Julia Beatriz Calderón Mora

La instrumentación quirúrgica en Colombia

AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina

La instrumentación quirúrgica en Colombia

Julia Beatriz Calderón Mora

La instrumentación quirúrgica en Colombia

Julia Beatriz Calderón Mora

AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina

Calderón Mora, Julia Beatriz / autora

La instrumentación quirúrgica en Colombia -- / autora Julia Beatriz Calderón Mora – Bogotá : Fundación Universitaria del Área Andina , 2022.

ISBN: 978-958-5139-44-2

152 páginas : fotografías , tablas ; 21 cm.

Incluye índice.
1. Instrumentación quirúrgica. – 2. Prestigio profesional. – 3. Educación médica. – 4. Desarrollo profesional.

Catalogación en la publicación Biblioteca Fundación Universitaria del Área Andina (Bogotá)

617 – scdd22

La instrumentación quirúrgica en Colombia

©Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá, abril de 2022.
©Julia Beatriz Calderón Mora

ISBN (digital): 978-958-5139-15-2
ISBN (impreso): 978-958-5139-44-2

Fundación Universitaria del Área Andina
Correo electrónico: publicaciones@areandina.edu.co

PROCESO EDITORIAL

Director editorial: Omar Eduardo Peña Reina
Coordinación Editorial: Camilo Andrés Cuéllar Mejía
Armada electrónica y diseño de cubierta: Proceditor Ltda.
Correo electrónico: proceditor@yahoo.es

Depósito legal según Decreto 460 de 1995.
Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra y su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin autorización escrita de la Fundación Universitaria del Área Andina y sus autores.

BANDERA INSTITUCIONAL

Pablo Oliveros Marmolejo +
Gustavo Eastman Vélez
Miembros fundadores

Carlos Patricio Eastman Barona
Presidente de la Asamblea General y Consejo Superior

José Leonardo Valencia Molano
Rector Nacional y Representante Legal

Martha Patricia Castellanos Saavedra
Vicerrectora Nacional Académica

Ana Karina Marín Quiroz
Vicerrectora Nacional de Experiencia Areandina

Karol Milena Pérez Calderón
Vicerrectora Nacional de Crecimiento y Desarrollo Institucional

Erika Milena Ramírez Sanchez
Vicerrectora Nacional Administrativa y Financiera

Felipe Baena Botero
Rector - Seccional Pereira

Gelca Patricia Gutiérrez Barranco
Rectora - Sede Valledupar

María Angélica Pacheco Chica
Secretaria General

Omar Eduardo Peña Reina
Director Nacional de Investigaciones

Paola Ruiz Díaz
Decana Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

Marilse Patiño
Directora programa de Instrumentación Quirúrgica

Camilo Andrés Cuéllar Mejía
Subdirector Nacional de Publicaciones

Tabla de contenido

Prefacio	9
Presentación	11
Historia de la instrumentación quirúrgica	13
Instrumentación quirúrgica en Colombia	17
Referente conceptual de la profesión	35
Causas de muerte mundial y en Colombia	37
Crecimiento de la profesión de instrumentación quirúrgica	52
Entorno de las profesiones de salud	61
Profesiones que demandan otros países	72
Profesiones requeridas en Colombia	80
Estadística de EPS y quirófanos en Colombia	88
Enfermedades laborales	92
Demanda educativa	96
Deserción estudiantil	100
Recurso humano en salud, en Colombia	106
Tasa de retorno de la inversión en instrumentación quirúrgica	109

Impacto social y económico de la profesión de instrumentación quirúrgica 112

Organización Panamericana de la Salud 114

Sistema de seguridad social colombiano 116

Federación Latinoamericana de Instrumentadores Quirúrgicos (FLIQ) 118

Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales (ACITEQ) 120

Asociación Colombiana de Facultades de Instrumentación Quirúrgica (ACFIQ) 122

Colegio Colombiano de Instrumentación Quirúrgica (COLDINSQUI) 123

Perfil profesional del instrumentador quirúrgico en Colombia 125

Competencias de los profesionales 127

Contexto ocupacional nacional 138

Educación avanzada 139

Recomendaciones 142

Referencias 143

Prefacio

Hoy nos convoca rendir homenaje a una mujer excepcional, Julia Beatriz Calderón Mora, y lo primero que tenemos que hacer es agradecer a Dios por su fructífera vida y por permitirnos compartir con ella las nuestras.

Estamos hablando de una mujer absolutamente brillante, de inteligencia diáfana, con una valoración muy alta de sus principios éticos, que supo ser excelente persona y entender la condición humana mirando todas sus aristas.

La mejor hija, hermana, tía, compañera, y la mejor de las amigas capaz de hacerte cambiar tu rumbo cuando había mérito. En el campo profesional, superó siempre todas las expectativas, toda vez que su trabajo fue el resultado de su disciplina, responsabilidad, anhelos y conocimientos. Sin duda alguna, fue la hija más ilustre de la Facultad de Instrumentación Quirúrgica del Hospital San José y de la Fundación Universitaria del Área Andina, y lo muestra claramente su legado.

Fue presidente por 31 años de ACITEQ, con importantes logros como la ley que protege el ejercicio de la instrumentación quirúrgica en Colombia, la defensa gremial en los contextos socioeconómicos, formativos, y el estatus profesional que logró consolidar con la excelencia académica de exigencia máxima para obtener un producto de la mayor calidad, por lo que ahora goza, y por siempre así será, de gran respeto, cariño, admiración, y profundo agradecimiento de la mayoría de sus estudiantes ya egresados y ahora colegas.

Trabajó mancomunadamente con la FLIQ (Federación Latinoamericana de Instrumentadores Quirúrgicos), para el reconocimiento a nivel latinoamericano de nuestra profesión, ejecutando congresos nacionales e internacionales.

Queda en su historia de vida el enorme y maravilloso legado para que generaciones actuales puedan escribir historias como la suya, para su crecimiento profesional y humano.

Gracias Betty, gracias por habernos permitido estar en el tren de tu vida. Ese tren en el que se subieron tantas y tantas personas, y también se bajaron cada una en la estación que le correspondía, y hubo algunas a las que tú voluntariamente bajaste. A nosotros no nos queda más que agradecerte el amor infinito que nos brindaste como amigas, y a nuestras familias, que siempre te sintieron y quisieron como una hija más. Gracias por permitirnos acompañarte hasta tu última estación. Estamos seguros de que te encuentras en un lugar maravilloso en donde tus padres, Carmenza Mora y Belisario Calderón, salieron con los brazos abiertos y llenos de orgullo a recibirte por haber tenido esta maravillosa hija, y agradecidos porque llegaste a alegrarles la navidad.

También estamos seguras de que seguirás siendo la líder que siempre fuiste, que hasta los ángeles están revoloteando y obedeciendo tus órdenes, aquellas que también nos impartiste acá, en la tierra, con tanto respeto para tener todo organizado.

Amiga, vuela alto, pero muy alto, hasta la inmensidad. Te queremos como muchas veces te lo dijimos, hasta el infinito y más allá. No olvides que siempre estarás en nuestros corazones y que te vamos a extrañar y a querer por siempre. Ha sido un honor ser tu amiga y colega.

María Jeannette Reyes Monroy
Martha Janneth Rubio Moreno

Presentación

Todas las profesiones de la salud muestran avances significativos en sus diferentes ejercicios profesionales y, en virtud del desarrollo social, económico y político, relacionado con la globalización, también presentan cambios en la formación y, por ende, en los perfiles académicos.

El Ministerio de la Protección Social está trabajando en conjunto con los gremios para mantener actualizados los perfiles y competencias de las profesiones existentes y de algunas que se están forjando en diferentes entidades educativas.

Dados los avances en la cirugía, en los equipos de alta tecnología utilizados en diversos procedimientos quirúrgicos, en los nuevos insumos para uso quirúrgico, la informática y los nuevos campos laborales que exige este medio globalizado, se hace necesario el repensar de la academia, en la formación y los planes de estudio de los profesionales en instrumentación quirúrgica y, por consiguiente, la reestructuración de los perfiles y competencias.

Desde hace seis años, entre diversos actores gubernamentales y agremiaciones tanto de carácter académico como científico (Ministerio de la Protección Social, la Academia Nacional de Medicina, el Ministerio de Educación y las agremiaciones de las diferentes profesiones), se viene trabajando lo pertinente a los perfiles profesionales o "perfil de competencias", quedando muy claro que este documento está en continua construcción, pues, según se planteen nuevos requerimientos para el medio laboral, los programas deberán realizar los respectivos ajustes en la formación y, por ende, las competencias también se ampliarán.

Cada profesión desarrolló su propio documento de "perfil de competencias" apoyado en el Ministerio de la Protección Social con especialistas en el área, dejando un insumo valioso para los ministerios de

Educación y Salud, quienes comprendieron el objeto de estudio de cada profesión, campos ocupacionales, laborales, y fortalecieron los conocimientos sobre el ejercicio específico de cada profesión, además de las problemáticas actuales desde lo laboral.

Para el caso de los programas de Instrumentación Quirúrgica a nivel nacional, se realizó una minuciosa revisión de los campos ocupacionales y se construyeron los respectivos perfiles académicos para la formación de pregrado, sin dejar de lado la historia de la cirugía, los avances científicos a través de los años, la visión futura de las tendencias laborales y los requerimientos desde las necesidades geográficas y tecnológicas.

Para consolidar esta caracterización, se tuvo en cuenta:

a. La comunidad nacional e internacional.

b. Bases de datos que reposan en la agremiación nacional (Asociación Colombiana de Instrumentadores QuirúrgicoS, ACITEQ).

c. Bases de datos que reposan en la Asociación Colombiana de Facultades de Instrumentación Quirúrgica (ACFIQ).

d. Bases de datos que reposan en el Colegio de Profesionales en Instrumentación Quirúrgica (COLDINSQUI).

En este documento se presenta a la comunidad académica, profesional y estudiantil, los resultados obtenidos luego de haber realizado una revisión bibliográfica amplia y detallada en varios aspectos, como son los académicos, laborales, ocupaciones, internacionales, y realizar reflexiones sobre los avances científicos, tecnológicos, perfiles profesionales y nuevos campos laborales, con el único fin de informar y comprender la importancia de una profesión algo joven que está a la vanguardia de la cirugía.

Historia de la instrumentación quirúrgica

La profesión de instrumentación quirúrgica tiene una historia de aproximadamente 64 años (desde 1954) y ha estado ligada con el desarrollo evolutivo de la cirugía; sin embargo, existen algunos antecedentes que deben ser tomados como referentes de la evolución de la profesión a lo largo de la historia.

En 1855, durante la Guerra de Crimea, la enfermera Florence Nightingale participa activamente en la atención inicial de los heridos, dando inicio a la enfermería preoperatoria, y establece con los cirujanos una serie de medidas de asepsia con el fin de disminuir la posibilidad de infecciones y complicaciones de los "procedimientos quirúrgicos". En 1873 y bajo su tutela, nacen las primeras escuelas de enfermería formal con un pensum orientado hacia la clínica (UNESCO, 2000).

Figura 1. Florence Nightingale, pintura de Henrietta Rae (1854). Fuente: Wikipedia Commons (s.f.a).

Enfermera inglesa, pionera de la enfermería profesional moderna. En el siglo XIX, la atención a los heridos, en los hospitales de campaña, era muy deficiente y prácticamente nula, el hacinamiento y la carencia de salubridad en los mismos eran causa de alta mortalidad.

La meritoria labor de Florence Nightingale, considerada como la fundadora de los modernos cuerpos de enfermeras, supuso una notable mejora en la organización de los hospitales, dejando, gracias a sus conocimientos en estadística, documentos escritos con datos importantes sobre epidemiología, violencia, mortalidad y administración. Primera mujer admitida en la Royal Statistical Society y miembro honorario de la American Statistical Association.

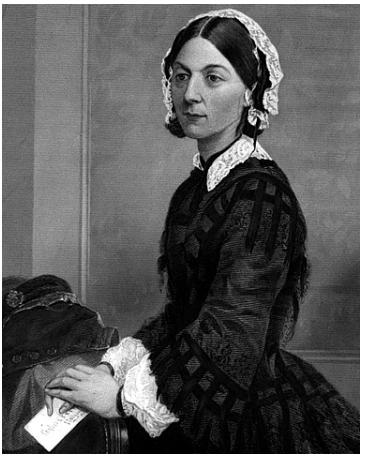


Figura 2. Florence Nightingale.
Fuente: Wikimedia Commons (s.f.b).

Florence era hija de una familia adinerada, su pasión por prestar sus servicios a los demás la llevó a rechazar la cómoda vida social a la que estaba destinada, para dedicar su tiempo a trabajar como enfermera desde 1844. Su gran carácter, independencia y convicciones religiosas, muy bien arraigadas, la llevaron a enfrentarse a su familia y a los convencionalismos sociales de la época, dado que anhelaba obtener una mayor cualificación profesional que le permitiera ser útil a la sociedad tanto sana como enferma.

Su dedicada labor le permitió desarrollar grandes cualidades profesionales y calidades humanas, que la llevaron en 1853 a ser la supervisora de enfermeras en un hospital de caridad de Londres, en el que trabajó arduamente y logró introducir eficientes innovaciones técnicas y de organización, superó expectativas y se empoderó de su profesión, dejando de lado el modelo asistencial tradicional, basado en los buenos

sentimientos y en el sectarismo religioso, sustituyéndolo por un modelo que, sin dejar de lado lo anterior, tuviera una gran parte asistencial bajo conceptos claros en lo científico y en lo sanitario, lo que requería, entonces, de fortalecer la formación del personal de enfermería.

Entre 1854 y 1856 se hizo famosa cuando decidió con otras enfermeras crear un servicio para los soldados británicos, caídos en combate en la Guerra de Crimea, dentro de las instalaciones del hospital de campaña de Usküdar o Scutari en (Turquía). Con su empeño consiguió mejoras sanitarias espectaculares, se enfrentó a los prejuicios de los médicos militares, a la pobreza de medios con que el ejército solía tratar a los soldados y, de manera muy regular, visitaba a los heridos en horas de la noche, por lo que la denominaron "La dama de la lámpara".

Figura 3. Dama de la lámpara.
Fuente: Enfermería Avanza (2010).

Aprovechó su popularidad para ejercer influencia en las altas esferas del poder, logrando llamar la atención de la Reina Victoria I, cuando regresó a Inglaterra.

Victoria del Reino Unido (Londres, 24 de mayo de 1819; Isla de Wight, 22 de enero de 1901) fue monarca británica desde la muerte de su tío paterno, Guillermo IV, el 20 de junio de 1837, hasta su fallecimiento el 22 de enero de 1901, mientras que, como emperatriz de la India, fue la primera en ostentar el título desde el primero de enero de 1877 hasta su deceso (Victoria I, reina de Gran Bretaña 2019 y Victoria de Reino Unido, 2011).

Figura 4. Reina Victoria I.
Fuente: Fernández y Tamaro (2004).

Basada en su experiencia, publicó un exhaustivo informe titulado *Notas sobre la sanidad, la eficacia y la administración hospitalaria en el ejército británico* (1858) y, desplegando una actividad frenética, consiguió la reforma de la sanidad militar británica, la extensión progresiva de su modelo a la sanidad civil, la introducción de reformas sanitarias en la India y la creación de una escuela de enfermeras (1860), en el hospital Saint Thomas de Londres, siendo la primera escuela laica de enfermeras en el mundo.

Por quebrantos importantes de salud a consecuencia del esfuerzo desplegado durante la Guerra de Crimea, permaneció retirada desde 1861.

Figura 5. St. Thomas´ Hospital 82019). Sobre el río Támesis (vista desde el Palacio de Westminster).
Fuente: Wikimedia Commons (2004).

Ante los requerimientos de los heridos y lo que le enseñó la práctica clínico-quirúrgica, decide posteriormente introducir, dentro de la formación, la realización de prácticas quirúrgicas con el fin de aprender el manejo de diversas especialidades y allí nace, entonces, la enfermería quirúrgica. Al inicio del siglo XX, se introduce en la formación, lo pertinente a control de esterilidad dentro de los quirófanos, por lo que incluye el manejo de las autoclaves para garantizar la esterilización de los instrumentos quirúrgicos, elementos accesorios y ropa para la debida protección del paciente. Incluye también el uso de gorros y tapabocas en salas de cirugía, el cuidado riguroso de los pacientes en el post-operatorio, control en las transfusiones y el buen desempeño dentro del quirófano. Cursando todo lo teórico y realizando sus prácticas, las estudiantes lograban obtener su licenciatura.

Es así como las enfermeras quirúrgicas se convierten en personas importantes dentro del quirófano, sin embargo, su formación seguía orientada a la atención del paciente hospitalizado; por ello, se propone la formación de auxiliares de quirófano para que colaboren con las actividades requeridas únicamente en los procedimientos quirúrgicos.

Instrumentación quirúrgica en Colombia

En la década de los 40, cuando en Colombia la cirugía inició su evolución hacia un perfeccionamiento con la aplicación de los principios de asepsia, los médicos no encontraron el personal idóneo para el desempeño de las labores en la sala de operaciones, donde reinaba el empirismo, a pesar de los esfuerzos del personal de salud existente (Calderón, 2012). En virtud de tan grande necesidad, los médicos empezaron a integrar a esta labor a personas de sus familias, como esposas y hermanas, a quienes entrenaban con conocimientos básicos de asepsia, logrando con esto disminuir el índice de mortalidad por infección intraoperatoria, la cual era muy marcada.

En 1943 nace la idea del doctor Pedro Nel Cardona de formar, en la Universidad Femenina de Medellín, auxiliares de cirujano, a quienes se les exigía sexto de bachillerato y un año de capacitación universitaria.

Este programa fue respaldado con la Resolución No. 001789 de julio 5 de 1952, emanada del Ministerio de Educación, pero fue cerrado luego de algunas promociones.

La enfermera instrumentadora existe en Colombia desde 1938, cuando el doctor Enrique Torres Herrera comienza la instrucción de las enfermeras de la Universidad Nacional en el Hospital San José de Bogotá. Hasta esa época eran los cirujanos, médicos internos o residentes, quienes debían vestirse y arreglar el instrumental y ayudaban igualmente en la intervención. En el Hospital San José, las estudiantes de enfermería de la Universidad Nacional practicaban como enfermeras instrumentadoras en las salas de cirugía, durante sus tres (3) años de entrenamiento. Algunos cirujanos contaban con enfermeras en sus consultorios y, además, les ayudaban en los procedimientos quirúrgicos; por ejemplo, el experto cirujano Hernando Anzola Cubides.

Figura 6. Dr. Hernando Anzola Cubides.
Fuente: Castro Berdugo (2004).

Médico cirujano. Presenta el primer caso de Vasculitis Idiopática en Colombia (enfermedad de Buerguer Abdominal). Nace el 28 de noviembre de 1903, fallece el primero de mayo de 1979.

Por la misma época, en el Hospital San José de Bogotá, los cirujanos, encabezados por el doctor Juan Jacobo Muñoz, decidieron llevar a las salas quirúrgicas a las Señoritas de la Sociedad Bogotana (especialmente a familiares y amigas), a quienes les enseñaban lavado de manos, postura de guantes, el nombre de los instrumentos, técnicas de asepsia y antisepsia, convirtiéndolas en auxiliares quirúrgicas, para que prestaran sus servicios en los actos quirúrgicos.

Figura 7. Dr. Juan Jacobo Muñoz.
Fuente: Federación Médica Colombiana (2020a)

Juan Jacobo Muñoz. Miembro de la academia de historia, ministro de salud y de educación, embajador en la UNESCO, rector de la Universidad de Los Andes, director del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Murió en 1994 a los 74 años

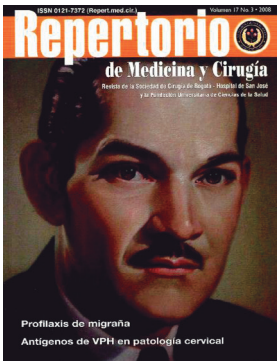


Figura 8. Dr. Belisario Calderón Meléndez.
Fuente: Revista Repertorio de Medicina y Cirugía (2008)

Belisario Calderón Meléndez. Octubre 25 de 1915- abril 12 de 1961. Médico de la Universidad Nacional en 1943, especialista en ginecología en 1952 y endocrinólogo en 1953. Ingresó como miembro de la Sociedad de Cirugía de Bogotá en 1948 y director del Hospital de San José (1950-1951). Autor del libro La xiloterapia en la linfogranulomatosis venérea y tratamiento quirúrgico de las principales complicaciones*. Dedicó su vida al Hospital de San José (Calderón 2012, Universidad Santiago de Cali 2010).*

Ante la necesidad de personal mejor calificado, en 1950, se une un grupo de damas voluntarias, supervisadas por la Sra. Celmira Acevedo

Figura 9. Enf. Celmira Acevedo de Segura. Fuente: Repertorio de Medicina y Cirugia (2011)

de Segura, enfermera egresada de la Universidad Nacional que acababa de realizar una Especialización en Enfermería y Asepsia Quirúrgica en el Hospital John Hopkins en Baltimore (U.S.A.), quien presentó una propuesta a los doctores Jorge Suárez, presidente de la Sociedad de Cirugía del Hospital San José de Bogotá y Belisario Calderón Meléndez, director del Hospital San José de Bogotá, la cual fue acogida al tiempo con el concepto emitido por Helen Howilt, decana de la Facultad de Enfermería. De esta manera, se formó la comisión para elaborar el primer programa de Instrumentación Quirúrgica, con el único fin de formar personal capacitado que colaborara en las técnicas quirúrgicas dentro del quirófano, asistiendo a los médicos en la labor de preparar y pasar los instrumentos, suturas y materiales accesorios durante el acto quirúrgico (Matamoros, 2002).

En febrero de 1951, por Decreto 402 de la Escuela Superior de Higiene, Resolución 001789 del 5 de julio de 1952, expedida por el Ministerio de Educación Nacional, es aprobada la Escuela de Instrumentación del Hospital de San José, la cual dependía de la Sociedad de Cirugía del Hospital San José de Bogotá.

Figura 10. Hospital San José de Bogotá, Sociedad de Cirugía. Fuente: Wikimedia Commons (2012).

Figura 11. Hospital San Juan de Dios.
Fuente: Revista Semana (2020).

En 1953, el Dr. Gustavo Delgado, jefe del Departamento de Anestesiología del Hospital San Juan de Dios, solicitó a la señora Celmira Acevedo de Segura un plan de estudios para crear allí una Escuela de Instrumentadoras, similar a la del Hospital San José. Es así como se crea la Escuela de Instrumentación del Hospital San Juan de Dios, dependiente de la Beneficencia de Cundinamarca, contando con la ayuda de la señorita Aida Manrique, enfermera egresada de la Universidad Nacional, y siendo director del hospital, el doctor José del Carmen Acosta. Los requisitos exigidos incluían: cuarto grado de bachillerato y una formación académica de un año, durante la cual se les enseñaban materias básicas cumpliendo prácticas intensivas en quirófanos.

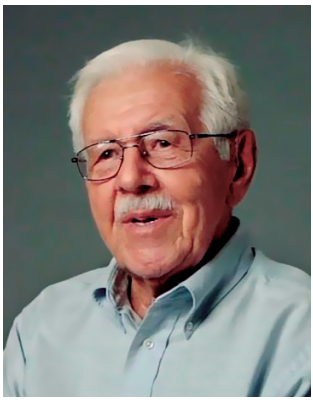


Figura 12. Dr. Gustavo Delgado S.
Fuente: Capital Gazette (2021).

El 25 de octubre de 1954, se gradúa la primera promoción de egresadas de la Escuela de San Juan de Dios. Por esta razón, se instituye el "Día nacional de la Instrumentación Quirúrgica en Colombia".

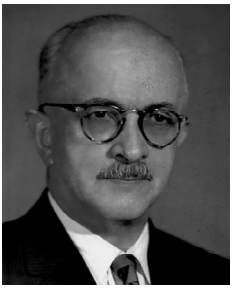


Figura 13. Dr. José del Carmen Acosta.
Fuente: Federación Médica Colombiana (2020b).

Los discípulos del profesor Acosta lo recuerdan como un hombre en permanente estudio. Estaba al día con lo principal y lo novedoso de cada especialidad quirúrgica. Consideraba que los adelantos más importantes de la medicina moderna habían sido el descubrimiento de los antibióticos (derrota de la infección) y de la anestesia (derrota del dolor). Sus trabajos publicados es difícil recopilarlos hoy en día, sin embargo, se pueden mencionar los siguientes títulos:

1. *Tratamiento de la toxemia en el Instituto Materno Infantil.*
2. *Dos casos de intervención quirúrgica en el embarazo.*
3. *Un caso de inversión uterina.*
4. *Tratamiento paliativo de los cánceres inoperables del útero con uretano intraarterial.*
5. *Algunas observaciones sobre la escarlatina en Bogotá.*
6. *Notas sobre el tratamiento de la sífilis del sistema nervioso central.*
7. *Evolución del sistema nervioso.*
8. *Hemorragias meníngeas de aparición tardía en el recién nacido.*
9. *Los extractos hipofisarios en la práctica obstétrica.*
10. *Pelvis viciada por claudicación.*
11. *Nuevas orientaciones en el tratamiento de la infección puerperal generalizada por los antivirus en inyección intravenosa.*
12. *Notas sobre el varicocele pelviano.*

Es difícil encontrar, en los anales de la historia de la medicina nacional de los últimos tiempos, personajes de la talla del profesor José del Carmen Acosta. Su preparación científica, que lo llevó a conocer en profundidad campos tan extensos como anatomía, patología, laboratorio clínico, medicina interna, cirugía general, obstetricia, biología general y medicina legal, no tiene comparación ni entre los colegas de su tiempo ni, obviamente, entre los actuales.

Su impecable vida personal, siempre regida por la tolerancia con los demás y el afecto de su familia, tan celosamente guardado, eran la mejor prueba de su integridad ética y su tranquilidad de espíritu, que lo llevaron a ser el último humanista integral en medicina y el paradigma de conducta de nuestra medicina contemporánea.

Figura 14. Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia. Fuente: Caracol Radio (2017).

En 1964, se reabre el programa de instrumentación quirúrgica en el Instituto Politécnico Jaime Isaza Cadavid, en Medellín, según Acuerdo No. 21 de junio 22 de 1964, adscrito a la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, con un pensum académico de tres años, confiriendo el título de Técnicas en Instrumentación de Cirugía (Calderón J. ACITEQ).

Hasta 1965, las escuelas de instrumentación de San Juan de Dios y de la Sociedad de Cirugía del Hospital de San José de Bogotá son dirigidas por enfermeras profesionales, a partir de ese año empiezan a ser dirigidas

por instrumentadoras instructoras. Posteriormente, nace la inquietud entre las instrumentadoras egresadas de estas escuelas por capacitarse mejor, es entonces cuando se aumenta el pensum de estudios a dos años y se exige como requisito haber terminado el bachillerato para cursar los dos años de estudios. Los docentes eran egresados de estas escuelas y para complementar y fortalecer sus conocimientos, asistían a eventos de educación continuada, congresos y simposios académicos en su área profesional, y realizaban cursos en técnicas educativas.

