



Gestión estratégica de la investigación: análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una facultad de Medicina

Strategic management of research: analysis of strengths, weaknesses, opportunities, and threats of a School of Medicine

Cender U. Quispe-Juli*, Fernanda Barriga-Chambi**,
 Frank Zela-Coila ***, Priscilla Alvarez-Arias ****,
 Henry Rodriguez-Carrillo *****

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA)

Recibido: 06-02-2025; aceptado: 07-11-2025

Resumen

Objetivo: El objetivo del presente trabajo fue hacer un análisis situacional de la investigación y elaborar un plan estratégico para mejorar el ecosistema de investigación de una facultad de medicina peruana. **Metodología:** Se realizó un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la gestión de la investigación de la facultad a través de reuniones periódicas con quienes formaron parte de actividades de investigación de la facultad en los últimos años. Se hizo un análisis Político, Económico, Social, Tecnológico (PEST) y de la cadena de valor de investigación de la facultad de medicina, el análisis de su producción científica (análisis bibliométrico) y el análisis de Corregir, Afrontar, Mantener y Explotar (CAME). **Resultados:** Se creó una propuesta de seis objetivos estratégicos: 1) facilitar el desarrollo de propuestas y acceso a financiamientos; 2) mejorar el cumplimiento de la reglamentación en investigación; 3) fortalecer la gestión de proyectos de investigación; 4) incrementar los recursos básicos de investigación; 5) mejorar las capacidades y entrenamiento en investigación; y 6) fomentar la traslación del conocimiento. **Conclusión:** Se muestra una experiencia de cómo se desarrolló un plan estratégico institucional enfocado a la investigación en una facultad de medicina de una universidad nacional peruana.

PALABRAS CLAVE: INVESTIGACIÓN; PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA; GESTIÓN DE CIENCIA; TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN SALUD; FACULTAD DE MEDICINA (FUENTE: DeCS BIREME).

Abstract

Objective: The aim of this study was to conduct a situational analysis of research and to develop a strategic plan to improve the research ecosystem of a Peruvian medical school. **Methods:** A Strengths, Opportunities, Weaknesses, and Threats (SWOT) analysis of the faculty's research management was carried out through regular meetings with individuals who had participated in research activities over recent years. Additional analyses were performed, including political, economic, social, and techno-

logical (PEST) assessments, a value chain analysis of research processes within the medical school, a bibliometric analysis of its scientific output, and a Correct, Address, Maintain, and Exploit (CAME) analysis. *Results:* A proposal was developed consisting of six strategic objectives: (1) to facilitate the development of proposals and access to funding; (2) to improve compliance with research regulations; (3) to strengthen research project management; (4) to increase basic research resources; (5) to enhance research capacities and training; and (6) to promote knowledge translation. *Conclusion:* This paper presents the experience of developing an institutional strategic plan focused on strengthening research within the medical school of a Peruvian public university.

KEYWORDS: RESEARCH; STRATEGIC PLANNING; KNOWLEDGE MANAGEMENT; MEDICAL SCHOOLS (SOURCE: MeSH NLM).

Introducción

Las universidades tienen la responsabilidad de responder a desafíos de un mundo cada vez más volátil, complejo, ambiguo y de alta incertidumbre. Esta respuesta se traduce en la generación de ciencia, tecnología e innovación (CTI) que pueda ayudar a resolver los problemas de la sociedad. La pandemia del COVID-19 ha mostrado la necesidad de contar con una gran capacidad en CTI —especialmente en medicina y salud— para la toma de mejores decisiones clínicas, la elaboración de políticas de salud pública, y la creación de tecnologías sanitarias que mejoren los resultados de la salud individual y colectiva (1). La lección aprendida con el COVID-19 es contundente; no se puede dar por sentado que siempre habrá un mercado global dispuesto a vender tecnología sanitaria (fármacos, vacunas, equipo biomédico) o que se tendrá el suficiente dinero para compararlo (2).

Así, urge acabar con el lenguaje derrotista, según el cual no se tendrá nunca la capacidad de desarrollar CTI de alta complejidad que permita producir tecnología sanitaria. Se necesita comenzar a creer que Perú (y América Latina) puede ser cuna de importantes avances científicos y de grandes emprendimientos de tecnología sanitaria (2). En ese sentido, es importante que las universidades —fundamentalmente las facultades de Ciencias de la Salud y de Medicina— cuenten con un plan estratégico (PE) de largo plazo (7 a 10 años) que les permita impulsar el desarrollo de la CTI y sentar las bases para, en un futuro no muy lejano, alcanzar la independencia tecnológica.

El planeamiento estratégico es un proceso analítico, sistemático, y participativo que establece objetivos y estrategias para obtener resultados a nivel institucional de una forma eficiente, además de orientar a la institución a mejorar su performance de manera progresiva (3); asimismo, asegura la racionalidad de la gestión organizacional y la optimización en el uso de recursos disponibles, dándole propósito y dirección a la institución (2). Esta estrategia permite a las universidades plantear actividades basadas en las necesidades y prioridades de investigación del entorno, mediante el fortalecimiento de la gestión de recursos humanos, económicos, materiales, técnicos y tecnológicos, generando oportunidades y desarrollo de la CTI. Si el PE está basado en las deficiencias y competencias realistas de una organización, y es bien aplicado, puede anticipar cambios en el entorno y brindar ventajas competitivas a la institución en escenarios futuros (1), lo que conducirá a resultados positivos institucionales a nivel nacional e internacional (4).

El PE es fundamental para dar respuesta adecuada a las problemáticas mediante el fortalecimiento de la gestión en investigación y la implementación de recursos para lograr investigación, desarrollo e innovación científica de calidad y de impacto (4). El objetivo de este artículo fue hacer un análisis situacional de la investigación de la Facultad de Medicina (FM) de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA) de Perú, y elaborar un PE que potencie la actividad científica en la institución.

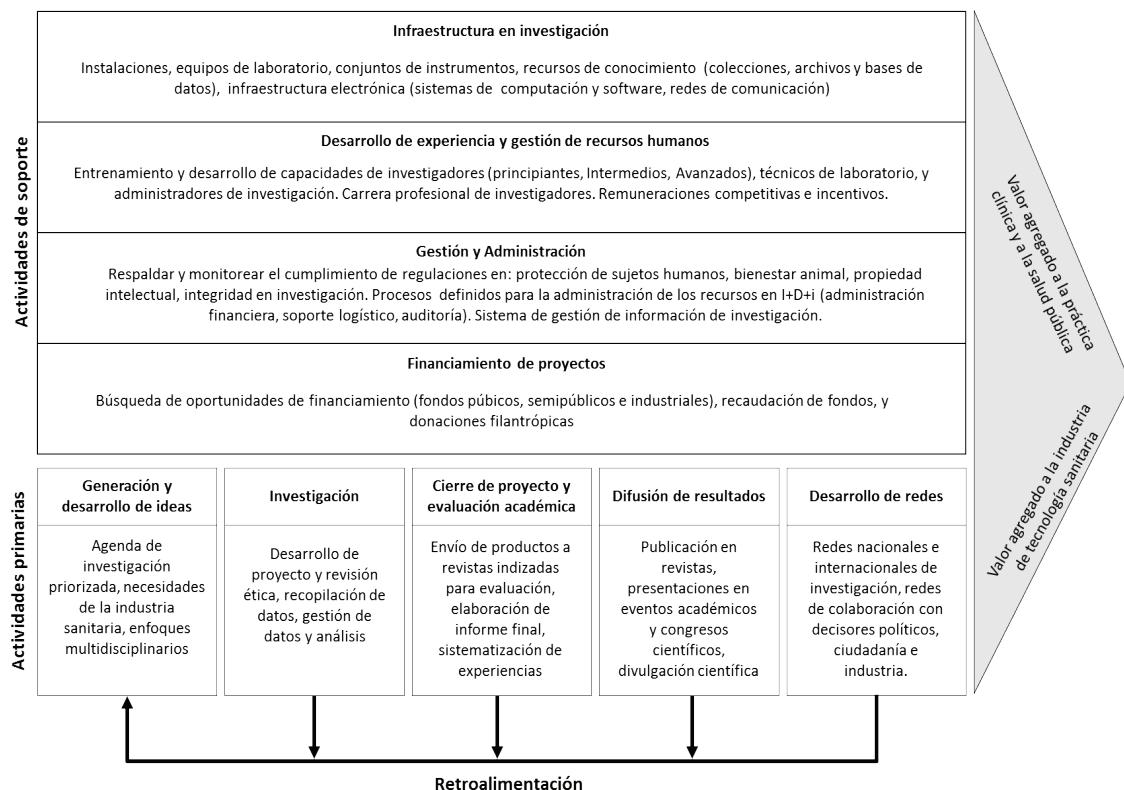
Metodología

Se hizo un análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (análisis FODA) de la gestión de la investigación de la FM de la UNSA (ubicada al sur de Perú), con el propósito identificar objetivos y acciones estratégicas institucionales. El análisis fue desarrollado a través de reuniones periódicas durante tres meses (noviembre 2021 —enero 2022) por un grupo de trabajo conformado por cinco personas, quienes han participado de forma activa de múltiples actividades de investigación de la institución durante años.

Las oportunidades y amenazas (factores externos) —que representan, respectivamente, factores beneficiosos o perjudiciales para la institución— fueron identificadas previo análisis político, económico, social y tecnológico (análisis PEST) de la CTI en el Perú, con énfasis en el área de la salud. Las fortalezas y debilidades (factores internos) —que representan, respectivamente, ventajas y desventajas competitivas específicas de la institución— fueron identificadas mediante el análisis de la cadena de valor de la investigación y del análisis de la producción científica de la FM. Por lo tanto, el análisis FODA tuvo un enfoque metodológico mixto; por un lado, el análisis PEST y el análisis de cadena de valor fueron esencialmente cualitativos; y, por otro, el análisis de la producción científica (análisis bibliométrico) fue cuantitativo.

El análisis de la cadena de valor de la investigación se basó en la adaptación de un marco conceptual sobre la “cadena de valor de Porter” (5) a la investigación en salud (Figura 1). Esto facilitó un reconocimiento más específico de las actividades primarias (generación y desarrollo de ideas, ejecución de la investigación, cierre de proyecto y evaluación académica, difusión de resultados, y desarrollo de redes) y las actividades de soporte (infraestructura en investigación, desarrollo de experiencia y gestión de recursos humanos, gestión y administración, financiamiento de proyectos).

**Figura 1. Cadena de valor (de Porter)
adaptado al proceso de la investigación médica y de la salud**



El análisis de la producción científica se hizo mediante un estudio bibliométrico, cuya unidad de análisis fueron todos los artículos publicados en revistas indizadas en la base de datos Scopus con filiación de la UNSA en el área de Medicina, desde el 2011 hasta el 2021. La recolección de datos se realizó el 12 de diciembre del 2021, y los detalles metodológicos se presentan a continuación.

Tabla 1. Metodología del análisis bibliométrico de la Facultad de Medicina de la UNSA

Paso 1	Se utilizó la búsqueda avanzada en Scopus mediante filiación, con los términos de búsqueda "Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa", "Universidad Nacional de San Agustín" y "National University of San Agustín". Se usó el filtro temporal para el periodo 2011 al 2021 y se aplicó el filtro "Medicine" para el área de estudio. La cadena de búsqueda utilizada fue AFFIL ("Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa" OR "Universidad Nacional de San Agustín" OR "National University of San Agustín") AND PUBYEAR > 2010 AND PUBYEAR < 2022 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "MEDI")).
Paso 2	Se exportaron los resultados en formato CSV con las siguientes variables: autor(es), título de documento, año, volumen, número y página, número de citas, tipo de documento, DOI, filiaciones, idioma del documento original, editorial y dirección de correspondencia. Luego, fue importado en una base de datos en Microsoft Excel para limpieza y normalización.
Paso 3	Se observó cada publicación y fueron recategorizadas, según el tipo de documento, como original, original breve, carta al editor, reporte de caso, posters. Asimismo, se corroboró se haga referencia al idioma en el que fue publicado originalmente. A las características mencionadas, se agregó el cuartil y el país de la revista en el que los artículos fueron publicados. Estos datos fueron tomados de <i>SCImago Journal & Country Rank (SJR)</i> .
Paso 4	Se identificaron los autores que figuran con filiación UNSA, y se clasificó si pertenecen o pertenecieron a la Facultad de Medicina; luego, por cada autor, se identificó su contribución en la publicación con las denominaciones: principal, secundario o asesor. Los autores fueron clasificados en tres grupos: estudiantes, docentes o egresados. Se consideró como "estudiante" a aquel alumno de pregrado con matrícula 2021 o que, al momento de la elaboración y/o publicación del artículo, se encontró en condición de alumno. Se consideró como "docente" a aquel autor con relación laboral a la UNSA en la actualidad como docente universitario o que, en el momento de la publicación, haya trabajado en calidad de docente en la UNSA. Se consideró como "egresado" a aquel autor egresado de pregrado y que realizó publicaciones con filiación UNSA posterior a su etapa como estudiante. Por último, se consideró en otra categoría como "externo" a aquel autor cuya única relación con la UNSA era la de ser alumno egresado de posgrado. La identificación de cada autor se hizo mediante su registro en Concytec; su cuenta de LinkedIn; el repositorio universitario de la UNSA; y de documentos oficiales disponibles de su filiación, como el registro de ingresantes UNSA o el registro de docentes y personal de práctica contratados por la UNSA. Para garantizar la correcta identificación, se hizo un registro general por los autores y una revisión final exhaustiva.
Paso 5	Los datos extraídos de Scopus se analizaron en el programa VOSViewer versión 1.6.17, para hacer un análisis bibliométrico de la colaboración entre países (considerando al menos un artículo por país), coautoría (considerando al menos un documento por autor) y frecuencia de palabras clave (considerando al menos cinco ocurrencias de palabra clave) de los artículos publicados en el área de medicina de la UNSA y por la Facultad de Medicina
Paso 6	Se calcularon frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas.

