un investigación de diseño secuencial explicativo con enfoque mixto, en el que la fase cuantitativa fue descriptiva y de corte transversal, puesto que se llevó a cabo en la gestión 2025 en los servicios de salud públicos y privados de la ciudad de Sucre, Bolivia. Realizada la fase cuantitativa, se realizó una fase cualitativa orientada a profundizar la interpretación de los patrones presentados en las encuestas que se integraron mediante comparación de convergencias, divergencias y complementariedades de ambas fases de investigación.

La población cuantitativa estuvo constituida por 150 profesionales de radiología: 100 pertenecientes a servicios públicos y 50 a servicios privados. Debido al tamaño accesible de la población se aplicó un censo, por lo que participaron los 150 profesionales. La fase cualitativa incluyó cuatro directores o responsables de servicios de salud de tercer nivel seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia y un grupo focal integrado por 10 profesionales de radiología. Los participantes del grupo focal se consideraron informantes para profundizar experiencias, barreras y propuestas de fortalecimiento y no como una muestra cuantitativa independiente.

Se aplicaron dos cuestionarios tipo Likert de cinco opciones. El primero evaluó competencias investigativas mediante 45 ítems distribuidos en nueve dimensiones: búsqueda y gestión de información; construcción teórica y conceptual; construcción metodológica; procesamiento, análisis e interpretación de datos; comunicación escrita; comunicación oral; competencias tecnológicas; colaboración científica; y producción científica. La validez de contenido alcanzó una V de Aiken promedio de 0,95 y la consistencia interna un alfa de Cronbach de 0,912. El segundo cuestionario incluyó 30 ítems en seis dimensiones de barreras; obtuvo V de Aiken promedio de 0,92 y alfa de Cronbach de 0,906.

En la fase cuantitativa los datos fueron codificados y depurados en Excel 2016. Se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes para cada nivel y dimensión. No se realizaron inferencias causales. En la fase cualitativa se utilizaron entrevistas semiestructuradas y una guía de grupo focal. La información fue organizada mediante codificación abierta y axial, agrupación temática e identificación de patrones; posteriormente se trianguló con los resultados cuantitativos para construir una interpretación conjunta.

El estudio contó con aprobación ética previa. La participación fue voluntaria y anónima; se protegió la confidencialidad de la información y los resultados se analizaron de forma agregada. En la fase cualitativa se evitaron identificadores personales en la presentación de testimonios y categorías.

RESULTADOS

La fase cuantitativa incluyó a los 150 profesionales previstos. El perfil global mostró una concentración de respuestas en niveles bajos en varias etapas críticas del proceso investigativo. Las mayores debilidades se observaron en colaboración científica, producción científica, construcción metodológica y procesamiento de datos, mientras que comunicación oral y comunicación escrita presentaron una distribución relativamente más concentrada en niveles intermedios.

La colaboración científica presentó la mayor concentración en niveles muy bajo y bajo, con 68% en conjunto; el 60% de los participantes se ubicó específicamente en el nivel muy bajo. La producción científica mostró un patrón semejante: 63% se situó en niveles bajo o muy bajo y 57%

en muy bajo. Estas dimensiones representan el tramo en el que las capacidades individuales deben transformarse en participación efectiva en redes, proyectos, publicaciones y productos científicos.

Las dimensiones metodológicas también mostraron debilidades relevantes. En construcción metodológica, 62% de los profesionales se ubicó en niveles bajo o muy bajo, mientras que en procesamiento, análisis e interpretación de datos esa proporción fue 60%. En búsqueda, selección y gestión de información fue 56%, y en construcción teórica y conceptual alcanzó 59%. En contraste, la comunicación oral concentró 31% en nivel medio y 25% en niveles alto o muy alto, lo que sugiere que las habilidades de exposición presentan una situación comparativamente menos desfavorable que las capacidades para diseñar, analizar y producir investigación.

