

La investigación en el programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad de Santander UDES. 20 años de historia.

The research in the Bacteriology and Clinical Laboratory Program at the Universidad de Santander UDES.
Twenty years of history.

El programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico (L.C.) de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Santander UDES este año celebra sus 20 años de funcionamiento, consolidándose como uno de los programas bandera de la Universidad y de la región. Esta coyuntura nos permite hacer un alto en el camino y realizar una reflexión sobre lo recorrido desde sus inicios hasta el presente en materia de avances en investigación. Durante este tiempo, el esfuerzo y la dedicación de profesores investigadores, estudiantes y egresados, así como el apoyo de las directivos y entidades financiadoras en alianza y cooperación han permitido consolidar la investigación y dimensionarla como uno de los ejes dinamizadores para el avance científico.

En la UDES y en el programa de Bacteriología y L.C. se considera la investigación como un proceso enmarcado dentro de principios éticos de reflexión, eficiencia, efectividad y compromiso para la generación de una cultura investigativa entre el profesorado y los estudiantes para el desarrollo de la ciencia, la innovación y la tecnología (CT&I), en comunión con las políticas establecidas por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colciencias, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y los referentes institucionales.

En 1996 el programa abrió sus puertas a 86 estudiantes, diferenciándose de otros programas del país por los cursos de Biotecnología, Laboratorio Clínico Veterinario y Biología Molecular. Según registro y control de la UDES, a agosto 2016 se encuentran matriculados 195 estudiantes. Actualmente, se está implementando el nuevo plan de estudios con el fin de formar profesionales que estén a la vanguardia de los avances científicos y tecnológicos de acuerdo al objeto de estudio de la profesión. Los ejercicios investigativos desde sus inicios estaban supeditados a los trabajos de grado que hacían los estudiantes en los sitios de práctica clínica o de prácticas complementarias, principalmente en las áreas industriales o clínicas de las instituciones en convenio. Algunos de ellos, se desarrollaron aquí en la universidad con recursos propios del programa, de los estudiantes o con apoyo de otras instituciones en alianza. Es así como la investigación en esa época se vislumbraba como una actividad con tendencia a robustecerse en el tiempo.

Hoy por hoy, el Programa de Bacteriología y L.C. hace una apuesta para la vinculación de capital humano a los programas de CT&I que permitan continuar con la dinámica de crecimiento y fortalecimiento de la investigación. Esto parte con la apropiación de las bases del método científico y la metodología de la investigación por parte de los estudiantes en los cursos del ciclo básico y profesional y de la iniciación científica en los cursos terminales de Proyecto I, II y trabajo de grado, en donde los estudiantes tienen la oportunidad de adelantar un trabajo de grado en varias modalidades, sean estas en investigación, pasantías, práctica social comunitaria, entre otras. Sin embargo, esta no ha sido la única opción de formación. Durante el transcurso de la carrera, los estudiantes tienen la oportunidad de vincularse a semilleros y grupos, participar como auxiliares de investigación en los proyectos y concursar en los programas nacionales de jóvenes investigadores, lo cual exitosamente en cuatro ha culminado con el ingreso a un posgrado.

Semilleros de investigación

A partir del 2009, una de las estrategias que la UDES promovió fue la participación en semilleros para que los estudiantes se interesasen en la investigación, con el fin de generar pensamiento crítico, autónomo y de indagación en las diferentes áreas del conocimiento. Los semilleros se han constituido en un escenario ejemplar que transforma la práctica académica mediante la interacción de docentes, estudiantes, profesionales, grupos de investigación, instituciones de salud, industrias y universidades. La participación en semilleros del programa inscritos en la Red Colombiana de Semilleros de Investigación (RedColsi) y la obtención de buenos resultados con propuestas innovadoras en los concursos institucionales, regionales y nacionales, evidencia que estas actividades en los

estudiantes cada vez es más motivante. El programa tiene siete semilleros que son liderados por los profesores, entre los que se destacan: Infección e inmunidad, Transfunde, Salud Pública y ambiente, Investigaciones en Enfermedades Parasitarias Humanas –IEPAH-, Desarrollos biotecnológicos, Virología Celular y Molecular (Virocem) y Enfermedades no transmisibles.

Grupo de investigación en manejo clínico –CliniUDES-

El grupo CliniUDES, categorizado en B (Colciencias Convocatoria Nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, Desarrollo tecnológico e innovación y para el reconocimiento de investigadores del SNCT 2015) fue creado en el 2005 e integra cinco programas de la Facultad de Ciencias de la Salud (Bacteriología y Laboratorio Clínico, Fisioterapia, Fonoaudiología, Medicina e Instrumentación Quirúrgica) al cual están vinculados 33 profesores, estudiantes de pregrado y posgrado, así como 9 jóvenes investigadores. En la actualidad, se consolida como uno de los grupos líderes de la Facultad de Ciencias de la Salud y de la UDES.