En Bogotá, las escuelas de instrumentación funcionaban con profesores universitarios de las Facultades de Medicina, para impartir en el campo teórico las materias relacionadas con anatomía, fisiología y patología y las asignaturas de técnicas quirúrgicas, instrumental, técnicas de asepsia y antisepsia, por las instructoras en instrumentación quirúrgica. Las estudiantes de instrumentación quirúrgica, del Hospital San Juan de Dios, finalizaban los programas con períodos rurales, tiempo durante el cual prestaban sus servicios en hospitales regionales o locales del país, que lo requirieran, previa presentación de todos los exámenes reglamentarios y la correspondiente tesis.

Cuando la instrumentación inicia, su formación académica pasó de seis meses a un año y medio, luego a dos años, es decir que se entrenaba al estudiante con un conocimiento más profundo de las ciencias de la salud, conocimiento en patología, y el manejo y montaje de todos los procedimientos quirúrgicos básicos y especializados. Hasta 1981, se otorgó el título de instrumentadora técnico quirúrgica. Este año se decide hacer una modificación al plan curricular y se amplía el pensum a tres años, lo que permitía que, además de las habilidades y destrezas del técnico, adquiera bases científicas e investigativas, otorgando el título de tecnólogo en instrumentación quirúrgica, lo que le facilitaba ejercer su profesión en lo asistencial y acorde a las necesidades del sector de salud del país. Su formación fue acogida por la industria comercial y es así como estos profesionales incursionaron en el área de ventas, dados sus conocimientos en todo lo pertinente a cirugía, la fluidez verbal que tenían para dirigirse a los cirujanos, hacer sus presentaciones sobre insumos y presentarles avances tecnológicos, para mejorar los tiempos en los procedimientos quirúrgicos, minimizando, de esta manera, los riesgos quirúrgicos y las infecciones.

Este hecho se constituyó en un hito académico importante, sin embargo, la cirugía avanzaba a gran velocidad, por lo que, aunque el instrumentador contaba con una buena formación, requería profundizar aún más en toda la nueva tecnología existente en el mercado, avances científicos, profundizar más en patología y complementar su formación con la investigación, la administración, conocer la legislación en salud y en educación, y realizar sus prácticas de una manera más rigurosa.

En 1992, surge la Ley 30, la cual otorga autonomía a las Instituciones de Educación Superior para crear programas en diversas áreas del conocimiento y es así como en algunas de estas instituciones se organizaron los primeros programas profesionales en instrumentación quirúrgica con un pensum académico de cuatro años, durante los cuales se formaba al estudiante con un mayor rigor científico, profundizando en todas las especialidades y subespecialidades quirúrgicas, mediante la aplicación de la tecnología de vanguardia, en el manejo administrativo de salas de cirugía, centrales de esterilización y de otras dependencias hospitalarias o de la industria hospitalaria que requirieran de su competencia. De igual manera, para su formación integral, el estudiante adquirió conocimientos sobre ciencias básicas, ecología, humanidades, calidad y normas relacionadas con la eficiencia, eficacia e idoneidad que le permitieran desempeñarse en el medio que lo rodeaba, evitando o disminuyendo los diferentes riesgos al paciente.

> **Capítulo VI. Artículo 28.** La autonomía universitaria consagrada en la Constitución Política de Colombia y de conformidad con la presente ley, reconoce a las universidades el derecho a darse y modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas, crear, organizar y desarrollar sus programas académicos, definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales, otorgar los títulos correspondientes, seleccionar a sus profesores, admitir a sus alumnos y adoptar sus correspondientes regímenes y establecer, arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de su función institucional (**Ley 30 del 28 de diciembre de 1992.** Autonomía de las Instituciones de Educación Superior. (Ministerio de Educación, 1992)

Lo anterior hizo que los programas existentes (técnicos y tecnológicos en el país) replantearan sus planes curriculares, pensando en profundizar en la formación, e introdujeran asignaturas relevantes en concordancia con las exigencias del medio: para lo científico y lo tecnológico, lo cual requirió de la ampliación en la planta docente y establecer convenios con instituciones de salud que ofrecieran diferentes posibilida-

des para las prácticas hospitalarias. Cabe aclarar que los estudiantes que estaban matriculados en los programas técnicos o tecnológicos terminaron sus estudios y tuvieron la opción de continuar con el programa profesional.

Actualmente, los planes académicos de los programas, a nivel nacional, tienen entre 159 y 165 créditos académicos (entendiéndose por crédito: la unidad que mide el tiempo estimado de actividad académica del estudiante en función de las competencias profesionales y académicas que se espera que el programa desarrolle. El crédito académico equivale a 48 horas totales de trabajo del estudiante, incluidas las horas académicas con acompañamiento docente y las demás horas que deba emplear en actividades independientes de estudio, prácticas, preparación de exámenes u otras que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje propuestas, (sin incluir las destinadas a la presentación de exámenes finales), distribuidos en ocho y nueve semestres. Existen actualmente 16 programas en el país (tabla 1).

Tabla 1. Programas de instrumentación quirúrgica en Colombia.

Institución	Ciudad	Metodología	Duración
Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)	Bogotá	Presencial	8 semestres
Fundación Universitaria del Área Andina	Bogotá	Presencial	8 semestres
Fundación Autónoma de Bogotá-Universidad de Santander en Extensión	Bogotá	Presencial	8 semestre
Universidad El Bosque	Bogotá	Presencial	8 semestres
Universidad de Boyacá	Tunja (Primer programa profesional en el país)	Presencial	8 semestres
Fundación Universitaria del Área Andina	Pereira	Presencial	8 semestres
Universidad de Santander	Bucaramanga	Presencial	8 semestres
Universidad de Antioquia	Medellín	Presencial	8 semestres

Institución	Ciudad	Metodología	Duración
Universidad Santiago de Cali	Cali	Presencial	8 semestres
Universidad Libre- Seccional Barranquilla	Barranquilla	Presencial	8 semestres
Universidad del Sinú	Montería	Presencial	8 semestres
Corporación Universitaria Rafael Núñez	Cartagena	Presencial	8 semestres
Universidad Simón Bolívar	Barranquilla	Presencial	8 semestres
Corporación Universitaria Latinoamericana (CUL)	Barranquilla	Presencial	8 semestres, funcionó hasta el 2014
Universidad Popular del Cesar	Valledupar	Presencial	9 semestres
Corporación Universitaria de la Costa	Pasto	Presencial	8 semestres

Fuente: Ministerio de Educación, Observatorio Laboral Ministerio de Salud, ICFES, ACITEQ, ACFIQ.

Es válido mencionar que los créditos académicos fueron implementados en Colombia a partir de 2002, con el fin de facilitar homologaciones y convalidación de títulos expedidos en el exterior. A partir de este año, cada universidad y cada programa lo implementaron, lo que permitía y permite evaluar la organización curricular, el número de asignaturas, la complejidad de las mismas, profundizaciones y electivas, formación humanística e investigativa, hechos demostrables para un proceso de registro calificado y acreditación.

Sistema de créditos académicos
(Ministerio de Educación, 2001)

Por la flexibilidad curricular

El nuevo sistema facilita los procesos de homologación y de convalidación de asignaturas o de títulos en el exterior, puesto que la mayoría de países del mundo usa los créditos académicos en su educación superior.

Un crédito académico es la unidad que mide el tiempo estimado de actividad académica del estudiante en función de las competencias profesionales y académicas que se espera que el programa desarrolle.

El crédito académico equivale a 48 horas totales de trabajo del estudiante, incluidas las horas académicas con acompañamiento docente y las demás horas que deba emplear en actividades independientes de estudio, prácticas, preparación de exámenes u otras que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje propuestas, sin incluir las destinadas a la presentación de exámenes finales.

> Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones.
>
> Vigencia. Esta disposición fue modificada por el Decreto 2170 del 2005.
>
> El presidente de la República de Colombia, en ejercicio de las facultades constitucionales y legales, en especial las que le confieren el artículo 189 numeral 11 de la Constitución Política, los artículos 31 a 33 de la Ley 30 de 1992 y el artículo 8 de la Ley 749 del 2002 de la Ley 30 de 1992 y el artículo 8 de la Ley 749 del 2002. (Ministerio de Educación Nacional, Decreto 2566 del 2003)

Aproximaciones al modelo europeo

No en vano la declaración de la UNESCO recientemente invitaba a las naciones del mundo a resaltar el papel de los créditos como instrumentos de incremento en la calidad del sistema de educación superior:

> […] el concepto del crédito académico ha venido sufriendo recomposiciones y reinterpretaciones que lo enriquecen, en cuanto involucra variables cada vez más complejas y más sistémicas que abren mayores posibilidades para convertirse en un instrumento para una educación superior de mayor calidad, cuya misión se orienta al logro de una sociedad más sostenible, más justa y más incluyente. (Restrepo, 2005)

Momentos históricos legislativos en la profesión de instrumentación quirúrgica y otras leyes en salud

- Ley 6 del 14 de enero de 1982: "Por la cual se reglamenta la profesión de instrumentación técnico quirúrgica".

- Decreto 2435 de 1991: que reglamenta la Ley 6 del 14 de enero de 1982, otorga soporte jurídico a tecnólogos en instrumentación quirúrgica.
- Ley 784 del 2002: que modificó la Ley 6 del 14 de enero de 1982, reglamentó la profesión de instrumentación quirúrgica profesional, en el territorio colombiano: "Para los fines de la presente Ley, el ejercicio de la instrumentación quirúrgica profesional requiere un título de idoneidad universitaria, basada en una formación científica, técnica, humanística, docente e investigativa" (art. 2).

Estas normas fueron presentadas ante el Congreso de la República por la Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos (ACITEQ), para el trámite pertinente en las dos cámaras, hasta obtener la firma presidencial. El Decreto fue tramitado ante el Ministerio de Educación y Ministerio de la Protección Social.

De igual manera, la profesión también se rige por otras normas sobre educación, seguridad social, calidad, talento humano en salud, cadena de custodia, entre otras, que mencionaremos a continuación:

- Ley 784 del 23 de diciembre del 2002 (Secretaría del Senado, 2002), por medio de la cual se reforma la Ley 6a. del 14 de enero de 1982 y reglamenta el ejercicio de la instrumentación quirúrgica profesional, determina su naturaleza, propósitos y campos de aplicación, desarrolla los principios que la rigen y se señalan los entes de dirección, organización, acreditación y control de dicho ejercicio.
- Resolución 2772 del 13 de noviembre del 2003 (Ministerio de Educación, 2003), por medio del la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado en ciencias de la salud (esta resolución, aunque fue derogada por el Decreto 1295 del 2010, sigue siendo un referente de consulta en todo lo relacionado con el sector educativo).
- Ley 1438 del 19 de enero del 2011 (Secretaría del Senado, 2011), por medio de la cual se reforma el Sistema General de la Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1164 del 3 de octubre del 2007 (Secretaría del Senado, 2007), por medio del cual se dictan disposiciones en materia del talento humano en salud.

- Decreto 1295 del 20 de abril del 2010 (Ministerio de Educación, 2010), por el cual se reglamenta el registro calificado que trata la Ley 1188 del 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.
- Resolución 02183 de 9 de julio del 2004 (Ministerio de Salud, 2004), por la cual se adopta el manual de buenas prácticas de esterilización para prestadores de servicios de salud.
- Resolución 06394 del 22 de diciembre del 2004 (Fiscalía General de la Nación, 2004), por medio de la cual se adopta el manual de procedimientos del sistema de cadena de custodia para el sistema penal acusatorio.
- 7.11 Fgn-Cc- Memppips: Manejo de los elementos, materia de prueba o evidencias provenientes de entidades prestadoras de servicios de salud públicas o privadas.
- Circular 000076 del 21 de noviembre del 2005 (Ministerio de Salud, 2005) Aplicación Ley 784 del 2002. Instrumentador quirúrgico profesional.
- Decreto 4725 del 26 de diciembre del 2005 (Ministerio de la Protección Social, 2005), por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano.
- Resolución 001043 del 3 de abril del 2006 (Alcaldía de Bogotá, 2006), por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los prestadores de servicios de salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1011 del 3 de abril del 2006 (Ministerio de Salud, 2006), por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud (esta resolución, aunque fue derogada por el Decreto 1295 del 2010, sigue siendo un referente de consulta en todo lo relacionado con el sector educativo).
- Decreto 1030 del 3 de marzo del 2007 (Salud Capital, 2007), por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos que deben

cumplir los dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular y los establecimientos en los que se elaboren y comercialicen dichos insumos y se dictan otras disposiciones.

- Decreto 4957 de diciembre 27 del 2007 (Ministerio de la Protección Social, 2007), por el cual se establece un plazo para la obtención del registro sanitario o permiso de comercialización de algunos dispositivos médicos para uso humano y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 004816 de noviembre 27 del 2008 (Ministerio de la Protección Social, 2008), por la cual se reglamenta el programa nacional de tecno vigilancia.
- Decreto 2376 de 1 de julio del 2010 (Avance Jurídico- Casa Editorial Ministerio de Protección Social, 2010), "Por medio del cual se regula la relación docencia - servicio para los programas de formación del talento humano del área de la salud".
- Norma Técnica de calidad ISO 9001-2000 (ISO 9001- Normas técnicas 9001-2000). Esta norma ha sido traducida por el grupo de trabajo "Spanish Translation Task Group" del Comité Técnico ISO/TC 176, Gestión y Aseguramiento de la Calidad, en el que han participado representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de los siguientes países: Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, Estados Unidos de Norteamérica, México, Perú, Uruguay y Venezuela.

La Ley 784 del 2002 identifica la instrumentación quirúrgica como una profesión del área de la salud, cuyo ejercicio requiere título de idoneidad universitaria, basada en una formación científica, técnica, humanística, docente e investigativa y su función es la organización, dirección, ejecución, supervisión y evolución de las actividades que competen al instrumentador quirúrgico profesional, como parte integral del equipo de salud.

En el artículo 9 de la Ley 784 se afirma que las "entidades públicas y privadas deberán emplear profesionales en instrumentación quirúrgica y quienes no ostenten ese título tendrán un plazo de tres años para hacer su formación a profesional y obtener el título correspondiente" (Ministerio de Educación, 2002; Secretaría del Senado, 2002), tiempo que fue utilizado por algunas universidades para crear los programas de homologación a profesional y permitir a los técnicos y tecnólogos

obtener su título de profesional, cursando las asignaturas faltantes de su plan académico original (Ministerio de Educación, 2002; Secretaría del Senado, 2002).

Algunas instituciones de educación superior, que contaban con el programa de instrumentación quirúrgica a nivel profesional, visualizando la firma de la Ley 784 que tramitaba ACITEQ ante el Congreso de la República desde 1996, iniciaron el trámite pertinente para organizar un plan académico que permitiera la homologación a profesional de los instrumentadores que ostentaban el título de técnicos o tecnólogos en instrumentación quirúrgica. Uno de los requisitos *sine qua non* era presentar su respectivo título, acta de grado y tarjeta profesional.

Un número importante de técnicos y tecnólogos (1.522) cursaron los estudios faltantes en diferentes Instituciones de Educación Superior, donde existía el programa profesional, homologando lo cursado en sus respectivos pregrados y estudiando de manera presencial las asignaturas faltantes, ajustándose a los planes curriculares profesionales. Desde 1986 hasta 2008, obtuvieron su título profesional 1.522 instrumentadores, quienes, como se mencionó anteriormente, ostentaban los títulos enunciados en el párrafo anterior (ACITEQ, 2019).

El profesional en instrumentación quirúrgica brinda atención segura al paciente quirúrgico dentro y fuera del quirófano, mediante la aplicación de conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos en intervenciones invasivas y no invasivas, procesos de esterilización, aplicación de normas universales y bioseguridad, salud pública, saneamiento ambiental, planeación, organización y administración del talento humano, del recurso físico y tecnológico, enmarcados dentro de las normas y principios éticos, orientados al servicio social. Igualmente, brinda asesoría y capacitación sobre el uso y manejo de equipos, dispositivos médico-quirúrgicos en procedimientos de baja, media y alta complejidad, mediante asistencia y soporte profesional directo (Ministerio de la Protección Social, 2014), en el área de docencia dentro de los convenios docencia servicio y como perfusionista.

La excelente formación impartida en el pregrado de instrumentación quirúrgica en Colombia ha facilitado nexos académicos con otros países, por lo cual la Asociación Colombiana de instrumentadores Quirúr-

gicos (ACITEQ), desde 1989, forma parte de la Federación Latinoamericana de Instrumentadores Quirúrgicos (FLIQ), con el fin de afianzar conocimientos y compartir experiencias académico administrativas, que permitan abrir y ampliar campos laborales y ocupacionales. Asimismo, para crear la cultura de la actualización permanente, asistiendo a eventos internacionales para compartir conocimientos, experiencias profesionales exitosas, mediante conferencias, talleres y foros. De otro lado, ACITEQ tiene nexos con las sociedades científicas médicas, lo que contribuye al fortalecimiento académico y gremial.

Asociaciones nacionales e internacionales que representan la profesión

ACITEQ trabaja en conjunto con estas entidades para mantener actualizados los datos, así como las referencias académicas y salariales de los profesionales en instrumentación quirúrgica en las diferentes ciudades del país y otros países.

La Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales es una entidad gremial de primer grado, que aglutina a los instrumentadores del país y gestiona ante las autoridades competentes el cumplimiento de las normas que protegen los derechos de los asociados.

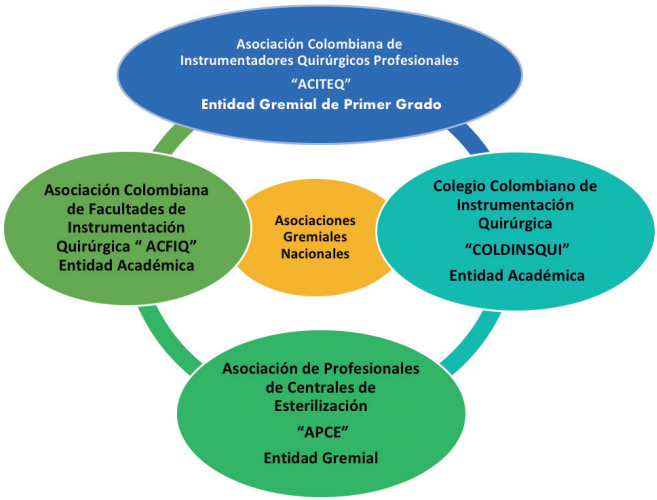
La Asociación Colombiana de Facultades de Instrumentación Quirúrgica es una entidad académica sin ánimo de lucro, que busca que cada programa de instrumentación quirúrgica del país imparta calidad en la formación y que sea integral. Trabaja con un cuerpo directivo conformado por los directores de los 16 programas académicos de instrumentación quirúrgica y con ACITEQ. Como consultores, se cuenta con Ministerio de Salud y Ministerio de Educación.

El Colegio Colombiano de Instrumentación Quirúrgica, entidad conformada para cumplir con el ordenamiento de la Ley 1164 del 2007, relacionado con la recertificación, el registro único y la expedición de las tarjetas profesionales, es consultado y consultor de Ministerio de Salud.

La Asociación de Profesionales de Centrales de Esterilización es una entidad sin ánimo de lucro, conformada por todos los instrumentadores quirúrgicos que eligen, como campo ocupacional, la central de esterilización de las entidades de salud del país. Su principal objetivo es realizar educación continuada dado el avance tecnológico, los múltiples cambios en los procesos de calidad, normas ISO y normas de bioseguridad.

ACITEQ, ACFIQ y COLDINSQUI trabajan en el Código de Ética que regirá el comportamiento, la conducta, las buenas prácticas y posibles sanciones de todos los profesionales en instrumentación quirúrgica activos, que laboran en los diferentes campos ocupacionales existentes.

Figura 15. Asociaciones nacionales (ACITEQ)



Fuente. Elaboración propia.

Es importante destacar que las asociaciones colombianas establecieron contacto con sus pares internacionales, lo que permite el intercambio cultural y académico mediante la organización de eventos científicos. ACITEQ, con algunos de los asociados, hace parte de la Federación Latinoamericana de Instrumentadores Quirúrgicos; en el 2017, la presidencia de la Federación está en cabeza del presidente de ACITEQ, por un periodo de dos años.

Referente conceptual de la profesión

Bajo los principios de la nueva Ley de Seguridad Social, la normatividad educativa relacionada con procesos de calidad, los avances tecnológicos, los avances científicos, las normas sobre bioseguridad y cuidado del paciente, se hace necesario mantener una permanente revisión del perfil académico y profesional del instrumentador quirúrgico, con miras a la incorporación de nuevos elementos en la formación académica y la actualización de los profesionales que hacen parte de los equipos responsables de la prestación de servicios de salud en los diferentes campos ocupacionales que le competen: quirófanos, central de esterilización, consultorios especializados, industria hospitalaria, entre otros.

En este proceso, ha sido necesario revisar los componentes de formación académica del pregrado en instrumentación quirúrgica en los 16 programas existentes en el país, con el fin de fortalecer lo ético, humanístico, investigativo, social, ambiental, tecnológico, científico y comercial, apoyados en el interés de las tres agremiaciones: ACITEQ, ACFIQ y COLDINSQUI y la industria comercial, con el fin de mantener la calidad de los profesionales y optimizarla cada día más, articulándola con las necesidades del medio laboral.

La educación y la salud se han reformado en América Latina y, en virtud de la sensibilidad e importancia del tema de formación, el gobierno colombiano y la sociedad establecen que a los profesionales del sector salud se les debe enfatizar para desarrollar desde el pregrado un sinnúmero de competencias generales y específicas, como un gran compromiso por la profesión, la responsabilidad social, desarrollando su ética y el conocimiento de las tendencias de la demanda laboral. Por lo cual el gobierno realiza evaluación para comprobar el desarrollo de competencias de los estudiantes, mediante las pruebas Saber Pro, velando así por la calidad, mediante los procesos de acreditación de alta calidad de los programas e instituciones y los directores de programas de instrumentación con los entes gremiales, entidades comerciales, Ministerio de Salud y Ministerio de Educación, que en conjunto revisan continuamente las competencias y habilidades que deben asumir estos profesionales en virtud del continuo cambio de la tecnología.

Las entidades educativas se preocupan por establecer acuerdos y convenios que fortalezcan la formación desde la practica asistencial y comercial y la internacionalización; además, realiza convenios de movilidad y cooperación académica con el sector de la industria hospitalaria, vinculación a redes académicas, científicas, nacionales e internacionales, entre otras, para mejorar la calidad educativa y su competitividad en el mundo global (Ministerio de la Protección Social, 2014).

Los ministerios de Educación y Salud promueven la convalidación de títulos, homologación de estudios con distintos países y conformación de un sistema de información de la educación superior, apoyado por los colegios profesionales

Asegurada la calidad educativa, se asegura también la calidad de su producto que, para el caso que nos ocupa es el profesional del sector salud, cuyas características tienen una influencia muy significativa desde diferentes aspectos como la pertinencia, las competencias, el conocimiento, la capacidad para desarrollar relaciones interpersonales con el equipo de salud, colegas, colaboradores de empresa y usuarios para el trabajo en equipo.

Este interés de los entes gubernamentales y de las entidades educativas, por exigir y mostrar la calidad educativa y, por ende, la calidad del talento humano en salud desde cualquier disciplina, ha vitalizado y promovido el surgimiento de una cultura evaluativa, materializada en estrategias de autocontrol, que permiten generar, establecer, estructurar y autoevaluar los lineamientos relacionados con los requerimientos básicos que posibilitan la formación (Ministerio de la Protección Social, 2014).

En virtud de las competencias, calidad en la formación y aumento en las responsabilidades de estos profesionales, dado por el cambio en lo tecnológico, científico y quirúrgico, la normatividad de bioseguridad del paciente, los insumos requeridos para realizar procedimientos quirúrgicos de alta complejidad y las estadísticas del 2017, la Organización Mundial de la Salud, el DANE, el Instituto de Medicina Legal y otras entidades, han realizado una minuciosa revisión bibliográfica

sobre las causas de morbimortalidad en la actualidad, por violencia, aumento en los niveles de estrés, entre otras, que llevan a la sociedad a desarrollar enfermedades hasta hace poco desconocidas.

La formación en cada uno de los programas académicos que ofrece la carrera de instrumentación quirúrgica, a nivel nacional, propende por el desarrollo de las competencias necesarias y suficientes, tanto en lo teórico como en lo práctico. Para ello han ampliado la cobertura del número de convenios docencia servicio, han formalizado vínculos académicos con la industria hospitalaria apoyada por profesionales en el área, la gran mayoría de ellos instrumentadores quirúrgicos quienes participan activamente en eventos internacionales con profesionales "pares", que desarrollan estrategias académicas importantes que amplían el concepto de "el saber". Se ha logrado movilidad tanto nacional e internacional, lo cual redunda en una sólida formación académica y una experiencia práctica de reconocimiento específico y cultural.

Causas de muerte mundial y en Colombia

Durante el 2016 y el 2017, la Organización Mundial de la Salud muestra un estudio, publicado en mayo del 2018, en el cual brinda información sobre estadísticas de defunciones mundiales de 56,4 millones, por lo que es relevante mostrar las 10 primordiales causas de muerte (figura 3):

- Cardiopatía isquémica y accidentes cerebrovasculares: 15,2 millones de defunciones en 2016.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: 3 millones.
- Infecciones de vías respiratorias inferiores: 3 millones.
- Cáncer de tráquea, bronquios y pulmón: 1,7 millones.

En menor proporción, se encuentran:

- Diabetes mellitus: 1,6 millones.
- Demencia: 1,2 millones.

- Enfermedades diarreicas: 1,4 millones.
- VIH/SIDA: 1,1 millones. (ya no figura dentro de las 10 primeras causas).
- Accidentes de tránsito: 1,4 millones (74% varones).
- Violencia: 4,0 millones (figura 3).

Sin embargo, el nivel socio económico en el mundo tiene mucho que ver en las causas de muerte, (Listas de Economía del Banco Mundial, 2017).

Se cree que las enfermedades isquémicas cardíacas, el infarto y las enfermedades obstructivas, serían las enfermedades que, a nivel mundial, marcan los primeros puestos, sin embargo, la realidad es diferente. Los niveles socioeconómicos demuestran que estos parámetros varían, como se observa en los gráficos siguientes (Organización Mundial de la Salud, 2016-2019).

En este grupo, la TBC, enfermedades diarreicas y complicaciones por parto prematuro, toma relevancia, teniendo en cuenta las condiciones de vivienda, los aspectos de higienización en el hogar y la cultura de no utilizar los servicios médicos, prefiriendo en muchas ocasiones las parteras.

En el grupo de ingresos bajos, las infecciones respiratorias y las diarreicas son las enfermedades de mayor incidencia, a causa de una deficiente alimentación, baja higiene y cuidado en los hogares.

En las familias de ingreso mediano-alto, el cáncer de estómago toma relevancia, al igual que el de hígado, quizá causado por la alimentación, por los horarios en las comidas o simplemente descuido de su salud al no acudir oportunamente a un control médico.

El cáncer está bastante presente en este grupo, quizá por el tipo de alimentación poco balanceada, exceso de grasas, licor, desórdenes alimenticios que no son manejados correctamente a pesar de contar con recursos.

Esta información es muy valiosa porque nos da a conocer cuáles son las afecciones más comunes y cuánto afectan a la población, lo que permite evaluar la eficiencia de los sistemas de salud en el mundo, anualmente. Conocer con claridad estos datos orienta a los entes competentes del gobierno sobre las políticas públicas a seguir e implementar. Por ejemplo, si las enfermedades cardiacas o la diabetes aumentan en corto tiempo, los gobiernos tienden a poner en marcha programas sobre vida saludable y fomentar diversos modos de vida y de alimentación. Si se halla alta mortalidad en niños por enfermedades respiratorias y el gobierno tiene bajos recursos, se incrementan estos para cubrir dichas enfermedades y se implantan programas de cuidado en las viviendas, así como manejo de gripes en los niños o ancianos.