Tabla 1. Distribución de las competencias investigativas por dimensión (n=150)

Dimensión	Bajo + muy bajo	Medio	Alto + muy alto	No responde
Búsqueda, selección y gestión de información	56%	25%	18%	1%
Construcción teórica y conceptual	59%	20%	21%	0%
Construcción metodológica	62%	16%	22%	0%
Procesamiento, análisis e interpretación de datos	60%	22%	17%	1%
Comunicación escrita	49%	34%	16%	1%
Comunicación oral	44%	31%	25%	0%
Competencias tecnológicas	52%	26%	22%	0%
Colaboración científica	68%	19%	12%	1%
Producción científica	63%	19%	18%	0%

Nota. Elaboración a partir de la encuesta aplicada a profesionales de radiología. Las categorías bajo + muy bajo y alto + muy alto se agruparon para facilitar la comparación entre dimensiones.

Al integrar las nueve dimensiones en una medida global, 79 de 150 profesionales (53%) presentaron un nivel bajo de competencias investigativas. Los niveles medio y alto reunieron 32 participantes cada uno (21% respectivamente), y únicamente siete profesionales (5%) alcanzaron el nivel muy alto. El predominio del nivel bajo confirma que las deficiencias observadas no se restringen a una sola habilidad, sino que se acumulan a lo largo de diferentes fases del proceso científico.

Tabla 2. Nivel global de desarrollo de las competencias investigativas (n=150)

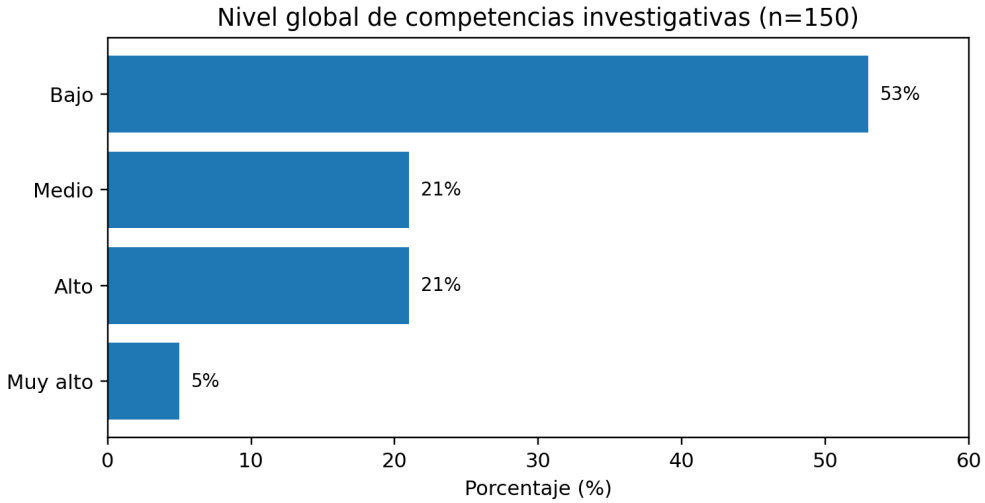
Nivel	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Bajo	79	53%
Medio	32	21%
Alto	32	21%
Muy alto	7	5%
Total	150	100%

Nota. El nivel global resume las nueve dimensiones evaluadas en el cuestionario de competencias investigativas.

El análisis de barreras mostró una distribución inversa a la observada en las competencias: las respuestas se concentraron en los niveles alto y muy alto. Las barreras institucionales fueron las de mayor severidad percibida, con 93% en niveles alto o muy alto, seguidas por las estructurales (91%) y las de articulación interinstitucional (89%). También alcanzaron proporciones elevadas las barreras de adaptación a cambios tecnológicos e institucionales (79%), del entorno inmediato (76%) e individuales (72%).

Las barreras institucionales incluyeron limitaciones relacionadas con políticas internas de investigación, disponibilidad de financiamiento, procedimientos administrativos, incentivos y estabilidad de la gestión. Las estructurales reflejaron restricciones del contexto normativo, político y económico. Por su parte, la articulación interinstitucional recogió dificultades en la relación entre hospitales, universidades y otros actores científicos. La concentración de estas tres dimensiones en niveles altos indica que los obstáculos percibidos trascienden la preparación personal del profesional.