Para el análisis de fortalezas y debilidades, se utilizó como referencia la documentación y los reglamentos oficiales de la UNSA, cuyos contenidos abordan temas relacionados con la investigación. La información se recopiló de las páginas web oficiales de la institución, así como por medio del Vicerrectorado de Investigación de la UNSA, de la dependencia UNSA Investiga, el Decanato de la Facultad, la Unidad de Investigación y la Unidad de Calidad. Adicionalmente, se consideraron dos

estudios que evaluaron características de la producción científica (tesis de pregrado) de la FM de la UNSA (6, 7).

Una vez identificadas las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, se hizo el Análisis CAME (Corregir las debilidades, Afrontar las amenazas, Mantener las fortalezas, Explotar las oportunidades), el cual facilitó la creación de un conjunto de acciones estratégicas (AE). Las estrategias ofensivas consideraron potenciar las fortalezas para aprovechar oportunidades; las estrategias de supervivencia se basaron en el supuesto de superación de debilidades para afrontar amenazas; las estrategias defensivas consideraron el uso de las fortalezas para hacer frente a las amenazas; y las estrategias de reorientación se basaron en el supuesto de corregir debilidades para explotar oportunidades. Finalmente, estas AE fueron agrupadas por similitud conceptual y operativa para dar lugar a los objetivos estratégicos (OE).

Resultados

Análisis político, económico, social y tecnológico

Desde 2005, se han financiado con fondos públicos programas para fortalecer el sistema nacional de ciencia y tecnología del Perú. Esto se debe a que se quintuplicó la inversión peruana en CTI en la última década, con un promedio de 280 millones de dólares anuales (8). Sin embargo, para el 2018, la inversión en CTI solo representaba un 0,13 % del producto bruto interno, una de las tasas más bajas de Sudamérica y del mundo (9). En 2017, el Primer Censo Nacional de Investigación y Desarrollo (I+D), realizado en centros de investigación, reveló el atraso en el que se encuentra Perú en relación con los países de la región de América Latina y, más aún, con los países que se encuentran dentro de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). El tipo de investigación en el que se invierte en el Perú indica que el mayor gasto en I+D en la investigación aplicada; es decir, relacionado con inventos y patentes (66,5 %), seguido de investigación básica (26,2 %) y desarrollo tecnológico (7,3 %) (10). Hasta finales de diciembre de 2021, a nivel nacional, se tenían identificados a 6880 investigadores en el Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Renacyt), lo que significa que hay 208 investigadores por millón de habitantes. Esta tasa es menor a otros países como Chile, Colombia y México, donde hay aproximadamente 400 investigadores por millón de habitantes (8). No obstante, el 30,4 % del total de investigadores trabaja en disciplinas relacionadas con las ciencias médicas y de la salud.

A mediados de 2021, un nuevo sistema de gobernanza para la estructura científica nacional ya fue aprobado por el Gobierno, y tiene como objetivo solucionar la fragmentación del sistema de CTI, que se evidencia en la superposición de fondos y acciones debido a la falta de coordinación entre actores sectoriales. Se espera que la implementación de este sistema tenga resultados relevantes y sostenibles en el ecosistema de CTI de Perú, y así solucione el problema de la fuga de cerebros, las malas condiciones laborales para los investigadores y salarios poco competitivos. A finales de 2021, se publicó la Política General de Gobierno 2021-2026 (DS N.º 164-2021-PCM), que buscaba establecer los lineamientos prioritarios y de intervención para superar las mayores brechas en el Perú. El tercer eje de esta política reconoce la necesidad del impulso de la CTI, y buscan promover: a) la creación del Ministerio de Ciencia e Innovación Tecnológica; b) la I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) orientada al incremento de calidad y productividad de la industria nacional; c) innovación e investigación para el fortalecimiento del sistema de salud; d) innovación e investigación en las estrategias de prevención, protección del daño y recuperación de la salud; e) innovación para implementación de proyectos de infraestructura para la provisión de servicios; f) alianzas estratégicas para el desarrollo tecnológico y productivo (11). Sin embargo, esta Política General de Gobierno no fue implementada debido a la vacancia y cambio de presidente a finales del 2022, y no fue considerada en la "nueva" Política de Gobierno (DS N.º 042-2023-PCM).

En Perú, la Ley General de Salud N.º 26842 establece que el Estado promueve la investigación científica y tecnológica en el campo de la salud (12). En ese sentido, con el propósito de optimizar los pocos recursos de investigación disponibles y alcanzar resultados con el mayor impacto posible en la sociedad y la salud pública, se establecen periódicamente las Prioridades de Investigación en Salud (PIS) por el Instituto Nacional de Salud (INS) del Perú. Las PIS fueron agendadas para los períodos 2010-2014 (13), 2015-2021 (14), y 2019-2023 (15). Las PIS vigentes son las siguientes: accidentes de tránsito; cáncer; enfermedades metabólicas y cardiovasculares; infecciones respiratorias y neumonía; infecciones de transmisión sexual y VIH-SIDA; malnutrición y anemia; enfermedades metaxénicas y zoonóticas; salud ambiental y ocupacional; salud materna, perinatal y neonatal; y salud mental (15). Sin embargo, las PIS no han logrado direccionar la investigación. La producción científica peruana enmarcada en las PIS 2010-2014 fue limitada, ya que solo un 41 % de las investigaciones peruanas abordó alguna prioridad (13). De forma similar, varios estudios reportan un escaso abordaje de las PIS dentro de la producción científica (tesis, literatura gris) de las universidades (16-19). La producción científica del INS orientada a las PIS 2019-2023 sí abarca la mayoría de prioridades, aunque persisten temas desatendidos como mortalidad materna o salud mental (15).

La CTI en salud y medicina en el Perú no ha sido impulsada a nivel nacional por alguna política de estado o el liderazgo de alguna institución en particular, aunque se han desarrollado múltiples iniciativas locales en diferentes organizaciones. Las formas de hacer investigación en pregrado en las escuelas de medicina, en las últimas décadas, se basó en a) la investigación curricular, que obedece un plan de estudios de un curso universitario (de metodología, estadística, o epidemiología), y la investigación para hacer tesis; y b) la investigación extracurricular, por iniciativa propia (de estudiantes agrupados en sociedades científicas), e investigación asistida (por invitación de un investigador profesional o una red) (20).

La investigación curricular ha tenido serias limitaciones: bajo creditaje de los cursos de investigación, cursos de poca profundidad, docentes con poca experiencia en investigación y publicación científica, escaso financiamiento, escaso o nulo equipamiento tecnológico de laboratorios, normas institucionales de investigación burocráticas poco claras, y autoridades universitarias con poco dominio de la gestión de la investigación y transferencia tecnológica (19). A pesar de estas limitaciones, el área de salud representa, en promedio, el 40 % de la producción científica peruana en Scopus en el periodo 2000-2018 (21). Por otro lado, debido a la elevada motivación estudiantil, y probablemente como respuesta a estas condiciones poco favorables, la investigación extracurricular incrementó en las últimas décadas. Los casos más resaltantes y concretos son los de las sociedades científicas de estudiantes de medicina (SOCEM), que brindan capacitación, generan redes colaborativas, y organizan congresos científicos (22). Estas sociedades han tenido éxito al alcanzar una permanente producción científica y ser una cantera de investigadores.

La Ley Universitaria N.º 30220 define que “la universidad es una comunidad académica orientada a la investigación y a la docencia” (23). En ese sentido, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (Sunedu) evalúa a las universidades mediante ocho condiciones básicas de calidad (CBC) para otorgar la licencia institucional de funcionamiento (23); dentro de ellas se encuentran requerimientos relacionados a la investigación: políticas que fomenten la investigación, código de ética en investigación, proyectos aprobados, docentes investigadores, registro de proyectos y documentos de investigación (24). En la misma dirección, la Sunedu está evaluando los programas de pregrado de Medicina (25).

En medicina, la investigación toma mayor importancia, debido a que se requiere del método científico para una adecuada práctica clínica, para desarrollar competencias como la toma de decisiones basadas en pruebas, pensamiento crítico, pensamiento sistemático y sistémico, gestión de la información y autonomía del aprendizaje (25). Por ello, las escuelas de Medicina deben cumplir con ocho

CBC para licenciarse, dentro de las cuales está la gestión en investigación, cuyos indicadores son los siguientes: 1) aprobación de líneas de investigación, junto con presupuesto, infraestructura, equipos y recursos; 2) al menos 5 % de docentes investigadores registrados en Renacyt; 3) asignaturas vinculadas a la investigación; 4) investigación de estudiantes preferentemente enfocada en las líneas de investigación propuestas para la obtención de grado académico o título universitario; y 5) existencia de material bibliográfico físico y acceso a bases de datos internacionales relacionadas a Medicina (26). En la actualidad, 22 universidades han solicitado licenciamiento, según el cronograma de licenciamiento de programas de medicina (25), y es probable que con estos modelos de licenciamiento se mejore en cantidad y calidad la producción científica. Sin embargo, a pesar de los beneficios del control de la calidad de la educación, se ha cuestionado el rol y la dirección de Sunedu por grupos de intereses políticos y económicos, lo que ha generado incertidumbre sobre el futuro de la educación superior.

Análisis de la cadena de valor de la investigación

La infraestructura de investigación en la FM de la UNSA es modesta. Existen dos laboratorios de investigación: 1) Laboratorio Microbiología Molecular, que cuenta con una centrífuga universal, microscopios de campo claro/oscuro, contraste de fases e invertido, densíómetros, esterilizador electrónico, cámara de anaerobios, espectrómetro de masas MALDI-TOF; este laboratorio realiza principalmente la identificación de bacterias, hongos y levaduriformes; 2) El Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Fisiología (CIDEF), cuenta principalmente con espectrofotómetro, balanzas analíticas, polígrafos para estudio del medio interno y otros equipos; además, este laboratorio realiza investigación en tres áreas: fisiología gastrointestinal, cardíaca y neurofisiología enfocados en el estrés oxidativo a nivel celular y mitocondrial.

Existen otros laboratorios destinados a las prácticas académicas que cuentan con equipamiento básico, pero que no suelen ser utilizados para investigación. En relación con los recursos de conocimiento, se tiene acceso a información científica mediante las bases de datos bibliográficas Scopus y Web of Science. No se cuenta con una infraestructura digital propia que sirva de soporte a la gestión de los proyectos de investigación, tampoco se tiene acceso a softwares especializados de investigación (que suelen requerir pago de licencia) para el almacenamiento, procesamiento y análisis de datos. Sin embargo, se tiene las herramientas de Google Workspace for Education para trabajo colaborativo institucional.

El desarrollo de experiencia y gestión de recursos humanos es limitado. Hay pocos docentes con experiencia demostrada en investigación; es decir, que hayan llevado a cabo múltiples estudios que concluyeron en la publicación de sus resultados en alguna revista indizada. Hasta finales de 2021, hubo 192 investigadores registrados en Renacyt que reportan como centro laboral principal la UNSA; 24 (12 %) de estos realizan investigación en el área de Ciencias Médicas y 10 (5,2 %) son de la FM (27). Sin embargo, solo seis docentes están bajo el régimen de docente investigador (registrado como docente ordinario o contratado de la UNSA con dedicación mínima de 16 horas, investigador con calificación vigente y clasificado con la condición "activo" en el Renacyt, vinculado con la UNSA en su CTI Vitae, ORCID y Google Académico, sin infracción ni sanción vigente en el marco del Código Nacional de la Integridad Científica (10)). Los docentes encargados de dictar cursos relacionados a la investigación no son necesariamente los docentes investigadores ni han sido entrenados en su totalidad para ser mentores de investigación. Por otro lado, existen algunos alumnos de pregrado con alguna experiencia exitosa en investigación alcanzada de forma extracurricular. La FM no cuenta con un plan institucional propio de fortalecimiento de capacidades de investigación, ni para la atracción y retención de más investigadores.

La gestión y administración de la investigación es aún básica, con pocos instrumentos regulatorios. La UNSA cuenta con normas del Vicerrectorado de Investigación para escenarios de investigación e innovación: 1) estatuto de la UNSA, basado en la Ley Universitaria N.º 30220 vigente; 2) reglamento de investigación docente; 3) reglamento general de grados y títulos; 4) reglamentos de fondos concursables de UNSA Investiga; 5) plan estratégico institucional (PEI) de la UNSA, con un apartado para investigación; 6) reglamento de organización y funciones (28). Por su parte, la Facultad de Medicina dispone de lo siguiente: 1) reglamento interno, el cual, en el artículo 39, detalla las funciones de la unidad de investigación (29); 2) reglamento para obtención de grado de bachiller y título de médico cirujano. Estas normas guían las actividades de investigación, y podrían conducir a la implementación de nuevas políticas CTI nacionales y del Vicerrectorado de Investigación, debido a su amplitud. Aunque estas normas respaldan las regulaciones en protección de sujetos humanos, bienestar animal, propiedad intelectual e integridad en investigación; no se establecen mecanismos específicos para monitorear su cumplimiento. No se han establecido procesos para la administración de los recursos en I+D+i (administración financiera, soporte logístico, asesoría legal, auditoría, y gestión de riesgos). En relación con los sistemas de gestión de información de investigación, recientemente se ha adoptado el sistema DSpace CRIS a nivel de la UNSA, para gestionar todos los proyectos (30).