Por otro lado, se sabe que los pacientes de bajos ingresos son propensos a mayores enfermedades y alta mortalidad porque, desafortunadamente, no tienen los ingresos suficientes que les permitan una buena alimentación balanceada, no cuentan con seguridad social sólida y, por ende, no tienen atención inmediata de su salud.

En Madrid, también se han realizado estudios que arrojan resultados muy interesantes (Causas de Defunción en Madrid, 2016). Según datos del Institute for Health Metrics and Evaluation de EEUU, recopilados por Ourworldindata, las enfermedades no transmitibles (ENT) son actualmente las que dominan los porcentajes de muerte a nivel global. En países como Kenia, Chad o Burundi, las enfermedades diarreicas son responsables de gran parte de las desapariciones, mientras que en Sudáfrica, Namibia o Botswana, lo es VIH/SIDA.

Según la OMS, en el 2016 fallecieron 3.000.000 de personas por infecciones de las vías respiratorias inferiores que continúan siendo las enfermedades contagiosas más letales.

Sin embargo, para el 2000, gracias a los esfuerzos en controlar enfermedades como la TBC y enfermedades diarreicas en el mundo, estas se han reducido drásticamente. Los autores de información de Ourworldindata señalan que las enfermedades son variadas de un año a otro, cambiando las estadísticas significativamente.

Por otra parte, la mortalidad por desastres o los eventos de terrorismo/conflicto pueden ser volátiles, además, son una excepción importante. Pese a que las muertes relacionadas con los conflictos suelen ser informadas como nulas en la mayoría de los países, hay excepciones como Siria, que en el 2016 supusieron un 44,47% de las pérdidas y Yemen, 13,41%.

El DANE (2016-2017), en junio del 2017 en Colombia, realizó unos estudios y estadísticas sobre enfermedades vitales, encontrando que, las primeras diez causas de defunción en hombres y mujeres, por año, tomándolas individualmente, según grupos de causas (lista 6/67 OPS), son las siguientes:

Varones 2017:

- La enfermedad isquémica del corazón alcanzó una proporción de 17,1%.
- Las agresiones (homicidios) el 7,0%.
- Los accidentes de transporte terrestre, inclusive secuelas alcanzaron el 3,7%.
- Ingresaron al listado los fallecimientos por residuo de tumores malignos con el 2,8%.

Varones 2016:

- Predominaron las defunciones por enfermedades isquémicas del corazón con una proporción del 16,7%.
- Las agresiones (homicidios), con el 8,9% de los casos.
- Los accidentes de transporte terrestre, inclusive secuelas reportaron una participación del 4,8% (figura 8).

Mujeres 2017:

- La enfermedad isquémica del corazón alcanzó una proporción de 17,0%.
- Las enfermedades cerebrovasculares el 8,1%.
- Las defunciones por tumor maligno de la mama alcanzaron el 3,3%.

Mujeres 2016:

- Predominaron las defunciones por enfermedades isquémicas del corazón con una proporción del 17,0%.
- Las enfermedades cerebrovasculares con el 8,1%.
- Las defunciones por tumor maligno de la mama reportaron una participación del 3,2%.

Datos de la la Agencia Nacional de Seguridad Vial, de enero a abril del 2017, muestran un total de 1.920 personas fallecidas y 9.877 heridos de alguna consideración. Por accidentes fueron 5.688 motociclistas y parrilleros que han resultado lesionados, algunos de consideración, pero también peatones atropellados por estos automotores (Agencia de Seguridad Vial, 2017). "El 45,6% de los fallecidos y el 57 % de los lesionados fueron en hechos de tránsito, o usuarios de motocicleta. El 48 % de los peatones fueron atropellados por un vehículo tipo motocicleta y de estos falleció un 16%".

En 2018, los fallecidos de enero a diciembre fueron 6.850, en el segundo período fueron de 1.526 y del 2019 los datos son de 1.366 fallecidos (Agencia Nacional de Seguridad Vial/Observatorio, 2019).

Los usuarios de bicicleta han aumentado, al igual que los motociclistas. Los accidentes de auto han disminuido en alguna proporción, pero es llamativo que los peatones disminuyen muy poco, quizá porque no utilizan los medios de seguridad, como puentes peatonales, o por tomar de manera irresponsable el transporte público.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, el 81,18% de los accidentes de tránsito son víctimas hombres y los motociclistas representan el mayor número de las víctimas (45,49% del total). Por otro lado, los peatones son el segundo grupo que más fallece en estos accidentes, representando el 22,70% de las muertes, mientras que los usuarios de vehículos son 13,15% de las víctimas y los de bicicletas 5,43%.

El DANE también aporta un informe del 2016-2017, sobre los fallecimientos según el género. Las estadísticas revisadas muestran que: el 54,6 % fueron varones y el 45,4 % fueron mujeres. El 40% de estos de-

cesos fueron en Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca. Pero, así como mueren más hombres que mujeres, ocurre lo mismo con los nacimientos. El año pasado se reportaron 645.550 nacimientos en:

- Mujeres de entre 20 y 24 años, con el 29 % de los casos.
- Mujeres entre los 25 a 29 años, con el 23 %.
- Mujeres entre 15 a 19 años, con el 20,5 %.
- El 51,4 % de los nacimientos fueron varones y el 48,6 % fueron mujeres.

El estudio destaca que, mientras en el 2017 se registraron 227.624 defunciones de colombianos, en el 2018 hubo alrededor de 196 mil muertes en todo el país, según reportó esa entidad (Herrera, 2019). En el 2017 hubo 36,4% más muertes por infartos que en 2008. Eso significa que, si en 2008 se habían registrado 25.702 defunciones por esta causa, en el 2017 se registraron 35.061 muertes, según indicó Juan Daniel Oviedo, director del DANE.

Los grupos etarios que reportaron el mayor número de fallecimientos en el 2017 fueron los de 60 a 79 años, equivalentes al 34,9% de los casos, seguido de los mayores de 80 años con el 34,7%. Entre los menores de 40 años, los grupos con la mayor frecuencia de defunciones son los menores de cinco años con el 3,8%.

Las zonas del país con mayor número de fallecidos en el 2017 fueron Bogotá, con un total de 36.870 casos, seguida por los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca y Atlántico. Los departamentos que registraron la menor cantidad de defunciones en 2017 fueron el Archipiélago de San Andrés, Guaviare, Vichada, Amazonas, Guainía y Vaupés, que suman solamente 912 defunciones (Herrera, 2019).

Ahora bien, otro punto importante es la violencia en nuestro país, casi 81.500 personas, que el año pasado llegaron al Instituto de Medicina Legal, víctimas de lesiones personales, mencionaron que recibieron esas heridas en disputas callejeras. La mayoría de afectados por esta causa son hombres (49.770), pero el número de mujeres ha aumentado notoriamente, en el 2016 fueron 31.723 agredidas en peleas (Carlos Eduardo Valdés, Instituto de Medicina Legal, 2017).

En Colombia, el conflicto armado interno ha determinado de manera importante la realidad por la que pasa la población armada en defensa de la población civil y, por ende, la demanda de servicios de salud relacionados con procedimientos quirúrgicos en las diferentes entidades de atención nivel II, III y IV. En este conflicto, que afecta al país hace más de cinco décadas, se encuentran desde 1998 hasta el 2012 los siguientes datos estadísticos (Centro de Memoria Histórica, 2012).

1. Dentro de acciones bélicas: 1.344 víctimas.
2. Ataques a bienes civiles: 715 víctimas en 4.138 casos.
3. Atentados terroristas: 1.566 víctimas en 95 casos.
4. Masacres: 11.751 víctimas en 1.982 casos.
5. Violencia sexual: 1.754 víctimas.
6. Minas: 10.189 víctimas, de los cuales 8.070 fueron lesionados.

De esas 20.553 víctimas, el 50% son personas que presentaron traumas y requirieron algún tipo de atención quirúrgica en miembros superior o inferiores, tórax, abdomen, cabeza y cuello, cirugía plástica, amputaciones y otros procedimientos.

El 20 de diciembre del 2018, el periódico *El tiempo* publica un artículo sobre cuántas víctimas ha dejado la violencia en Colombia en este año y "Las zonas con más violencia". De las 33 zonas de Colombia (contando los 32 departamentos y a Bogotá), en ocho se han registrado más de 10.000 víctimas.

- Nariño (412.831).
- Antioquia (343.650).
- Norte de Santander (165.494).
- Arauca (72.870).
- Cauca (72.592).
- Chocó (21.628).
- Guaviare (13.410).

- Valle del Cauca (10.948).

Estos son los otros departamentos con más víctimas, según Umaic:

- Vichada (2).
- Quindío (3).
- Caldas (7).

Estos últimos son los que menos víctimas han tenido, mientras que, extrañamente, Guainía no tiene registro de víctimas.

Los hechos de violencia, según el artículo: "Memoria Histórica, entre 1958 y 2018 hubo 262.197 muertos en el conflicto", del periódico *El Tiempo* (2 de agosto del 2018), muestra una estadística muy alta, en donde seguramente hubo personas heridas que requirieron tratamiento quirúrgico de diferentes especialidades. Se encontró que hubo 46.533 acciones bélicas, 1.532 ataques a la población, 1.116 minas antipersonas, de las cuales algunas dejan heridas importantes que llevan incluso hasta la amputación de miembro y 748 atentados terroristas. Es tan grave la situación que el Ministerio de la Protección Social, con el apoyo de la Cruz Roja, especialmente, realizaron un manual o guía de manejo médico quirúrgico (Figura 13) de heridos en situación de conflicto armado desde el 2011 (Ministerio de Salud, 2018).

Figura13. Guía y contenido para el manejo médico quirúrgico de heridos en situación de conflicto armado.

CONTENIDO

Introducción		8
I.	Consideraciones legales y éticas sobre el ejercicio de las especialidades médicas en Colombia	11
II.	Consideraciones prácticas relacionadas con la aplicación del DIH por el personal sanitario	18
III.	Diferencias entre la cirugía en tiempo de conflicto y en la práctica civil	32
IV.	Mecanismos de lesión en los conflictos armados	41
V.	Guía de evacuación y clasificación de lesionados	70
VI.	La controversia del torniquete	97
VII.	A. Manejo prehospitalario de heridos por arma de fuego	104
	B. Cuidado en la sala de urgencias	118
VIII.	Cirugía de control de daño	137
IX.	Manejo de las heridas de guerra	174
X.	La infección en heridas de guerra	191
XI.	Heridas penetrantes por arma de fuego o fragmentos abandonadas o maltratadas	203
XII.	Heridas por explosión	213
XIII.	Trauma penetrante de cuello	235
XIV.	Trauma penetrante de tórax	262
XV.	Trauma abdominal penetrante	284
XVI.	Contaminación por armas: Heridas por artefactos explosivos y minas antipersonal	332
XVII.	Trauma penetrante en las extremidades	345
XVIII.	Las amputaciones en heridas de guerra	381
XIX.	Rehabilitación física para heridos de guerra	434
XX.	Trauma urogenital penetrante	446
XXI.	Trauma ocular en guerras	678
XXII.	Trauma maxilofal	526
XXIII.	Trauma penetrante por proyectil o fragmentos al SNC	554
XXIV.	Trauma vascular penetrante por proyectil o fragmentos	578
XXV.	Guía de manejo anestésico en trauma de guerra	602
XXVI.	Quemaduras en conflicto armado	620
XXVII.	Manejo posoperatorio y cuidados de enfermería	650
XXVIII.	Violencia y abuso sexual en situaciones de conflicto armado	663
XXIX.	Salud mental en heridos en el conflicto armado	679

Fuente: Comité Internacional de la Cruz Roja (2011).

Entre los desastres naturales más recurrentes, se encuentran: inundaciones, deslizamientos, avalanchas, erupciones volcánicas, temblores, huracanes, maremotos, tsunamis, etc. Ahora, estos pasan a hacer parte de las estadísticas de muertes, desaparecidos y heridos. Por ejemplo, la tragedia de Salgar (Antioquia) pone sobre la mesa las cifras de desastres por causas naturales de los últimos años. Una primera conclusión es que la población colombiana que sufrió algún tipo de afectación en el período 2006-2014, por desastres de origen natural, es equivalente al 26% de la población nacional proyectada por el DANE para el 2015. Otras áreas con crisis por desastres están: la vía al llano, San José del Guaviare, Mocoa, derrumbe Neiva - Florencia y otras más.

Del cálculo de 48.203.405 habitantes, la cuarta parte ha resultado damnificada: 12.298.849. De esta cifra, solo por inundaciones, el total de personas afectadas es el 19% de la población calculada total: 9.390.554 de personas. Simón Gaviria Muñoz, director del Departamento Nacional de Planeación (DNP), considera que en el Plan de Or-

denamiento Territorial (POT) puede prevenir los desastres, si se saben identificar las amenazas y se utiliza de manera adecuada el territorio, de acuerdo con su vocación. Explica el director del DNP que:

> Uno de los principales retos que afronta el país en este momento es realizar la revisión de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas y de los Planes de Ordenamiento Territorial, incluyendo en ello el análisis de riesgo de desastres, esto permitirá identificar las intervenciones urgentes a realizar por parte de las Alcaldías, Corporaciones Autónomas Regionales así como el Gobierno Nacional y los diferentes sectores para reducir la vulnerabilidad del país frente a la ocurrencia de desastres de origen natural.

España es uno de los muchos países con grandes desastres y, por ello, realizaron una guía operativa para la respuesta directa de salud en desastres: requisitos mínimos para equipos médicos de la cooperación española durante la fase de emergencia (Cooperación Española, 2013). Pero también se tienen: terremoto en México, movimiento telúrico que dejó 337 fallecidos y al menos 1.900 heridos; incendios en California: en octubre, casi 40.000 hectáreas quedaron destruidas por incendios forestales y 44 personas fallecieron. Alto grupo de las personas, que tuvieron que ser asistidas, presentaban algunas quemaduras importantes de piel y respiratorias; huracanes en Estados Unidos: el huracán Irma, de categoría 5, azotó gran parte de la costa de Estados Unidos, la Isla de San Martín y Cuba, dejando 70 muertos. El huracán María causo la muerte de 92 personas y gran número de daños materiales en las Islas del Caribe y buen porcentaje de heridos; incendios en California: la más reciente catástrofe ocurrió a principios de diciembre del 2018. Se trata del incendio forestal denominado "Thomas fire", que ha generado la evacuación de 100.000 personas y dos víctimas mortales.

Colombia presenta diversidad de desastres, especialmente derrumbes en carreteras, accidentes graves por derrumbes estructurales, por ello ha fortalecido los Centros Reguladores de Urgencias y Emergencias (CRUE) y los centros de reserva de suministro de insumos médico-quirúrgicos, elementos de saneamiento ambiental y equipos para la atención de desastres. De antemano, por la toda la experiencia de muchos años en estas situaciones y las mencionadas anteriormente, cuenta con un recurso humano de alta calidad, con competencias suficientes para la atención de estas situaciones; de igual manera, las entidades de salud cuentan con guías para estos casos (Ministerio de salud, Oficina de Gestión Territorial, Emergencias y Desastres, 2019).

En Mocoa, una avalancha dejó 80.000 damnificados y 320 víctimas. El 40 % del municipio fue arrasado. Por su parte, en Manizales se dio el que fue catalogado como el aguacero más grande de la historia en la ciudad, dejó 500 familias afectadas y 17 personas fallecidas por los deslizamientos de tierra. En San José del Guaviare, se presentaron grandes inundaciones, con personas muertas, desaparecidas y heridas. Otros desastres fueron la caída del puente en la vía al llano, derrumbes en Medellín, Florencia y otras ciudades.

Por otro lado, en 2017 aparece un informe de medicina legal que menciona y hace énfasis en los traumas presentados por la violencia intrafamiliar y violencia sexual, ambas con cifras igual de preocupantes (Instituto de Medicina legal y Ciencias Forenses, 2016-2017). En lo relacionado con violencia sexual, en 2016-2017 se presentaron 15.082 denuncias que, respecto a las 14.021 del 2015, significan un crecimiento de 7% y, en cuanto a violencia intrafamiliar, hay un incremento superior al 20%. En total, se registraron 49.712 casos, 9.544 casos fueron mujeres, lo que corresponde a un 19,19%, entre los 20 y los 24 años de edad.

Más preocupante aún es que esta violencia sexual está dirigida con mayor intensidad hacia niños y jóvenes. El 41,53% de los casos (6.265) ocurrieron a niñas entre 10 y 14 años, seguidos de los ocurridos a niñas entre cinco y nueve años. Sin embargo, los registros hablan de 3.178 denuncias, lo que corresponde al 21,07%. Esto significa que más del 62% de casos de violencia sexual denunciados ocurrieron a niñas entre 9 y 10 años. Esta cifra crece si se incluyen las 1.538 denuncias que involucran a bebés entre 0 y 4 años. Serían en total, entre los 0 y los 10 años, el 72,80% de los casos de violencia sexual. En el siguiente cuadro se observan los resultados de violencia sexual del 2014 al 2016 en personas desde los 4 hasta mayores de los 80 (tabla 2).

Tabla 2. Resultados de violencia sexual del 2014-2016.

Grupos de edad	2014	2015	2016
(00 a 04)	1.347	1.520	1.538
(05 a 09)	2.773	3.061	3.178
(10 a 14)	5.109	5.691	6.265
(15 a 17)	1.470	1.718	1.839
(18 a 19)	401	366	492
(20 a 24)	622	648	684
(25 a 29)	321	342	384
(30 a 34)	206	236	251
(35 a 39)	129	147	146
(40 a 44)	89	104	111
(45 a 49)	60	74	75
(50 a 54)	41	42	47
(55 a 59)	16	25	23
(60 a 64)	9	14	16
(65 a 69)	4	10	9
(70 a 74)	7	6	7
(75 a 79)	6	5	5
(80 y más)	4	12	12
Total	12.614	14.021	15.082

Tabla 3. Mujeres víctimas de violencia sexual según edad de la víctima, Colombia, 2014, 2015, 2016.

Grupos de edad	2014	2015	2016
(00 a 04)	556	622	629
(05 a 09)	914	921	1.023
(10 a 14)	1.574	1.507	1.660
(15 a 17)	2.312	2.080	2.432
(18 a 19)	2.637	2.269	2.746
(20 a 24)	8.470	7.704	9.544
(25 a 29)	8.300	7.372	9.424
(30 a 34)	6.800	6.257	7.534
(35 a 39)	4.687	4.223	5.370
(40 a 44)	2.953	2.826	3.479
(45 a 49)	2.075	1.881	2.400
(50 a 54)	1.362	1.253	1.537
(55 a 59)	740	734	918
(60 a 64)	367	351	474
(65 a 69)	205	189	218
(70 a 74)	130	121	141
(75 a 79)	84	75	97
(80 y más)	62	98	86
Total	**44.228**	**40.483**	**49.712**

Fuente: mujeres víctimas de violencia sexual según edad de la víctima, Colombia, 2014, 2015, 2016 (Instituto Nacional de Medicina legal y Ciencias Forenses, 2014-2016).

Según el Instituto de Medicina Legal, la violencia intrafamiliar, no fatal, desencadena muchos traumas óseos y de tejidos blandos y muestra estadísticas importantes y llamativas en 2016, con 49.712 víctimas. Los casos en niñas entre cero a 18 años han venido aumentado desde 2014, mientras que las mayores de 20 años presentaron diferentes grados de descenso hasta el 2015, pero nuevamente aumentó en el 2016 (tabla 3).

En el 2018, la tasa de exámenes de violencia sexual de niños, jóvenes, adolescentes y adultos, hasta 24 años de edad, es 24.237, siendo 3.473 hombres abusados y 20.764 mujeres. Estas acciones realizadas en el área rural son de 3.102 casos, en área urbana 21.012 y sin información 123, personas con discapacidad 327 y otros datos menos significativos.

En cuanto a violencia intrafamiliar, en el 2018 se presentaron 70.700 casos entre bebés, niños, jóvenes y adolescentes, de los cuales 18.454 fueron hombres los afectados y en 59.246 fueron mujeres; 6.018 fueron en el área rural y 71.358 en área urbana. De 328 casos no se tiene información. En cuando a malas relaciones interpersonales contra niños, jóvenes y adolescentes, fueron de 57.064, siendo menor entre hombres que entre mujeres (Instituto de Medicina Legal, Indicadores de infancia, adolescencia y juventud, Procuraduría, 2018).

Las agresiones interpersonales en 2015-2016 pasaron de 44,49% a 67,85% en varones y de 24,71% a 40,37% en mujeres. Por cada 2 mujeres que fallecen mueren 8 hombres. Lo anterior, indica la gran intolerancia social y la inseguridad en la convivencia de las familias, demostrando la gran descomposición en la que han caído las familias colombianas (informe dado por el Dr. Carlos Eduardo Valdés, director del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses en el 2016). Ahora bien, es importante también mencionar que un alto número de mujeres son agredidas por su pareja o compañero sentimental, algunas mueren y otras por el contrario requieren de atención quirúrgica por las graves lesiones causadas por arma de fuego y generalmente por arma cortopunzante.

Más preocupante aún es que esta violencia sexual está dirigida con mayor intensidad hacia niños y jóvenes. El 41,53% de los casos (6.265) ocurrieron a niñas entre 10 y 14 años, seguidos por los ocurridos a niñas

entre 5 y 9 años. Sin embargo, los registros hablan de 3.178 denuncias, lo que corresponde al 21,07%. Esto significa que más del 62% de casos de violencia sexual denunciados ocurrieron a niñas entre 5 y 10 años. Esta cifra crece si se incluyen las 1.538 denuncias que involucran a bebés entre 0 y 4 años. Serían en total, entre los 0 y los 10 años, el 72,80% de los casos de violencia sexual. En el siguiente cuadro se observan los resultados de violencia sexual del 2014 al 2016, en personas desde los 4 años hasta mayores de los 80 (tabla 4).

Tabla 4. Mujeres víctimas de violencia sexual, por edad.

Grupos de edad	2014	2015	2016
(00 a 04)	1.347	1.520	1.538
(05 a 09)	2.773	3.061	3.178
(10 a 14)	5.109	5.691	6.265
(15 a 17)	1.470	1.718	1.839
(18 a 19)	401	366	492
(20 a 24)	622	648	684
(25 a 29)	321	342	384
(30 a 34)	206	236	251
(35 a 39)	129	147	146
(40 a 44)	89	104	111
(45 a 49)	60	74	75
(50 a 54)	41	42	47
(55 a 59)	16	25	23
(60 a 64)	9	14	16
(65 a 69)	4	10	9
(70 a 74)	7	6	7
(75 a 79)	6	5	5
(80 y más)	4	12	12
Total	12.614	14.021	15.082

Fuente: mujeres víctimas de violencia sexual según edad de la víctima, Colombia, 2014, 2015, 2016 (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2014-2016).

Según el Instituto de Medicina Legal, la violencia intrafamiliar, no fatal, desencadena muchos traumas óseos y de tejidos blandos y muestra estadísticas importantes y llamativas en 2016, con 49.712 víctimas. Las niñas entre 0 a 18 años ha venido aumentado desde 2014, mientras que las mayores de 20 años presentaron diferentes grados de descenso hasta el 2015, pero nuevamente aumento para el 2016 (tabla 5).

Tabla 5. Mujeres víctimas de violencia intrafamiliar según edad de la víctima, Colombia 2014, 2015, 2016.

Grupos de edad	2014	2015	2016
(00 a 04)	556	622	629
(05 a 09)	914	921	1.023
(10 a 14)	1.574	1.507	1.660
(15 a 17)	2.312	2.080	2.432
(18 a 19)	2.637	2.269	2.746
(20 a 24)	8.470	7.704	9.544
(25 a 29)	8.300	7.372	9.424
(30 a 34)	6.800	6.257	7.534
(35 a 39)	4.687	4.223	5.370
(40 a 44)	2.953	2.826	3.479
(45 a 49)	2.075	1.881	2.400
(50 a 54)	1.362	1.253	1.537
(55 a 59)	740	734	918
(60 a 64)	367	351	474
(65 a 69)	205	189	218
(70 a 74)	130	121	141
(75 a 79)	84	75	97
(80 y más)	62	98	86
Total	**44.228**	**40.483**	**49.712**

Fuente: mujeres víctimas de violencia intrafamiliar según edad de la víctima, Colombia 2014, 2015, 2016 (Instituto Nacional de Medicina legal y Ciencias Forenses, 2014-2016).

Todo lo anterior permite evaluar la importancia de los equipos quirúrgicos, ya sea para la atención de pacientes con las patologías relacionadas con enfermedades, sistémicas, de senilidad, adquiridas, arriba mencionadas, que requieren de la realización de algún procedimiento quirúrgico especializado y programado con antelación, o por causa de accidentes y violencia que requiera reconstrucción quirúrgica por trauma o por violación. Es allí donde los profesionales en instrumentación quirúrgica, como parte integral de los equipos de salud, están presentes en los quirófanos y lideran procesos enmarcados en la calidad de la prestación del servicio y la seguridad del paciente quirúrgico.

Aparte de lo mencionado desde el acto quirúrgico en sí, también su labor se desarrolla desde los procesos administrativos, en el control y manejo de insumos quirúrgicos, equipos de alta tecnología, conoci-

miento de avances tecnológicos y científicos en las diferentes especialidades y disciplinas médico quirúrgicas, y como apoyo desde soporte técnico y científico dentro de la industria hospitalaria. Por otro lado, encontramos los profesionales en perfusión para procedimientos cardiovasculares que requieren cirugía de corazón abierto o en casos de trasplantes. Estos perfusionistas se han entrenado en Colombia, Brasil, Argentina y España. De igual manera, se encuentran los entrenamientos en el manejo de equipos especializados para cirugía oftalmológica, ortopedia, en cirugía maxilofacial, columna, cirugía mínimamente invasiva y, desde hace unos años, la cirugía robótica.

Crecimiento de la profesión de instrumentación quirúrgica

El crecimiento de la profesión de instrumentación quirúrgica ha permitido abrir otros campos ocupacionales en virtud de los avances científicos, tecnológicos y los requerimientos dentro de la industria hospitalaria para el apoyo académico direccionado, igualmente en el área administrativa y la docencia. En especialidades como oftalmología, cirugía maxilofacial, cirugía cardiovascular y perfusión cardiovascular, entre otras, algunas instituciones aprovechan los conocimientos y la formación de los instrumentadores quirúrgicos para capacitar con idoneidad a otros profesionales del área de la salud.

Por su formación de pregrado, actualmente hay un buen número de instrumentadores con postgrados en: salud ocupacional, administración en salud, gerencia en salud, auditoría en salud, alta gerencia, gestión ambiental, pedagogía y docencia, informática educativa, gerencia en instituciones de salud, salud pública y desarrollo social, perfusión cardiovascular, oftalmología, cirugía maxilofacial y columna.