Figura 1. Nivel global de competencias investigativas



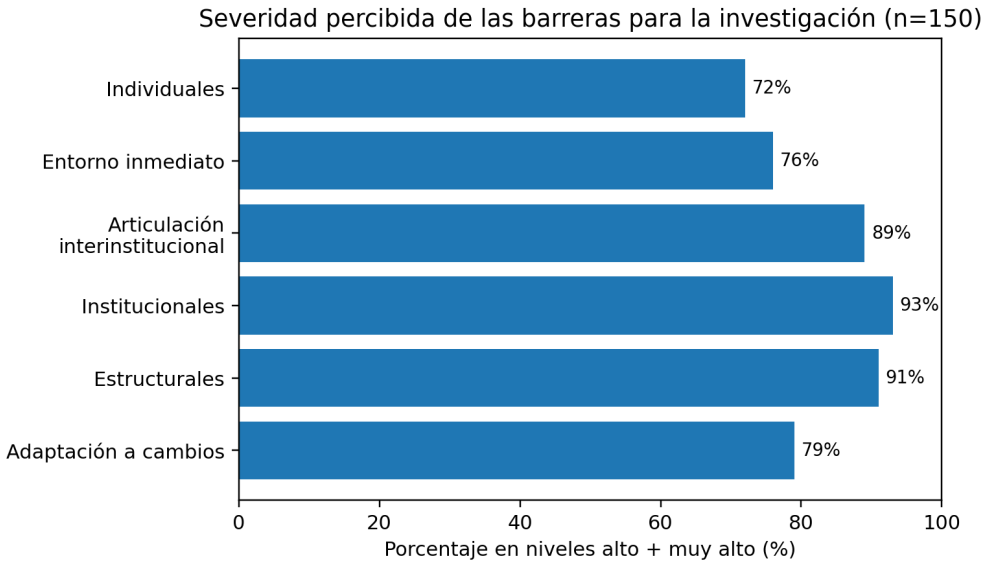
Nota. Porcentajes calculados sobre 150 profesionales de radiología.

Tabla 3. Distribución agrupada de las barreras para la investigación (n=150)

Dimensión	Bajo + muy bajo	Medio	Alto + muy alto	Diferencia por redondeo
Individuales	14%	13%	72%	1%
Entorno inmediato	8%	16%	76%	0%
Articulación interinstitucional	3%	8%	89%	0%
Institucionales	2%	5%	93%	0%
Estructurales	4%	5%	91%	0%
Adaptación a cambios tecnológicos e institucionales	5%	15%	79%	1%

Nota. Las cifras provienen de las categorías originales de cinco niveles. En algunas dimensiones la suma puede diferir de 100% en un punto por redondeo de los porcentajes publicados en la base de resultados.

Figura 2. Barreras percibidas en niveles alto y muy alto



Nota. Se sumaron las categorías alto y muy alto para mostrar la severidad relativa de las seis dimensiones de barreras.

Las entrevistas a directores y responsables institucionales permitieron explicar los resultados cuantitativos. Los participantes señalaron que numerosos profesionales llegan al ejercicio laboral con preparación insuficiente en metodología de la investigación y con poca experiencia

en formulación de proyectos. Aunque algunos hospitales desarrollan cursos o actividades de capacitación, la participación es limitada cuando no existe tiempo dentro de la jornada laboral, estabilidad contractual o incentivos vinculados a la producción científica. También se informó ausencia o insuficiencia de presupuesto específico para investigación y escasa generación de propuestas desde los propios servicios.

El grupo focal de 10 profesionales confirmó estas observaciones. Los participantes relacionaron sus dificultades con una formación de pregrado predominantemente técnica, inseguridad para formular protocolos, limitaciones en análisis estadístico y dependencia de apoyo externo. A nivel laboral identificaron sobrecarga asistencial, priorización permanente de la atención de pacientes y falta de tiempo protegido. En el nivel interinstitucional destacaron la débil conexión entre hospitales y universidad y la ausencia de redes especializadas en radiología. En el plano estructural mencionaron recursos insuficientes, inestabilidad institucional y dificultades para sostener proyectos en el tiempo.