El financiamiento de proyectos de la gran mayoría de investigaciones fue autofinanciado por los alumnos o los docentes, aunque cada vez existen más proyectos financiados gracias a la Ley del Canon N.º 27506, que designa el 20 % del total de canon minero percibido en cada región a las universidades públicas para financiar exclusivamente la investigación que potencie el desarrollo regional (31). La UNSA financia la investigación mediante fondos concursables de diferentes modalidades debido a la aplicación de esta ley y al reglamento de distribución del canon minero (32), con lo cual ha logrado financiar más de 300 proyectos de investigación (33). La FM, a través de sus docentes y estudiantes, ha ganado la subvención de 30 proyectos de investigación de los fondos concursables de UNSA Investiga entre 2016 y 2021. La cantidad de proyectos de investigación básica y aplicada financiados se ha incrementado en los últimos años (tres en 2016, cuatro en 2017, tres en 2018, cuatro en 2019, seis en 2020 y diez en 2021). A la actualidad, veinte siguen en ejecución y diez proyectos han finalizado (de los cuales se han publicado diez artículos). Cada proyecto recibió un promedio de 250 000 soles de financiamiento, lo que resultó en un total de 15 605 513 soles (34). Asimismo, se ha ganado fondos destinados para la implementación de laboratorios (dos proyectos liderados por docentes de Medicina, una inversión de 3 350 000 soles), y estímulos monetarios por la publicación con filiación UNSA (un premio de 12 000 soles).

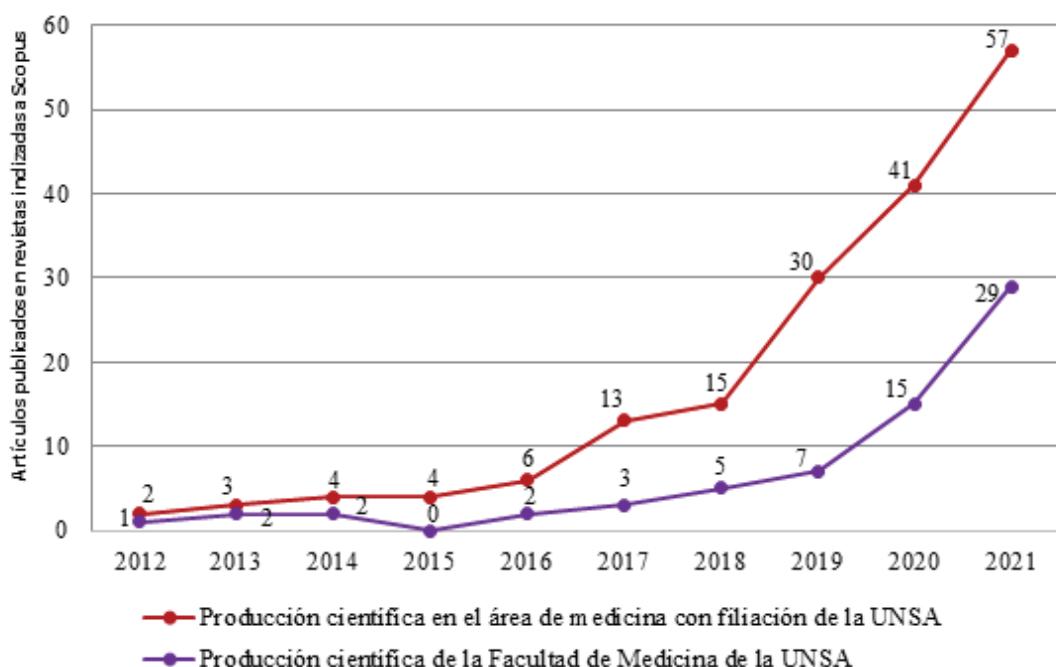
Las actividades primarias relacionadas a la investigación no han seguido una directriz definida desde la generación y el desarrollo de ideas de investigación hasta la difusión de resultados y el desarrollo de redes. La mayor actividad científica en la FM se concentra en las tesis para la obtención del título profesional, debido a que es una de las principales modalidades para conseguir el título de médico; no obstante, desde 2018, se puede alcanzar el título mediante una publicación en revista indizada (35). Las tesis suelen abordar preguntas de investigación que no forman parte de las prioridades de investigación en salud —menos del 37 % de las tesis aborda PIS nacionales o PIS de la región Arequipa—, lo cual indicaría que no se están investigando los problemas de salud de la región y del país (6, 18). Estos estudios no son complejos en su diseño metodológico ni en la logística que requieren para su ejecución, probablemente porque se buscan ejecutar en un corto tiempo debido a la premura que tienen los estudiantes por finalizarlos y, con ello, obtener la titulación (6). Es preocupante que menos del 3 % de las tesis tuvieron aprobación por un comité de ética en investigación (CEI); esto podría deberse a que dentro de la UNSA no existe un CEI institucional y a que no hay un control estricto sobre este requisito, pues la mayoría de estudios no involucra la participación

directa de humanos (6). En relación con la difusión de estas investigaciones, según el último informe, solo 12 tesis (1,5 %) se publicaron en revistas científicas entre 2011 y 2020 (36), lo cual denota que no existe una cultura institucional de publicación de sus productos. Adicionalmente, los resultados de estas investigaciones no suelen comunicarse a las partes interesadas (decisores políticos, ciudadanía, industria) por lo que no se estaría haciendo uso de la información generada, ni se estaría desarrollando redes de colaboración.

Análisis de la producción científica de la Facultad de Medicina en Scopus

Durante el periodo 2011-2021, se observa un crecimiento continuo de artículos publicados en el área de medicina, sobre todo en los últimos cinco años. Sin embargo, esto no se debería únicamente a la contribución de los miembros de la FM (Figura 2). Este crecimiento probablemente es consecuencia del impulso institucional de la investigación, gestionado a nivel de toda la comunidad universitaria de la UNSA, pero no directamente desde la Facultad de Medicina. Aunque el crecimiento de la producción científica es alentador, este aún es bajo en relación con otras escuelas de medicina del ámbito internacional (que publican más de un centenar de artículos al año).

Figura 2: Producción científica anual en Scopus con filiación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA) en el área de medicina y producción de la Facultad de Medicina, periodo 2011-2021



Se han publicado 176 artículos en revistas indexadas en Scopus con filiación UNSA en el área de medicina, de los cuales solo 69 (39,2 %) tienen al menos un autor de la FM. De estos 69 artículos, 46 (66,7 %) corresponden a artículos originales, 20 (29 %) se han publicado en revistas ubicadas en el primer y segundo cuartil (Q1 y Q2), 35 (50,7 %) se publicaron en español; en total, estos artículos específicos tienen un promedio de citación por documento de 1,8 (Tabla 2).

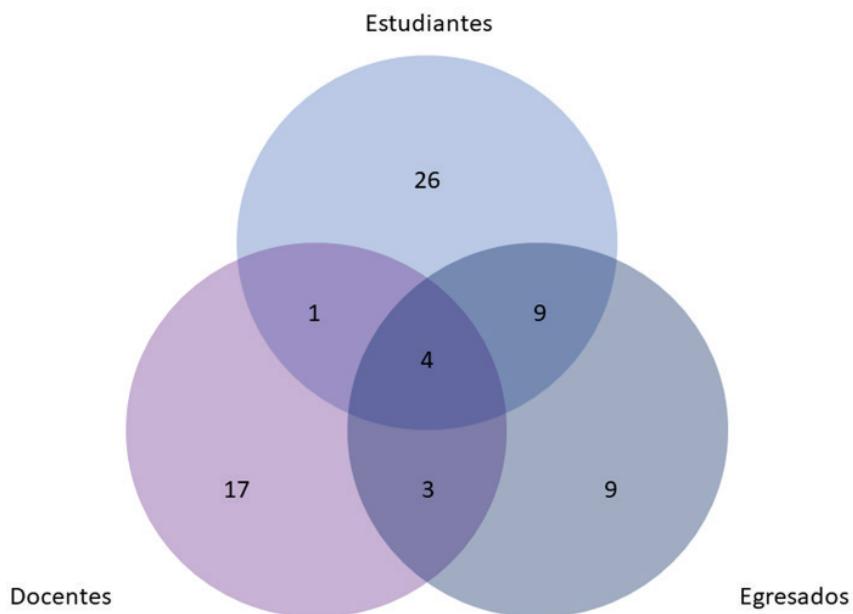
Tabla 2. Características de la producción científica en Scopus con filiación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA) en el área de medicina y de la producción de la Facultad de Medicina, periodo 2011-2021

	Área de Medicina UNSA N = 176	Facultad de Medicina N = 69
Tipos de artículos publicados		
Artículo original	129 (73,3 %)	46 (66,7 %)
<i>Conference paper</i>	19 (10,8 %)	-
Carta al editor	10 (5,7 %)	9 (13 %)
Reporte de caso	11 (6,3 %)	11 (15,9 %)
Revisión	5 (2,8 %)	2 (2,9 %)
Editorial	2 (1,1 %)	1 (1,5 %)
Cuartil de revistas		
Q1	29 (16,5 %)	12 (17,4 %)
Q2	19 (10,8 %)	8 (11,6 %)
Q3	43 (24,4 %)	14 (20,3 %)
Q4	64 (36,4 %)	34 (49,3 %)
Sin asignar	21 (11,9 %)	1 (1,4 %)
Liderazgo (autor principal)	73 (41,5 %)	29 (42 %)
Idioma de publicación		
Inglés	98 (55,7 %)	34 (49,3 %)
Español	78 (44,3 %)	35 (50,7 %)
Promedio de citación por documento	2	1,8

Fuente: Elaboración propia basado en datos de Scopus.

Los artículos publicados que tienen como líder (primer autor) a algún miembro de la FM son 29 (42 %) del total, con una relación de estudiante:egresado:docente de 16:8:5. Los artículos originales liderados son 15 (21,7 %) con una relación de estudiante:egresado:docente de 7:4:4. La mayoría de artículos publicados fueron realizados por los estudiantes de Medicina; ya sea únicamente por estudiantes, con 26 trabajos (37,7 %), o en forma colaborativa, con docentes y/o egresados, con un total de 14 artículos (20,3 %). En la Figura 3, se puede evidenciar la escasa colaboración entre estudiantes y docentes de la FM. Las redes de colaboración internas y externas se pueden visualizar en el Anexo 1.

Figura 3. Producción científica en Scopus de estudiantes, docentes y egresados de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), periodo 2011-2021



Análisis situacional

Los elementos internos (11 fortalezas y 20 debilidades) y externos (14 oportunidades y 11 amenazas) identificados se muestran en la Tabla 3 y en la Tabla 4, respectivamente. A continuación, se desarrollan los puntos más relevantes.

Tabla 3. Elementos internos que condicionan la investigación en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, identificados el 2021

FORTALEZAS

- F1: Se dispone de normas y reglamentos de investigación en la Facultad de Medicina aprobados por el Consejo Universitario que permiten mejoras incrementales.
- F2: Existe una estructura orgánica específica encargada de la investigación: la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina.
- F3: Se cuenta con un presupuesto destinado a la Unidad de Investigación en el Plan Operativo Institucional (POI) de la Facultad de Medicina.
- F4: Existe una política institucional de líneas de investigación de amplia base.
- F5: Se cuenta con dos laboratorios de investigación y otros con un equipamiento básico.
- F6: Existen cursos de investigación formativa básica para los estudiantes (Metodología de Investigación, Bioestadística, Seminario de tesis I y II).
- F7: Se cuenta con grupos estudiantiles (círculos de calidad) que realizan investigación de forma activa en la Facultad de Medicina.
- F8: Experiencia en participación y organización de concursos científicos regionales, nacionales, internacionales por parte de algunos estudiantes.
- F9: Se reconoce con incentivos morales el desarrollo y la producción científica de los estudiantes y docentes de la Facultad de Medicina.
- F10: Capacidad de crear redes de investigación externas por los grupos de investigación de estudiantes y docentes.
- F11: Se hace una recopilación anual de los productos de investigación mediante la memoria anual de la Facultad de Medicina; no obstante, el registro, el seguimiento y la cuantificación de la producción científica no son sistemáticos.

DEBILIDADES

- D1: Se tiene una visión poco ambiciosa del desarrollo de la investigación dentro de la Facultad de Medicina.
- D2: Ausencia de un plan estratégico, táctico y operativo de gestión de la investigación de la Facultad de Medicina.
- D3: Ausencia de un plan de auditoría interna y mejora continua de la gestión de la investigación dentro de la Facultad de Medicina.
- D4: Falta de compromiso político y financiero —a mediano y largo plazo— para incrementar capacidades de investigación e infraestructura en la facultad.
- D5: Ausencia de divulgación de las normas y los reglamentos de investigación de la universidad y de la Facultad de Medicina dentro de la comunidad universitaria.
- D6: No se ejecuta la totalidad del presupuesto de investigación indicado por el POI en la Facultad de Medicina.
- D7: No se controla la adecuada ejecución de proyectos de investigación.
- D8: No se han implementado las políticas institucionales de “líneas de investigación”.
- D9: Muy pocas de las investigaciones realizadas son elaboradas en el marco de las prioridades de investigación en salud nacionales y/o regionales.
- D10: No se cuenta con un Comité Institucional de Ética en Investigación certificado para evaluar proyectos.
- D11: No existen convenios a nivel de Facultad de Medicina con Institutos de Investigación Médica o de Salud, ni convenios que faciliten la investigación dentro de los Hospitales y otros centros de salud.
- D12: Pocos investigadores con amplia experiencia con alguna relación laboral con la Facultad de Medicina, por lo que la investigación es incipiente y de limitada complejidad.
- D13: Pocos docentes de la Facultad de Medicina hacen investigación.
- D14: No se cuenta con una adecuada administración de laboratorios de prácticas académicas que facilite la investigación, por lo cual se estaría subutilizando estos recursos.
- D15: Se cuenta con limitada tecnología informática para el desarrollo de la investigación.
- D16: Las competencias alcanzadas en los cursos de metodología de investigación, bioestadística y cursos de tesis no son suficientes para realizar investigación con altos estándares de calidad.
- D17: Escasa formación en medicina traslacional, tecnología sanitaria e innovación médica.
- D18: Inadecuada definición del rol del alumno de Medicina dentro de la investigación desarrollada en la institución.
- D19: Escasas competencias en comunicación científica: publicación en revistas, divulgación científica.
- D20: La mayoría de investigaciones de la Facultad de Medicina —realizadas como tesis para titulación— no se publican en revistas indizadas.