El Ministerio de la Protección Social y la Academia de Medicina realizaron un trabajo desde el 2011 y el 2012, el cual se desarrolló en conjunto con todo el sector salud , en nuestro caso, con la Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales, la Asociación Colombiana de Facultades de Instrumentación Quirúrgica y el Colegio Colombiano de Instrumentación Quirúrgica, con el propósito de hacer una revisión ex-

haustiva para concretar las competencias profesionales. Con base en los hallazgos y resultados, recomendaron que este debe ser un documento en continua construcción. Para describir a este profesional, se planteó, como "identidad de la profesión", lo siguiente:

> La Instrumentación Quirúrgica es una profesión del área de la salud, que brinda atención segura al paciente, como integrante de ésta, dentro y fuera del quirófano, mediante la aplicación de conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos en intervenciones invasivas y no invasivas, procedimientos de esterilización, manejo y aplicación de normas universales de bioseguridad, salud pública, saneamiento ambiental, planeación, organización, administración del talento humano, recurso físico y tecnológico enmarcado dentro de las normas y principios éticos, orientados hacia el servicio social. De igual forma brinda asesoría y capacitación sobre el uso y manejo de equipos, dispositivos médico-quirúrgicos en los procedimientos de alta complejidad, mediante asistencia y soporte directo. (Ministerio de Salud, Observatorio de Talento Humano en Salud, 2014)

Aparte de los actores anteriormente mencionados hay otros como: los representantes de agremiaciones tanto académicas como científicos gremiales, datos del observatorio laboral, información de los 16 programas del país y el SNIES. El ejercicio de la profesión de instrumentación quirúrgica se rige por principios generales de las profesiones de la salud como son:

- Conocimiento.
- Confiabilidad.
- Integralidad.
- Respeto por sí mismo y por los demás.
- Valores y ética.
- Sigilo.
- Responsabilidad.
- Altruismo.
- Trabajo en equipo.
- Desarrollo profesional y personal.
- Autonomía profesional.

- Criterios de desempeño.
- Desarrollo de competencias.
- Capacitación y actualización.
- Capacidad investigativa.
- Desarrollo de actividades pedagógicas.

Además, hay que tener en cuenta que:

- Las actividades inherentes al ejercicio de la instrumentación quirúrgica profesional imponen un profundo respeto por la dignidad de la persona humana, sin distingos de edad, sexo o nacionalidad ni de orden racial, cultural, económica, política o religiosa.
- Las formas de intervención que se utilicen en desarrollo del ejercicio profesional deberán estar fundamentadas en los principios científicos que orientan las dinámicas relacionadas con procesos de esterilización, procesos quirúrgicos (acompañados de la anatomopatología), procesos administrativos, conocimientos de la salud en Colombia, la educación en salud y la industria hospitalaria y la investigación. Esto conforma la esencia de la formación académica del instrumentador quirúrgico.
- De igual manera, es directamente responsable de brindar bioseguridad al paciente quirúrgico y al equipo de salud, mediante la aplicación de los protocolos de paciente seguro desarrollados y puestos en marcha. Desde la central de esterilización, mediante el control absoluto de la esterilidad de equipos y elementos médico-quirúrgicos requeridos, no solo para el área quirúrgica, sino para el funcionamiento de todos los departamentos y áreas intrahospitalarias (urgencias, laboratorio, pediatría, neonatología, hospitalización, UCI, entre otros).
- La participación del instrumentador quirúrgico en cualquier tipo de investigación científica que involucre los pacientes, deberá ajustarse a los principios metodológicos y éticos que permiten el avance de la ciencia, sin sacrificar los derechos de la persona.
- El dar atención integral al paciente dentro del quirófano, contribuyendo a la recuperación y bienestar de su patología, como parte integral del equipo quirúrgico, no asegura ni garantiza los resultados exitosos de una intervención profesional; pero no hacerlo, constituye una falta ética que debe ser sancionada de acuerdo con las leyes

vigentes. Los perfusionistas deben tener contacto con el paciente, cirujanos y anestesiólogos, dado el tipo de cirugía en el cual está involucrado el paciente y la gran responsabilidad por la vida de este.

- La relación entre el instrumentador y el paciente debe estar rodeada de lealtad, respeto, autenticidad y responsabilidad. A pesar de no tener, en muchas ocasiones, comunicación directa, debe contener y garantizar privacidad, confidencialidad y respeto. La atención personalizada y humanizada constituye un deber ético permanente.
- La actividad pedagógica del instrumentador quirúrgico es una noble práctica que debe ser desarrollada transmitiendo conocimientos y experiencias desde el aula y desde la práctica formativa. En uno u otro caso, es deber suyo observar los fundamentos pedagógicos y un método de enseñanza que se ajuste a la ética profesional.
- La remuneración que el instrumentador quirúrgico reciba, como producto de su trabajo, forma parte de los derechos que se derivan de su ejercicio profesional como tal.
- La capacitación y actualización permanente de los instrumentadores quirúrgicos identifican individualmente o en su conjunto el avance del desarrollo profesional, por lo que se considera un deber y una responsabilidad ética.
- El ejercicio de la instrumentación quirúrgica impone responsabilidades frente al desarrollo social y comunitario. Las acciones se deben orientar, no solo en el ámbito individual de su ejercicio profesional, sino hacia el análisis del impacto de este, en el orden social.
- Es deber del instrumentador quirúrgico prestar servicios profesionales de la mayor calidad, teniendo en cuenta los recursos disponibles a su alcance y los condicionamientos de diverso orden existentes en el medio dentro del cual desarrolle su actividad.

Las actividades profesionales desarrolladas por los instrumentadores quirúrgicos se enmarcan en las siguientes competencias:

- Comprender y aplicar, en forma eficaz, los procesos quirúrgicos en las diferentes especialidades quirúrgicas de acuerdo con los referentes éticos y legales de la profesión.

- Identificar situaciones problémicas del objeto de estudio y formular proyectos de investigación coherentes a la instrumentación quirúrgica desde una visión científica e interdisciplinaria.
- Comprender y aplicar, en forma apropiada, el proceso administrativo y las herramientas de gestión básicas en salas de cirugía y centrales de esterilización.
- Interactuar de forma eficiente en grupos interdisciplinarios de vigilancia epidemiológica y control de infecciones en el área hospitalaria mediante la aplicación de las normas de bioseguridad.
- Asistir en todo el proceso quirúrgico de cirugía cardiovascular con apoyo de máquina extracorpórea, desde la perfusión cardiovascular, la cual es desarrollada por diversos profesionales de la salud en el mundo, pero en Colombia es aplicada por los instrumentadores quirúrgicos, de acuerdo con la Ley 784 del 2002. Los perfusionistas son profesionales de instrumentación quirúrgica entrenados en el manejo de la máquina de circulación extracorpórea y encargados del paciente cuando está conectado a la máquina, en cirugía de corazón abierto.

Para desempeñar sus actividades con total idoneidad, es importante tener en cuenta que:

- El profesional en instrumentación quirúrgica adquiere una formación científica, tecnológica, investigativa, humanística y social, fundamentada en las ciencias básicas generales, ciencias biomédicas, especialidades médico-quirúrgicas, ciencias administrativas y sociales, centradas en la transmisión de conocimientos básicos a la aplicación concreta en el entrenamiento quirúrgico tanto dentro del quirófano, como fuera de él, en las centrales de esterilización, consultorios especializados e industria y comercio de dispositivos médico-quirúrgicos.
- Cuenta con disposición para el reconocimiento de situaciones de salud individuales y colectivas, con competencia para comprender, analizar, fundamentar y actuar de forma individual e interdisciplinar sobre los aspectos biológicos, ambientales, sociales y culturales de la salud, enmarcados en los principios de la ética y bioética, en la asistencia del individuo como paciente quirúrgico, aplicando los procesos y procedimientos de las diferentes especialidades y subes-

pecialidades médico-quirúrgicas y prever accidentes pre, intra y post quirúrgicos que le permiten tener presente lo necesario para superarlos, protegiendo su integridad, la del paciente y la del equipo de salud, según sea la especialidad.

- Aplica sus conocimientos en las centrales de esterilización, coordina y maneja los procesos y procedimientos de producción, costos, selección, aplicación, monitoreo, trazabilidad, evaluación y tecno vigilancia de métodos de esterilización, control de infección e implementación de sistemas de gestión de calidad, mediante la aplicación de normas y procedimientos universales de bioseguridad, que satisfacen la necesidad total hospitalaria en los diferentes niveles de atención, en instituciones prestadoras de servicios de salud públicas y privadas, e industria y comercialización de dispositivos médico-quirúrgicos.
- Gestiona procesos y recursos en administración hospitalaria, de quirófanos, de centrales de esterilización, de consultorios especializados, y en el desarrollo de empresas relacionadas con la industria y comercio de tecnología y dispositivos médico-quirúrgicos, además de dar asesoramiento técnico científico para profesionales de la salud.
- Desarrolla capacidad de liderazgo, emprendimiento, creatividad, espíritu crítico, analítico y reflexivo. Reconoce la autonomía profesional en la investigación, docencia y extensión, así como en la identificación y solución de problemas relacionados con su profesión y su entorno socioeconómico y político, por lo que procura la asistencia, participación y entrenamiento en instituciones educativas, eventos académicos nacionales e internacionales para mantenerse actualizado y profundizar su conocimiento en concordancia con el avance de la ciencia y la tecnología con fin de mejorar sus competencias.

Competencias profesionales

Las competencias profesionales se desarrollan en diferentes escenarios:

- Escenario quirúrgico:

En Colombia, la formación está enmarcada dentro de la teoría, la práctica simulada y la aplicación de sus conocimientos mediante la realización de prácticas en entidades de salud II-III y IV y el área comercial. Por lo tanto, los estudiantes deben cumplir con un récord quirúrgico

en los diferentes niveles de complejidad de la especialidades médicas (cirugía general, cardiovascular, vascular periférico ortopedia, ginecología, urología, cirugía mínimamente invasiva, neurocirugía, ortopedia columna, neurocirugía columna, otorrinolaringología, oftalmología, cirugía oncológica y cirugía plástica), según el avance académico. En los últimos semestres, realizan profundización en procesos de alta complejidad como: cardiovascular, perfusión, ortopedia, neurocirugía y microcirugía. Otra de las prácticas está orientada a comprender los procesos dentro de la industria hospitalaria, como soporte técnico, ventas, reconocimientos de diversos insumos, remisiones y otros procesos internos de comercialización de elementos especializados y sub especializados y el recorrido de estos equipos y materiales hasta la entidad de salud solicitante.

- Escenario educativo desde el aula:

Espacio destinado a la comprensión, análisis, interpretación y argumentación de la morfofisiología, morfopatología, los procesos quirúrgicos de los diferentes sistemas, reconocimiento de métodos de diagnósticos, farmacología utilizada en salas de cirugía, aplicación de normas de bioseguridad, manejo de elementos intrahospitalarios desde una central de esterilización y normas en centrales de esterilización, manejo de personal, procesos informáticos e inclusión de las TIC en su proyecto educativo, investigación formativa que deriva en el proyecto de grado, manejo del ecosistema, normas en salud y educación, medio industrial, lo pertinente al ser, al saber ser y al saber hacer desde lo humano, fortalecimiento de valores y comprensión y aplicabilidad de la ética. Asimismo, se orienta hacia la construcción de saberes y prácticas saludables para sí mismo y para con el medio laboral intrahospitalario o comercial.

- Escenario de simulación:

Espacio destinado para la realización de talleres formativos y prácticas de manejo de procedimientos quirúrgicos simulados (prerotación), talleres de cirugía mínimamente invasiva y reconocimiento de habilidades neurosensoriales y habilidades motrices, mediante el curso de microcirugía, comprensión de los procesos anestésicos, máquina de anestesia, insumos para cirugía cardiovascular con máquina de perfu-

sión, reconocimiento del funcionamiento de una máquina de perfusión con sus reservorios y equipos que permiten controlar al paciente en cirugía. Desde la asignatura de enfermería, se cuenta con unos simuladores que permiten realizar procedimientos como cateterizar un paciente, colocar sondas, Reanimación Cardio Pulmonar (RCP), lavado de paciente, todo lo anterior sin correr riesgos reales.

- Escenario educativo desde la práctica:

Espacio destinado al desarrollo de habilidades y destrezas quirúrgicas en todas las especialidades y sus niveles de complejidad, aplicación de normas de bioseguridad, reconocimiento de equipos en centrales de esterilización y procesos administrativos. Esta es un área de control absoluto de tiempo, técnicas, complejidades y urgencias de cualquier entidad de salud.

- Escenario educativo desde lo administrativo académico:

En este espacio, el estudiante conoce lo pertinente a legislación académica, planes de estudio, filosofía y objetivos de la educación desde los Ministerios de Educación y de la Protección Social.

- Escenario educativo desde lo administrativo intrahospitalario:

Está programado para que el estudiante reconozca los diversos cargos y funciones en los cuales se puede desempeñar en una entidad de salud: coordinación de salas de cirugía, coordinación de centrales de esterilización, jefatura de cirugía, interlocutor dentro del comité de infecciones, comité de compras para dar asesoría sobre equipos, maquinaria especializada e insumos para las diferentes especialidades.

- Escenario educativo desde lo comercial:

Tiene como objeto que el estudiante conozca y maneje lo relacionado con insumos médico-quirúrgicos, soporte quirúrgico, marketing y ventas, asesoría, apoyo educativo multidisciplinario.

Cada uno de los procesos mencionados tiene acciones y procesos evaluativos, en pro de que en espacios laborales se tenga disposición y conocimiento total de la prestación de servicios con calidad, ética y humanismo.

El perfil ocupacional del instrumentador quirúrgico se rige conforme a:

- El área quirúrgica de instituciones prestadoras de servicios de salud, públicas y privadas, en los diferentes niveles de atención.
- El área de centrales de esterilización en la coordinación y manejo de procesos y procedimientos de producción, costos, selección, aplicación, monitoreo, trazabilidad, evaluación y tecnovigilancia de métodos de esterilización, control de infección e implementación de sistemas de gestión de calidad, mediante la aplicación de normas y procedimientos universales de bioseguridad.
- El área de administración de quirófanos, centrales de esterilización, consultorios especializados, asesoría técnico científica y de desarrollo en empresas relacionadas con la industria y comercio de dispositivos médico-quirúrgicos.
- La conformación de grupos interdisciplinares y multidisciplinares, con capacidad de liderazgo, creatividad, espíritu crítico, analítico y reflexivo, que reconoce sus límites profesionales en la investigación, docencia y extensión, así como en la identificación y solución de problemas relacionados con su profesión y la comunidad, en el contexto social, ético, bioético, tecnovigilancia, ambiental, político, económico y tecnológico en el que se encuentre.
- El área de investigación: promover, plantear, participar y desarrollar proyectos investigativos en los diferentes perfiles ocupacionales y laborales del instrumentador quirúrgico, quedando como resultado la construcción de artículos, actualización documental, creación de libros.
- El área comercial: hoy en día esta área cuenta con profesionales, quienes se pueden desempeñar como asesores, soporte técnico, cargos administrativos, formadores de recurso humano tanto profesional como personal de pregrado.
- El área de perfusión cardiovascular: este campo que mencionamos es quizá de los menos explotados. Los perfusionistas son profesio-

nales de instrumentación quirúrgica entrenados en el manejo de la máquina de circulación extracorpórea y encargados del paciente cuando está conectado a la máquina, en cirugía de corazón abierto. Es importante su interlocución con la academia, dado que es uno de los perfiles menos explotados del mercado. Es uno de los cursos electivos que proporciona bases sólidas sobre esta competencia.

- Área de hemodinamia, encaminada a asistir al médico en los diferentes actos quirúrgicos, donde se realicen procedimientos de diagnóstico y tratamiento, velando por el buen manejo del instrumental especializado y el cumplimiento de las normas asépticas.
- Área medio ambiental: tiene que ver con todo lo relacionado al manejo de desechos de agua y destino final de los desechos hospitalarios quirúrgicos.

Entorno de las profesiones de salud

El presente documento muestra la caracterización de la instrumentación quirúrgica en los entornos educativo, económico, organizacional y ocupacional, así como tendencias en el desempeño profesional y recomendaciones generales sobre el devenir de la profesión en un futuro inmediato y a largo plazo.

Caracterización de la instrumentación quirúrgica en el entorno educativo

El avance de la ciencia y las tecnologías en salud y las tecnologías de la información y comunicación han marcado una tendencia fundamental para el desarrollo del profesional en salud y, como se hace parte de este selecto grupo, se definen las competencias de los profesionales en instrumentación quirúrgica por áreas, así:

- La asistencia quirúrgica en salas de cirugía y consultorios especializados.
- Dirección de centrales de esterilización.
- Administración y gestión en áreas de su competencia.
- Asesoría, consultoría y capacitación de dispositivos médico-quirúrgicos.

- Investigativa.
- Cardiovascular y perfusión.
- Manejo de equipos de alta tecnología.
- Medio ambiente.

Una tendencia marcada es el trabajo interdisciplinario, transdisciplinario y multidisciplinario que permite involucrar al profesional en el trabajo en equipo desde diferentes dimensiones, aportando su saber hacer, de la manera más útil a la ciencia, a la técnica, a la tecnología y a la innovación.

Mediante la conformación de equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios desarrollan actividades de proyección social, proyectos de investigación e innovación con propósitos comunes, convocando el trabajo colaborativo y la participación de varias disciplinas.

Existe, dentro del gremio, un buen porcentaje de instrumentadores quirúrgicos profesionales que se han especializado y adelantado estudios de maestría en: salud pública, auditoría y calidad, epidemiología, administración hospitalaria, docencia universitaria, salud ocupacional, administración universitaria, bioética, entre otras, así como doctorados en educación, bioética, salud pública y muchos de estos se encuentran desempeñando funciones relacionadas con su formación especializada, dejando de lado el ejercicio asistencial.

Competencias del instrumentador quirúrgico

En un mundo de acelerados cambios y profundas transformaciones económicas, políticas y sociales, caracterizado por la globalización de la economía, la competitividad internacional y el desarrollo, basado cada vez más en el conocimiento y las innovaciones tecnológicas, surge el término de competencia como la "panacea que soluciona los problemas originados por dichos cambios" que han impuesto a los antiguos esquemas, el vincular las calificaciones con la educación para el trabajo (Chávez Urcuyo, 1998).

- La competencia es vista como la capacidad de plantear problemas y resolverlos, explicar la manera de realizar la solución y posicionar-

se de esta. La competencia solo es viable a través del desempeño dentro de una labor específica (Universidad Nacional de Colombia-Seminario, 1999).

- La competencia es esencialmente un tipo de conocimiento que va más allá de la memorización o la rutina. Se trata de un conocimiento derivado de un aprendizaje significativo.

Las competencias básicas se adquieren en la educación básica: son habilidades para lectura, escritura, comunicación oral, matemáticas básicas. Por su parte, las competencias genéricas se refieren a comportamientos laborales propios de desempeños en diferentes sectores o actividades y, usualmente, relacionados con la interacción hacia tecnologías de uso general (Universidad Nacional de Colombia, 1999, p.15). Las competencias específicas están directamente relacionadas con el ejercicio de ocupaciones concretas y no son fácilmente transferibles de un ámbito a otro, dadas las características tecnológicas. Para el caso, es el desarrollo de competencias para la operacionalización de maquinaria de control numérico, el chequeo de pacientes, la elaboración de estados financieros (Vargas, 1999). Basados en los conceptos anteriores, una competencia conlleva el resultado de un proceso de integración de habilidades y de conocimientos (saber, saber hacer, saber ser, saber emprender, etc.) (Chávez Urcuyo, 1998).

Luego, entonces, la competencia es una actuación idónea que emerge en una tarea concreta, en un contexto determinado. Esta actuación se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, destrezas, habilidades, aptitudes y actitudes que se expresan en el ser, saber, el hacer y el saber hacer.

Las competencias desarrolladas durante el proceso formativo, por los instrumentadores quirúrgicos en Colombia, han permitido que estos sean referente para América del Sur, especialmente, y han abierto campos laborales en América de Norte, América del Sur y Europa.

A través de la Federación Latinoamericana de Instrumentadores Quirúrgicos, a la que pertenecen Uruguay, Argentina, Bolivia y Colombia, se ha contribuido, mediante eventos académicos, a afianzar el compromiso académico, a mantener actualización en las diversas áreas

que conforman la disciplina, a fortalecer la cultura de la bioseguridad, a sentir y apropiarse de una profesión sólida, a tener identidad profesional, lo cual le ha permitido llegar a otros continentes.

La participación continua de profesionales colombianos en eventos académicos y científicos, en congresos nacionales e internacionales, con óptimos resultados, ha derivado en la contribución y apoyo en la creación de programas académicos, como es el caso de programa vigente y en funcionamiento de la Universidad Nuestra Señora de la Paz, en La Paz (Bolivia), y compartir planteamientos académicos para planes de estudios en Argentina y Uruguay.

Figura 17. Primer Congreso de Instrumentación Quirúrgica

Fuente: InfoSaladillo (2014).

Los días 13 y 14 de junio del 2014 en el auditorio de FEMEBA, de la ciudad de La Plata (Argentina), se llevó a cabo el Primer Congreso de Instrumentación Quirúrgica, organizado por la Secretaría de Capacitación del Sindicato de Salud Pública de la Provincia de Buenos Aires y la Asociación de Instrumentadores Quirúrgicos Bonaerenses.

Presidiendo del congreso, la mesa de autoridades estuvo formada por: la presidente de la Federación Latinoamericana, Lic. Julia Beatriz Calderón Mora, miembro de la Comisión Directiva de FEMEBA; secretario

de capacitación del SSP, Lic. Julio Reynoso; tesorero del SSP, Sr. Luis Parapar; el secretario adjunto de ATSA, La Plata, Ricardo Padrón, y el pro secretario de capacitació, Sr. Horacio Romero.

Referentes nacionales e internacionales

En Colombia, la formación de los profesionales en instrumentación quirúrgica tiene una duración de ocho y nueve semestres académicos, enmarcada dentro de las competencias relacionadas con el ser, el saber, el saber hacer y el saber comunicar, lo que les permite desempeñarse en el área asistencial (quirófanos), centrales de esterilización, unidades de apoyo de diagnóstico y tratamiento, asesoría comercial sobre dispositivos y equipos médico-quirúrgicos, manejo de equipos de alta tecnología, rescate de órganos, proceso de conservación, embalaje y traslado de los mismos.

En Colombia, actualmente, funcionan 16 programas académicos, todos a nivel universitario, con metodología presencial y ubicada en diferentes regiones del país. Las entidades educativas, que ofrecían programas académicos técnicos o tecnológicos, los han actualizado hasta alcanzar el nivel profesional.

Tabla 6. Instituciones educativas que ofertan el programa de instrumentación quirúrgica en Colombia, créditos académicos.

Institución	Ciudad	Metodología	Número de créditos	Duración
Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)	Bogotá	Presencial	165	8 semestres
Fundación Universitaria del Área Andina	Bogotá	Presencial	159	8 semestres
Fundación Autónoma de Bogotá- Universidad de Santander en Extensión	Bogotá	Presencial	158	8 semestre
Universidad El Bosque	Bogotá	Presencial	155	8 semestres
Universidad de Boyacá	Tunja	Presencial	161	8 semestres

Institución	Ciudad	Metodología	Número de créditos	Duración
Fundación Universitaria del Área Andina	Pereira	Presencial	160	8 semestres
Universidad de Santander	Bucaramanga	Presencial	159	8 semestres
Universidad de Antioquia	Medellín	Presencial	174	8 semestres
Universidad Santiago de Cali	Cali	Presencial	149	8 semestres
Universidad Libre- Seccional Barranquilla	Barranquilla	Presencial	150	8 semestres
Universidad del Sinú	Montería	Presencial	160	8 semestres
Corporación Universitaria Rafael Núñez	Cartagena	Presencial	145	8 semestres
Universidad Simón Bolívar	Barranquilla	Presencial	164	8 semestres
Corporación Universitaria Latinoamericana (CUL)	Barranquilla	Presencial	157	8 semestres
Universidad Popular del Cesar	Valledupar	Presencial	160	9 semestres
Corporación Universitaria de la Costa	Pasto	Presencial	Clausurada	8 semestres

Fuente: ACITEQ- ACFIQ - COLDINSQUI (2018).

Las entidades universitarias, amparadas en la autonomía universitaria que les otorga la Ley 30 de 1992, ofrecen programas académicos con características específicas de acuerdo con las necesidades del entorno y medio laboral. En instrumentación quirúrgica, los créditos académicos que deben cursar los estudiantes, de acuerdo con lo establecido por cada universidad, se encuentran en la tabla anterior (tabla 6).

En cuanto los referentes internacionales, la formación en otros países es diferente, pues en algunos es a nivel técnico profesional con una duración de dos años y licenciatura, como segundo ciclo, con una duración de dos, tres y cuatro años y, en otros países, son enfermeros con cursos o especialización en quirófanos, de acuerdo con la legislación educativa de cada país (tabla 7).