La integración de los hallazgos mostró, sin embargo, que los profesionales no plantearon únicamente problemas. Las propuestas recurrentes fueron asignar horas protegidas para investigación, crear mecanismos de financiamiento, implementar tutoría y acompañamiento metodológico, reforzar bioestadística y redacción científica, y disponer de bases de datos organizadas que permitan transformar la información clínica en evidencia. La Tabla 4 resume el vínculo entre los patrones cuantitativos y su explicación cualitativa.

Tabla 4. Integración de hallazgos cuantitativos y cualitativos

Hallazgo	Evidencia cuantitativa	Explicación cualitativa	Implicación
Competencias globales	53% en nivel bajo	Formación de pregrado predominantemente técnica; inseguridad para formular proyectos.	Fortalecer formación aplicada y acompañamiento desde problemas clínicos reales.
Metodología y análisis	62% bajo/muy bajo en construcción metodológica; 60% en análisis de datos.	Dificultades en bioestadística, diseño de estudios y elaboración de protocolos.	Tutoría metodológica y entrenamiento práctico en análisis de datos.
Colaboración y producción	68% bajo/muy bajo en colaboración; 63% en producción.	Escasa participación en proyectos, publicaciones, congresos y coautorías.	Redes hospital-universidad, grupos de investigación y apoyo a publicación.
Entorno institucional	93% de barreras institucionales y 76% del entorno inmediato en alto/muy alto.	Sobrecarga asistencial, falta de tiempo protegido, incentivos y presupuesto.	Asignar tiempo formal, financiamiento e incentivos vinculados a productos.
Articulación y estructura	89% interinstitucional y 91% estructural en alto/muy alto.	Débil coordinación hospital-universidad, cambios de autoridades e insuficiente apoyo sistémico.	Convenios específicos, gobernanza estable y políticas de investigación sostenibles.

Nota. Matriz conjunta elaborada mediante triangulación de encuestas, entrevistas a cuatro directivos y grupo focal con 10 profesionales de radiología.

DISCUSION

El hallazgo principal fue el predominio de un nivel bajo de competencias investigativas en 53% de los profesionales, acompañado por una alta percepción de barreras institucionales, estructurales e interinstitucionales. Este patrón es coherente con la evidencia internacional que muestra interés por la investigación, pero participación efectiva limitada entre radiógrafos6-16. La contribución del presente estudio reside en mostrar que, en Sucre, las brechas de habilidades y la baja producción científica aparecen simultáneamente con un entorno percibido como poco favorable para investigar. Por ello, interpretar los resultados como una carencia exclusivamente individual sería insuficiente.

Las debilidades más marcadas en colaboración y producción científica son especialmente relevantes. Una persona puede reconocer la importancia de la investigación o manejar parcialmente conceptos metodológicos y, aun así, no avanzar hacia proyectos, redes o publicaciones cuando carece de acompañamiento, tiempo y oportunidades. Los resultados internacionales muestran una secuencia similar: la investigación se valora positivamente, pero la participación disminuye cuando el trabajo clínico compite con el tiempo científico y cuando no existen supervisores, financiamiento o cultura de investigación12-17. En Sucre, la evidencia cualitativa añadió que la escasa articulación hospital-universidad reduce posibilidades de mentoría y trabajo multidisciplinario.

La elevada severidad de las barreras institucionales (93%), estructurales (91%) y de articulación interinstitucional (89%) refuerza una interpretación sistémica. Las revisiones sobre fortalecimiento

de la capacidad investigativa en profesiones sanitarias recomiendan estrategias coordinadas en niveles individual, de equipo, organizacional y de sistema, en lugar de intervenciones aisladas20. El marco de construcción de capacidad en salud también enfatiza que la sostenibilidad depende de habilidades, vínculos, infraestructura, liderazgo y oportunidades para aplicar lo aprendido21. Los datos del presente estudio reproducen precisamente esa interdependencia: la capacitación pierde efecto cuando la carga asistencial, los procesos administrativos y la falta de recursos impiden ponerla en práctica.

El tiempo protegido surge como una implicación directa. Experiencias en profesionales de salud aliados han mostrado que liberar temporalmente a los clínicos de determinadas cargas asistenciales y acompañar esa disponibilidad con apoyo metodológico favorece la actividad investigativa y la generación de productos22. Esto coincide con la percepción de los profesionales de Sucre, quienes identificaron el tiempo formalmente asignado como una condición prioritaria. No se trata únicamente de reducir horas clínicas, sino de vincularlas con objetivos verificables, tutoría, acceso a datos y rutas institucionales claras para aprobación y ejecución de proyectos.