A partir del 2008, y con la apertura de las convocatorias internas de investigación en la universidad organizadas por la Coordinación de Investigaciones (actualmente Vicerrectoría de Investigaciones) y con la vinculación de investigadores con maestría y doctorado al programa se logró la obtención de recursos para iniciar proyectos en enfermedades infecciosas. Estos progresos en materia de investigación abrieron el camino para el fortalecimiento y la consolidación de la investigación en el programa con el paso de los años. Los profesores investigadores del programa, desde que se crearon estos procesos, han participado con el sometimiento de 24 propuestas, de las cuales el 85% han sido financiadas. En cuanto a las convocatorias externas, se ha obtenido financiación para la ejecución de proyectos en instituciones regionales como Neomundo (Gobernación de Santander), Secretaría de Salud de Santander, a través de UNIRED, nacionales como Colciencias, principalmente en los programas de salud, ciencias básicas y CT&I en Ingenierías e internacionales con National Institutes of Health (NIH) y Vanderbilt University de Estados Unidos. Se han recibido aportes de industrias, instituciones no gubernamentales, universidades e institutos tanto nacionales como internacionales.

Además, se ha contado con el apoyo de empresas, institutos y universidades para la investigación con recursos en especie y se ha trabajado en colaboración en proyectos financiados en otras instituciones. Los proyectos realizados han sido en el marco de convenios interinstitucionales, contratos específicos, alianzas o cooperación interinstitucional. Teniendo en cuenta lo anterior, en los últimos cinco años se ha evidenciado una continua y constante participación de los investigadores del programa en convocatorias de financiación de proyectos tanto internas como externas, con un total de 32 proyectos financiados, algunos de estos aún en fase de ejecución. De igual forma, los trabajos de grado tanto en pregrado como en posgrado, los proyectos de iniciación científica en semilleros y los proyectos de jóvenes investigadores han contribuido notablemente a la consolidación de la investigación en el programa.

El programa de Bacteriología y L.C. ha liderado la línea de enfermedades infecciosas con estudios en infecciones gastrointestinales, hepatitis virales, virus de la inmunodeficiencia humana, resistencia bacteriana, microbiología aplicada, enfermedades zoonóticas de importancia en salud pública; en la línea de enfermedades no transmisibles se han desarrollado proyectos en enfermedades cardiometabólicas e inmunología de la reproducción y cáncer gástrico especialmente. Así mismo, se ha consolidado el área de la biotecnología aplicada, principalmente en procesos industriales, veterinarios y a la búsqueda de nuevos agentes antimicrobianos derivados de plantas y probióticos en aves. Una de las líneas en consolidación es la de evaluación de tecnologías diagnósticas.

Adicionalmente, en el año 2015 se iniciaron labores de la Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas (creada en el programa de Bacteriología), la cual se encuentra adscrita a la Facultad de Ciencias de la Salud y al grupo CliniUDES. Este posgrado promueve la formación de capital humano de alto nivel científico que aporta a la consolidación y fortalecimiento de la investigación.

Productividad

La productividad derivada de los ejercicios investigativos se demuestra esencialmente por el número de publicaciones en revistas indexadas nacionales e internacionales, participaciones en eventos de alta calidad científica

mundial, pasantías nacionales e internacionales, financiación de proyectos y reconocimientos. La generación de nuevo conocimiento se evidencia en la publicación de artículos científicos en revistas indexadas como *Plos One*, *Journal of Microbiology and Biotechnology*, *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, *International Journal of Infectious Diseases*, Revista Mexicana de Pediatría, Revista Trauma, Salud Pública, Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, Revista Colombiana de Gastroenterología, Revista Colombiana de Biotecnología, entre otras. Al presente, se encuentran en proceso de evaluación manuscritos en *Annals of Microbiology*, Revista Chilena de Infectología, *BMC Pediatrics* y *BMC Infectious Diseases*, y otros se encuentran en preparación para sometimiento. En total se han publicado 28 artículos entre el 2009 y el 2016. En cuanto a las actividades de apropiación social del conocimiento mediante la presentación de trabajos en eventos, la UDES ha apoyado movilidad nacional e internacional para la presentación de posters o ponencias y ha sido extensivo a estudiantes del programa. Se han presentado más de 180 trabajos en eventos desde el año 2004 y 547 estudiantes han desarrollado sus trabajos de grado, la mayoría en modalidad de investigación. Los profesores participan en redes científicas y académicas, así como han recibido reconocimientos y premios por su labor. Además, desde el año 2013, el grupo CliniUDES ha venido gradualmente concursando en los programas de jóvenes investigadores de Colciencias y de otras instituciones. A la fecha se han logrado vincular al programa seis jóvenes investigadores. De igual forma, la UDES ha apoyado la formación de los profesores en maestrías y doctorados de diferentes áreas.