Tabla 7. Instituciones educativas que ofertan el programa de instrumentación quirúrgica en otros países

Universidad	País	Tiempo de formación	Nivel de formación
Universidad de Buenos Aires (UBA)	Buenos Aires, Argentina	3 años	Técnico universitario en instrumentación quirúrgica
Universidad Maza	Buenos Aires, Argentina	3 años	Licenciatura en instrumentación quirúrgica
MAIMÓNIDES Facultad de Ciencias de la Salud	Buenos Aires, Argentina	20 meses	Técnico superior
MAIMÓNIDES Facultad de Ciencias de la Salud	Buenos Aires, Argentina	2 años	Licenciatura
Univ. de Morón Facultad de Medicina Instrumentación Quirúrgica	Buenos Aires, Argentina	2 años	Técnico superior
Univ. de Morón Facultad de Ciencias de la Salud	Buenos Aires, Argentina	4 años	Licenciatura en instrumentación quirúrgica
Fundación Barceló Instituto Universitario de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina	Buenos Aires, Argentina	2 años	Técnico superior
UBA- Hosp. de Clínicas José de San Martin Universidad de Buenos Aires	Buenos Aires, Argentina	3 años	Técnico superior
Univ. Abierta Interamericana Facultad de Ciencias de la Salud	Microcentro, Argentina	2-3 años	Técnico superior
Univ. Abierta Interamericana. Facultad de Ciencias de la Salud	Microcentro, Argentina	3-5 años	Licenciatura
Inst. Univ. Hospital Italiano	Capital Federal, Argentina	2 años	Licenciatura
Fundación Sanidad Ejército Argentino	Córdoba, Argentina	2 años	Técnico superior

Universidad	País	Tiempo de formación	Nivel de formación
Universidad católica de Cuyo	San Luis	2 años	Técnico superior
EAES Escuela Argentina de Estudios Superiores	Argentina	3 años	Técnico superior
EAES	Argentina	2 años	Licenciatura
Universidad Nacional José C. Paz	Argentina	3 años	Técnico superior
Universidad de Entre Ríos Facultad de Ciencias de la Salud	Entre Ríos	2 años	Licenciatura
Instituto Universitario de la Policía Federal Facultad de Ciencias Biomédicas	Buenos Aires, Argentina	3 años	Licenciatura
Universidad Maza	Mendoza, Argentina	2 años	Licenciatura
La Plata	Argentina	3 años	Técnico superior
Universidad Nacional Arturo Jauretche	Argentina	2 años	Técnico superior
Univ. Católica Facultad de Medicina	Córdoba	3 años	Licenciatura
Cruz Roja	Saavedra	3 años	Técnico superior
Esc. Privada de Salud	Mar del Plata, Argentina	3 años	Técnico superior en salud con especialidad en instrumentación quirúrgica
Instituto de Formación Profesional	Mar del Plata, Argentina	3 años	Técnico superior en instrumentación quirúrgica
Universidad de Maimonedis- Pinos de Anchorena	Mar del Plata, Argentina	2 años	Licenciatura en instrumentación quirúrgica
Univ. de la República del Uruguay	Montevideo, Uruguay	4 años	Licenciatura enfermería quirúrgica

Universidad	País	Tiempo de formación	Nivel de formación
Escuela Universitaria de Tecnología Médica (EUTM)	Montevideo, Cordón, Paysandú y Entre Ríos	4 años	Licenciatura
Universidad Nacional de Entre Ríos Uruguay	Montevideo, Uruguay	3 años	Licenciatura
Facultad de Ciencias de la Salud	Cordón y Entre Ríos, Uruguay	5 años	Licenciatura
Universidad del Chaco	Paraguay	4 años	Técnico en instrumentación quirúrgica
Univ. San Sebastián de San Lorenzo	Paraguay	3 años	Licenciado
Univ. María Serrana	Alto Paraná, Paraguay	4 años	Técnico superior
Univ. Nacional de Asunción del Paraguay	Paraguay	4 años	Licenciado
Inst. Prof. de Educ. Superior	Paraguay	2 años	Técnico superior
Inst. Sup. Profesional Avanzado	Asunción, Paraguay	4 años	Licenciado
SECAP	México	1-5 años	Especialidad en enfermería quirúrgica
Universidad Juárez Autónoma	México	3 años 5 años	Tecnicatura Licenciatura
Universidad Nacional Autónoma De México	México	Cursos	Enfermería quirúrgica
Universidad de Guadalajara	México	2 años	Enfermería quirúrgica
IPAEP	México	1-5 años	Especialidad en enfermería quirúrgica

Universidad	País	Tiempo de formación	Nivel de formación
Universidad de Maimonedis	Brasil	Cursos	Instrumentador quirúrgico
AIEP- Instituto Profesional	Chile	Cursos	Técnico en enfermería e instrumentación quirúrgica - Providencia - RM Santiago de Chile
CENCO. Centro de Formación Técnica	Chile	2 años	Técnico superior en arsenalería
Universidad Espíritu Santo- Samborondon Guayas	Ecuador, Quito	300 horas	Auxiliar en instrumentación quirúrgica
Univ. Nuestra Sra. de la Paz	La Paz, Bolivia	3 años	Técnico superior en instrumentación quirúrgica
Esc. De Med. Santa Cruz De La Sierra	Santa Cruz De La Sierra	2 años	Técnico superior
Fundasababe	Santo Domingo, República Dominicana	Curso de 140 horas en seis meses	Certificación en técnicas quirúrgicas
Instituto de Desarrollo Gerencial	Perú	Diplomados a distancia un año para enfermeras	
Universidad Central de Venezuela	Venezuela	Cursos y diplomados	Enfermera con entrenamiento
Mercy College of Healt Science	Estados Unidos	3 semestres	Enfermera quirúrgica por especialidad
Universidad Cardenal Herrera	España	6 meses	Experto universitario en enfermería en instrumentación quirúrgica

Universidad	País	Tiempo de formación	Nivel de formación
Universidad de Barcelona	España	1 año	Enfermería quirúrgica
Universidad de Valencia	España	Cursos	Enfermería quirúrgica
Universidad Camilo José Cela	España	Cursos	Enfermería quirúrgica
UPCE- Universidad Popular Del Sedeste	España, Barcelona	3 meses a 12 meses	Curso diplomado de técnicas de instrumentación quirúrgica
American National University	Estados Unidos	1 año - 6 meses	Tecnólogo quirúrgico certificado (CST)

Fuente: elaboración propia.

Revisando la información anterior de manera detallada, es evidente que el único país que oferta la carrera de instrumentación quirúrgica, a nivel profesional, es Colombia, lo que hace de esta profesión una gran oportunidad laboral en el exterior. Argentina, país par, ofrece el ciclo de licenciatura, que, sumado a la tecnicatura, corresponde a un programa profesional colombiano

Caracterización de la instrumentación quirúrgica en el entorno educativo y económico

Es importante saber cuál es la demanda de profesionales de diferentes disciplinas en el mundo. Por esta razón, se revisaron suficientes documentos para conocer la percepción mundial de los profesionales en general, o pensando encontrar gran demanda en profesionales del área de la salud, pero lo que se encontró es diferente.

En el artículo *¿Qué estudios están más valorados en el extranjero?* (Universia, 2017), se menciona la importancia de verificar en qué países, ciertas profesiones son más valoradas que otras, como, por ejemplo, las carreras técnicas más que las profesionales, si tienen posibilidad de

buena remuneración, con posibilidad de homologar o convalidar sus títulos y el reconocimiento y existencia de estas profesiones en el país escogido, la calidad en la formación y las pretensiones laborales de los jóvenes denominados "nuevos millennials". Estos nuevos profesionales buscan experiencias internacionales, la oportunidad de conocer nuevas culturas, dominio de otro idioma y, si bien las remuneraciones no son las esperadas, por lo menos les permiten vivir mejor que en sus países de origen, por el menor costo de la vida. Los países que más ofertan son Alemania, Gran Bretaña, Holanda, Argelia, Marruecos y Bélgica, con salarios que oscilan entre los 30.000 a 41.500 euros.

Las profesiones con mayor demanda en el exterior son aquellas con perfiles técnicos:

- Profesionales del sector de la tecnología de la información y digital.
- Ingenieros e ingenieros industriales.
- Ciberseguridad.
- Enseñanza del español.

Profesiones que demandan otros países

El artículo *Estas son las profesiones más buscadas y mejor pagadas* en el exterior (Sáenz, 2011), se pregunta: ¿Quiere migrar, pero no sabe a dónde? ¿Cuáles son las profesiones con mayor demanda de inmigrantes en el mundo?

Estados Unidos busca profesionales en áreas técnicas, sanitarias, trabajadores sociales y profesores. Desde 1990, Estados Unidos se ha visto obligado a contratar a profesionales extranjeros, como analistas de sistemas, programadores, administradores de bases de datos, diseñadores de páginas web, ingenieros, contadores, abogados, analistas financieros, arquitectos, científicos, médicos y enfermeras. Para que estos profesionales pudieran ingresar en territorio estadounidense, se creó la Visa para Trabajadores Temporales Profesionales (Visa H -1B).

La crisis económica que afronta Estados Unidos ha reducido de manera importante el acceso de emigrantes profesionales y también por razones de seguridad nacional y política antiterrorista. El gobierno americano, a través de su Oficina de Estadísticas Laborales, ha realizado diversos estudios que señalan que los profesionales ligados a la tecnología e informática serán los más requeridos, junto a los profesionales de enfermería (esto se debe a que los estudiantes norteamericanos no muestran interés por esta profesión). Para el 2020, se estima un requerimiento de enfermeros de medio millón. Otras profesiones son los docentes de habla hispana, chef, traductores y odontólogos especializados en niños. Los instrumentadores quirúrgicos colombianos, que laboran en América del Norte, han tenidos dos opciones, una es la de cursar algunas asignaturas de enfermería para homologar su título y la otra es que, por sus conocimientos, habilidades y destrezas han ingresado a entidades hospitalarias sin ningún inconveniente, convalidando su título ante la entidad gubernamental competente para tal fin. Se tiene conocimiento de instrumentadores quirúrgicos en Argentina, Chile, Venezuela, Canadá, Holanda, Ecuador, España, Estados Unidos y Suecia, Suiza Alemania y Emiratos Árabes.

Europa, Austria, Suiza, Luxemburgo y Francia, debido al exponencial crecimiento que están experimentando sus empresas, son los países con más ofertas laborales. Se requieren, especialmente, comerciales, profesionales de la restauración y expertos en servicios asistenciales.

Dependiendo del país en el que se busque dicha empleabilidad, a pesar de la crisis que ha dejado una fuerte huella en los mercados laborales, aún existen oportunidades laborales en algunos sectores. Las ofertas de mayor demanda son: personal de ventas, seguridad, servicios asistenciales y restauración, ingenieros, perfiles tecnológicos, comerciales, técnicos cualificados, oficios manuales, personal contable y financiero, y de mantenimiento y limpieza.

España se ha convertido en un país de emigrantes, ante la imposibilidad de encontrar empleo. El éxodo de españoles aumentó en un 21% en el 2012, cerca de 55.000 personas se marcharon, según datos del Instituto Nacional de Estadística. Buscan ubicación laboral en Europa por la cercanía con su tierra natal, por la libre circulación y por la oferta

de oportunidades laborales en diversos oficios y profesiones. El mercado laboral ha cambiado, hoy se requiere personal calificado y con manejo de idiomas, especialmente el inglés.

Según Instituciones internacionales como Eurostat, la OCDE y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los perfiles profesionales más demandados a nivel global son: los ingenieros, los informáticos, los profesionales de la salud y los comerciales.

Canadá o Australia: "Son naciones abiertas a la inmigración, cuentan con políticas de captación de inmigrantes cualificados, y son países que cuentan con altos niveles de calidad de vida".

En Suecia, la mayor demanda anual es de médicos ortopedistas, anestesiólogos, cirujanos de urgencias especializados en traumatología y gastroenterología. Según revela EURES, este país, desde 1999, contrata personal médico para trabajar en sus clínicas y hospitales.

Además, una gran ventaja es que las empresas suecas que contratan suelen pagar su formación lingüística, dado que hablar sueco es una condición previa para poder atender a los pacientes.

En Reino Unido, la gran demanda es de médicos de familia, médicos de urgencias y enfermeros. Los salarios para enfermeros son de $2.000 euros al mes, y de los médicos es de $51.000 a $70.000 euros al mes. Por su parte, Brasil y Chile actualmente necesitan técnicos cualificados en el negocio de petróleo, la tecnología, el manejo de maquinaria, así como la consultoría, la informática y el sector financiero. Igual sucede con Argentina, donde se realizó una encuesta sobre escasez de talento en el 2012, elaborada por Manpower, y arrojó que los puestos de trabajo más requeridos por las empresas argentinas son: técnicos, ingenieros, trabajadores de oficios manuales, secretarias/asistentes personales y administrativos, contables y financieros, personas de instrucción técnica, operadores de producción, obreros y choferes.

En Perú se requieren profesionales en atención al cliente, técnicos, obreras/os de la construcción, profesores, gerentes y directivos, recepcionistas, operadores de maquinaria e ingenieros. Ecuador lanzó recientemente un programa de captación de científicos de todo el

mundo, el "Programa Prometeo", para impulsar la investigación en las universidades de este país. Los sueldos son altos dependiendo del proyecto y de la especialidad.

En Asia, la mayor demanda es de profesiones como la arquitectura, ingeniería, informática, diseño de moda, gestión de restaurantes, comercio, finanzas y consultoría. Reino Unido solicita, por lo general, gerente de proyectos de construcción ($64.000 libras esterlinas al año), ingeniero de software ($55.654 libras al año), asistente ejecutivo ($40.000 libras al año), gerente de almacén ($36.370 libras al año) y maestro de escuela primaria ($35.578 libras al año).

En Canadá, entre las profesiones mejor remuneradas para los inmigrantes se encuentran las de salud, desde los médicos especialistas hasta los administradores hospitalarios. Estos pueden ganar entre $154.000 y $90.000 dólares al año. También tienen especial demanda los administradores de industrias de producción (excepto la agricultura), que alcanzan $84.000 dólares al año, los expertos en transporte y construcción ($83.000 dólares al año) y los administradores comerciales y de medios de comunicación, que ganan hasta $82.000 dólares al año.

Dinamarca, a diferencia de los demás países, requiere especialmente profesionales en ciencias básicas (matemáticas, estadística, física, química, biología, geología), de igual manera ingenieros, profesionales de la salud, veterinarios, arquitectos y agrónomos. Australia requiere profesionales en informática, ingeniería civil, enfermería y otras relacionadas con la salud, administración y contabilidad.

Ahora bien, para el 2017, según el artículo "Conoce cuáles serán los profesionales más demandados del 2017", de Sara Rivero (2017), se mencionan: desarrolladores analistas, informáticos, ingenieros en robótica e industria, analistas de riesgos, brand manager, marketing, sector médico, finanzas.

En Colombia se habla de las profesiones mejores pagas, en el artículo "Top 20 de los graduados a nivel universitario en 2013 y empleados en 2014, con mejor vinculación y salario promedio de diciembre del 2015" (Noticias Universitarias, 2015). El último artículo encontrado es del 14 de mayo de 2019 y coincide con el artículo anterior en cuanto a

las profesiones, además, hace gran énfasis de profesiones difíciles de encontrar, como contadores o ejecutivos en finanzas, que tengan conocimientos y habilidades en normas contables internacionales y bilingües, representantes de ventas, técnicos en TIC y médicos especialistas en ciertas áreas. La Dra. Martha Lucía Durango Rosero, directora de recursos humanos de Adecco, afirma que los profesionales que más buscan las empresas son aquellos con cualificaciones altamente especializadas en el área de sistemas y programación (Durango, 2019) (tabla 8).

Tabla 8. Profesiones y salarios.

Profesión	Tasa de vinculación	
Geología	88,00%	$ 3.327,357
Medicina	94,20%	$ 3.017,283
Ingeniería electromecánica	93,50%	$ 3.002,146
Ingeniería de minas	81,90%	$ 2.359,685
Estadística	89,20%	$ 2.346,300
Ingeniería de telecomunicaciones	87,80%	$ 2.188,499
Química farmacéutica	93,70%	$ 2.118,385
Ingeniería mecánica	86,10%	$ 2.114,140
Ingeniería eléctrica	92,80%	$ 2.083,887
Ingeniería informática	89,80%	$ 2.057,638
Finanzas y comercio internacional	82,50%	$ 2.036,081
Ingeniería electrónica	84,80%	$ 2.025,307
Ingeniería de producción	85,60%	$ 2.016,092
Bacteriología y laboratorio clínico	93,00%	$ 2.015,915
Enfermería	93,10%	$ 1.998,612
Relaciones económicas internacionales	89,00%	$ 1.991,094
Ingeniería de sistemas	84,80%	$ 1.979,749
Ingeniería de sistemas y computación	88,10%	$ 1.916,040
Ingeniería administrativa	86,50%	$ 1.912,009
Ingeniería industrial	85,60%	

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, revisando datos, se encuentra otro estudio realizado durante agosto del 2019 por la Universidad Externado de Colombia, el cual establece que las carreras más exitosas o con mayor perspectiva laboral en el país son: bibliotecología, estadística, economía, administración de empresas, matemáticas, medicina e ingeniería industrial, administrativa, electrónica y de sistemas, aunque no se puede garantizar si son las mejores remuneradas o no. Mientras que otras carreras como bacteriología, nutrición, odontología, optometría, instrumentación quirúrgica, arquitectura, antropología, artes plásticas, deportes, lenguas y literatura y deportes tienen exceso de graduados, frente a las posibilidades de ocupación que existen. Cabe aclarar que la instrumentación quirúrgica en Estados Unidos y Europa es ejercida por enfermeros que hacen alguna formación no formal posgradual en alguna especialidad quirúrgica. En Colombia, la formación es integral y desarrollan competencias suficientes para el manejo de la totalidad de las especialidades y subespecialidades médico-quirúrgicas.

En julio del 2019, el Observatorio Laboral para la Educación elaboró un informe sobre mercado laboral de graduados de educación superior, realizado por Juan Pablo Mondragón, coordinador del Observatorio (Ministerio de Educación, 2019). La información de este documento es una revisión realizada por el OLE y el Ministerio de Educación nacional, que menciona los dos elementos claves que componen el mercado laboral, como son la oferta y la demanda, monitorea el mercado apoyado en fuentes externas, aporta la autoevaluación de instituciones de educación superior y la pertinencia de los programas ofertados por cada entidad.

Entre los años 2001 y 2017, Colombia otorgó 1.558.247 títulos de educación superior, observando que desde el 2010 al 2017 hubo un crecimiento del 8,5% anual. En Bogotá, la formación universitaria se concentra en el 47,4% y el nivel tecnológico en el 21,5%, dejando un 31,1% para formación técnica, auxiliar y formación para el trabajo. Es de tener en cuenta que las especializaciones y maestrías han crecido desde el 2002, pero no se ve mayor incremento en doctorados (Ministerio de Educación, 2017), aunque quienes los realizan, en mayor proporción, son profesionales mujeres más que varones.

En cuanto a las profesiones por áreas del conocimiento, para el 2017, la estadística muestra que solamente un 5,7% son títulos en el área de la salud, mientras que la gran demanda está concentrada en profesiones como la economía, administración, contaduría y otras afines. En cuando a la vinculación laboral de los profesionales, solamente un 70,2% se vincularon en la misma ciudad con salarios promedio de $2.201.053, lo que haría pensar que hay una alta tasa de desempleo, lo cual no es tan cierto, pues de ese 29,8% restante algunos salen del país, se vinculan en sus ciudades de origen o en otras ciudades continúan sus estudios, inician proyectos laborales independientes, otros no están interesados en vincularse laboralmente y otros sí realmente son desempleados. Solamente en Bogotá, en el 2016, 700 profesionales se vincularon laboralmente después de optar sus títulos, con promedios salariales entre $3.300.000 y $4.850.000 en Chocó, Putumayo, Arauca, Guainía, Vaupés, Caquetá y el Guaviare. A nivel nacional, el porcentaje de vinculación es del 75,1% para quienes contaban solamente con un pregrado y el 87% para quienes tenían especialización.

Ahora bien, otro dato importante que arrojó ese estudio es el número de bachilleres que logran ingresar a la educación superior (2016). De los 485.000 estudiantes que finalizan educación básica, solo un 38% (184.300) ingresan, de manera inmediata a la educación superior. Otro porcentaje realiza estudios no formales y quizá el restante ingresan, posteriormente, a estudiar o simplemente inician su etapa laboral sin mayores estudios.

En cuanto a la brecha salarial entre hombres y mujeres, el tiempo ha mostrado que hay un 54% de los graduados en nivel técnico y tecnológico que son mujeres y un 60% son universitarias, lo cual hace que esa brecha cambie. En el 2008, la brecha era de 15,1% y en el 2016 esta brecha se ha disminuido al 11,8%

Lo que respecta a la deserción por cohorte a nivel de educación superior, en el 2010 el nivel técnico y tecnológicos estaba en 22,3% y en 2016 bajó al 17,1%, mientras que en el nivel universitario en 2010 era de 12,9% y en 2016 bajó a un 9%, lo que demuestra que las estrategias desarrolladas por las entidades formadoras han dado resultado.

Sin embargo, la deserción no solo se da por causas académicas, sino por salud, embarazo, situaciones económicas y familiares, error en la elección de la carrera, edad, entre otras.

Según el observatorio laboral, en el 2012, el número de egresados por profesión era de 6.022 a nivel técnico, 14.108 a nivel tecnológico y 138.828 a nivel universitario (tabla 9).

Tabla 9. Egresados por profesión en salud.

NBC	TÉCNICA	TECNOLÓGICA	UNIVERSITARIA
Bacteriología	383	818	11.095
Enfermería	1.655	151	29.937
Instrumentación Quirúrgica	696	164	6.322
Medicina	803	1.198	39.372
Nutrición y dietética	0	0	3.047
Odontología	989	750	17.028
Optometría	0	2.702	2.388
Salud Pública	1.474	8.325	4.766
Terapias	22	0	24.873
Total	6.022	14.108	138.828

Fuente: elaboración propia.

Para el caso de instrumentación quirúrgica, desde el 2001 hasta el 2008, se realizó la homologación de títulos de técnicos y tecnólogos en instrumentación quirúrgica, mediante programas de formación que se realizaron en varias universidades que contaban con el programa profesional. La Ley 784 fue sancionada en el 2002 y concedía solo tres años para dicha homologación. Teniendo en cuenta que había más de 1.500 profesionales (en estos niveles), la Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos (ACITEQ) lideró un tiempo mayor y logró que un 80% realizaran estudios y obtuvieran su título profesional. Desde el 2008, no se gradúan técnicos y los que aparecen en el cuadro son profesionales que optaron por no realizar homologación porque estaban laborando, porque estaban *ad portas* de pensión o porque no lo consideraron necesario.

A la fecha de julio del 2019, de los 16 programas de instrumentación, el número de egresados llega a 12.142 instrumentadores quirúrgicos profesionales (ACITEQ, 2019).

Profesiones requeridas en Colombia

El artículo *Cuáles son las profesiones más requeridas en Colombia* (Revista Semana, 2018), analiza las tendencias laborales en Colombia entre el 2017 y el 2018 y da como resultado las siguientes profesiones como las más solicitadas en 2016 y 2017, con un promedio salarial de: $2.000.000.

Año 2017:

- Administración de empresas.
- Ingeniería industrial.
- Ingeniería de sistemas.
- Contaduría.
- Administración de negocios.
- Economía.
- Administración financiera.
- Ingeniería electrónica.
- Ingeniería de telecomunicaciones.
- Técnico en gestión empresarial.

Es llamativo que el sector salud no aparece dentro de este grupo. Según el último boletín del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, del 2016, publicado en mayo del 2017, el índice de matrículas en pregrado aumentó, pasando de 1.219.968 a 2.149.504, y las profesiones escogidas también sufrieron algunas alteraciones. Estos cambios se deben a los *millennials*, una generación de jóvenes que dominan la tecnología, utilizan múltiples dispositivos digitales para desarrollar sus actividades, son multicarrera, creativos, empren-

dedores y buscan un equilibrio entre sus expectativas, vida laboral y vida privada. Nacieron a finales del siglo XX y comienzo del siglo XXI y son jóvenes que, al terminar sus profesiones, sus expectativas son crecer rápidamente, adquirir dinero de una manera rápida, no estar en un solo sitio laboral, adquirir experiencia rápidamente, salir del país, entre otras.

Por ello, las inclinaciones de las profesiones para el 2016 fueron:

Año 2016:

- Administración de empresas: 17,8%.
- Ingeniería industrial: 8,7%.
- Contaduría: 6,2%.
- Economía: 4,1%.
- Publicidad y marketing: 2,5%.
- Psicología: 2%.
- Ingeniería civil: 1,7%.
- Comercio internacional: 1,6%.
- Comunicación social y periodismo: 1,4%.
- Medicina: 1,2%.

Sin embargo, las profesiones en ascenso son las relacionadas con las nuevas tecnologías, la creación de software, robótica e ingeniería biomédica y la industria agrícola. Según el Ministerio de Educación, se ubican a futuro 2018-2019 dentro de las promisorias, la informática y las telecomunicaciones. Sin dejar de lado profesiones como administración, economía, ingeniería industrial, áreas administrativas, la electrónica y sistemas.

Según el ranking de profesiones, realizado por Michael Page, firma que se especializa en el área de reclutamiento de profesionales, las profesiones mejor pagas son la administración de empresas y la economía, cuyo sueldo inicial es de $2.788,000, valor que incluye el salario, prestaciones sociales y remuneración variable, según la encuesta de Punto Salarial 2017-2018 de El Empleo.com. Dependiendo de la

experiencia, el sueldo irá subiendo: si tiene de tres a cinco años podrá ganar $4.748.000; si alcanza el nivel de jefe, recibe en promedio $6.081.000; en la posición de gerente podría ganar $14.445.000, y si ocupa un puesto de gerencia general, $32.260.000.

En cuanto a los egresados de los diferentes programas de instrumentación quirúrgica, la Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales (ACITEQ) cuenta con información actualizada. A la fecha, cada programa envía semestral o anualmente el dato del número de egresados, que a 2017-1 es de 11.457 para el 2017 y 12.142 para 2018.

De esos 11.457 egresados:

- 7% está dedicado a la industria hospitalaria, aproximadamente 802 profesionales.
- 5% a docencia, un 10% a cargos administrativos, aproximadamente 573 profesionales.
- 5% estudian otra profesión, especialidad y maestría, aproximadamente 573 profesionales.
- 3% no ejercen, aproximadamente 344 profesionales.
- 15% se han pensionado, aproximadamente 1.718 profesionales.
- 1% ejerce fuera del país, más o menos 114 profesionales.
- 36% ejerce en el área lo asistencial, se cuenta con 4.124 profesionales aproximadamente.

En el artículo *Se reduce brecha salarial entre hombres y mujeres recién graduados en Colombia*, la viceministra de Educación nacional, Natalia Ruiz (20 de octubre del 2017), realizó charlas variadas sobre el tema en diferentes universidades, dando a conocer los más recientes resultados del Observatorio Laboral para la Educación (OLE), herramienta utilizada desde hace 10 años que se considera veraz (los datos se toman textuales).

- Más del 50% de los graduados son mujeres en los todos niveles de Educación Superior, excepto en doctorado.

- Los técnicos y tecnólogos mejor pagados pueden ganar más que el promedio de los universitarios.

En Colombia, se alcanzó el mínimo histórico de desigualdad salarial entre hombres y mujeres graduados de educación superior, al reducir la brecha del 15,1% al 11,8% en los últimos ocho años. El promedio del salario para los hombres recién graduados, en el 2016, fue aproximadamente de $2.130.000 y de $1.877000 para las mujeres.

Hay más mujeres graduadas que hombres en todos los niveles de formación, según las estadísticas del OLE, excepto en doctorado. Más del 50% de los graduados son mujeres en los niveles técnico, tecnológico y universitario. En el nivel de maestría, también se alcanzó en el 2016, por primera vez, una participación de mujeres superior al 50%. En doctorados la participación de las mujeres sigue siendo más baja que en los hombres; sin embargo, se observa un crecimiento de cerca del 50% en los últimos ocho años, pasando del 28% al 41%.

A pesar del incremento del 120% en el número de graduados, se mantiene el crecimiento del mercado laboral de otro lado, el Observatorio Laboral para la Educación Superior confirma que hoy el país cuenta con una mayor proporción de capital humano calificado. En el 2016, hubo cerca de 417.000 graduados frente a 189.000 en el 2007 y aún, bajo este panorama, las tasas de vinculación laboral superan el 76% para personas con pregrado y el 90% para personas con posgrado.

La viceministra de Educación, Natalia Ruiz, destacó en una de sus charlas "Los resultados que arrojan los diez años de análisis de información por parte del Observatorio Laboral para la Educación Superior, ratificando importantes avances en la educación y su pertinencia. Estos dos componentes, garantizan mayores y mejores oportunidades para nuestros egresados".

Por otro lado, el OLE revela que, a mayor calidad, mayor tasa de vinculación y, por ende, mejores salarios en el momento del enganche laboral y más aún si son egresados de entidades y programas acreditados, siendo para el 2016 de 84%, mientras que la de instituciones no acreditadas fue del 78%. Los salarios de graduados de las Instituciones de Educación Superior acreditadas fueron 37% más altos que los de egresados de instituciones no acreditadas.

Por otro lado, es llamativo que técnicos y tecnólogos, devengan, en muchas ocasiones, mucho mayor salario que los universitarios, lo que, según la Dra. Ruiz y los datos del OLE, desmitifica la idea de: "Solo sirve ser profesional universitario". Uno de los ejemplos que muestra la Dra. Ruíz es el de los graduados de los cinco programas tecnológicos que se consideran los mejor remunerados: supervisión de redes de distribución de energía eléctrica, mercadotecnia, logística de transporte, desarrollo informático y electromecánica, quienes devengan entre $1.720.000 y $1.870.000 pesos; mientras que el salario promedio de un universitario recién graduado es, aproximadamente, de $1.790.000 pesos.