La cultura organizacional constituye otro punto crítico. Evaluaciones de capacidad y cultura investigativa en servicios de salud han mostrado que las competencias individuales se desarrollan con mayor facilidad cuando existe una estructura institucional que reconoce la investigación como parte del trabajo23. Asimismo, los modelos de intermediación y acompañamiento mediante investigadores integrados o mentores pueden facilitar que profesionales interesados pasen de la motivación a la participación y liderazgo de proyectos [24]. Esta evidencia respalda las propuestas del grupo focal relacionadas con tutorías en metodología, bioestadística, análisis de datos y escritura científica.

La motivación tampoco debe interpretarse como un rasgo estable o exclusivamente personal. Estudios de profesionales de salud muestran que la experiencia previa, la etapa de carrera y la percepción de utilidad clínica modifican la disposición a participar en investigación25. En radiografía, la formación académica avanzada y la existencia de trayectorias profesionales vinculadas con investigación contribuyen a consolidar perfiles capaces de conectar práctica y producción científica26. Por ello, una estrategia local debería combinar formación gradual, mentoría y reconocimiento profesional, generando rutas que permitan progresar desde participación en recolección de datos hasta formulación, análisis, autoría y liderazgo de estudios.

Los resultados también deben leerse dentro del contexto boliviano. La producción científica en salud ha mostrado crecimiento, pero con fuerte dependencia de colaboración internacional4, y las publicaciones nacionales evidencian una participación relevante de universidades y servicios de salud que todavía puede fortalecerse5. En este marco, los servicios de radiología representan una fuente potencial de preguntas clínicas, bases de imágenes y problemas de mejora asistencial que podrían convertirse en investigación local si existen mecanismos adecuados de gobernanza, resguardo de datos, acompañamiento y financiación.

El estudio presenta limitaciones. Las competencias y barreras cuantitativas fueron medidas mediante autopercepción, por lo que pueden existir sesgos de respuesta. El diseño transversal permite caracterizar la situación de 2025, pero no establecer causalidad ni evaluar cambios temporales. La fase cualitativa incluyó cuatro directivos y un grupo focal de 10 profesionales, lo que favorece profundidad contextual pero no pretende representar todas las experiencias posibles. Aun así, la convergencia entre encuestas, entrevistas y grupo focal fortalece la interpretación de que el problema combina brechas de competencia con restricciones organizacionales y estructurales. Futuros estudios pueden evaluar intervenciones con tiempo protegido, mentoría y redes hospital-universidad mediante diseños longitudinales.

CONCLUSIONES

El diagnóstico reveló que los profesionales de radiología de Sucre presentan un desarrollo insuficiente de las competencias investigativas. El 53% quedó en nivel bajo global, y las principales debilidades fueron: colaboración científica, producción científica, construcción metodológica y análisis de datos. Este patrón señala que el dominio técnico propio de la práctica radiológica no asegura por sí solo la posibilidad de transformar los problemas clínicos en proyectos sistemáticos, analizar información con rigor y comunicar resultados a través de productos científicos.

Las más duras barreras no eran sólo individuales. Las dimensiones de carácter institucional, estructural y de articulación interinstitucional alcanzaron niveles altos o muy altos en un 93%, 91% y 89% respectivamente. La evidencia cualitativa mostró que la carga asistencial, la ausencia de tiempo protegido, la limitada asignación de recursos, los procedimientos institucionales y la débil

relación entre hospital y universidad restringen la continuidad de las actividades científicas. Por tanto, el fortalecimiento de competencias implica cambios simultáneos en la formación y en las condiciones organizacionales. La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos permitió identificar acciones específicas: dedicar tiempo para la investigación, establecer mecanismos de financiamiento, orientación metodológica, capacitación aplicada en bioestadística y redacción científica, facilitar el acceso a la información y crear bases de datos clínicas organizadas. Estas acciones deben ser articuladas como un programa institucional y no como cursos aislados. Su objetivo debería ser acompañar de forma progresiva a los profesionales desde la identificación de preguntas clínicas hasta el diseño, ejecución, análisis, publicación y participación en redes de investigación.