Tabla 4. Elementos externos que condicionan la investigación en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, identificados el 2021

OPORTUNIDADES

- O1: Intención política institucional —de autoridades actuales— para la inversión en investigación y adquisición de equipos de laboratorio de alta tecnología.
- O2: Mayor visibilidad nacional como parte de las universidades que más realizan investigación, debido al incremento de producción científica de la UNSA.
- O3: Se cuenta con el financiamiento por parte del canon minero para la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- O4: Existen mecanismos para incentivar a estudiantes, docentes y egresados a desarrollar proyectos de investigación: por medio del programa “UNSA investiga”, hay fondos económicos destinados a investigación de ciencias básicas aplicadas en biomédicas, así como estímulos por publicaciones en revistas indizadas, coordinación de visitas de investigadores de impacto, y organización de eventos científicos y académicos.
- O5: Algunos convenios con universidades que realizan investigación en Perú y en el extranjero.
- O6: Modelos internacionales y experiencias exitosas para fortalecer capacidades de investigación en países de bajos y medianos ingresos.
- O7: Globalización y mayor intercambio científico/tecnológico, acelerando el proceso productivo y científico, divulgando resultados de investigaciones en tiempo real.
- O8: Convocatorias nacionales e internacionales dirigidas a investigadores jóvenes para impulsar carreras de investigación.
- O9: Desarrollo de nuevas herramientas de tecnologías de la información y comunicación —software abierto— para el desarrollo de investigación.
- O10: Mayor número, diversidad y especialización en líneas de investigación a nivel internacional y nacional.
- O11: Tendencia al favorecimiento de investigación multidisciplinaria a nivel internacional y nacional.
- O12: Posibilidad de desarrollar trabajos colaborativos multidisciplinarios con otras facultades o escuelas profesionales de la UNSA.
- O13: Egresados de la Facultad de Medicina, que desarrollan investigación y se encuentran en diferentes partes del mundo.
- O14: Existen múltiples medios de comunicación de la universidad que facilitarían la divulgación de resultados de investigación a nivel local y regional.

AMENAZAS

- A1: Ausencia de una carrera definida del investigador —a nivel nacional y de la UNSA— con buenas condiciones laborales y salarios competitivos, que evite la fuga de talento (*brain drain*) hacia otras instituciones o países.
- A2: Sobrecarga burocrática y rigidez en la gestión de proyectos de investigación.
- A3: Costos crecientes de revisión de proyectos por parte de los comités de ética en investigación certificados.
- A4: Elevados costos de cargo por procesamiento de artículos de revistas internacionales con mayor visibilidad e impacto bibliométrico.
- A5: La revisión por pares es una actividad no reconocida, lo cual, en ciertas circunstancias, conlleva a una inadecuada evaluación metodológica y estadística.
- A6: Aumento de la competitividad nacional entre universidades para alcanzar altos niveles de producción científica anual.
- A7: Expectativas de las partes interesadas por la obtención de resultados inmediatos de la inversión en investigación e innovación.
- A8: Las agendas de los investigadores (estudiantes y docentes) están ajustadas y enfocadas a finalizar en el corto plazo, por lo que no garantizan la calidad metodológica y probablemente no tengan resultados de impacto.
- A9: Redundancia de la investigación de problemas bastante estudiados, para los cuales incluso se conocen respuestas certeras.
- A10: No se han establecido institutos de investigación en salud o medicina en la región Arequipa, lo cual limita la formación de un ecosistema de investigación.
- A11: Restricción y reasignación financiera global tras la crisis de la COVID-19.

Fortalezas

La Facultad de Medicina reconoce institucionalmente la investigación como herramienta del proceso enseñanza/aprendizaje de la educación médica. En los últimos años, se ha otorgado incentivos morales a estudiantes; por ejemplo, en el 63.^º Aniversario (2021), se felicitó a 19 estudiantes por sus logros en investigación y su contribución a la producción científica institucional. La FM tiene un conjunto de normas y reglamentos que respaldan la investigación, y que permiten mejoras incrementales. Dentro de su estructura administrativa, la Unidad de Investigación es la responsable de dirigir y fomentar esta actividad, aunque su accionar no ha sido guiado por un PE.

La FM, dentro de su plan de estudios, contiene cursos obligatorios de Metodología de Investigación y Bioestadística para el segundo año; así como los cursos de Seminario de Tesis I y II, programados para quinto y sexto año, respectivamente. También ofrece cursos electivos relacionados a investigación, como Redacción de artículos científicos y Epidemiología clínica, los cuales enseñan los fundamentos de la investigación a los estudiantes.

En la FM existe la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Agustinos (Sociema), así como otros grupos estudiantiles denominados círculos de calidad. En el periodo 2015-2021, Sociema registró un total de 24 artículos publicados en revistas científicas (algunas indizadas en Scopus) donde alumnos son autores. Los círculos de calidad también han publicado artículos: la Asociación de Estudiantes de Anatomía Clínica y Morfología e Investigación (ACMI), con dos artículos durante 2018 y 2019; el Centro de Simulación Clínica (CSIMC), con dos artículos en 2020; el Círculo de Estudiantes de Neurociencias de Arequipa (CESNA), con un artículo en 2019; el Círculo de Cirugía Experimental (CIREX), con un artículo en 2019; y el Grupo de investigación de Inmunología (GII), con nueve artículos en 2020. Adicionalmente, los miembros de estos grupos han tenido una destacada participación en jornadas y congresos científicos nacionales.

Debilidades

La FM tiene un presupuesto modesto para invertir entre sus cinco ejes planteados en el Plan Operativo Institucional (POI), uno de ellos la Investigación (37). El presupuesto destinado para investigación no se ejecuta en su totalidad para el incremento de capacidades e infraestructura. La inadecuada gestión presupuestaria estaría limitando el desarrollo de capacidades de investigación, debido a

la ausencia de un PE de investigación, así como de una visión más ambiciosa, que guíe el gasto presupuestario.

La región Arequipa solo cuenta con dos CEI certificados para evaluar proyectos: el CEI de la Red Asistencial Arequipa-EsSalud (38) y de la Universidad Católica de Santa María (39). Actualmente, no existe un CEI dentro de la UNSA y tampoco se tiene convenios con otros CEI, lo cual no garantizaría el cumplimiento de los estándares de integridad científica y responsabilidad social en la conducción de las investigaciones. Además, no contar con un CEI agregaría un costo adicional para que los proyectos sean revisados en otros comités, una situación no sostenible en el largo plazo.

Los recursos básicos para investigación —infraestructura y recurso humano con experiencia— son limitados. Se tienen solo dos laboratorios para investigación, y algunos laboratorios de prácticas académicas que no cuentan con equipos de tecnología de vanguardia que permitan la investigación en ciencias básicas, especialmente relacionadas con la biotecnología (microbiología, inmunología, genética y biología molecular). La infraestructura digital no está desarrollada, aunque se tiene acceso a algunas herramientas de tecnologías de la información y la comunicación. En relación con el recurso humano, se tienen pocos investigadores; además, los técnicos de laboratorio no están actualizados para el manejo de equipos tecnológicos actuales y no se cuenta con administradores de investigación.

Los docentes que enseñan cursos de investigación no son necesariamente investigadores ni han sido especialmente entrenados para ser asesores de investigación. Esto último explicaría por qué las competencias alcanzadas en estos cursos curriculares no serían suficientes para hacer investigación con altos estándares internacionales (40). No se enfatiza la aplicación de herramientas que disminuyan el riesgo de sesgo y, en consecuencia, mejoren la calidad metodológica de los estudios. Entre estas herramientas se incluyen The Cochrane Collaboration's Tool for Assessing Risk of Bias 2 (RoB 2), para ensayos clínicos; el Newcastle-Ottawa Scale (NOS), para estudios observacionales; o el Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies-2 (QUADAS-2), para estudios de diagnóstico; entre otros. Tampoco se enseña las directrices de reporte de EQUATOR Network, para lograr informes precisos, completos, transparentes, y reproducibles de los estudios (41). Adicionalmente, no se enseña estadística con un enfoque pragmático ni se profundiza en el uso de métodos de modelamiento matemático y estadístico, ni aplicaciones del aprendizaje automático (*machine learning*).

Una línea de investigación es un eje temático que sirve para planificar y construir el conocimiento en un ámbito específico, aseguran la continuidad y coherencia en la investigación, y permiten trabajar enfoques multidisciplinarios (42). En 2019, la FM estableció 15 líneas de investigación: nutrición, enfermedades crónicas y degenerativas, enfermedades infecciosas y parasitarias, patologías respiratorias, salud mental, violencia, patología cardiovascular, accidentes y politraumatismos, morbilidad materna y perinatal, cáncer, salud ambiental, educación médica y bioética, gestión en salud, salud ocupacional, morfología y biología molecular. Sin embargo, la ausencia de una definición institucional de una línea de investigación y la falta de una metodología clara para identificarlas, ha generado que estas líneas tengan un escaso desarrollo. Es necesario establecer líneas de investigación más específicas en base a los problemas sanitarios locales y a la experiencia investigativa institucional.

Oportunidades

La globalización aumentó las oportunidades para acceder y difundir conocimiento gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Las TIC resuelven obstáculos de distancia y tiempo, proporcionando acceso a bases de datos y bibliotecas digitales, herramientas de recolección y procesamiento de datos, y permitiendo el trabajo colaborativo a distancia (43). Adicionalmente,

se cuenta con los recursos facilitados por el movimiento Open Science, el cual promueve el acceso a información académica, así como el uso de herramientas digitales de código abierto (*open source software*), esto es una gran oportunidad para hacer más investigación y de mejor calidad (44).

La pandemia creó oportunidades para mejorar capacidades de investigación, como la participación remota a congresos científicos nacionales e internacionales, además de poder participar en pasantías en investigación en línea y trabajar con profesionales de otras universidades. Por otra parte, el trabajo remoto de equipos de investigación es una característica que cobró más importancia durante la pandemia.

La UNSA cuenta con un importante recurso económico que le permite financiar diferentes proyectos y actividades de investigación mediante fondos concursables. Aunque hay un crecimiento en el número de proyectos de miembros de la Facultad de Medicina que han sido beneficiados, esto aún es incipiente y se debería explotar mucho más esta coyuntura, así como otras oportunidades externas de financiamiento.

La FM cuenta con un importante número de egresados con experiencia en investigación a nivel nacional e internacional que apoyan *ad honorem* a grupos de estudiantes de los círculos de calidad. Establecer una red de colaboración más estructurada facilitaría el fortalecimiento de capacidades de investigación de estudiantes y docentes. La mayoría de egresados que han desarrollado carreras de investigación están localizados fuera de la región Arequipa o del Perú. Ante la escasez de investigadores, resulta necesario facilitar mecanismos para vincular de manera más formal y estrecha a estos investigadores mediante el teletrabajo y trabajo híbrido, con lo cual se potenciaría los recursos humanos institucionales.

Amenazas

Los costos de revisión de comités editoriales comprenden gastos de adquisición, preparación y difusión del contenido. Esto se debe a que muchas revistas de acceso abierto cobran costos de publicación (o tasas de procesamiento de artículos), desde \$200 a incluso más de \$5000 (45-47), aunque se estima que el coste medio real de producción de un artículo es \$300 (47). Estos elevados costos (especialmente en revistas de alto impacto) no son afrontables por investigadores sin financiamiento, por lo que se requiere generar tácticas para afrontar estos costos de forma sostenible.

La revisión por pares es el aspecto más importante de la comunicación de resultados de las investigaciones en revistas; sin embargo, los expertos que actúan como revisores no reciben un reconocimiento económico ni se les atribuye el aporte intelectual realizado al artículo, ya que su labor se lleva a cabo de manera anónima. Aun así, la revisión puede estar condicionada por sesgos como superficialidad en la evaluación, rechazo de manuscritos por conflictos personales con el autor o la institución, favoritismo con autores colegas con quienes comparte puntos de vista, y el sesgo de ego del revisor, quien sugiere innecesariamente la citación de un artículo de su autoría (48). Todo lo anterior probablemente estaría afectando la calidad de la investigación publicada.

Entre 2017 y 2021, las universidades han crecido un 5 % en su tasa anual de producción científica (49), debido a las exigencias de calidad universitaria. Las universidades están buscando incrementar su producción científica para posicionarse mejor en diversos *rankings* nacionales e internacionales (50). Esto ha propiciado una competencia por contratar docentes investigadores, a quienes se les ofrece incentivos monetarios por publicaciones de artículos, lo que deja en desventaja a aquellas universidades con menos recursos económicos. Esta aparente buena estrategia tendría como consecuencia no deseada la abundancia de proyectos cortoplacistas de poca complejidad, así como la existencia de investigaciones con poca relevancia e impacto, incluso de baja calidad metodológica, a pesar de estar publicadas en revistas.