Ahora bien, el OLE ha realizado análisis relacionados con las tendencias laborales e identificó cambios marcados del mercado laboral colombiano. En el 2008, los programas universitarios con mejores salarios eran: geología, ingeniería de petróleos e ingeniería de minas; para el 2016, recibieron una mejor remuneración los recién graduados de ingeniería forestal e informática, áreas que responden al enfoque de responsabilidad ambiental del sector productivo y al auge en el uso de nuevas tecnologías.

De igual forma, y por primera vez desde su creación, el observatorio presentó el análisis sobre la movilidad de los egresados, teniendo como base la ciudad donde se gradúan y la ciudad donde se vinculan laboralmente después de obtener su título, encontrando que el 80% de los recién graduados de áreas del conocimiento como bellas artes, economía, administración, contaduría y afines se quedan en la misma ciudad y más del 40% de los graduados de ciencias de la educación y de la salud se movilizaron a otras ciudades.

Así las cosas, impulsar la formación de capital humano, en estas áreas consideradas fundamentales para el desarrollo, cobra mayor relevancia y es una tarea en la que definitivamente deberán estar articulados tanto la academia como el aparato productivo. Por mencionar algunos datos de interés, el 8,4%, más de 229.000 de los graduados de instituciones de educación superior entre el 2001 y el 2013, estudió carreras relacionadas con el sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la mayor parte de ellos concentrados en el nivel universitario (47,9%) (Ministerio de Educación Nacional, sistema informático, 2013).

Le sigue el sector minero energético con 4,1%, más de 111.400 graduados, mientras que los sectores de infraestructura, vivienda y agroindustria recibieron entre el 3,0% y el 3,9% de los graduados en este mismo período. Estas cifras cobran un valor trascendente si se tiene en cuenta que en estos años se entregaron más de $2,6 millones de títulos, de los cuales solo un poco más de 610.000 están relacionados a los sectores de talla mundial mencionados, considerados clave para el desarrollo.

Estadística salarial desde 2007 en los instrumentadores quirúrgicos

Los datos que nos muestra el observatorio laboral, en el 2017, no se encuentran actualizados, corresponden a información del 2014 (Ministerio de Educación, 2007-2014), por lo que no coinciden con la realidad de los suelos desde 2007 hasta la fecha, pues los salarios han venido en aumento, aunque no como debiera o como la formación lo amerita, por cuanto las competencias profesionales no son valoradas en la misma escala en todas las entidades de salud y en la industria hospitalaria en las diferentes ciudades del país. Por otro lado, los egresados han adoptado la modalidad de realizar posgrados en diversas áreas, algunos cuentan con maestría, lo que redunda, obviamente, en un mayor salario.

ACITEQ, mediante averiguación realizada entre el 2015 y el 2018, en los diferentes eventos académicos, cuenta con información real de salarios por universidades o ciudades (tabla 10)

Tabla 10. Empleabilidad profesional y salarios en Colombia. Datos del observatorio laboral hasta el 2014.

AÑO	FUCS	FUAA	UDES	BOSQUE	SANTIAGO DE CALI	UNIANTIO-QUIA	LIBRE	CUL	UNISINU	RAFAEL NUÑEZ	UNIBOYACA	UNICESAR	CORSA-LUD	SALARIO REAL MENSUAL	SALARIO MENSUAL EN INDUSTRIA HOSPITALARIA
2007	$ 873.358	$ 1.194.617	$ 1.066.970		$ 988.416	$ 1.459.997	$ 695.047		$ 817.622	$ 791.882	$ 707.813	$ 772.602		1.000.000 - 1.800.000	3.000.000
2008	$ 1.205.573	$ 1.043.746	$ 1.121.714		$ 963.958	$ 1.152.583	$ 581.409		$ 461.501	$ 566.963	$ 841.833	$ 867.579		1.300.000 - 1.900.000	
2009	$ 1.055.842	$ 1.077.786	$ 951.377		$ 1.327.909	$ 1.582.805	$ 818.147		$ 914.773	$ 995.000	$ 995.667	$ 565.333	$ 735.600	1.400.000 - 2.000.000	3.000.000 – 8.000.000
2010	$ 1.104.841	$ 900.354	$ 1.325.920		$ 1.007.402	$ 1.342.789	$ 771.750	$ 818.952	$ 913.333	$ 941.737	$ 1.205.222	$ 839.110	$ 697.000	1.500.000 - 2.100.000	
2011	$ 1.161.668	$ 1.188.949	$ 1.298.111		$ 1.271.092	$ 1.935.317	$ 792.112		$ 804.000	$ 821.425	$ 723.333	$ 905.321		1.800.000 - 2.200.000	
2014	$ 1.802.987	$ 1.490.025	$ 1.512.008	$ 1.838.860	$ 1.420.455	$ 1.774.502	$ 1.212.677	$ 938.876	$ 1.670.513	$ 1.323.028	$ 2.412.611	$ 1.273.715	$ 2.183.286	2.000.000- 2.300.000	4.000.000 – 12.000.000
2015	$ 1.896.136	$ 1.564.526	$ 1.587.608	$ 1.925.553	$ 1.491.478	$ 1.863.227	$ 1.273.311		$ 1.754.039	$ 1.389.179	$ 2.533.242	$ 1.337.401		2.100.000 2.500.000	2.500.000 + comisiones = 4.000.000 - 12.000.000 o mas
2016	**$ 1.987.793**	**$ 1.642.752**	**$ 1.666.988**	**$ 2.021.830**	**$ 1.566.052**	**$ 1.956.388**	**$ 1.336.976**		**$ 1.841.741**	**$ 1.458.638**	**$ 2.659.904**	**$ 1.404.271**		**2.250.000 - 2600.000**	**2.500.000 + comisiones = 4.000.000 - 12.000.000 o mas**
2017	**$ 2.087.182**	**$ 1.724.890**	**$ 1.750.338**	**$ 2.122.922**	**$ 1.644.354**	**$ 2.054.208**	**$ 1.403.825**		**$ 1.933.828**	**$ 1.531.570**	**$ 2.792.899**	**$ 1.474.484**		**2.500.000 - 2.0800.000**	**2.500.000 + comisiones = 4.000.000 - 12.000.000 o mas**
2018	**$ 2.191.541**	**$ 1.811.134**	**$ 1.837.855**	**$ 22.920.000**	**$ 1.726.572**	**$ 2.156.918**	**$ 1.474.016**		**$ 2.030.519**	**$ 1.608.149**	**$ 2.932.544**	**$ 1.548.209**		**2.900.000- 3.000.000**	**2.500.000 + comisiones = 4.000.000 - 12.000.000 o mas**

Fuente: ACITEQ, 2015 -2018.

Por otro lado, la Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos (ACITEQ) informa al gremio las tarifas que los instrumentadores quirúrgicos deben manejar para cirugía particular por evento en las diferentes especialidades y por complejidades o tarifas por turnos ya sean diurnos, nocturnos, dominicales y festivos, así como el manejo de recargos en cirugías combinadas. Dicha información debe ser solicitada a ACITEQ (tabla 11).

Tabla 11. Tarifas instrumentación quirúrgica por complejidades.

Complejidad	I	$ 85.000,00	
Complejidad	II	$ 89.000,00	
Complejidad	III	$ 94.000	
Complejidad	IV	$ 100.000,00	
Complejidad	V	$ 160.000,00	
Complejidad	VI	$ 170.000,00	
Complejidad	VII	$ 180.000,00	
Complejidad	VIII	$ 190.000,00	
Complejidad	IX	$ 200.000,00	
Complejidad	X	$ 232.650,00	
Perfusiones	X	$ 250.000,00	Por dos hrs

Fuente: ACITEQ, (2018).

Los instrumentadores actualmente desarrollan competencias en docencia, en áreas administrativas, académicas, centrales de esterilización y quirófanos, ejerciendo dentro del campo asistencial la labor docente. Para ello, forman parte de la entidad de salud y reciben algún tipo de reconocimiento desde la institución universitaria. Esta labor realizada ha desarrollado en los profesionales la conciencia sobre la importancia de formarse en docencia para fortalecer la academia, tanto en el aula como en la práctica. En el caso de los instrumentadores quirúrgicos perfusionistas, laboran por procedimiento quirúrgico, su salario mensual está alrededor de $10.000.000 a $15.000.000, depende del número de perfusiones cardiovasculares realizadas.

Estadística de EPS y quirófanos en Colombia

Un artículo sobre la oferta de servicios de salud en Colombia muestra el número de IPS por departamento y el número de quirófanos habilitados en las diferentes ciudades. Lo que no se evidencia es la necesidad de recurso humano para la funcionalidad de los quirófanos.

En febrero del 2016, en Bogotá se contaba con 1.948 quirófanos distribuidos así:

- 1.098 quirófanos en entidades privadas.
- 142 de E.S.E pública.
- 87 de entidades públicas.
- 621 quirófanos para maternidad.

La capacidad de quirófanos instalada a nivel nacional, según un estudio de REPS (Registro Especial de Prestadores de Salud en el 2013), se puede evidenciar a continuación (tabla 12).

Tabla 12. Número de quirófanos 2013.

Facilidad	Pública	Privada	Mixta	Total
Ambulancias	1.988	2.048	15	4.051
Camas	29.460	40.679	1.395	71.534
Salas de quirófanos	681	2.299	40	3.020
Salas de parto	1.160	438	16	1.614

Fuente: Registro Especial de Prestadores de Salud (2013).

En el 2018, se hallan 8.995 procedimientos en salas de cirugía, tanto maternidad como quirófanos (tabla 13).

Tabla 13. Procedimientos en salas de cirugía.

GRUPO	NOMBRE	CANTIDAD
AMBULANCIAS	Básicas	4.583
	Medicalizada	1.162
APOYO TERAPÉUTICO	Silla de Hemodiálisis	4.517
	Sillas de Quimioterapia	2.085
SALAS	Partos	1.321
	Procedimientos	6.014
	Quirófano	2.981

Fuente: Registro Especial de Prestadores de Salud (2013).

Por cada sala de cirugía, para obtener rentabilidad ocupacional y financiera, debe contar con tres turnos, quiere decir que se requeriría de 9.060 profesionales en instrumentación quirúrgica para cubrir todos los procedimientos quirúrgicos de las diferentes disciplinas quirúrgias. Sin embargo, se mencionó anteriormente que solamente 4.124 instrumentadores están dedicados a lo asistencial, lo que indica que hay un déficit de 4.936 instrumentadores quirúrgicos y, por ello, es importante seguir formando recurso humano calificado para ejercer las funciones pertinentes en el territorio colombiano. También se sabe que hay un buen número de quirófanos pequeños en salas de urgencias de clínicas u hospitales de tercer nivel y estos no están contabilizados dentro de las estadísticas, como tampoco el hecho de los profesionales que realizan doble turno.

Se habla por ejemplo que, en el 2016, en el mundo, se realizaron en cirugía plástica $21.000.000 de procedimientos estéticos quirúrgicos y no quirúrgicos. En Colombia, se hicieron 188.639 procedimientos quirúrgicos especializados.

Lo anterior deja a Colombia ocupando el tercer lugar, después de Brasil y México. No se menciona la cirugía reconstructiva, ni tampoco de cambio de sexo (Cirugías Estéticas en Colombia, 2016).

Otro reportaje del 2015 menciona que, en el 2014, se realizaron 357.000 procedimientos en cirugía plástica (Colombia un país de plástico, 2015). Evidentemente no hay un estudio minucioso para saber cuántas cirugías se hacen por especialidad, por ello, hay que hablar

del número de quirófanos cuando se piensa en el recurso humano laborando allí. De acuerdo con las patologías que se presentan a continuación, se prevé el número de procedimientos quirúrgicos (tabla 14).

Tabla 14. Procedimientos quirúrgicos especializados.

T. Maligno del estómago.
T. Maligno del colon.
T. Maligno de los órganos digestivos y del peritoneo, excluyendo estómago y colon.
T. Maligno hígado y vías biliares.
T. Maligno del páncreas.
T. Maligno de la tráquea, bronquios y pulmón.
T. Maligno de los órganos respiratorios e intratorácicos, excepto tráquea, bronquios y pulmón.
T. Maligno de la mama.
T. Maligno del útero.
T. Maligno de la próstata.
T. Maligno de otros órganos genitourinarios.
Otros tumores malignos.
Carcinoma *in situ*, t. benignos y de comportamiento incierto o desconocido.
Fiebre reumática aguda y enfermedades cardiacas reumáticas crónicas.
Enfermedades isquémicas del corazón.
Enf. Cardiopulmonar, de la circulación pulmonar y otras formas de enf. del corazón.
Paro cardiaco.
Insuficiencia cardiaca.
Enfermedades cerebrovasculares.
Arterosclerosis.
Otras de enfermedades del sistema circulatorio.
Accidentes de transporte terrestre, aéreo, náutico.
Caídas y traumas.
Accidentes causados por máquinas y por instrumentos cortantes o punzantes.
Accidentes causados por disparo de armas de fuego.
Exposición al humo, fuego y llamas.
Envenenamiento accidental por exposición a sustancias nocivas.
Lesiones autoinfligidas intencionalmente (suicidios).
Agresiones (homicidios).

Intervención legal y operaciones de guerra.
Eventos de intención no determinada.
Complicaciones de la atención médica y quirúrgica, en cualquier especialidad médica.
Procesos reconstructivos y estéticos.
Procedimientos de ortopedia.
Aneurismas.
Procedimientos de bariátrica.
Trasplantes.

Fuente: elaboración propia.

En el 2017 aparece un estudio del Ministerio de Salud realizado de enero a noviembre, en el cual se observa el número de pacientes atendidos en diferentes especialidades y a quienes, de alguna manera, se les realizó algún procedimiento quirúrgico. Esto evidencia la importancia de los profesionales en instrumentación quirúrgica en los diferentes campos ocupacionales (tabla 15).

Tabla 15. Procedimientos quirúrgicos en Colombia 2017.

Categoría	Número de personas atendidas
Nariz, boca y faringe	2.382.960
Sistema Tegumentario	637.191
Sistema Dlgestivo	416.382
Sistema Reproductor Femenino	412.639
Sistema Osteomuscular	235.585
Sistema Visual	125.591
Sistema Urinario	92.392
Sistema Circulatorio	92.001
Sistema Respiratorio	61.141
Sistema Nervioso	45.269
Sistema Reproductor Masculino	33.547
Sistema Auditivo	14.695
Sistema Endocrino	14.298
Sistema Hemático y Linfático	11.828
Total	4.575.519

Fuente: Minsalud – SISPRO.

Enfermedades laborales

Según la Ley 1563, de julio 11 del 2012, en el artículo 4, se describe la enfermedad laboral como aquella contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno nacional determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional, será reconocida como enfermedad laboral, conforme a lo establecido en las normas legales vigentes. Algunas de estas enfermedades dejan secuelas limitantes y otras pueden hasta cegar la vida del trabajador.

El Decreto 1477 de agosto 5 del 2014 describe la lista de enfermedades profesionales, que verifican las fuentes de ingreso y grupos de enfermedades, los riesgos a los que está sometido el trabajador y presencia de enfermedades diagnosticadas que tienden a empeorar con la labor a realizar (tabla 16).

Tabla 16. Estadística de enfermedades laborales 2016.

Mes Empresas Afiliadas	Año 2016															
	Afiliados Dependientes	Afiliados Independientes	Total de afiliados	Presuntos Accidentes de Trabajo	Accidentes de Trabajo Calificados	Presuntas Enfermedades Laborales	Enfermedades Laborales Calificadas	Muertes Accidentes de Trabajo Reportadas	Muertes Enfermedades Laborales Reportadas	Muertes Accidentes de Trabajo Calificadas	Muertes Enfermedades Laborales Calificadas	Nueva Pensión Invalidez Pagada Accidentes de Trabajo	Nueva Pensión Invalidez Pagada Enfermedad Laboral	Incapacidad Permanente Parcial Pagada por Accidente de Trabajo	Incapacidad Permanente Parcial Pagada por Enfermedad Laboral	
1	671.063	9.174.327	356.454	9.530.781	51.437	49.540	1.139	686	69	-	45	-	34	7	689	348
2	678.389	9.464.155	438.985	9.903.140	63.325	58.524	1.614	972	88	-	50	-	43	10	1.043	388
3	684.595	9.533.077	486.537	10.019.614	58.410	55.746	1.305	830	83	-	57	-	42	3	1.243	605
4	674.930	9.566.075	528.219	10.094.294	65.015	61.230	1.752	935	68	-	57	1	35	5	847	447
5	678.858	9.539.851	532.735	10.072.586	62.906	60.409	1.531	897	82	-	38	-	40	8	753	361
6	685.506	9.466.381	533.362	9.999.743	63.868	60.766	1.692	1.097	78	-	53	-	37	12	772	393
7	684.987	9.467.669	561.804	10.029.473	61.379	54.022	1.445	933	65	-	45	-	37	9	761	383
8	688.657	9.597.929	605.934	10.203.863	70.722	62.729	1.543	908	69	1	55	-	38	11	955	420
9	695.306	9.657.537	635.291	10.292.828	68.171	66.712	1.347	917	60	1	49	1	26	11	804	402
10	700.275	9.760.201	643.759	10.403.960	65.152	57.224	969	836	63	-	34	1	26	6	722	430
11	704.894	9.679.744	604.242	10.283.986	64.386	60.359	1.031	785	85	1	52	-	41	4	878	445
12	709.755	9.162.282	457.949	9.620.231	56.808	55.671	1.030	767	61	-	67	2	39	6	937	406
Promedio Afiliados - Total eventos ATEL	688.101	9.505.769	532.106	10.037.875	751.579	702.932	16.398	10.563	871	3	602	5	438	92	10.404	5.028

Es importante tener en cuenta que los instrumentadores quirúrgicos están expuestos a riesgos ocupacionales de diferente índole, situaciones ambientales, tóxicos anestésicos, estrés, largas jornadas laborales, trabajo nocturno sin descanso, jornadas de fines de semana, irradiación, ruido fuerte "ocasional", altas temperaturas, iluminación que desarrolla enfermedades visuales, microorganismos patógenos, sepsis, manejo de equipos pesados que desencadenan con el tiempo enfermedades importantes que impiden ejercer su labor completamente, posiciones no ergonómicas, posiciones forzadas de trabajo, movimientos repetitivos y contaminación, entre otras.

Las instituciones con las cuales se relaciona la oferta de servicios en instrumentación quirúrgica y a través de las que se brinda respuesta, por parte del sistema ante la demanda de estos, se enmarcan en los siguientes grupos:

- Entidades de salud públicas y privadas.
- Industria hospitalaria, administrativo, soporte técnico, ventas.
- Centrales de esterilización, administrativo, operativo.
- Sector educativo administrativo- docente e investigativo.
- Organizaciones gremiales.
- Coordinación de salas de cirugía.
- Perfusionistas.
- Carreras administrativas en entidades públicas.
- Investigación.
- Sector militar.
- Fuerza aérea.

Es importante mencionar que:

1. A pesar del número de egresados que actualmente supera los 10.000.
2. De una ley que reglamenta la profesión (Ley 782 del 2002).

3. Contar con el perfil de competencias elaborado en mesas de trabajo, entre entes gubernamentales (como son el Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Educación), entidades científicas y médicas (como la Academia Nacional de Medicina), entes académicos y gremiales (como la Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales, la Asociación Colombiana de Facultades de Instrumentación Quirúrgica, el Colegio Colombiano de Instrumentación Quirúrgica).

4. Contar con 16 programas en el país.

5. Ser referentes internacionales.

Se evidencia desconocimiento en lo social y gubernamental, porque en el mismo Ministerio de la Protección Social, el Departamento Administrativo de la Función Pública y la Comisión nacional del Servicio Civil, cuando requieren de recurso humano en salud, nunca se nombra específicamente al instrumentador quirúrgico dentro del grupo de profesionales, sino veladamente como "otras profesiones a nivel universitario" o "profesional área de la salud".

Más grave aún es cuando se realizan convocatorias laborales para niveles académicos técnicos, tecnológicos y profesionales y los instrumentadores quirúrgicos aplican a las pruebas, aprueban y son contratados como técnicos y tecnólogos.

Ante esta perspectiva, la Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales (ACITEQ) ha trabajado arduamente para subsanar esta problemática y, aunque hay algunos avances, aún no se encuentra respuesta de las entidades públicas en cuanto a la denominación de los cargos y el reconocimiento salarial acorde a las competencias, funciones y responsabilidades del Profesional en Instrumentación Quirúrgica.

Demanda educativa

Las carreras de salud tienen unos altos niveles de exigencias y dedicación, dada la estructura curricular de cualquiera de los programas escogidos, por ello es muy importante que los estudiantes, durante su bachillerato, tengan un buen desempeño, especialmente en asignaturas que son relevantes en estas profesiones. Las entidades con programas de salud requieren estudiantes cuyo nivel académico demuestre, en la prueba Saber Pro, sus conocimientos básicos en biología, química, comprensión psico-espacial, lectoescritura e inglés, capacidad para emprender sus estudios con compromiso y dedicación, dado el alto nivel de exigencia. La instrumentación quirúrgica es una de las profesiones, como la medicina, que exige a los estudiantes un alto nivel de conocimientos y una capacidad de estudios alta, evitando con ello la deserción.

Existe una gran demanda de estudiantes de secundaria que desean cursar estudios superiores, por lo que el Ministerio de Educación ha publicado algunos artículos de gran interés relacionados con el tema y los resultados obtenidos en las pruebas Saber Pro, en contrastación con las exigencias de ingreso de algunas universidades.

En el primer período de 1998 se contaba con un total de 60.065 estudiantes que aspiraban cursar estudios superiores y para el 2008 esta cifra creció a 846.467, lo que indicaba el interés de los jóvenes en capacitarse, estudiar y formarse en entidades de educación superior, ya fuera en estudios a nivel técnico, tecnológico o profesional, por lo que presentaban la prueba ECAES, ahora Saber Pro. Pero desafortunadamente solo una cifra aproximada de 200.000 estudiantes adquirían resultados óptimos, lo que hacía difícil el ingreso a la universidad.

En el 2016, la cifra de estudiantes que cursan el bachillerato es aproximadamente de 946.467; sin embargo, el promedio de aprobación de las pruebas ECAES sigue en el mismo rango de 2008, es decir, solo una cuarta a quinta parte obtienen promedios altos, lo que hace difícil el ingreso a universidades privadas y de reconocimiento nacional e internacional o alto ranking. Por el contrario, se evidencia la deficiente formación en la educación media.

En virtud de estos resultados, las exigencias en los requisitos de ingreso a algunas universidades han variado, dejando de lado los altos puntajes. Basta presentar el resultado de la prueba, independiente del puntaje obtenido para ingresar a algunas entidades de educación superior. Para mostrar estos resultados se muestra el siguiente cuadro desde 2008 hasta 2016 (tabla 17).

Tabla 17. Clasificación examen de Estado

Clasificación examen de estado	2009-1	2009-2	2010-1	2010-2	2011-1	2011-2	2012-1	2012-2	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2	2015-1	2015-2	2016-1
Bajo	335,34	340,03	367,74	368,64	400,99	402,84	427,74	426,08	445,34	451,74	436,83	424,55	412,98	392,72	382,21
Medio	371,43	377,31	404,15	405,05	434,8	437,65	461,09	459,88	477,9	479,1	454,24	433,23	410,03	380,12	361,66
Alto	207,85	206,34	216,42	211,89	227,4	228,69	255,66	260,01	278,84	276,14	260,06	249,11	232,84	214,14	200,07
TOTAL EST.	914,62	923,67	988,31	985,58	1063,2	1069,2	1144,5	1146	1202,1	1207	1151,1	1106,9	1055,8	986,98	943,93

Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2013).

Es evidente que en los estudiantes que obtienen resultados bajos en la pruebas Saber Pro, el rendimiento académico es deficiente dentro de las entidades de educación superior. Lo anterior lleva a que los estudiantes deserten antes de ingresar a estudiar o deserten cuando ya han iniciado sus estudios superiores y busquen diferentes alternativas en programas de menor exigencia o quizá de menor calidad, o prefieren buscar opciones laborales que generan bajos ingresos por falta de capacitación.

Según cifras del Ministerio de Educación, a finales del 2015 (agosto), solo 48 de cada 100 estudiantes lograban ingreso a estudiar una carrera. De estos 48, el 41,2% (20 estudiantes) provienen de formación en colegios oficiales y el 56,4% (27) de colegios privados.

Según el profesor Fabio Sánchez, de la Facultad de Economía de la Universidad de Los Andes, existen tres factores que inciden en esta problemática:

1. Los problemas del entorno familiar de los jóvenes cuando tienen que encontrar trabajo para generar ingresos en su hogar, sobre todo en familias de estratos bajos.

2. Las debilidades académicas y Pruebas Saber con resultados bajos o insuficientes.

3. La limitación financiera que genera barreras de acceso a la educación superior, pues de cada 100 graduados, solo 48 ingresaron a la educación superior.

Malaver asegura que de cada 100 graduados, "Hay jóvenes que no pueden ingresar a cursar estudios técnicos o a una universidad, por la mala educación que han recibido durante su bachillerato, por las tres condiciones antes descritas, […], al contrario de lo que piensan algunos jóvenes, en Bogotá sí hay la suficiente oferta de instituciones académicas y tecnológicas de educación superior", a pesar de la mala formación recibida en la educación media (Malaver, 2016).

Ahora bien, la influencia familiar para escoger profesión tiene mucho peso, así como el costo de las matrículas, la escogencia entre educación presencial o virtual, los ingresos familiares y el número de personas que conforman el núcleo familiar, la posibilidad de préstamos institucionales o del ICETEX y, obviamente, las oportunidades laborales. Hace 15 años las preferencias eran: medicina, derecho, ingenierías, enfermería y bellas artes. Desde hace 10 años las carreras tradicionales cambiaron, en virtud de los cambios sociopolíticos y la demanda laboral, por lo que las escogidas empezaron a ser: administración, comunicación, ciencias políticas, educación y pedagogía, psicología, turismo y diseño.

En los últimos tiempos, como ya se mencionó anteriormente, contamos, dentro de nuestro grupo de estudiantes, con los "estudiantes millennials", para quienes las TIC y los avances científicos fomentan un nuevo escenario de aprendizaje, viven en constante actualización y su dedicación en 10 años estará en los nuevos escenarios del mercado laboral.

Sin embargo, para el 2015, según el SNIES (Ministerio de Educación Nacional, 2015), 637 municipios del territorio nacional poseían al menos un matriculado en programas de educación superior, lo que representa cerca del 57% del total de municipios, distribuidos en todos los departamentos de Colombia. En Bogotá, por ejemplo, están matriculados el 32% de los estudiantes en educación superior, en Antioquia el 13,8%, en el Valle del Cauca 7,5%, en Atlántico el 5,8% y en Santander el 5,4%, lo que demuestra que el 64,6% están en las grandes ciudades y el 35,4% en los departamentos restantes, llamando la atención que

entre Vaupés, el Amazonas y Vichada se cuenta con un 10% de matriculados. Entre el 2006 y el 2015 hay una reducción en las matrículas a la educación superior de un 8%, pasando del 66% al 65,2% en el territorio nacional; sin embargo, del 2014 al 2015 hay un aumento de 0,2% y las edades oscilan entre los 17 y los 21 años.

El índice de matrículas en pregrado es de 1.219.968 en el 2006 y de 2.149.504 matriculados en el 2015, o sea que, en menos de diez años, 929.536 estudiantes más tuvieron la oportunidad de ingresar a la educación superior. Las profesiones en crecimiento y elegidas por los millennials, entre 18 y 35 años, son las profesiones del mundo empresarial, por las amplias posibilidades ocupacionales. Estas son:

- Nuevas tecnologías.
- Creación de software.
- Robótica e ingeniería biomédica.