Los hallazgos aportan una línea de base para los servicios de salud de Sucre durante la gestión 2025 y pueden orientar decisiones de hospitales, universidades y responsables de investigación. La prioridad es convertir la investigación en una función reconocida dentro del trabajo profesional, con responsabilidades, recursos y acompañamiento definidos. Se deberán realizar evaluaciones posteriores para determinar si estas medidas aumentan la participación en proyectos, la producción científica y la utilización de evidencia en la práctica radiológica, evitando que los cambios se atribuyan únicamente a capacitaciones individuales.

Referencias

1. Lavelle LP, Dunne RM, Carroll AG, Malone DE. Evidence-based practice of radiology. Radiographics. 2015;35(6):1802-1813. https://doi.org/10.1148/rg.2015150027
2. Hernández-Navarro MI, Panunzio AP, García-Pérez A, Fernández-Hernández CP, Sánchez-García AJ. Las competencias investigativas en los profesionales de la salud. Rev Inf Cient. 2022;101(4):1-11. https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=120783
3. Castro Pérez M, Díaz Rojas PA, Muñoz Couto AL, Rodríguez Rodríguez M, Escalona Gutiérrez L, Rodríguez Ricardo M. La competencia investigativa del Licenciado en Imagenología: reto contemporáneo en el sector de la salud. EDUMECENTRO. 2017;9(1):31-47. https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=69853
4. Torres Pascual C, Rodríguez Rodríguez A. Caracterización de la producción científica de Bolivia sobre salud. Rev Cient Cienc Salud Humana. 2022;1(1). https://doi.org/10.56274/rcs.2022.1.1.4
5. Claros Coca Z, Claros Coca E. Producción del área de Ciencias de la Salud - SciELO Bolivia, gestión 2009-2017. Gac Med Bol. 2018;41(1):14-24. https://doi.org/10.47993/gmb.v41i1.144
6. Saukko E, Andersson BT, Bolejko A, Debess J, Fridell K, Henner A, et al. Radiographers' involvement in research activities and opinions on radiography research: a Nordic survey. Radiography. 2021;27(3):867-872. https://doi.org/10.1016/j.radi.2021.02.002
7. Bolejko A, Andersson BT, Debess J, Fridell K, Henner A, Sanderud A, et al. Facilitators for and barriers to radiography research in public healthcare in Nordic countries. Radiography. 2022;28(1):88-94. https://doi.org/10.1016/j.radi.2021.08.007
8. Alshamrani K, Alkenawi AA, Kaif R, Alhulil K, Munshi WM. The barriers, motives, perceptions, and attitudes toward research among radiology practitioners and interns in Saudi Arabia: a cross-sectional study. Front Med (Lausanne). 2023;10:1266285. https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1266285
9. Abuzaid MM, Tamam N, Elshami W, Ibham M, Aljamal M, Khayal S, et al. Exploring radiographers' engagement in research: motivation and barriers in five Arab countries. Healthcare (Basel). 2023;11(20):2735. https://doi.org/10.3390/healthcare11202735
10. Watts H, Snaith B. Evidence based practice, research and the diagnostic radiographer role: an exploration of engagement, expectations and attitudes at a single centre. Radiography. 2023;29(1):124-130. https://doi.org/10.1016/j.radi.2022.10.014
11. Pedersen MRV. What motivates radiographers to start working with research? Radiography. 2023;29(1):215-220. https://doi.org/10.1016/j.radi.2022.11.003
12. Al Balushi H, Watts H, Akudjedu TN. Research and evidence-based practice in clinical radiography: a systematic review of barriers and recommendations for a new direction. Radiography. 2024;30(2):538-559. https://doi.org/10.1016/j.radi.2024.01.012
13. Alrehily FA, Alsharif W, Aloufi Y, Alsaedi A, Aljohani M, Alotaibi RS, et al. Navigating challenges in radiography research: radiographers' perspectives in Saudi Arabia. PeerJ. 2024;12:e18125. https://doi.org/10.7717/peerj.18125
14. Oliveira M, Hogg P, Di Prospero L, Lacey S, El-Farra S, Johansen S. Research activity among diagnostic and therapeutic radiographers: an international survey. J Med Imaging Radiat Sci. 2024;55(2):232-243. https://doi.org/10.1016/j.jmir.2024.02.005
15. Knight K, Beasley M, McConnell J, O'Regan T, Alexander CM, Donovan T, et al. Research culture, barriers and facilitators within the radiography workforce in the UK: results of a national survey. Radiography. 2025;31(4):102959. https://doi.org/10.1016/j.radi.2025.102959
16. Emery CV, Adepoju A, Mumuni AN, Amedzoame B, et al. Radiographers' involvement in MRI research: factors driving and hindering participation in Sub-Saharan Africa. BMC Health Serv Res. 2025;25:941. https://doi.org/10.1186/s12913-025-13081-1
17. Matheson M, Skinner IW, Vehagen A, McAuliffe S, Malliaras P. Barriers and enablers of primary healthcare professionals in health research engagement: a systematic review of qualitative studies. Nurs Health Sci. 2025;27(1):e70022. https://doi.org/10.1111/nhs.70022
18. Kengia JT, Kalolo A, Barash D, Chwa C, Hayirli TC, Kapologwe NA, et al. Research capacity, motivators and barriers to conducting research among healthcare providers in Tanzania's public health system: a mixed methods study. Hum Resour Health. 2023;21:73. https://doi.org/10.1186/s12960-023-00858-w
19. López G, Araya M, Infante A, Demandes I. Factores facilitadores y obstaculizadores para la investigación de enfermeras clínicas en Santiago de Chile. Educ Med. 2019;20(5):284-289. https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.05.016
20. Matus J, Walker A, Mickan S. Research capacity building frameworks for allied health professionals: a systematic review. BMC Health Serv Res. 2018;18:716. https://doi.org/10.1186/s12913-018-3518-7
21. Cooke J. A framework to evaluate research capacity building in health care. BMC Fam Pract. 2005;6:44. https://doi.org/10.1186/1471-2296-6-44
22. Wenke R, Weir KA, Noble C, Mahoney J, Mickan S. Not enough time for research? Use of supported funding to promote allied health research activity. J Multidiscip Healthc. 2018;11:269-277. https://doi.org/10.2147/JMDH.S157034
23. Matus J, Wenke R, Hughes I, Mickan S. Evaluation of the research capacity and culture of allied health professionals in a large regional public health service. J Multidiscip Healthc. 2019;12:83-96. https://doi.org/10.2147/JMDH.S178696