Las investigaciones publicadas en las últimas décadas muestran un creciente analfabetismo metodológico y estadístico, especialmente durante la época de la pandemia de COVID-19 (51, 52). El problema reside en que muchos investigadores conocen muy poco sobre metodología o muchos estudios se realizan con poca o ninguna participación de metodólogos y estadísticos adecuadamente capacitados (53).

La burocracia institucional a nivel académico y administrativo desalienta el desarrollo de investigación, debido a los largos y extenuantes procedimientos innecesarios, tiempos de esperas extensas, la falta de respuesta a solicitudes, así como la derivación documentaria a múltiples despachos, resultan en la ineeficacia de la gestión de la investigación (54). Estos procesos de burocratización dificultan la mejora de la competitividad en CTI, que exige una adaptación y respuesta rápida (54).

Estrategias para la investigación de la Facultad de Medicina de la UNSA

Una vez identificadas las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, se hizo el Análisis CAME (Corregir debilidades, Afrontar amenazas, Mantener fortalezas, Explotar oportunidades) para la formulación de acciones estratégicas ofensivas, defensivas, de reorientación, de supervivencia (Tabla 5), y de los objetivos estratégicos (Figura 4). La distribución y desglose de las acciones estratégicas según los objetivos se muestran en el Anexo 2.

Tabla 5: Acciones estratégicas derivadas del análisis CAME

	Oportunidades (O1, O2, O3... O14)	Amenazas (A1, A2, A3... A11)
Fortalezas (F1, F2, F3... F11)	Estrategias ofensivas F1, O6: Mejorar marco regulatorio institucional a través del <i>benchmarking</i> . F2, O1: Ampliar y consolidar las funciones de la unidad de investigación. F3, O1, O3: Ampliar el presupuesto de la unidad de investigación mediante la creación de mecanismos de financiamiento dirigidos al área médica. F4, O11, O12: Promover la investigación multidisciplinaria en colaboración con otras escuelas profesionales. F7, F8, O4: Fomentar activamente la participación de estudiantes en UNSA Investiga. F7, F8, O8: Fomentar activamente la participación de estudiantes en convocatorias externas que impulsan carreras de investigación. F9, O14: Ampliar la difusión de los resultados de investigaciones, así como el reconocimiento a los investigadores mediante los medios de comunicación de la universidad. F10, O13: Crear una red de colaboración con egresados de la Facultad de Medicina que son investigadores.	Estrategias defensivas F1, A1: Crear normas que mejoren las condiciones laborales e incentivos. F1, A2: Simplificar procedimientos burocráticos relacionados con la investigación dentro de la Facultad de Medicina. F3, A4: Financiar el pago total o parcial de cargo por procesamiento de artículos de revistas con parte del presupuesto. F3, A8, A9: Apoyar financieramente proyectos de investigación de frontera o investigación con enfoques innovadores, y estudios longitudinales de mediano y largo plazo. F1, A3: Establecer convenios con CEI de tal forma que se disminuyan costos; asimismo, planificar la creación de un CEI. F7, F8, A6: Crear una coalición de estudiantes investigadores como núcleo de competitividad en producción científica. F9, A8, A9: Orientar reconocimientos e incentivos a quienes realicen investigación de frontera o investigación con enfoques innovadores, y estudios longitudinales de mediano y largo plazo. F10, A6: Aumentar redes de investigación a nivel local, nacional e internacional —a través del parque científico de la UNSA— para mejorar la producción científica en cantidad y calidad.

Debilidades (D1, D2, D3... D20)	<p>Estrategias de reorientación</p> <p>D1, O1, O2: Reorientar la visión sobre el alcance e impacto de la investigación a desarrollar en la Facultad de Medicina.</p> <p>D3, O3, O4: Establecer un plan estratégico, táctico y operativo para gestionar la investigación que facilite captar más financiamiento, así como la mejora de la infraestructura para investigación.</p> <p>D2, O6: Establecer plan de auditoría interna y de mejora continua de la gestión de la investigación que permita la adaptación de modelos internacionales.</p> <p>D5, O4: Divulgación masiva de regulación institucional e internacional de la investigación, motivando y facilitando la participación en UNSA Investiga.</p> <p>D6, O6: Mejorar la eficiencia de gasto presupuestario, para permitir su gasto en <i>benchmarking</i>.</p> <p>D7, O6: Crear un procedimiento del seguimiento y control de ejecución de proyectos, a fin de favorecer el <i>benchmarking</i>.</p> <p>D8, O12, O13: Implementación progresiva de las líneas de investigación, de tal forma que permita la mayor cantidad de trabajos colaborativos.</p> <p>D11, O7: Establecer convenios de colaboración con institutos o centros de investigación de salud nacionales e internacionales.</p> <p>D12, O13: Vincular laboralmente investigadores egresados de la facultad mediante teletrabajo o trabajo híbrido.</p> <p>D13, O4: Fomentar activamente la participación de docentes en UNSA Investiga.</p> <p>D15, O3, O9: Crear una infraestructura digital para la investigación con diversos recursos de <i>software</i> abierto y privativo.</p> <p>D16, D17, D19/O3: Establecer programa avanzado de capacitación y entrenamiento en investigación, dictado por investigadores nacionales e internacionales.</p> <p>D18, O8: Establecer una hoja de ruta del investigador joven para los alumnos que les permita alcanzar oportunidades externas de desarrollo en investigación.</p> <p>D20, O6: Establecer como requisito de titulación el envío de las tesis a revistas indizadas para su publicación.</p>	<p>Estrategias de supervivencia</p> <p>D1, D2, A10: Favorecer el crecimiento del ecosistema de investigación en la región Arequipa y fomentar la creación de institutos de investigación o centros de excelencia.</p> <p>D4, A6: Concientizar a las autoridades, los docentes y los estudiantes sobre la importancia de mejorar las capacidades de investigación e infraestructura para mantener la competitividad y el prestigio de la Facultad de Medicina.</p> <p>D9, A9: Fomentar la investigación de las prioridades de investigación en salud nacionales y regionales.</p> <p>D10, A3: Crear de forma sostenible un comité de ética en investigación acreditado.</p> <p>D14, A2, A10: Mejorar el proceso administrativo de los laboratorios y facilitar su acceso para más investigaciones.</p> <p>D17, A8, A9: Fomentar una investigación que busque el desarrollo de tecnología sanitaria e innovación médica, con un enfoque de largo plazo.</p> <p>D19, A7, A11: Difundir los resultados de las investigaciones, y sus implicancias prácticas, a fin de generar interés para financiarlas.</p>
--	---	--

Figura 4. Objetivos estratégicos para la investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2022-2028



Discusión

La CTI es fundamental para el desarrollo de una sociedad, ya que la brecha existente entre los países desarrollados y los que están en vías de serlo es cada vez más amplia. Las tendencias en el campo de la medicina están enfocadas en biotecnología con el desarrollo del Cas CRISPR-9 (55), y la informática médica con la inteligencia artificial (56), que cada vez tienen más protagonismo. En Perú, la investigación se encuentra en una fase inicial y se ha centrado en el aumento de artículos publicados en revistas (57), mas no en la aplicabilidad y transferibilidad de sus resultados (58). Las universidades peruanas necesitan establecer modelos de gestión de la investigación de largo plazo, orientados al desarrollo de tecnología sanitaria e innovación médica. En esa dirección, con el fin de mejorar el ecosistema de investigación en la FM de la unas, se proponen seis OE: 1) facilitar el desarrollo de propuestas y acceso a financiamientos, 2) mejorar el cumplimiento de la reglamentación en investigación, 3) fortalecer la gestión de proyectos de investigación, 4) incrementar los recursos básicos de investigación, 5) mejorar las capacidades y entrenamiento en investigación, y 6) fomentar la traslación del conocimiento.

Estados Unidos es el mayor productor de publicaciones en ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) y salud (59). Sumado a esto, los planes estratégicos de sus universidades han impulsado esta producción masiva de CTI de forma rápida. Según el QS World University Rankings for Medicine 2021 (60), dentro de las tres mejores universidades del mundo en medicina se encuentran la Universidad de Harvard (EE. UU.), la Universidad de Oxford (Reino Unido) y la Universidad de Standford (EE. UU.). La Universidad de Harvard plantea como objetivos estratégicos el enfoque traslacional de la investigación, la promoción de la innovación, la colaboración con el ecosistema biomédico, la mejora continua en procesos e infraestructura (61) y la inver-

sión sostenible a largo plazo (62), los cuales son similares a los OE número uno, dos, cuatro, seis presentados de nuestra propuesta. Debido a estos objetivos, la Universidad de Harvard mantiene un reconocimiento mundial como institución líder en investigación biomédica, lo que se demuestra en sus más de 210 artículos en revistas prestigiosas como *Nature* y *Science*, así como en su producción de patentes e innovaciones (63). La Universidad de Oxford, por su parte, prioriza la promoción de investigación de calidad y la inversión en recursos humanos e infraestructura para una investigación sostenible (64); esto último es concordante con el primer OE planteado. Por último, la Universidad de Stanford plantea un enfoque de investigación traslacional e interdisciplinario, la gestión en investigación e innovación, el establecimiento de convenios con la industria biotecnológica, la gestión y la capacitación del talento, y la inversión financiera (65). Sus logros son la producción de miles de artículos y decenas de innovaciones médicas (66).

Dentro de las mejores universidades en Latinoamérica (60), la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo (Brasil) se caracteriza por la inversión en recursos e infraestructura para investigación, líneas de estudio dentro de las prioridades nacionales y formación del recurso humano (67); sin embargo, no cuenta con un PE abierto al público. La Pontificia Universidad Católica de Chile (UC) posee cuatro centros de investigación dedicados al área médica (68), y se destaca por potenciar la investigación interdisciplinaria; fortalecer la estructura interna, la gestión y el financiamiento a través de la búsqueda activa de fondos, creación de redes, atracción de talento internacional; y por potenciar la experiencia formativa del estudiante (69); estos objetivos son similares a todos los OE propuestos. La Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP) (Brasil), la cual representa el 8 % de la investigación de Brasil (70), tiene dentro de sus OE promover la innovación, la transferencia de conocimiento, la generación de patentes, la incubación de empresas, la potenciación de su parque científico y tecnológico, la creación de una cultura de interacción con sus egresados, y la recaudación de fondos nacionales e internacionales (71); todos ellos son similares a los objetivos de esta propuesta relacionados a inversión y a la cultura de la investigación.

En Perú, la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), posicionada en primer lugar en el ranking en Medicina (60), está enfocada en mejorar la captación, la renovación y la fidelización de la comunidad académica y en incrementar la producción y el impacto social de las actividades CTI y la transferencia tecnológica (72). La Universidad Nacional Mayor de San Marcos, ubicada en segundo lugar, propone en uno de sus OE mejorar las actividades de investigación e innovación mediante el fortalecimiento de capacidades y creación de líneas de investigación e innovación (73).

Por otro lado, en Perú existen dos organismos adscritos al Ministerio de Salud (Minsa) dedicados a la investigación —el Instituto Nacional de Salud (INS) y el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)— (74), y siete institutos especializados —el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas (INCN), el Instituto Nacional de Oftalmología (INO), el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), el Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja (INSN-SB), el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña (INSN-Breña), el Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) y el Instituto Nacional de Salud Mental (INSM)— que brindan atención altamente especializada (75) y son considerados como instituciones investigadoras. El INS plantea como OE hacer investigación según las necesidades de salud del país y fortalecer el desarrollo de la transferencia tecnológica e innovación en salud (76). El INS resalta, dentro de sus logros, la generación de evidencia para la toma de decisiones en prevención y control del COVID-19 (77). De igual forma, el INEN tiene dentro de sus estrategias el impulsar la investigación oncológica a nivel nacional y modernizar la gestión institucional (78). Los institutos especializados, a pesar de considerar a la investigación dentro de su misión institucional, no plantean OE ni AE en torno a ello, dejando de lado el cumplimiento de las políticas de investigación establecidas por el Minsa para estos institutos (74). Esto explicaría parcialmente su limitado aporte a la investigación, pues el 80 % de la investigación en Perú es hecha por las universidades (79). La

mayoría de los institutos trabajan con el Plan Estratégico del Minsa (para 2019-2024), que tiene un OE enfocado en investigación (OE 7), el cual busca fortalecer las capacidades y la gestión de la generación, el análisis, el uso y la transferencia del conocimiento en salud (80-87).

Las coincidencias con los objetivos y acciones estratégicas de otras universidades e institutos se deberían a que la investigación, como actividad productiva, tiene una cadena de valor sencilla, la cual no varía de forma significativa en los diferentes contextos, por lo que las acciones de mejora serían conceptualmente similares. La principal diferencia con otros PE reside en el enfoque de traslación del conocimiento, el cual busca llevar la investigación hacia un ámbito aplicado que genere productos o servicios útiles para la población (88). A nivel de Latinoamérica, son pocas las universidades que incluyen la traslación del conocimiento en sus directrices; por lo tanto, no aportan en la formulación de políticas públicas en salud, ni a la mejora de la práctica clínica en sus contextos (79).

Al vincular la traslación del conocimiento con los sectores productivos y gubernamentales, se pueden establecer cambios en las condiciones de salud. Este enfoque sería uno de los principales para cerrar la brecha entre el conocimiento científico, la toma de decisiones y la propuesta de soluciones tecnológicas en salud (89, 90). La aplicación de la traslación del conocimiento requiere cambiar los paradigmas de inversión en investigación de las universidades, apostar por la producción tecnológica y la innovación, aumentar la inversión universitaria en investigación (que actualmente es menor al 10 % en universidades de Latinoamérica) (80) y migrar progresivamente de invertir mayormente en investigación básica y aplicada a tener el enfoque de los países avanzados, donde el 70 % de la inversión está destinada al desarrollo tecnológico y la innovación (91), incluyendo la transferencia de tecnología, incubadoras, aceleradoras y programas de colaboración industria-universidad.