Estas son unas de las carreras y profesiones con una demanda en crecimiento, como también todo lo relacionado con la matriz productiva, como la industria agrícola. Según el Ministerio de Educación, se ubican dentro de las promisorias, la informática y las telecomunicaciones. También continuarán con muy buenas perspectivas los administradores, economistas, ingenieros industriales, administrativos, electrónicos y de sistemas.

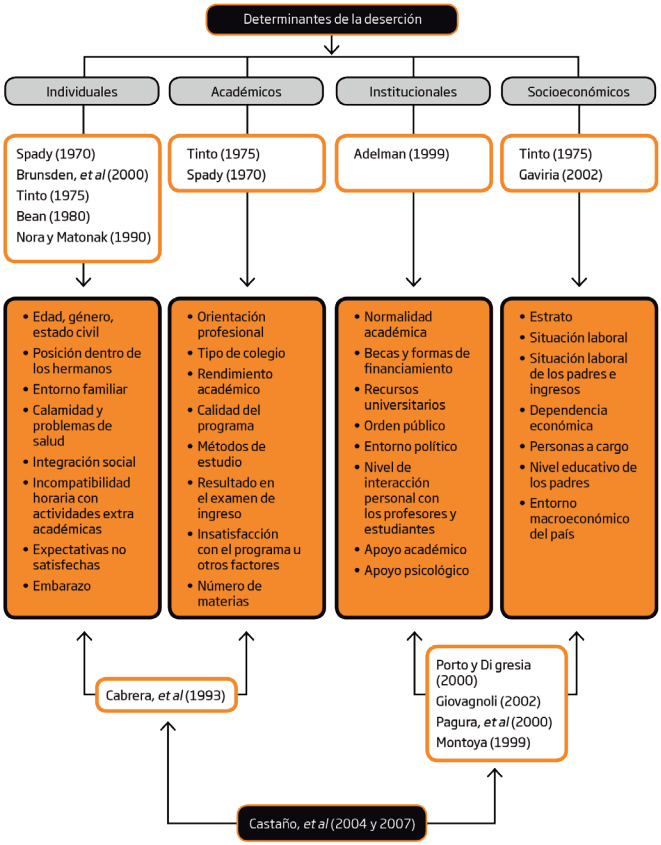
Se evidencia un leve crecimiento en las matrículas a la formación superior, pero también se encuentra un problema grave que está relacionado con la alta deserción en la universidad (Ministerio de Educación Nacional, 2016). Colombia ha avanzado en la disminución de la deserción estudiantil en educación superior logrando cumplir las metas propuestas por el Gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo "Todos por un nuevo país"). Al finalizar la vigencia 2015, se reportó una deserción del 9,3% para programas profesionales universitarios y para los niveles técnico profesional y tecnológico (TyT), se reportó en 18,3%.

Deserción estudiantil

Las causas de deserción de los estudiantes, según varios estudios, son por situación económica, embarazo, cambios de residencia familiar y bajo nivel académico. Por ello, las entidades universitarias han implantado estrategias de soporte que evitan que los estudiantes deserten por bajo nivel de estudios dentro de su plan académico. Ha sido relevante para las universidades y los programas que los estudiantes que ingresan a una carrera terminen en el tiempo estipulado; sin embargo, esto no ha sido posible en un 100%, dado que no traen una estructura disciplinaria como parte de su formación para dedicar el tiempo necesario a sus estudios.

Hay varios estudios, desde 1970 hasta el 2002, en donde se evalúan causas de deserción (Spady ,1970; Tinto, 1975; Bean, 1980; Nora y Matonak, 1990; Gaviria, 2002; Castaño, 2007), encontrando determinantes individuales, académicos, institucionales y socioeconómicos.

Figura 18. Determinantes de deserción.



Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2009).

También encontramos estadísticas interesantes de deserción en programas técnicos, tecnológicos y profesionales del 2015, reportadas en 2016 por el SPADIES, con una revisión por departamentos y por áreas del conocimiento.

Tabla 18. Tasa de deserción anual por nivel de formación y departamento año 2015.

Departamento	Técnica profesional	Tecnológica	TyT agregado	Universitaria
Antioquia	23,27%	17,40%	17,73%	9,55%
Atlántico	34,81%	17,05%	28,50%	9,59%
Bogotá	35,41%	18,74%	26,32%	9,98%
Bolívar	27,51%	21,77%	22,43%	9,12%
Boyacá	NR	10,64%	10,64%	7,12%
Caldas	15,19%	20,37%	19,94%	6,06%
Caquetá	NR	45,59%	45,59%	8,86%
Casanare	NR	NR	NR	19,53%
Cauca	19,23%	14,78%	15,13%	7,54%
Cesar	58,02%	13,22%	27,45%	13,33%
Chocó	NR	12,50%	12,50%	8,40%
Córdoba	NR	8,44%	8,44%	8,42%
Cundinamarca	56,82%	5,38%	6,08%	6,92%
Huila	3,85%	15,20%	14,62%	9,47%
La Guajira	31,65%	20,85%	29,42%	12,14%
Magdalena	24,74%	17,10%	21,54%	7,52%
Meta	NR	17,21%	17,21%	9,21%
Nariño	8,25%	11,74%	11,05%	7,87%
Norte de Santander	44,06%	22,34%	23,30%	8,84%
Putumayo	60,00%	15,34%	15,64%	7,00%
Quindío	24,19%	17,51%	20,90%	7,20%
Risaralda	29,74%	14,27%	18,94%	10,00%
Santander	33,56%	18,17%	19,11%	7,91%
Sucre	19,80%	12,22%	14,08%	9,31%
Tolima	28,83%	19,13%	22,65%	6,14%
Valle del Cauca	23,30%	18,98%	20,05%	9,63%
Total nacional	32,6%	18,0%	18,3%	9,3%

Fuente: SPADIES, fecha de corte abril de 2016.

Tabla 19. Tasa de deserción anual 2015, por área de conocimiento y nivel de formación.

Área de Conocimiento	Técnica profesional	Tecnológica	Universitaria
Agronomía, veterinaria y afines	26,83%	17,10%	10,16%
Bellas artes	24,57%	16,83%	8,90%
Ciencias de la educación	35,83%	11,61%	9,68%
Ciencias de la salud	30,80%	13,46%	5,96%
Ciencias sociales y humanas	48,52%	17,16%	8,86%
Economía, administración, contaduría y afines	31,44%	18,66%	10,05%
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	32,99%	18,32%	9,61%
Matemáticas y ciencias naturales	13,56%	12,30%	11,06%

Fuente: SPADIES, fecha de corte abril de 2016.

Se observa que la mayor deserción está en la formación técnica profesional, tanto por departamentos como por área del conocimiento, siendo las ciencias sociales y humanas el porcentaje más alto de deserción, el menor matemáticas y ciencias naturales y en la formación universitaria, la más baja deserción es en salud.

Todas las universidades realizan programas de apoyo a los estudiantes con bajo rendimiento académico y con probabilidad de desertar de los programas, el SPADIES ha recolectado esta información, por lo cual se muestran unas estadísticas desde 1998 hasta 2016 (tabla 20).

Tabla 20. Programas de apoyo para disminuir deserción (1998-2016).

Apoyo académico	1998-1	1998-2	1999-1	1999-2	2000-1	2000-2	2001-1	2001-2	2002-1	2002-2	2003-1	2003-2	2004-1
No tiene	94,56%	95,07%	95,75%	96,16%	96,30%	96,52%	96,80%	96,63%	96,88%	97,01%	96,80%	97,02%	96,58%
Tiene	5,44%	4,93%	4,25%	3,84%	3,70%	3,48%	3,20%	3,37%	3,12%	2,99%	3,20%	2,98%	3,42%
Apoyo académico	2004-2	2005-1	2005-2	2006-1	2006-2	2007-1	2007-2	2008-1	2008-2	2009-1	2009-2	2010-1	2010-2
No tiene	96,59%	95,81%	96,03%	95,55%	95,44%	95,19%	94,64%	93,64%	94,17%	92,84%	93,71%	92,82%	94,46%
Tiene	3.41%	4.19%	3.97%	4.45%	4.56%	4.81%	5.36%	6.36%	5.83%	7.16%	6.29%	7.18%	5.54%
Apoyo académico	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2	2015-1	2015-2	2016-1						
TNo tiene	92,97%	92,54%	91,89%	91,42%	90,36%	90,86%	88,70%						
Tiene	7,03%	7,46%	8,11%	8,58%	9,64%	9,14%	11,30%						

Fuente: SPADIES, fecha de corte abril de 2016.

Evidentemente, ha disminuido el número de estudiantes sin apoyo académico y han aumentado los estudiantes que tienen apoyo para disminuir la deserción. Estos apoyos generalmente existen para estudiantes que reprueban asignaturas y cuyo rendimiento académico es bajo. A pesar del tiempo, estas causas son una constante latente y continua en la deserción. Por ello, se deben tener en cuenta las generalidades de posibles deserciones:

- Altos costos del semestre.
- Temor al endeudamiento con entidades crediticias.
- No se adaptan a la metodología universitaria.
- Sufren de estrés académico.
- Falta de tiempo.
- Despreocupación.
- Problemas familiares.
- No se relacionan con los compañeros.
- Mala relaciones con docentes.
- Enfermedad, embarazo, accidente.
- Cambio de estado civil.
- No le encuentran futuro a lo que estudian.
- No tienen recursos para la manutención.
- Por la necesidad de trabajar.
- Por malas influencias.
- Quieren pasar de lo técnico a lo universitario.
- No se adaptan a la ciudad ni a vivir solos.

Pero, además, hay tipos de deserción:

1. Tienen que ver con tiempos:

- Aspirante que es admitido por la institución de educación superior y no se matricula, se denomina: deserción precoz.

- Estudiante que abandona sus estudios en los primeros semestres del programa, se denomina: deserción temprana. Sin embargo, ese estudiante puede volver años después.
- Estudiante que abandona los estudios en los últimos semestres, se denomina deserción tardía o total, pues quiere decir que la carrera no llenó sus expectativas y decide cambiar de carrera, o por sanciones causadas por pérdidas de cupo, o expulsión.

2. Tienen que ver con la entidad:

- Cuando el estudiante abandona por cualquier causa la entidad educativa, se denomina: deserción institucional.
- Cuando el estudiante, sea por causas académicas o de otra índole, decide cambiar de programa, pero dentro de la misma entidad educativa, se denomina: deserción interna.

Recurso humano en salud en Colombia

Recurso humano en lo académico

Con la aparición de la Ley 30 de 1992, surge la autonomía universitaria con la fuerza que se planteó y se desdibujan los elementos de control que pudieron existir hasta ese entonces. La situación se tornó crítica en el área de la salud, pues se sumó la promulgación de la Ley 100 de 1993, que replanteó en su totalidad la forma de prestar los servicios de salud a la población. El proyecto **Plan de largo plazo para el desarrollo y fortalecimiento de los recursos humanos de la salud** presentó algunos objetivos:

- Formular el plan donde se hicieran propuestas con respecto a la orientación del mercado laboral del sector.
- El fortalecimiento de la capacidad de gestión del recurso humano en las entidades del sector.
- La orientación de políticas en cuanto a formación del recurso humano.

Se partió, en ese momento, de la identificación de los problemas críticos para el desempeño profesional de los recursos humanos de la salud, entre los que se cuentan los problemas de información, disponibilidad y distribución, calidad, productividad y equidad, a los que se añadieron los problemas sobre el nuevo marco que planteaba la reforma a la salud, primordialmente, en lo que atañe a funciones relacionadas con la administración de los recursos, desde los entes de aseguramiento y la administración descentralizada de los entes territoriales.

A partir de estas condiciones y del comportamiento histórico de las diferentes variables, se proyectó el posible desarrollo futuro del mercado laboral y se analizó su sensibilidad frente a tres diferentes escenarios de cambio en la política educativa, de servicios y en la regulación de los mismos, como son la oferta educativa, la oferta de servicios y la oferta laboral (Ministerio de la Protección Social, 2017).

Para lograr lo anterior, el estudio revisó la base de datos de:

- ICFES (Akademia, Sinies y Aktual).
- Base de datos de Legis, encuesta de programas, capacidad instalada y currículos.
- Encuesta de análisis funcional de tareas aplicadas por Cendex.
- Información proveniente del DANE y del DNP, unas de 1999 otras del 2000 y otras del 2001, como fueron las de la Escuela Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia.

En el 2000, el país pasaba por un momento histórico en el desarrollo del sistema de seguridad social, el cual requería encausar su direccionamiento. Se realizó una revisión documental y se hizo un trabajo sobre lo que debería ser la política real de recursos humanos, lo cual debía ser una labor continuada de investigación, la actualización relacionada con el tema específico de la formación y el requerimiento del recurso humano en salud. La educación en salud, en Colombia, está segmentada en dos niveles:

- Educación formal: conducente a título de formación y está subdividida en educación técnica, tecnológica y universitaria.
- Educación no formal, la cual no conduce a título ni está categorizada.

Una característica en la formación de los recursos humanos es la formación auxiliar y profesional, ya que los tecnólogos tienen, usualmente, baja participación en el mercado laboral.

Recurso humano en lo laboral

Está compuesto tanto por los recursos humanos como por las organizaciones del sector salud. Desde hace ya algún tiempo el ejercicio profesional independiente ha disminuido, se prefiere buscar, con mayor énfasis, el trabajo de grupos de profesionales para la vinculación laboral. Ahora bien, el modelo de empresa que abordaron las entidades de salud, tanto públicas como privadas, hace que el recurso humano enfrente una mayor "demanda de productividad de las instituciones ambulatorias y hospitalarias" donde se labora, para lo cual no fueron formados en su pregrado. Esta situación probablemente impactará las entidades hospitalarias, bajo la premisa de "empresas con alta productividad", e impactará también la "educación de los estudiantes de la salud" durante los próximos años. Hay carreras de trayectoria e historia, otras que, aunque existen, no se mencionan dentro del mercado laboral y otras que no existen y, seguramente, tendrán cabida, como son las de manejo de tecnología informática.

Es importante revisar también un estudio del observatorio laboral del Ministerio de la Protección Social, en donde, a partir de los principios definidos en el *"Llamado a la Acción de Toronto* (2006 – 2015), *Hacia una década de los recursos humanos en la salud para las Américas",* Colombia creó el Observatorio de Talento Humano en Salud (OTHS), mediante la Ley 1164 del 2007, y se definió su estructura de funcionamiento a través de la Resolución 1536 del 2010.

Esta resolución definió la organización y funcionamiento del OTHS, a través de una sala coordinadora, varias salas temáticas y diferentes nodos en el país. De esta manera, se pretende generar conocimiento e información del Talento Humano en Salud, actualizada para atender los siguientes objetivos generales (Ministerio de Salud, Biblioteca Digital, 2006-2015):

- Propender porque el país cuente con un talento humano en salud idóneo, comprometido y en condiciones laborales óptimas, que permita atender las necesidades de salud de la población.

- Monitorear los aspectos demográficos, económicos, políticos, sociales y demás determinantes de la oferta y la demanda del talento humano en salud, en Colombia.
- Estudiar los temas estructurales y de coyuntura, relacionados con el talento humano en salud, bajo una perspectiva multidisciplinaria.
- Analizar aspectos generales y puntuales de la política del talento humano en salud, en el marco de los sistemas de educación, salud y trabajo.
- Proponer, diseñar y desarrollar estudios y proyectos relacionados con la formación, desempeño y gestión integral del talento humano en salud (Resolución 1536 del 2010).

Existen tres tipos de mercado que están interconectados y determinan la dinámica laboral y el desempeño del recurso existente. Estos son:

- El mercado educativo: determinado a partir de las condiciones impuestas por la Ley 30 de 1992, la cual definió las condiciones de ingreso para las instituciones educativas, programas y estudiantes de educación superior.
- El mercado laboral que se constituye a partir de los recursos humanos del egresado, los que cambian de empleador y los empleos ofrecidos.
- El mercado de servicios, receptor final de los recursos humanos y el cual los transforma junto con los demás factores de producción con servicios de salud.

Es importante tener como punto de partida el observatorio laboral, herramienta que no siempre está actualizada, pero dispone de información y gestionar datos alrededor del talento humano en salud, el cual se encuentra en proceso de fortalecimiento y consolidación en Colombia.

Tasa de retorno de la inversión en instrumentación quirúrgica

Existen unas variables que se deben tener en cuenta para calcular la tasa de retorno o recuperación de la inversión en educación para los

profesionales en salud; sin embargo, se hará una revisión sencilla y comprensible, específicamente para el caso de un estudiante de instrumentación quirúrgica que reside en Bogotá.

- Valor semestre.
- Otros valores pecuniarios.
- Salarios devengados.
- Tiempo de recuperación de inversión.

La inversión en la formación de un profesional en instrumentación quirúrgica, según estudio del 2017, se puede evidenciar a continuación:

Valor matrícula semestral

I	$4.240.000,00
II	$4.240.000,00
III	$4.060.000,00
IV	$4.030.000,00
V	$3.980.000,00
VI	$3.980.000,00
VII	$3.940.000,00
VIII	$3.940.000,00

Total sem. $32.410.000,00

Int. prestamo $30.000.000,00

Total inversión neta en la academia: $62.410.000,00

CERTIFICADOS.	$ 112.000,00
DER. GRADO	$ 627.000,00
CARNET	$ 720.000,00
SUPLETORIOS	$1.568.000,00
EXAM. INGLÉS	$ 88.000,00
CURSO INGLES	$5.000.000,00
FOTOCOPIAS Y	
PAPELERIA	$3.000.000
TOTAL	$8.115.000,00
GRAN TOTAL	**$73.525.000.00**

Recuperación de la inversión:

Salario mensual	Salario anual	20% del salario mensual destinado a capital* 12 meses	Año
$2.200.000,00	$21.600.000,00	$5.280.000,00	1
$2.310.000,00	$22.680.000,00	$5.544.000,00	2
$2.425.500,00	$23.814.000,00	$5.821.200,00	3
$2.546.775,00	$30.561.300,00	$6.112.260,00	4
$2.674.113,75	$32.089.365,00	$6.417.873,00	5
$2.807.819,44	$33.693.833,25	$6.738.766,65	6
$2.948.210,41	$35.378.524,91	$7.075.704,98	7
$3.095.620,93	$37.147.451,16	$7.429.490,23	8
$3.250.401,98	$39.004.823,72	$7.800.964,74	9
$3.412.922,08	$40.955.064,90	$8.191.012,98	10
$3.583.568,18	$43.002.818,15	$8.600.563,63	11
$3.762.746,59	$45.152.959,05	$9.030.591,81	12
$3.950.883,92	$47.410.607,01	$9.482.121,40	13
$4.148.428,11	$49.781.137,36	$9.956.227,47	14
$4.355.849,52	$52.270.194,23	$10.454.038,85	15
$4.573.641,99	$54.883.703,94	$10.976.740,79	16
$4.802.324,09	$57.627.889,13	$11.525.577,83	17
$5.042.440,30	$60.509.283,59	$12.101.856,72	18
	$680.152.348,10	$148.538.991,08	

Los datos anteriores demuestran que un estudiante que dura estrictamente lo correspondiente a cuatro años, invierte aproximadamente $145.500.000 y para recuperar la inversión demora casi 18 años. Todo depende del tipo de trabajo escogido y del salario mayor que devengue.

Para el 2018, esta revisión arroja: pregrado de cuatro años del 2009 al 2012 + especialización de dos años + maestría de dos años: inversión neta de matrícula $43.000.000 + manutención $144.000.000.

La remuneración para un profesional con maestría en Colombia es, más o menos, $4.000.000, hay que tener en cuenta que la gran mayoría estudian con crédito ICETEX o bancario y que un porcentaje importante

de su salario tiene ese destino, así que solo un 10% aproximadamente logran ahorrar. Por lo anterior, muchos estudiantes y profesionales se preguntan si vale la pena realizar maestrías o doctorados, con los salarios que ofrece el medio laboral. Solo empresas de mucho prestigio ofrecen salarios llamativos

Si el estudiante no reside en Bogotá y debe sumar a lo anterior vivienda y manutención por cuatro años: $1.500.000 por cuatro años = $ 72.000.000,00. Obteniendo como suma final: $145.525.000,00.

Desafortunadamente, no son equitativas las remuneraciones ofrecidas versus los gastos generados en la formación; por ejemplo, un pregrado profesional, más una especialización, más una maestría.

Impacto social y económico de la profesión de instrumentación quirúrgica

Actualmente, no existen estudios que demuestren el impacto que una profesión como la instrumentación quirúrgica, tiene en el contexto social y económico. Sin embargo, la industria hospitalaria presenta gran interés en vincular estos profesionales a sus empresas, por su conocimiento en todo lo relacionado con morfopatología, procesos quirúrgicos, manejo de las diferentes especialidades y subespecialidades, equipos e insumos, su habilidad en lo quirúrgico, su respuesta asertiva ante inquietudes de los cirujanos o colegas instrumentadores, su versatilidad en el manejo de otros profesionales y la formalidad en su desempeño, derivada de su formación integral. Igual sucede cuando salen al exterior y se vinculan laboralmente con entidades de salud o casas comerciales.

Todas las entidades de salud, públicas o privadas, requieren instrumentadores quirúrgicos para cubrir sus departamentos quirúrgicos y centrales de esterilización en cargos como:

- Coordinadores de quirófanos.
- Coordinadores de centrales de esterilización. Es importante precisar que la central de esterilización es un departamento que provee la entidad de salud de todos los elementos estériles que se requieren en los diferentes servicios del hospital (pisos, urgencias, laboratorio, sala de partos, salas de ginecología, salas de cirugía, hospitalización). Si algo aquí falla, falla el servicio para todos los pacientes.
- Entidades educativas, como entes directivos y académicos.
- Industria hospitalaria, diversos campos de acción, administrativo, soporte técnico, ventas y academia.
- Docencia en el aula o desde los convenios docencia servicio.
- Administrativos en los diferentes campos ocupacionales.
- Perfusión.

Por lo anterior, los instrumentadores quirúrgicos son profesionales que deben estar en una continua actualización que les permita incursionar en especialidades y nueva tecnología que llega al mercado, con el objetivo de minimizar los riesgos al paciente, dar calidad en la prestación del servicio y minimizar tiempos quirúrgicos. Ahora, desde la industria, el aporte de sus competencias en la formación y capacitación de equipos de salud en tecnología de avanzada, robótica e insumos de alta calidad es lo que facilita el trabajo y la labor quirúrgica de todo el equipo quirúrgico.

No cabe duda que cuando una persona recupera su salud y calidad de vida se le está devolviendo a la sociedad un individuo que genera productividad a todo un grupo familiar.

La propuesta futura es lograr, mediante el concurso de las agremiaciones de ACITEQ, ACFIQ y COLDINSQUI, que el DANE, Ministerio de Salud y Ministerio de Educación gestionen un convenio que permita a los instrumentadores profesionales colombianos convalidar títulos para ejercer legalmente su profesión en otros países y viceversa.

La ministra de Educación, Dra. Yaneth Giha, dice en su artículo *Colombia mejora proceso de convalidación de títulos académicos de educación superior:* "con el nuevo modelo, los colombianos y extranjeros tendrán un trámite más eficiente y con información oportuna para convalidar los títulos académicos obtenidos en el exterior" (Asamblea Nacional de la Salud, 2017; Resolución 20797, Ministerio de Educación, 2017).

En relación con lo anterior, el instrumentador quirúrgico está directamente vinculado en Colombia con el manejo quirúrgico de todos los procedimientos quirúrgicos, incluyendo la cirugía oncológica, enfermedades desencadenadas por el consumo de tabaco, sordera a todas las edades por tumores, traumas o procesos inflamatorios que desencadenen daños aparentemente permanentes, manejo de la obesidad, control y manejo de productos químicos intraquirúrgicos o intrahospitalarios y salud pública, manejo quirúrgico de patología en paciente con VIH/SIDA. Actualmente, todos los pacientes se consideran "pacientes de alto riesgo", por lo que se maneja siempre la concepción de paciente seguro para todos, niños y adultos, de baja, media y alta complejidad. En todos los procesos de calidad hacia el paciente hay normas nacionales e internacionales, las cuales los profesionales en instrumentación quirúrgica cumplen con rigurosidad.

Organización Panamericana de la Salud

Fundada en 1902 con el objetivo principal de proteger y mejorar la salud pública en las Américas, cuenta con 115 años, es la agencia especializada de salud del sistema interamericano, conjuntamente con la Organización de Estados Americanos y el Banco Interamericano de Desarrollo. Su sede es en Washington D.C. y, desde allí, controla 27 oficinas regionales, tres centros especializados y durante este tiempo ha trabajado con organizaciones de salud y ONG de cada país, para lograr erradicar y controlar algunas enfermedades. Los logros que a la fecha se muestran, son:

- La eliminación de la transmisión endémica del sarampión y la rubeola.
- Reducción en la mortalidad infantil.

- Un aumento de 30 años en la esperanza de vida desde 1902.
- La eliminación de la transmisión madre a hijo del VIH y sífilis en Cuba y seis islas del Caribe.
- Una expansión significativa de la cobertura de salud con calidad, fomentando la cooperación entre los ministerios de salud de los diferentes países y otras agencias de gobierno, agencias internacionales, entidades educativas, organismos de seguridad social, para las poblaciones más pobres y vulnerables de los países miembros de la OPS.
- Progresos en la implementación de medidas legislativas, regulatorias y fiscales para reducir los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles.
- La erradicación de la viruela y el polio de las Américas.
- La eliminación de la oncocercosis (enfermedad parasitaria crónica causada por un gusano nematodo llamado *onchocerca volvulus* y transmitida por varias especies de moscas negras) en Colombia, Ecuador, Guatemala y México; la eliminación de la enfermedad de Chagas en Brasil, Chile y Paraguay, y la eliminación del tracoma en México.

A finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, había fiebre amarilla y enfermedades infecciosas en muchos países, originadas por el crecimiento del comercio marítimo, por lo que su trabajo inicial se centró en combatir y erradicar estas enfermedades. Desde más o menos 1917, su objetivo ha sido mejorar la salud, promoviendo trabajo mancomunado entre los países miembros. Desde el trabajo con salud pública, también ha habido logros relevantes:

La ratificación por 30 de los 35 países de las Américas, del Convenio Marco para el Control del Tabaco (CMCT).

- Semana Mundial de Inmunizaciones, que consiste en una semana de vacunación.
- Disminución en la mortalidad infantil entre las regiones en desarrollo, en América Latina y el Caribe.

- Mayor cobertura con el tratamiento antirretroviral para las personas infectadas por el VIH de todas las regiones de medianos y bajos ingresos, en América Latina y el Caribe.
- Ataca las causas que desencadenan patologías crónicas.
- Fortalece los sistemas de salud y da respuesta ante situaciones de emergencia y desastres.
- Bajo su orientación y liderazgo se establecen las prioridades sanitarias por región (OPS, 2018).

Sus metas del 2014-2019:

- Asegurar a los menores de un año vida saludable.
- Servicios de salud y bienestar con equidad.
- Maternidad segura.
- Mejorar la salud de la población adulta.
- Disminuir el aborto.
- Evitar muertes, enfermedades y discapacidad resultantes de desastres y situaciones de emergencia.
- Derechos humanos.
- Grupos étnicos.
- Reducir la inequidad en salud en países como Bolivia, Guatemala, Guayana, Haití, Honduras, Nicaragua, Paraguay y Suriname.