Convenios y alianzas para la investigación

Los convenios interinstitucionales establecidos por el programa han permitido el fortalecimiento de las competencias profesionales de los estudiantes y la realización de interacciones con investigadores y profesionales de estas instituciones en tecnología, actualizaciones e investigación. La movilidad estudiantil y profesoral mediante la cooperación nacional e internacional ha impulsado notablemente la formación científica y tecnológica de la comunidad académica diversas disciplinas, así como en el dominio de una segunda lengua. Entre los principales convenios internacionales están el Centro de Investigación de Estudios Avanzados –CINVESTAV- y el Centro de Biotecnología Genómica del Instituto Politécnico Nacional –IPN- (México), Universidad Federal de Sao Carlos (Brasil), Universidad Central de Venezuela. Se han realizado contratos para investigación con instituciones muy prestigiosas como *Vanderbilt University* (USA) y alianzas con *Universidade Estadual Paulista Jaboticabal* (Brasil), principalmente. Entre los convenios nacionales de investigación se destacan el de la Universidad del Quindío, Universidad de Antioquia (UDEA), Instituto Nacional de Salud (INS), Corporación Universitaria Minuto de Dios –UNIMINUTO (Centro Regional Bucaramanga), Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV), Instituto de Salud de Bucaramanga (ISABU), Hospital Universitario de Santander (HUS), Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), Laboratorio Nacional de Diagnóstico Veterinario (LNDV), Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) sede Bucaramanga, Universidad Santo Tomás de Bucaramanga (USTA), Universidad Cooperativa de Colombia (UCC), Empresa Colombiana de Productos Veterinarios (VECOL).

Laboratorio de Investigaciones Biomédicas y Biotecnológicas –LIBB-

De otra parte, el programa cuenta con el LIBB, que fue creado y organizado en el año 2011 para el uso de los profesores investigadores, jóvenes investigadores, estudiantes de pregrado y posgrado. El LIBB cuenta con áreas de biología molecular, inmunología, biología celular, química clínica y microbiología en el cual se ejecutan la mayoría de los proyectos de investigación. De igual forma, para el desarrollo de los estudios se ha contado con el apoyo de las instituciones en convenio o en alianza, mediante aportes en especie de equipos, materiales, tecnología y recursos humanos.

Apartado final

En conclusión, el programa ha realizado un recorrido muy importante en investigación y ha consolidado un grupo de investigadores que con los estudios en diferentes áreas aportan a la solución de problemas de salud de la región y del país. En la actualidad, se continúa un intenso trabajo para la consolidación de las líneas de investigación con el fin de lograr mayor visibilidad nacional e internacional y mayor consecución de recursos. Los mayores aportes a la investigación del programa han sido en el área de las enfermedades infecciosas con estudios en hepatitis virales específicamente en el conocimiento de la variabilidad genética y la infección oculta por el virus de la Hepatitis B (VHB) en diferentes grupos poblacionales, la epidemiología molecular y genética de los principales agentes diarreagénicos en poblaciones pediátricas de Bucaramanga y su área metropolitana, el desarrollo y estudio de aceites

esenciales y otras sustancias con potencial antimicrobiano. El programa también ha aportado al conocimiento de bacterias con potencial probiótico, frecuencia de resistencia fenotípica y genotípica, así como de genes de virulencia de bacterias uropatógenas. En las enfermedades no transmisibles el conocimiento de los factores de riesgo y la predisposición genética a enfermedad cardiovascular y sus implicaciones en la calidad de vida y la terapéutica, así como el papel de las células deciduales/endometriales estromales procedentes de decidua normal, menstruación y pre-eclampsia, así como el diseño de un modelo de cáncer gástrico en modelo murino mediante ingeniería genética.

Palabras clave: Bacteriología; investigación; desarrollo tecnológico. (Fuente: DeCS BIREME)

Keywords: Bacteriology; research; technological development. (Fuente: DeCS BIREME)

Ana Elvira Farfán-García

Bacterióloga y Laboratorista Clínico.

Maestra en Ciencias Básicas Biomédicas.

Docente e investigadora, Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico y

Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas.

Líder Grupo de Investigación en Manejo Clínico –CliniUDES-,

Universidad de Santander UDES, Bucaramanga, Colombia

Correo electrónico: afarfan@udes.edu.co

Correspondencia:

Calle 70 No 55-210 Campus Lagos del Cacique,
Bucaramanga, Santander Colombia.

Teléfono: +57 7 6516500

Fecha de recepción:

30 de Mayo de 2016.

Fecha de aceptación:

15 de Junio de 2016.

Citación: Farfán-García AE. La investigación en el programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad de Santander UDES. 20 años de historia. Rev. Fac. Cienc. Salud UDES. 2016;3(1): 8-11. <http://dx.doi.org/10.20320/rfcsudes.v3i1.100>

© 2016 Universidad de Santander. Este es un artículo de acceso abierto (*Open Access*), distribuido bajo los términos de la licencia *Creative Commons Attribution (CC BY 4.0)*, esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando se adjudique el crédito al autor original y se cite este manuscrito como la fuente de la primera publicación del trabajo.