Una de las fortalezas de esta propuesta consiste en su elaboración de manera sistemática aplicando los análisis FODA y CAME para proporcionar una base sólida y válida sobre la situación de la FM de la UNSA (92). La combinación de ambos es útil para presentar propuestas de mejora en diferentes contextos e instituciones (92). Así, se pueden plantear retos específicos y luego materializarlos a través de líneas de acción adaptadas a las necesidades particulares de cada institución. Además, se hizo uso de investigaciones realizadas en este contexto, así como de otros planes estratégicos dedicados a la CTI, para formular las propuestas de mejora. Entre sus limitaciones, se encuentran la falta de participación de docentes, la cual, de haberse realizado, pudo haber aportado una perspectiva adicional. Sumado a ello, otra limitación fue el acceso restringido a los PE de algunas universidades nacionales e internacionales.

Conclusiones

Es fundamental que las universidades peruanas adopten modelos de gestión de la investigación a largo plazo, que fomenten la buena investigación, el rigor y la calidad, y estén orientados en el desarrollo de tecnología sanitaria e innovación médica. Para lograr esto, en el caso de la Facultad de Medicina de la UNSA, se proponen seis objetivos estratégicos: facilitar el acceso a financiamiento, mejorar el cumplimiento de las regulaciones en investigación, fortalecer la gestión de proyectos, incrementar los recursos básicos, mejorar las capacidades y entrenamiento en investigación, y fomentar la traslación del conocimiento.

Es necesario que las autoridades y los miembros de las universidades cambien su perspectiva hacia la investigación, y que eviten caer en el paradigma de “publicar o perecer”. Asimismo, la comunidad universitaria debe reflexionar sobre quiénes pagan los costos de la ciencia y quiénes son los beneficiados, y si el trabajo de la universidad está ayudando al progreso y el desarrollo del país o si solo refuerza un paradigma creado por intereses financieros y geopolíticos ajenos. En ese sentido, se propone generar conocimiento válido y confiable que responda a preguntas relevantes y brinde

soluciones tecnológicas prácticas a los problemas del mundo real, sobre todo del ámbito nacional peruano.

El trabajo presentado muestra una experiencia concreta sobre cómo desarrollar un plan estratégico institucional enfocado en la investigación en una facultad de medicina de una universidad nacional peruana. Este enfoque puede ser aplicado o tomado como referencia en contextos similares, pero su éxito real dependerá de la gestión y la ejecución por parte de las autoridades universitarias. Además, se recomienda que más instituciones dedicadas a la investigación compartan de manera transparente sus documentos administrativos de investigación y planes estratégicos, ya que ello permitirá contrastar propuestas de mejora para la gestión de la CTI y fomentará un ambiente de colaboración y aprendizaje conjunto en beneficio de toda la comunidad académica y científica.

En resumen, el establecimiento de modelos de gestión de la investigación a largo plazo enfocados en tecnología sanitaria e innovación médica es esencial para el avance científico y el desarrollo de soluciones concretas. La implementación de estos modelos requerirá un cambio de perspectiva, una planificación estratégica sólida y el compromiso de las autoridades universitarias. Es necesario también practicar la transparencia y el intercambio de conocimientos entre instituciones para mejorar la gestión de la ciencia, tecnología e innovación en beneficio del Perú y la sociedad en general.

Referencias bibliográficas

- (1) Goldman CA, Salem H. Getting the Most Out of University Strategic Planning. Essential Guidance for Success and Obstacles to Avoid. En: RAND; 15 de junio de 2015. Disponible en: <https://www.rand.org/pubs/perspectives/PE157.html>.
- (2) Ospina Ramírez ML. Covid-19: need for technological independence. Colomb Med [Internet]; 2020, 51(2). Disponible en: <https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/4334>.
- (3) Young KM, Rosenstiel TL, Henderson P. Long-Term R&D Strategy and Planning, Research-Technology Management [Internet]. 2020; 63(2): 18-26. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08956308.2020.1707002>.
- (4) Barreda Tamayo H. Planeamiento estratégico en universidades de América Latina, Arequipa (Perú): Editorial UNSA; 2017. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7033>.
- (5) Karvonen V, Karvonen M, Kraslawski A. A Tuned Value Chain Model for University Based Public Research Organisation. Case Lut Cst. Journal of Technology Management & Innovation [Internet]. 2012; 7(4): 164-175. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-27242012000400013.
- (6) Quispe Juli CU. Características bibliométricas de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín. Periodo 2011-2017. Arequipa [Tesis para título de médico cirujano]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín, 2018. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5849>.
- (7) Moreno-Loaiza OJ. Evaluación del reporte, interpretación y análisis estadístico de las tesis de pregrado de dos facultades de Medicina del sur del Perú. 2011-2016 [Tesis de maestría]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/7441>.

- (8) Carillo-Larco RM, Guzman-Vilca WC, Leon-Velarde F, et al. Peru – Progress in health and sciences in 200 years of independence. *The Lancet Regional Health – Americas* [Internet]. 2022; 7: 100148. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667193X21001447>.
- (9) Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB). En: Grupo Banco Mundial; [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://datos.bancomundial.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2019&most_recent_value_desc=true&start=1996&view=chart.
- (10) Concytec. I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación 2016 [citado 28 de enero 2022]. Disponible en: https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/censo_2016/libro_censo_nacional.pdf.
- (11) Decreto Supremo que aprueba la Política General de Gobierno para el periodo 2021-2026. Decreto Supremo-N.º 164-2021-PCM. 16 de octubre de 2021. Presidencia del Consejo de Ministros. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/2289997-164-2021-pcm>.
- (12) Ley General de Salud. Ley N.º 26842. 15 de julio de 1997. Ministerio de Salud. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-26842>.
- (13) Caballero P, Yagui M, Esponza M, et al. Prioridades regionales y nacionales de investigación en salud, Perú 2010-2014: un proceso con enfoque participativo y descentralista. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2010; 27(3): 398-411. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342010000300013.
- (14) Prioridades Regionales de Investigación en Salud para el periodo 2015-2021. Ordenanza regional N.º 012-2017/GOB.REG.TUMBES-CR-CD. 7 de enero de 2018. Consejo Regional de Tumbes. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-las-prioridades-regionales-de-investigacion-en-salu-ordenanza-no-012-2017gobregtumbes-cr-cd-1603504-1/>.
- (15) Prioridades Nacionales de Investigación en Salud 2019-2023. Resolución Ministerial N.º 658-2019-MINSA. 19 de julio de 2019. Ministerio de Salud. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/343478/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N_658-2019-MINSA.PDF.
- (16) Purizaca-Rosillo N, Ramos-Cedano E, Melendres-Huamán N. Prioridades de investigación en salud en las tesis de medicina de la Universidad Nacional de Piura, 2010-2014. *Horiz Med* [Internet]. 2016; 16(2): 49-53. Disponible en: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2016.v16n2.09>.
- (17) Atamari-Anahui N, Roque-Roque JS, Robles-Mendoza RA, Nina-Moreno PI, Falcón-Huancahuiri BM. Publicación de tesis de pregrado en una facultad de Medicina en Cusco, Perú. *Rev Med Hered* [Internet]. 2015; 26(4): 217-221. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/2707>.
- (18) Quispe-Juli CU, Aragón CJ, Moreno-Loaiza O. Escaso número de tesis enmarcadas en las prioridades de investigación en salud en una facultad de medicina peruana. *Rev. cub. inf. cienc. Salud* [Internet]. 2019, 30(1): e1295. Disponible en: <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1295>.
- (19) Castro-Maldonado B, Callirgos-Lozada CC, Caicedo-Píñfil MK, et al. Características de las tesis de pre-grado de Medicina de una universidad pública del Perú. *Horiz Med* [Internet]. 2015; 15(3): 34-39. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/298>.

- (20) Arroyo-Hernández H, De la Cruz W, Miranda-Soberon UE. Dificultades para el desarrollo de investigaciones en pregrado en una universidad pública de provincia, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública [Internet]. 2008; 25(4): 448-449. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/1316>.
- (21) Mayta-Tristán P, Toro-Huamanchumo CJ, Alhuay-Quispe J, Pacheco-Mendoza J. Producción científica y licenciamiento de escuelas de medicina en el Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública [Internet]. 2019; 36(1): 106-115. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4315>.
- (22) Quispe-Juli C, Velásquez-Chahuares L, Meza-Liviapoma J, Fernández-Chinguel J. ¿Cómo impulsar una sociedad científica de estudiantes de medicina? Educ Médica. 2019; 20(S1): 175-185. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.11.009>.
- (23) Ley Universitaria. Ley N.º 30220. 9 de julio de 2014. Congreso de la República. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/118482-30220>.
- (24) Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. Condiciones básicas de calidad [Internet]. En: Sunedu; [citado el 14 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.sunedu.gob.pe/8-condiciones-basicas-de-calidad/>.
- (25) Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. Licenciamiento de programas de Pregrado de Medicina. En: Sunedu; [citado el 14 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.sunedu.gob.pe/licenciamiento-programas-medicina-humana/>.
- (26) Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. Modelo de Licenciamiento de Programa de Pregrado de Medicina [Internet]. Lima (Perú): Sunedu; 2019. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/sunedu/normas-legales/614792-097-2019>.
- (27) Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. GeoRenacyt - Concytec. En: Concytec. 2 de junio de 2021 [citado el 8 noviembre 2025]. Disponible en: <https://public.tableau.com/app/profile/concytec8454/viz/GeoRenacyt/GORENACYT>.
- (28) Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. Reglamento de organización y funciones de la Facultad de Medicina UNSA [Internet]. Arequipa (Perú): UNSA; [citado: 27 de febrero 2022]. Disponible en: <https://fmd.unsa.edu.pe/wp-content/uploads/2018/02/ROF-20-11-17.pdf>.
- (29) Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. Reglamento interno de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [Internet]. Arequipa (Perú): UNSA; [citado: 27 de febrero 2022]. Disponible en: <https://fmd.unsa.edu.pe/wp-content/uploads/2018/02/REGLAMENTO-INTERNO-DE-LA-FACULTAD-DE-MEDICINA.pdf>.
- (30) Oficina Universitaria de Imagen Institucional de la UNSA. DSpace CRIS-UNSA: Crean plataforma para dar a conocer investigaciones al mundo. En: UNAS Investiga [Internet]. 18 de marzo de 2024 [citado 8 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.unsa.edu.pe/dspace-cris-unsa-crean-plataforma-para-dar-a-conocer-investigaciones-al-mundo/>.
- (31) Ley del Canon. Ley N.º 27506. 10 de julio de 2001. Ministerio de Economía y Finanzas. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/229433-27506>.
- (32) Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Reglamento de distribución del canon minero [Internet]. En: UNSA; 18 de mayo de 2016. Disponible en: <https://www.unsa.edu.pe/transparencia/docs/REGLAMENTO%20DE%20DISTRIBUCION%20DEL%20CANON%20MINERO.pdf>.

- (33) Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Proyectos por esquema financiero. En: Vice-rectorado de Investigación de la UNSA [Internet]. [citado el 8 noviembre 2025]. Disponible en: https://proyectos-vri.unsa.edu.pe/informacion-investigacion/index.php/Proyectos_esquema.
- (34) Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Proyectos Financiados/Subvencionados. En: Vicerrectorado de Investigación [Internet]. [citado el 8 noviembre 2025]. Disponible en: <https://proyectos-vri.unsa.edu.pe/proyectos-investigacion/>.
- (35) Resolución Decanal N.º 010-2021-FM-UNSA [Internet]. 11 de marzo de 2021. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. Disponible en: <https://fmd.unsa.edu.pe/wp-content/uploads/2021/08/RESOLUCION-DECANAL-10-2021-FM-UNSA-GRADOS-Y-TITULOS.pdf>.
- (36) Aragón-Ayala CJ, Merma-Valero JM, Olivera-Zapana B, et al. Análisis de tesis médicas de pregrado en una universidad de Perú, 2011-2020: publicación en revistas indizadas y factores asociados. Rev Cub Inf Cienc Salud [Internet]. 2023; 34: e2172. Disponible en: <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2172>.
- (37) Plan Estratégico de la Facultad de Medicina 2017-2021. Resolución de Consejo Universitario N.º 1036-2019. 3 de diciembre de 2019. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. Disponible en: <https://transparencia.unsa.edu.pe/handle/123456789/335>.
- (38) Red Asistencial Arequipa - EsSalud. Reglamento del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Red Asistencial Arequipa - EsSalud [Internet]. 13 de agosto de 2018. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/direcc_invest_salud/comites_en_essalud/Reglamento_del_CEI_2017_ver_7.pdf.
- (39) Muñoz del Carpio Toia A, Herrera Núñez M, Salazar MA. Reglamento del Comité Institucional de Ética de la Investigación de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa (Perú): Universidad Católica de Santa María. 14 de enero de 2016 [citado 27 febrero 2022]. Disponible en: https://www.ucsm.edu.pe/wp-content/uploads/2016/09/reglamento_comite_de_etica.pdf.
- (40) Alba S, Straetemans M. Whatever can go wrong, need not go wrong: Open Quality approach for epidemiology. Emerg Themes Epidemiol [Internet]. 17 de julio de 2021; 18: 8. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12982-021-00098-0>.
- (41) The Equator Network. What is a reporting guideline? En: The Equator Network [Internet]. [citado 20 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.equator-network.org/about-us/what-is-a-reporting-guideline/>.
- (42) Rodríguez Albán M. Líneas de investigación y dialogismo en los procesos investigativos en el campo universitario ecuatoriano. Rev Eur Estud Latinoam Caribe. 2012; (54): 155-181. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-85742012000100007&script=sci_abstract.
- (43) Machin-Mastromatteo JD, Tennant, J. Open science, open access and Latin America: a short conversation with Jon Tennant. Digital Library Perspectives. 2020; 36(2): 207-210.
- (44) Besançon L, Peiffer-Smadja N, Segalas C, et al. Open science saves lives: lessons from the COVID-19 pandemic. BMC Med Res Methodol [Internet]. 2021; 21:117. Disponible en: <https://bmcmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12874-021-01304-y>.
- (45) Nassi-Calò L. ¿Cuánto cuesta un artículo? Servicios de publicación académica y sus valores de mercado. En: SciELO en Perspectiva [Internet]. 10 de diciembre de 021 [citado 8 de noviembre