24. Mickan S, Wenke R, Weir K, Bialocerkowski A, Noble C. Using knowledge brokering activities to promote allied health clinicians' engagement in research: a qualitative exploration. BMJ Open. 2022;12(4):e060456. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-060456
25. D'Arrietta LM, Vangaveti VN, Crowe MJ, Malau-Aduli BS. Exploring the motivation of health professionals to engage with research at various career stages. BMC Health Serv Res. 2024;24:305. https://doi.org/10.1186/s12913-024-10772-z
26. Andersson BT, Lundén M, Lundgren SM. Radiographers' academic development in Sweden: towards and after a doctoral degree. Radiography. 2020;26(4):275-281. https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.02.001

Financiación

No aplica.

Conflictos de interés

No existe.

Contribución de autoría

Conceptualización: David Vedia Pacheco, Graciela Mamani Torres.
Metodología: David Vedia Pacheco, Graciela Mamani Torres.
Investigación: David Vedia Pacheco. Supervisión: Graciela Mamani Torres.
Redacción – borrador original: David Vedia Pacheco, Graciela Mamani Torres, Shirley Natali Plaza Murillo, Adelaida Cardozo Miranda, Yamil Ali Cruz, Jimy Michael Soliz Morales.
Redacción – revisión y edición: David Vedia Pacheco, Graciela Mamani Torres, Shirley Natali Plaza Murillo, Adelaida Cardozo Miranda, Yamil Ali Cruz, Jimy Michael Soliz Morales.