- de 2025]. Disponible en: <https://blog.scielo.org/es/2021/11/10/cuanto-cuesta-un-articulo/#.YcEanmhKg2x>.
- (46) Ellingson MK, Shi X, Skydel JJ, et al. Publishing at any cost: a cross-sectional study of the amount that medical researchers spend on open access publishing each year. *BMJ Open* [Internet]. 2021; 11(2): e047107. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/11/2/e047107>.
- (47) Van Noorden R. Open access: The true cost of science publishing. *Nature*. 2013; 495: 426-429. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/495426a>.
- (48) Robaina-Castellanos GR, Semper-González AI. Ética de la revisión por pares en publicaciones científicas. *Rev. Med. Electrón* [Internet]. 2019; 41(6). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=95469>.
- (49) Guzmán-Duxtan AJ. Efectos en la producción científica y avances en los proyectos de investigación en el Perú en épocas de pandemia. *Revista de la Sociedad Química del Perú* [Internet]. 2020; 86(4): 339-341. Disponible en: <http://revistas.sqperu.org.pe/index.php/revistasqperu/article/view/306>.
- (50) Oyarce Cruz J. Investigación científica: evidencia del sentido de una universidad. En: MediaLab [Internet]. 8 de noviembre de 2020. Disponible en: <https://medialab.unmsm.edu.pe/articulos/investigacion-cientifica-evidencia-del-sentido-de-una-universidad/>.
- (51) Jung RG, Di Santo P, Clifford C, et al. Methodological quality of COVID-19 clinical research. *Nature Communications* [Internet]. 2021; 12: 943. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41467-021-21220-5>.
- (52) Alexander PE, et al. COVID-19 coronavirus research has overall low methodological quality thus far: case in point for chloroquine/hydroxychloroquine. *J Clin Epidemiol*. 2020;123(2):120-126. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32330521/>.
- (53) Van Calster B, Wynants L, Riley RD, et al. Methodology over metrics: current scientific standards are a disservice to patients and society. 2021; 138: 219-226. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.05.018>.
- (54) Suzuki K, Hur H. Bureaucratic structures and organizational commitment: findings from a comparative study of 20 European countries. 2019; 22(6): 877-907. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14719037.2019.1619813>.
- (55) Xu Y, Li Z. CRISPR-Cas systems: Overview, innovations and applications in human disease research and gene therapy. *Comput Struct Biotechnol J*. 2020; 8(18): 2401-2415. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33005303/>.
- (56) Noorbakhsh-Sabet N, Zand R, Zhang Y, Abedi V. Artificial Intelligence Transforms the Future of Health Care. *Am J Med*. 2019; 132(7): 795-801. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.01.017>.
- (57) Millones-Gómez PA, Yangali-Vicente JS, Arispe-Alburqueque CM, et al. Research policies and scientific production: A study of 94 Peruvian universities. *PLoS One*. 2021;16(5): e0252410. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34048496/>.
- (58) Valles-Coral MA. Modelo de gestión de la investigación para incrementar la producción científica de los docentes universitarios del Perú. *Rev. investig. desarro. innov.* 2019; 10(1): 67-78. Disponible en: <https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10012>.

- (59) Fernandez F, Baker DP. Science Production in the United States: An Unexpected Synergy between Mass Higher Education and the Super Research University. En: Powell JJW, Baker DP, Fernandez F, editores. Bradford (Reino Unido): Emerald Publishing Limited; 2017. p. 85-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/S1479-367920170000033006>.
- (60) QS Top Universities. QS World University Rankings by Subject 2021: Medicine. En: QS Top Universities [Internet]. [citado el 27 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2021/medicine>.
- (61) Harvard Medical School. Strategic Planning Overview 2018. [citado el 8 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://hms.harvard.edu/sites/default/files/Ben%20Sharbaugh/StrategicplanningoverviewPDFweb.pdf>.
- (62) Harvard Medical School. Financial Report. En: Harvard Medical School [Internet]. [citado el 8 noviembre de 2025]. Disponible en: <https://hms.harvard.edu/about-hms/facts-figures/financial-report>.
- (63) Conroy G, Crew B. These 10 institutions published the most papers in Nature and Science in 2018. En: Nature Index [Internet]. 3 de setiembre de 2019. Disponible en: <https://www.natureindex.com/news-blog/top-ten-institutions-published-most-scientific-research-papers-nature-science-journals-twenty-eighteen>.
- (64) University of Oxford. Research. En: Strategic Plan 2018-24 [Internet]. [citado el 8 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.ox.ac.uk/about/organisation/strategic-plan-2018-24/research>.
- (65) Stanford University. Stanford's Long-Range Vision focused on accelerating university impact. Stanford Report. 25 de agosto de 2020. Disponible en: <https://news.stanford.edu/2020/08/25/stanfords-long-range-vision-accelerating-university-impact/>.
- (66) Stanford Medicine. Stanford Medicine: A Legacy of Innovation. En: Stanford Medicine [Internet]. [citado el 8 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://med.stanford.edu/about/highlights.html>.
- (67) A Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, FMUSP [Internet]. [citado el 8 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.fm.usp.br/fmusp/portal/>.
- (68) Pontificia Universidad Católica de Chile. Investigación. En: Pontificia Universidad Católica de Chile [Internet]. [citado el 8 de noviembre de 2025]. Disponible en: <http://www.uc.cl/investigacion/>.
- (69) Pontificia Universidad Católica de Chile. Plan de desarrollo 2020-2025. Santiago (Chile): Pontificia Universidad Católica de Chile. [citado el 8 noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.uc.cl/site/assets/files/12101/plan-de-desarrollo-uc-2020-2025.pdf?it=site/efs/files/12101/plan-de-desarrollo-uc-2020-2025.pdf>.
- (70) Universidad Estadual de Campinas. Sobre a Universidade. En: Unicamp [Internet]. [citado el 8 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://unicamp.br/universidade/>.
- (71) Dib Zambon Atvars T, Pavan Serafim P, organizadoras. Planes: Planejamento estratégico 2021-2025. Campinas (Brasil): Universidad Estadual de Campinas; 2020. Disponible en: https://www.geplanes.cgu.unicamp.br/geplanes/static/planes/Planes_2021_2025.pdf.
- (72) Universidad Peruana Cayetano Heredia. Plan Anual de Funcionamiento y Desarrollo 2021 de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Plan Operativo Anual y Presupuesto de Operación.

Lima (Perú): Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021. Disponible en: https://upch-segen-documentos.s3.amazonaws.com/DOCUMENTOS+DE+GESTION/PLANES+OPERATIVOS/PLAN+OPERATIVO+2021/PL-104-UPCH_V.01.00_2021.01.15.pdf.

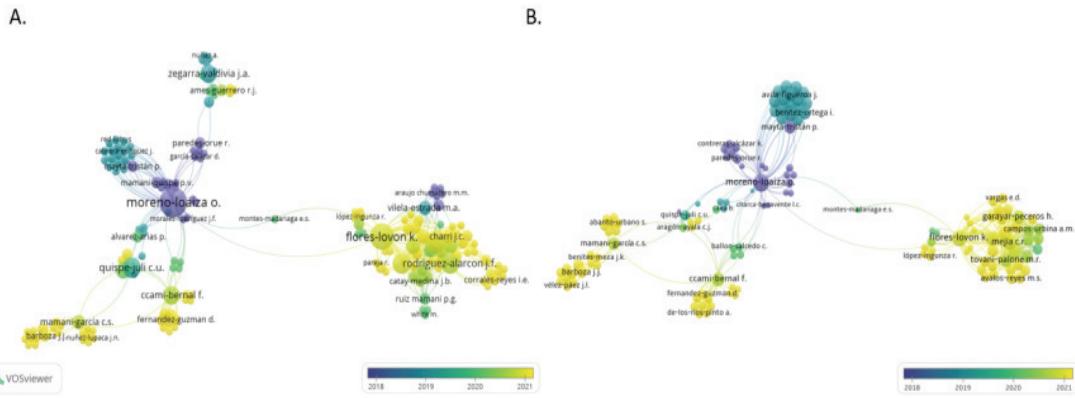
- (73) Plan estratégico 2019-2023 de la Facultad de Medicina San Fernando. Resolución rectoral N.º 007360-2021-R/UNMSM. 18 de julio de 2021. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible en: <https://medicina.unmsm.edu.pe/wp-content/uploads/2021/08/RESOLUCION-RECTORAL-007360-2021-R-PLAN-ESTRATEGICO-FM.pdf>.
- (74) Ministerio de Salud. Organización de Ministerio de Salud. En: Minsa. [citado el 8 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/7662-ministerio-de-salud-organizacion-de-ministerio-de-salud>.
- (75) Ministerio de Salud. Categorizan al Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja como Instituto Especializado. En: Minsa. 22 de julio 2014. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/31882-categorizan-al-instituto-nacional-de-salud-del-nino-san-borja-como-instituto-especializado>.
- (76) Plan Estratégico Institucional 2019-2024 modificado del INS. Resolución Jefatural N.º 115-2021-J-OPE/INS. 11 de junio de 2021. Instituto Nacional de Salud. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1947592/RJ%20N%C2%BA115-2021%20PEI%20-2019-2024.pdf.pdf>.
- (77) Instituto Nacional de Salud. Resumen Ejecutivo de Gestión del Instituto Nacional de Salud [Internet]. En: Instituto Nacional de Salud [Internet]. 6 de setiembre de 2020. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/ins/informes-publicaciones/2136377-resumen-ejecutivo-de-gestion-del-instituto-nacional-de-salud>.
- (78) Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Plan Estratégico Institucional 2019-2021 [Internet]. Lima (Perú): INEN; 2018. Disponible en: <https://portal.inen.sld.pe/wp-content/uploads/2018/06/PEI-2019-2021.pdf>.
- (79) Unesco Montevideo. Investigación y vínculo con la sociedad en universidades de América Latina. Montevideo (Uruguay): Observatorio CTS, IEASALC, Unesco Montevideo; 2020. Disponible en: <http://forocilac.org/wp-content/uploads/2020/12/PaperInvestigacion-Universidades-ES.pdf>.
- (80) Plan Estratégico Institucional – PEI 2019-2021 del Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N.º 1334-2018/MINSA. 26 de diciembre del 2018. Ministerio de Salud. Disponible en: [http://www.insnsb.gob.pe/docs-trans/upp/PEI%20MINSA%202019-2021%20RM_N_1334-2018-MINSA.PDF%20\(2019-2021\).pdf](http://www.insnsb.gob.pe/docs-trans/upp/PEI%20MINSA%202019-2021%20RM_N_1334-2018-MINSA.PDF%20(2019-2021).pdf).
- (81) Plan Operativo Institucional (POI) Anual 2022 del Instituto Nacional de Rehabilitación. Resolución Directorial N.º 242-2021-SA-DG-INR. 31 de diciembre de 2021. Ministerio de Salud. Disponible en: <https://app.inr.gob.pe:444/media/HTML/transparencia/poi-institucional.htm>.
- (82) Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja. Plan Operativo Institucional 2022. Lima (Perú): Ministerio de Salud; 2022. Disponible en: <http://www.insnsb.gob.pe/docs-trans/upp/PLAN%20OPERATIVO%20INSTITUCIONAL%2020220214.pdf>.
- (83) Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña. Plan Operativo Institucional 2022 modificado v.01. En: INSN [Internet]. 15 de setiembre de 2022. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/insn/normas-legales/4963990-250-plan-operativo-institucional-2022-modificado-v-01>.
- (84) Plan Operativo Institucional (POI) Anual 2022 consistenciado con el Presupuesto Institucional de Apertura (PIA). Resolución Directorial N.º 276-2021-DG-INMP/MINSA. 31 de diciembre de 2021.

Instituto Nacional Materno Perinatal. Disponible en: <https://www.inmp.gob.pe/transparencia/general/plan-operativo-institucional-poi>.

- (85) Plan Operativo Institucional (POI) 2022. Resolución Directorial N.º 002-2022-DG-INCN. 14 de enero de 2022. Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. Disponible en: <https://www.incn.gob.pe/transparencia/administrative-documents/211/searcher/23-POI%202022.pdf>.
- (86) Plan Operativo Institucional Anual 2021 Modificado V.02 del Instituto Nacional de Oftalmología. Resolución Directorial N.º 098-2022-INO-D. 6 de mayo de 2022. Instituto Nacional de Oftalmología. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/ino/normas-legales/3691936-098-2022-ino-d>.
- (87) Plan Operativo Institucional (POI) Anual 2022 consistente con el Presupuesto Institucional de Apertura (PIA). Resolución Directorial N.º 216-2021-DG/INSM "HD-HN". 31 de diciembre de 2021. Instituto Nacional de Salud Mental "Honorio Delgado - Hideyo Noguchi". Disponible en: http://www.insm.gob.pe/transparencia/planeamiento_poi.html.
- (88) Cabieses B, Espinoza M. La investigación traslacional y su aporte para la toma de decisiones en políticas de salud. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2011; 28(2): 288-297.
- (89) Maleki K, Hamadeh RR, Gholami J, et al. The Knowledge Translation Status in Selected Eastern-Mediterranean Universities and Research Institutes. PLoS One [Internet]. 2014; 9(9): e103732. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103732>.
- (90) Hernández-Carrillo F, Campillo Labrandero M, Sánchez-Mendiola M. Investigación traslacional en ciencias de la salud: implicaciones educativas y retos. Inv Ed Med. 2018; 7(28): 85-97. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2018.28.18146>.
- (91) PuntoEdu. Informe PuntoEdu sobre la situación de la investigación y el desarrollo en Perú. En: PuntoEdu. 12 de junio de 2017. Disponible en: <https://puntoedu.pucp.edu.pe/archivo/informe-puntoedu-sobre-la-situacion-de-la-investigacion-y-el-desarrollo-en-peru/>.
- (92) Thajer A, Sommersguter-Reichmann M, Löffler-Stastka H. Implementing a Clinical Research Department to Support Pediatric Studies: A SWOT Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2020; 17(17): 6211. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17176211>.

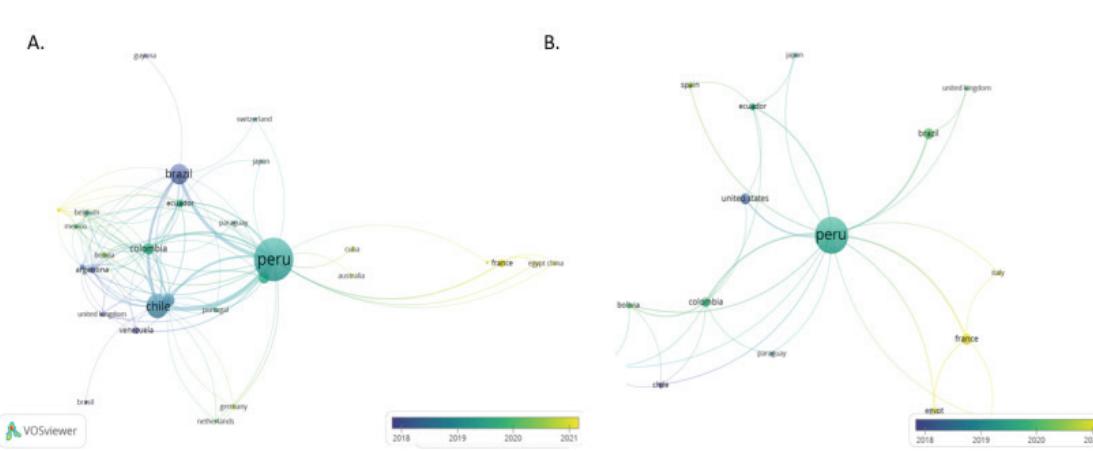
Anexo 1

Red de colaboración interna (1) y externa (2) de la producción científica en Scopus con filiación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA) en el área de medicina y de la producción de la Facultad de Medicina, periodo 2011-2021.



(1) Red colaboración interna (entre autores).

Leyenda: A. Coautoría entre las publicaciones en el área de medicina de la UNSA. B. Coautoría entre las publicaciones de la Facultad de Medicina de la UNSA



(2) Red de colaboración externa (entre países).

Leyenda: A. Red de colaboración entre países en las publicaciones en el área de medicina de la UNSA. B. Red de colaboración entre países en las publicaciones de la Facultad de Medicina de la UNSA

Anexo 2

Objetivos y acciones estratégicas para la investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2022-2028.

	Tiempo de ejecución (en años)	2	4	7
MEJORAR LA GESTIÓN Y LA ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN				
Reorientar la visión sobre el alcance e impacto de la investigación a desarrollar en la Facultad de Medicina	X			
Concientizar a las autoridades, docentes y estudiantes la importancia de mejorar las capacidades de investigación e infraestructura para mantener la competitividad y el prestigio de la Facultad de Medicina	X			
Establecer plan estratégico, táctico y operativo para gestionar la investigación que facilite captar más financiamiento, así como la mejora de la infraestructura para investigación	X			
Ampliar y consolidar las funciones de la unidad de investigación	X			
Establecer plan de auditoría interna y de mejora continua de la gestión de la investigación que permita la adaptación de modelos internacionales (<i>benchmarking</i>)	X			
Mejorar marco regulatorio institucional a través la adaptación de modelos internacionales (<i>benchmarking</i>)	X			
Simplificar procedimientos burocráticos relacionados con la investigación dentro de la Facultad de Medicina	X			
Crear normas que mejoren las condiciones laborales y los incentivos en investigación		X		
Ampliar el presupuesto de la unidad de investigación mediante la creación de mecanismos de financiamiento dirigidos al área médica	X			
Mejorar la eficiencia de gasto presupuestario, para permitir su gasto en las acciones estratégicas, tácticas y operativas	X			
Establecer convenios de colaboración con institutos o centros de investigación de salud nacionales e internacionales		X		
Favorecer el crecimiento del ecosistema de investigación en la región Arequipa, fomentando la creación de Institutos de Investigación o Centros de Excelencia	X			
Mejorar proceso administrativo de los laboratorios y facilitar su acceso para más investigaciones		X		
FACILITAR EL DESARROLLO DE PROPUESTAS Y ACCESO A FINANCIAMIENTO				
Promover la investigación multidisciplinaria en colaboración con otras escuelas profesionales		X		
Apoyar financieramente proyectos de investigación de frontera o investigación con enfoques innovadores, y estudios longitudinales de mediano y largo plazo		X		
Fomentar activamente la participación de estudiantes en UNSA investiga	X			

Orientar reconocimientos e incentivos a quienes realicen investigación de frontera o investigación con enfoques innovadores, y estudios longitudinales de mediano y largo plazo	X		
Aumentar redes de investigación a nivel local, nacional e internacional —a través del parque científico de la UNSA— para mejorar la producción científica en cantidad y calidad	X		
Implementación progresiva de las líneas de investigación, de tal forma que permita la mayor cantidad de trabajos colaborativos	X		
Fomentar activamente la participación de docentes en UNSA investiga	X		
Fomentar la investigación de las Prioridades de Investigación en Salud nacionales y regionales	X		
Fomentar investigación que busque desarrollo de tecnología sanitaria e innovación médica, con un enfoque de largo plazo		X	
Crear un Laboratorio de ideas de investigación		X	
Crear y expandir una red de expertos y colaboradores	X		
Brindar entrenamiento en la formulación de propuestas	X		
Crear oportunidades de financiamiento interno		X	
Optimizar el portafolio de proyectos con financiamiento interno			X
Facilitar oportunidades de financiamiento externo		X	
MEJORAR EL CUMPLIMIENTO DE LA REGLAMENTACIÓN EN INVESTIGACIÓN			
Establecer convenios con CEI de tal forma que se disminuyan costos; además, planificar la creación de un CEI	X		
Crear de forma sostenible un comité de ética en investigación de estándares nacionales		X	
Divulgación masiva de regulación institucional e internacional de la investigación, motivando y facilitando participación en UNSA investiga	X		
Crear un procedimiento de supervisión del inicio, avance y cierre de proyectos	X		
Controlar el cumplimiento de la reglamentación previo al inicio de la investigación	X		
Establecer políticas y normas regulatorias de investigación institucionales	X		
Aumentar el recurso humano especializado en gestión de la investigación para el seguimiento y el monitoreo de proyectos		X	
Brindar entrenamiento en ética y conducta responsable en investigación	X		
Brindar entrenamiento en regulación de la investigación		X	
Crear una división de soporte para ensayos clínicos			X
FORTALECER LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN			
Establecer políticas y normas regulatorias para proyectos financiados	X		
Crear una división de soporte de operaciones en investigación		X	
Crear y adoptar estándares de calidad en investigación			X
Brindar entrenamiento en gestión de proyectos de investigación	X		
Brindar capacitación en operaciones de investigación		X	

Brindar entrenamiento en gestión de bases de datos	X		
Dar entrenamiento en liderazgo y habilidades blandas		X	
INCREMENTAR LOS RECURSOS BÁSICOS DE INVESTIGACIÓN			
Crear una infraestructura digital para la investigación con diversos recursos de <i>software</i> abierto y privativo		X	
Brindar entrenamiento en manejo de tecnología digital para la investigación		X	
Mejorar el equipamiento de los laboratorios de investigación		X	
Brindar entrenamiento en manejo de equipos de laboratorio		X	
Acreditar laboratorios con estándares internacionales			X
Facilitar acceso a bases de datos bibliográficas	X		
Dar entrenamiento en búsqueda de información en bases de datos	X		
Crear un banco de bases de datos de pacientes y bioespecímenes			X
MEJORAR CAPACIDADES Y ENTRENAMIENTO EN INVESTIGACIÓN			
Crear una coalición de estudiantes investigadores como núcleo de competitividad en producción científica	X		
Fomentar activamente la participación de estudiantes en convocatorias externas que impulsan carreras de investigación	X		
Establecer una hoja de ruta del investigador joven para los alumnos que les permita alcanzar oportunidades externas de desarrollo en investigación		X	
Crear una red de colaboración con egresados de la Facultad de Medicina que son investigadores	X		
Vincular laboralmente investigadores egresados de la facultad mediante el teletrabajo o trabajo híbrido	X		
Establecer un programa avanzado de capacitación y entrenamiento en investigación dictado por investigadores nacionales e internacionales	X		
Capacitar en metodología de la investigación cualitativa		X	
Capacitar en metodología de la investigación observacional	X		
Capacitar en metodología de la investigación de intervenciones		X	
Capacitar en metodología en investigación básica: animales, células, genes y moléculas		X	
Capacitar en metodología en investigación secundaria: síntesis de evidencia, evaluación de tecnologías sanitarias		X	
Capacitar en metodología en investigación <i>in silico</i> y <i>digital twins</i>			X
Capacitar en metodología de la investigación operativa y ciencia de la implementación			X
Capacitar en bioestadística	X		
Capacitar en manejo de <i>software</i> estadístico	X		
Capacitar en redacción y publicación científica	X		
Capacitar en pensamiento crítico y lectura de artículos científicos		X	
Capacitar en <i>mentoring</i> en investigación		X	
Crear un fondo para pasantías o rotaciones			X

FOMENTAR LA TRASLACIÓN DEL CONOCIMIENTO			
Establecer una agenda de la diseminación de la investigación	X		
Supervisar el cumplimiento de la agenda de diseminación de la investigación	X		
Establecer como requisito de titulación el envío de las tesis a revistas indizadas para su publicación	X		
Dar entrenamiento en comunicación y divulgación científica		X	
Financiar el pago total o parcial de cargo por procesamiento de artículos de revistas internacionales con parte del presupuesto	X		
Crear un fondo para asistir a congresos internacionales		X	
Ampliar la difusión de los resultados de investigaciones así como el reconocimiento a los investigadores mediante los medios de comunicación de la universidad	X		
Difundir los resultados de las investigaciones y sus implicancias prácticas, a fin de generar interés para financiarlas		X	
Establecer un marco de colaboración academia y política/gestión pública		X	
Establecer un marco colaboración academia e industria			X

*** Cender Quispe Juli**

Médico egresado de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), magíster en Informática Biomédica en Salud Global de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Con diversos estudios especializados sobre políticas y gestión de la ciencia, tecnología e innovación, en particular en el área médica y de la salud. Realiza investigación en el área de salud, especialmente en telemedicina, salud digital, e informática médica. Actualmente, se desempeña como estudiante de doctorado e investigador afiliado al Centro de Investigaciones Tecnológicas, Biomédicas y Medioambientales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Trabajó como investigador médico del proyecto Resp-IoT en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, financiado por la Royal Academy of Engineering del Reino Unido. Fue consultor en temas de investigación en el Instituto de Evaluación de Tecnología Sanitaria e Investigación (IETSI) de EsSalud, el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, y en el Instituto Nacional de Oftalmología. Es miembro de la Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina, y asesor de la Sociedad Científica Médico Estudiantil Peruana.

Correo: cender.quispe@unmsm.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0633-8339>

**** Fernanda Barriga-Chambi**

Médica egresada de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA) con experiencia en la realización de proyectos de investigación, redacción científica de artículos y bioestadística. Cuenta con un enfoque en la capacitación continua mediante la productividad, la objetividad, el compromiso y el trabajo en equipo, la búsqueda de la contribución a la ciencia y medicina basada en evidencia. Cuenta con experiencia en investigación en la epidemiología, gestión en salud e investigación y neurociencias.

Correo: mbarrigach@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6824-0092>

***** Frank Zela-Coila**

Médico egresado de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), con enfoque en recolección, limpieza y análisis de datos. Cuenta con experiencia como coordinador regional de la Sociedad Científica Médico Estudiantil Peruana (SOCIMEP) y como director local y presidente de la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Agustinos (SOCIEMA). Ha ejercido como editor de la Revista del Cuerpo Médico del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo y actualmente es Presidente de SOCIMEP.

Correo: fzela@unsa.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2805-9162>

****** Priscilla Alvarez-Arias**

Médica egresada de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), con experiencia en la Escuela de Montaña del Ejército del Perú, en Puno. Sus áreas de investigación incluyen la neurociencia y la ciencia de datos en la investigación biomédica.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2076-0480>

******* Henry Rodriguez-Carrillo**

Médico egresado de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), con experiencia como médico clínico en un centro de salud en Loreto (Perú). Investigador clínico en cirugía bariátrica y cáncer colorrectal.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1076-7427>