Sistema de seguridad social colombiano

El Sistema de Seguridad Social en Salud (SGSSS) es la forma como se brinda un seguro que cubre los gastos de salud a los habitantes del territorio nacional, colombianos y extranjeros, mediante el uso de un carné en cualquier Institución Prestadora de Servicios (IPS) (Sistema de Seguridad Social en Salud, Ministerio de la Protección Social, 2004).

Es allí donde los profesionales de salud, de las diferentes disciplinas y de manera multidisciplinar, atienden a los pacientes, aplicando los conocimientos adquiridos en su formación.

El Sistema de Seguridad Social en Colombia, está reglamentado por la Ley 100 de 1993, expedida por el Congreso de Colombia. El sistema de seguridad social integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos de las cuales disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad (Función Pública, 2019).

- El primer libro trata sobre el Sistema General de Pensiones.
- El segundo libro trata el Sistema General de Seguridad Social en Salud.
- El tercer libro trata el Sistema General de Riesgos Laborales. Denominación modificada por la Ley 1562 del 2012 a Sistema General de Riesgos Laborales.
- El cuarto libro trata sobre los Servicios Sociales Complementarios.

Sus objetivos son:

- Garantizar las prestaciones económicas y de salud a quienes tienen una relación laboral o capacidad económica suficiente para afiliarse al sistema.
- Garantizar la prestación de los servicios sociales complementarios en los términos de la ley, proporcionando al ciudadano mayores garantías
- Garantizar el cumplimiento de cobertura hasta lograr que toda la población acceda al sistema, mediante mecanismos que, en desarrollo del principio constitucional de solidaridad, permitan que sectores sin la capacidad económica suficiente, como campesinos, indígenas y trabajadores independientes, artistas, deportistas, madres comunitarias, accedan al sistema y al otorgamiento de las prestaciones.

Federación Latinoamericana de Instrumentadores Quirúrgicos (FLIQ)

En 1985, la Asociación Argentina de Instrumentadoras (AADI) realizó unas jornadas nacionales en Mendoza, a la cual concurrieron profesionales de Uruguay y Chile, y allí se tomó la decisión de crear la Federación Latinoamericana de Instrumentadores Quirúrgicos, se reunió la documentación para su creación, en esa misma jornada se firmó el acta de creación de FLIQ Argentina con los países presentes: Chile y Uruguay.

Los objetivos fueron: nivelar planes de estudios para formación de pregrado y mejorar, cada vez más, el nivel, realizar eventos latinoamericanos para compartir experiencias y conocimientos, intercambio de profesionales por intermedio de becas y reconocimiento de la carrera a nivel nacional de cada país. Los presentes fueron: AADI Argentina, Elena Bombassey Presidente, SIQU, María del Rosario Arocena, ACHIC, Alicia Pinochet, ANIC, Paullette Vittar Nehemy y la Asociación Boliviana de Instrumentadoras. Un año más tarde se une a la FLIQ Brasil y, posteriormente, Bolivia.

En 1989 la Asociación Colombiana de Instrumentadores Técnico Quirúrgicos decide hacer parte de la Federación Latinoamericana de Instrumentadores Quirúrgicos (FLIQ), aprovechando, para ello, el marco del I Congreso Latinoamericano de Instrumentadores Quirúrgicos, el cual se realizó en Buenos Aires- Argentina. Su sede principal es Argentina y la presidencia y secretaría pueden ser rotativas por dos años. Actualmente, estos cargos están en Colombia. Los objetivos actuales de la FLIQ son:

1. Estimular y difundir la actividad científica relacionada con la instrumentación.

2. Procurar el intercambio de conocimientos quirúrgicos entre sus asociados.

3. Estimular y ayudar a la formación de sociedades o asociaciones nacionales de instrumentadores quirúrgicos en los países que no la tienen.

4. Velar porque todas las sociedades o asociaciones nacionales y profesionales que la integran procedan dentro de las más estrictas normas morales y éticas, así como dentro de los estatutos y reglamentos de la federación.

5. Favorecer las relaciones de la federación con otras entidades de carácter científico.

6. Asegurar la realización de un congreso latinoamericano cada tres (3) años.

7. Servir como órgano consultor sobre asuntos relacionados a la institución, vigorización y divulgación de las sociedades o asociaciones nacionales que la integren.

8. Recomendar patrones básicos de enseñanza y entrenamiento, vigilando su cumplimiento estricto para elevar los niveles de calidad profesional. Facilitar la enseñanza de postgrado, estimulando la creación de becas y el intercambio de profesores y alumnos de reconocida capacidad.

9. Asesorar a las entidades gubernamentales y privadas en los aspectos profesionales cuando las circunstancias así lo requieran.

10. Promover la divulgación de trabajos científicos de la institución, mediante un órgano oficial de publicaciones.

11. Apoyar y defender, nacional e internacionalmente, al grupo que representa.

12. Defender el derecho de perfeccionarse técnica y profesionalmente.

13. Defender el derecho a asociarse y sindicalizarse de acuerdo con las leyes de cada país integrante de la federación y pro-

poner, divulgar y difundir la defensa de los derechos de las instrumentadoras como ser de derechos adquiridos, salarios dignos, descansos pagos, estabilidad y equidad profesional.

Se han realizado intercambios profesionales desde la academia a través de convenios o becas a profesionales que han aplicado mediante solicitud escrita en especialidades como la neurocirugía, ginecología y perfusión cardiovascular. Sus fortalezas están en:

- Los congresos latinoamericanos que se hacen cada tres años, siendo cada país el anfitrión correspondiente.
- La difusión académica mediante la revista de la federación, que cada tres años se traslada a un país diferente.
- Las becas académicas (FLIQ, 2016).

Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales (ACITEQ)

En 1969, se conforma un organismo de defensa de los derechos adquiridos por los técnicos en instrumentación quirúrgica, y se denomina Asociación Colombiana de Instrumentadoras Técnico Quirúrgicas (ACITEQ), reconocida por Resolución No. 02289 del 12 de septiembre de 1971, emanada del Ministerio de Trabajo, la cual, pese a ser una asociación de tipo gremial, ha tenido como premisas, desde su iniciación, elevar el nivel académico de la profesión, reconocimiento a nivel nacional e internacional y solicitar su reglamentación legal. En 2003, cambia su razón social en virtud de la denominación profesional a Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales (ACITEQ).

Actualmente, existen 16 programas académicos a nivel universitario, se han realizado 21 congresos científicos (hasta 2018), gestiones ante las autoridades competentes del Estado para obtener la Ley 784 del 2002, ley que reglamenta el ejercicio de la profesión en Colombia. Los fines principales de la asociación son los siguientes:

- Estudiar las características de la profesión, salarios, prestaciones, honorarios, sistemas de protección o de prevención de accidentes y demás aspectos de protección de las socias, para procurar el mejoramiento de sus condiciones socioeconómicas profesionales y defender los intereses individuales o de grupo.
- Presentar pliegos de peticiones, memorial de solicitudes respetuosas, relativo a las condiciones de trabajo o las diferencias con los patrones, cualquiera que sea su origen y que no estén sometidos por la ley o por la convención a un procedimiento distinto que no haya podido ser resuelto por otros medios.
- Adelantar la tramitación legal del pliego de peticiones, reclamos, contratos y proyectos. Designar a los afiliados que deban negociar y nombrar los conciliadores y árbitros a que haya lugar.
- Someter al arbitraje obligatorio cuando sea el caso los conflictos no resueltos en arreglo directo o conciliatorio.
- Asesorar a los socios en los derechos emanados del contrato de trabajo, de la convención colectiva, de la ley o de las actividades profesionales, y representarlos ante las actividades administrativas, ante los patronos o ante los terceros.
- Representar, en juicio o ante cualquier autoridad u organismo, los intereses económicos, comunes y generales de los socios y de la profesión, representar esos mismos intereses ante los patronos y terceros en caso de conflictos que no se hayan podido resolver por arreglo directo, procurando la conciliación.
- Procurar en todo momento la unión de profesionales en instrumentación quirúrgica con el fin de presentar un solo frente ante los problemas que puedan afectar directa o indirectamente la profesión.
- Promover el desarrollo científico y técnico de sus asociados a través de la educación continuada y fomentar el intercambio intelectual entre profesionales dentro y fuera del país.
- Fomentar la participación de las instrumentadoras en las investigaciones que contribuyan a la solución de los problemas de salud e impulsar las investigaciones en instrumentación.

- Promover y mantener, por todos los medios a su alcance, una legislación y reglamentación adecuada a la profesión de la instrumentación quirúrgica.
- Velar por la rigurosa aplicación de las disposiciones legales, sobre protección de la profesión y por la aplicación de las debidas sanciones a los infractores.
- Establecer un Código de Ética Profesional que sirva de norma al profesional en instrumentación quirúrgica.

Asociación Colombiana de Facultades de Instrumentación Quirúrgica (ACFIQ)

Fue creada para orientar los perfiles académicos, apoyar a los programas, sugerir y trabajar en reestructuraciones curriculares, vigilar la formación y velar por el trabajo ético y responsable e informar al Ministerio de Educación cualquier irregularidad. Los fines de ACFIQ son:

- Promover y fomentar la formación integral que impartan las facultades de instrumentación quirúrgica, la cual permita asumir la actividad profesional basada en los valores y principios fundamentales hacia una proyección social.
- Prestar asesoría profesional y científica a las entidades gubernamentales, con el propósito de reglamentar el funcionamiento y promover el desarrollo de las facultades que actualmente existen en el país y las que en el futuro se creen.
- Orientar las actividades científico investigativas como apoyo y fundamento de los planes de estudio de los programas académicos.
- Procurar la excelencia académica que permita la formación de recursos humanos en beneficio de la salud de la población colombiana.
- Coordinar la acción de los miembros de la entidad para promover el progreso y desarrollo de la educación en instrumentación quirúrgica.

- Propiciar la capacitación de personal docente, de acuerdo con las prioridades establecidas en cada facultad, y estimular las mejoras de la metodología educativa.
- Procurar de la entidades gubernamentales y privadas, cooperación que permita llevar a cabo los programas docentes, investigativos y de atención a la comunidad.
- Promover entre sus miembros un sólido sistema de intercambio por medio de procedimientos eficientes de comunicación.
- Buscar la adecuación entre los programas educativos y las políticas y planes de salud en el área de instrumentación quirúrgica.
- Prestar asesoría a los miembros de la entidad, al sector educativo y a otras entidades públicas o privadas.
- Promover el intercambio con otros organismos nacionales e internacionales del campo de la instrumentación quirúrgica, de la educación de otros sectores comunes al desarrollo.
- Realizar programas específicos que no puedan ser desarrollados independientemente por las facultades de instrumentación quirúrgica.

Colegio Colombiano de Instrumentación Quirúrgica (COLDINSQUI)

Creado el 11 de mayo del 2007, en respuesta a los requerimientos del Estado, en materia de la Política Nacional del Talento Humano en Salud, Ley 1164 del 2007. Es una organización de carácter profesional, conformada por instrumentadores quirúrgicos, con representación en todo el territorio nacional, cuya estructura y funcionamiento es democrático, con sujeción a los valores y principios constitucionales, con capacidad para desempeñar las funciones públicas que le deleguen las autoridades competentes de acuerdo con la ley nacional. Sus objetivos son:

- Velar para que la profesión de instrumentación quirúrgica se ejerza con sujeción a los principios éticos y legales.

- Establecer las medidas necesarias que impidan la competencia desleal entre los miembros del Colegio Colombiano de Instrumentación Quirúrgica.
- Trabajar con el apoyo de la Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales (ACITEQ), quién velará por los intereses del gremio de Instrumentadores quirúrgicos, y con la Asociación Colombiana de Facultades de Instrumentación Quirúrgica (ACFIQ), quien apoyará los procesos académicos.
- Velar por la calidad de la formación en los diferentes programas, por el mejoramiento continuo del ejercicio profesional y por los derechos laborales de los profesionales en sus relaciones de trabajo.
- Promover el intercambio científico entre los colegiados y autoridades científicas nacionales e internacionales.
- Ejercer las funciones que la administración pública y la ley le asignen y colaborar en la realización de estudios, emisión de informes, elaboración de estadísticas y otras actividades relacionadas con sus fines.
- Previo el cumplimiento de los requisitos establecidos por el colegio, resolver las consultas que personas e instituciones le formulen en materia de su competencia y en otros asuntos que las leyes indiquen, sin perjuicio de las que correspondan a los órganos de la administración pública.
- Velar por la unidad e integración de los instrumentadores quirúrgicos, la dignidad del gremio e impulsar actividades sociales con el fin de auspiciar auténticos nexos de solidaridad, fraternidad y ayuda mutua entre los profesionales.

COLDINSQUI, en el 2015, se presenta a convocatoria para la delegación de funciones públicas y ante el resultado del análisis y estudio de la documentación por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, esta entidad resolvió que COLDINSQUI cumple con la totalidad de los requisitos exigidos, como lo establece la Resolución 01122 del 5 de abril del 2016. Posteriormente, mediante la Resolución 5245 del primero de noviembre del 2016 se delegan las siguientes funciones públicas:

- Inscribir los profesionales en instrumentación quirúrgica en el Registro Único nacional de Talento Humano en Salud (RETHUS).

- Expedir la tarjeta profesional como identificación única de los instrumentadores quirúrgicos inscritos en el Registro Único Nacional de Talento Humano, conforme a las características físicas y técnicas en el anexo técnico que forman parte de la misma resolución.
- Expedir los permisos transitorios para los profesionales en instrumentación quirúrgica extranjeros, que vengan al país en misiones científicas o para la prestación de servicios de salud de carácter humanitario, social o investigativo.
- Representación en los comités de apoyo del consejo nacional del talento humano en salud.

COLDINSQUI cuenta con delegados para participar en los comités por la disciplina de instrumentación quirúrgica para definir políticas en cuanto a la formación, la prestación del servicio y del ejercicio laboral, ante el Ministerio de Salud y Protección Social y el Ministerio de Educación Nacional, como lo establece el Acuerdo 001 del 1 de julio del 2015, Ministerio de Salud y Protección Social.

Los profesionales de instrumentación quirúrgica están representados por su asociación gremial ACITEQ, desde lo académico por ACFIQ y para lo pertinente a obtener su tarjeta profesional, por COLDINSQUI. Para efectos de actualización académica, las entidades mencionadas realizan congresos académicos bianuales con participación de colegas extranjeros, eventos nacionales en modalidad simposio y taller especializado. Con relación a la recertificación de la cual habla la Ley 1164, ACITEQ, ACFIQ y COLDINSQUI se reunirán con el Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Educación para definir los parámetros del proceso.

Perfil profesional del instrumentador quirúrgico en Colombia

El profesional en instrumentación quirúrgica, durante su proceso académico de pregrado, adquiere una formación científica, tecnológica, investigativa, humanística y social, fundamentada en las ciencias bá-

sicas generales, ciencias biomédicas, especialidades médico quirúrgicas, ciencias administrativas y sociales, centradas en la transmisión de conocimientos básicos, a la aplicación concreta en el entrenamiento quirúrgico dentro del quirófano como fuera de él, en las centrales de esterilización, consultorios especializados e industria y comercio de dispositivos médico-quirúrgicos.

Reconoce situaciones de salud individuales y colectivas, mediante la promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Coadyuva en la orientación a personas y comunidades en la identificación de los determinantes en salud y el empoderamiento en conocimientos de política pública, derechos y deberes, emanados de organizaciones nacionales e internacionales de salud, con el fin de que identifiquen factores de riesgo y tomen decisiones sobre estilos de vida saludables.

Comprende, analiza, fundamenta y actúa de forma individual e interdisciplinar sobre los aspectos biológicos, ambientales, sociales y culturales de la salud, enmarcados en los principios de la ética y la bioética, en la asistencia del individuo como paciente quirúrgico, aplicando los procesos y procedimientos de instrumentación en las diferentes especialidades y subespecialidades médico quirúrgicas y prevé accidentes pre, intra y post quirúrgicos que le permiten tener presente lo necesario para superarlos, protegiendo su integridad, la del paciente y la del equipo de salud.

En las centrales de esterilización, coordina y maneja los procesos y procedimientos de producción, costos, selección, aplicación, monitoreo, trazabilidad, evaluación y tecno vigilancia de métodos de esterilización, control de infección e implementación de sistemas de gestión de calidad, mediante la aplicación de normas y procedimientos universales de bioseguridad, que satisfacen la necesidad total hospitalaria en los diferentes niveles de atención, en instituciones prestadoras de servicios de salud públicas y privadas, e industria y comercialización de dispositivos médico-quirúrgicos.

Gestiona procesos y recursos en administración hospitalaria, de quirófanos, de centrales de esterilización, de consultorios especializados y en el desarrollo de empresas relacionadas con la industria y comercio de tecnología y dispositivos médico-quirúrgicos, además de dar asesoramiento técnico científico para profesionales de la salud.

Desarrolla capacidad de liderazgo, emprendimiento, creatividad, espíritu crítico, analítico y reflexivo, que le permite reconocer la autonomía profesional en la investigación, docencia y extensión, así como en la identificación y solución de problemas relacionados con su profesión y su entorno socioeconómico y político, por lo que procura la asistencia, participación y entrenamiento en instituciones educativas, eventos académicos nacionales e internacionales para mantenerse actualizado y profundizar su conocimiento, en concordancia con el avance de la ciencia y la tecnología, con fin de mejorar sus competencias. En el contexto nacional e internacional ejerce con integridad, responsabilidad profesional y sentido de justicia social.

Competencias de los profesionales

Las competencias son la capacidad de un individuo de desempeñarse con conocimiento, creatividad, habilidades, destrezas y acciones motrices de respuesta rápida y de otra parte, son las habilidades y destrezas en la actividad práctica, sumadas al conocimiento y capacidad de análisis.

Hay varios autores que hablan sobre lo que es una competencia y siendo todas válidas, nos llevan a concluir una sola respuesta. Capacidad de acción con idoneidad y responsabilidad. La competencia se vislumbra como:

- Una potencialidad o una capacidad para poner en escena problemas y resolverlos.
- Para explicar su solución y posicionarse de esta.

"La competencia es un tipo de conocimiento ligado a ciertas realizaciones o desempeños, que van más allá de la utilización de la memoria de manera rutinaria. Se trata de un conocimiento derivado de un aprendizaje significativo".

Hay tres tipos de competencias:

- Las competencias básicas: se adquieren de la educación básica, son habilidades para lectura, escritura, comunicación oral, matemáticas básicas.
- Las competencias genéricas: son comportamientos laborales propios de desempeños en diferentes sectores o actividades y apoyados con la interacción hacia tecnologías de uso general. Tal es el caso del manejo de algunos equipos y herramientas especializadas como para la cirugía mínimamente invasiva, técnicas de microcirugía o neurocirugía, entre otras disciplinas, o competencias como la negociación, la planeación, el control, la interacción con clientes, etc.
- Las competencias específicas: están directamente relacionadas con el ejercicio de ocupaciones concretas y no son de fácil transmisión, dadas las características tecnológicas existentes. Es el caso de competencias como la operación de maquinaria de control numérico, el chequeo de pacientes, la elaboración de estados financieros.

De acuerdo con lo anterior, una competencia comprende la integración de conocimientos como el saber, saber-hacer, saber-ser, saber-emprender. Una competencia es una actuación idónea que emerge en una tarea concreta, en un contexto determinado. Esta actuación se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, destrezas, habilidades, aptitudes y actitudes que se expresan en el ser, saber, el hacer y el saber hacer.

Luego, entonces, los instrumentadores desarrollan una serie de competencias que les permiten desempeñarse de manera integral, idónea, responsable, con actitud de respeto hacia todas las personas, con valores éticos y morales, conocimiento científico, técnico, investigativo y comercial. A continuación, se presentan las competencias profesionales transversales de los instrumentadores quirúrgicos (tabla 21).

Tabla 21. Competencias profesionales transversales

Competencias profesionales transversales en profesionalismo, contexto, ética y humanismo		
Dominio	Competencia	Criterios de desempeño
Profesionalismo	Prestar el servicio con la más alta calidad, lo que se consigue manteniendo actualizado el conocimiento y destrezas requeridas en la profesión con compromiso social.	· Propende por el bienestar e integridad según las necesidades del individuo, la comunidad y los equipos de salud con justicia social, honestidad, pertinencia y confidencialidad. · Procede con responsabilidad en la provisión de servicios con aseguramiento de la calidad. · Aporta su trabajo con el debido rigor ético y, así, posiciona la profesión en el equipo inter, trans y multidisciplinario de la salud, generando el anhelado impacto social.
Ética, bioética y humanismo	Asegurar la protección de la vida, respetando y haciendo respetar la dignidad del ser humano, sus derechos y multiculturalidad en la sociedad. Ejercer su profesión con autonomía dentro de las normas, principios y valores que la regulan.	· Aplica principios de razonamiento moral con sentido ético y legal a las normas profesionales. · Protege los derechos de las personas enmarcados en el contexto cuidadoso de la vida y la dignidad del ser humano. · Actualiza los conocimientos adquiridos con el fin de estar a la vanguardia de la ciencia y la tecnología. · Procura preservar el medio ambiente a través de los procesos que realiza. · Guarda sigilo profesional. · Respeta al paciente en respuesta a la confianza que deposita en el equipo quirúrgico cuando se deja tratar.
Reconocimiento del contexto	Actuar profesional de acuerdo con las condiciones de vida cotidianas sobre el perfil epidemiológico, administrativo, socioeconómico y cultural a favor de la calidad de vida de la población	· Identifica los determinantes y condiciones de salud en el individuo y su comunidad. · Reconoce las diferencias multiculturales y diversidad poblacional para la prestación de los servicios de salud de acuerdo con la estructura y organización del Sistema de Salud. · Es agente de salud, en el diseño, implementación y evaluación de políticas, programas y planes en salud, de acuerdo con la normatividad vigente. · Se vale de métodos y tecnologías cuando los tiene a su disposición para la prestación de servicios en individuos y comunidades.

Competencia profesional transversal en gestión		
Dominio	Competencia	Criterios de desempeño
Gestión	Gestionar los procesos propios de la profesión: administración del talento humano, los recursos físicos y financieros inherentes a su desempeño en los diferentes campos contemplados en su perfil profesional.	· Aplica la normatividad existente en salud y emprendimiento que favorecen la gestión gerencial y administrativa. · Identifica los requerimientos necesarios para la aplicación, seguimiento y mejoramiento en cada proceso. · Conoce las finanzas de la empresa o servicio que lidere, se presenta en licitaciones, proyectos viables y con rentabilidad empresarial. · Hace uso correcto de herramientas estadísticas y tecnológicas para el desarrollo de estudios inherentes a su saber y hacer profesional. · Toma decisiones oportunas, eficaces y eficientes que favorecen la gestión administrativa. · Implementa los Sistemas de Garantía de Calidad en todos los procesos ejecutados de acuerdo con campo de desempeño profesional. · Elabora planes de desarrollo empresarial indispensables para la identificación de imperativos estratégicos. · Evalúa y propone los cambios pertinentes de los procesos que lo requieran. · Agencia ante los organismos del Estado las condiciones dignas, justas, equitativas y estables de su profesión.

Competencia profesional transversal en investigación		
Dominio	Competencia	Criterios de desempeño
Investigación	Interactuar con los equipos trans, inter y multidisciplinares en la identificación y solución de problemas, relacionados con la profesión, el sistema de salud, los individuos y la comunidad para la gestión del conocimiento e innovación de tecnologías.	· Identifica la información científica proveniente de diversas fuentes que posibilitan el desarrollo de actividades de mejoramiento de la salud del individuo, la comunidad, aportes a la profesión y al entorno. · Selecciona los procesos investigativos que den respuesta a las necesidades identificadas. Emplea herramientas para la aplicación del método científico que favorecen el desarrollo de estudios investigativos inherentes a su saber y hacer profesional. · Registra la información pertinente y concerniente a la investigación, aplicando metodología secuencial para la obtención de los resultados. · Publica los resultados en diversas etapas y, al finalizar, la investigación planteada.
Competencias profesionales transversales en docencia		
Dominio	Competencia	Criterios de desempeño
Docencia	Realizar acciones referentes a la educación en salud del individuo, comunidad, gremio y equipos multidisciplinares, utilizando estrategias pedagógicas en el desarrollo de programas de promoción y prevención o afrontando estados de contingencia en temas sanitarios.	· Aporta propuestas académicas estructuradas como resultado de la relación docencia- servicio. · Propicia espacios de aprendizaje con el ánimo de intercambiar experiencias y transferir conocimiento en eventos académicos que favorecen la formación continua en todos los ámbitos de desempeño profesional con herramientas que se encuentren a su alcance.

Competencias profesionales transversales en equipo de trabajo		
Dominio	Competencia	Criterios de desempeño
Trabajo en equipo	Respetar a los miembros del equipo que conforma, reconociendo y valorando las diferencias, aportando sus conocimientos y esfuerzos para llevar a cabo proyectos, ideas nuevas o procesos en común.	· Comunica con suficiente calidad y cantidad la información transferida entre los miembros del equipo. · Coordina, sincroniza y maneja las actividades propias de su desempeño a través de la asignación de responsabilidades. · Coopera aplicando estrategias en los diferentes procesos propios de su quehacer, donde participa en sintonía con los demás miembros del equipo para alcanzar un objetivo común. · Lidera procesos en virtud del conocimiento.
Competencia profesional transversal en comunicación		
Dominio	Competencia	Criterios de desempeño
Comunicación	Expresar de manera responsable y respetuosa información clara, precisa y veraz en salud, siguiendo criterios de coherencia y cohesión argumentativa.	· Utiliza el lenguaje técnico científico de manera precisa y coherente según el contexto. · Escribe documentos relacionados con la atención en salud, guías de manejo de dispositivos médicos, procesos, procedimientos y técnicas para la prestación del servicio y gestión del riesgo. · Se comunica de manera efectiva con los individuos, la familia, la comunidad y demás equipos multidisciplinares · Tiene claro el código de comunicación no verbal dentro del equipo quirúrgico. · Hace uso de una segunda lengua que permite su crecimiento intelectual, el acceso cultural y relaciones interpersonales, comerciales y financieras.

Ahora bien, con respecto a las competencias profesionales específicas, los docentes deben dominar temáticas relacionadas con la Promoción y Prevención en Salud, reconocer y comprender todos los medios diagnósticos que permiten identificar una patología, manejar correctamente los procesos quirúrgicos de todas las especialidades y subespecialidades quirúrgicas, contribuyendo, con ello, a la rehabilitación de su enfermedad, realizar seguimiento y evaluación de los procesos y avances científicos y tecnológicos a nivel nacional e internacional. Encontramos, entonces, las siguientes competencias específicas:

- Las de promoción de salud (tabla 22).
- Prevención de la salud.
- Profesionales en diagnóstico.
- Procesos de instrumentación en el tratamiento.
- Profesionales en rehabilitación.
- Profesionales en seguimiento y evaluación.

Tabla 22. Competencias profesionales específicas.

Dominio	Competencia	Criterios de desempeño
Promoción de la salud	Identificar los índices de morbilidad y mortalidad por enfermedades prevenibles y patologías crónicas potencialmente quirúrgicas, para apoyar las acciones dentro del equipo de salud en el primer nivel de atención, la comunidad y la familia.	Realiza caracterización de la población, de su infraestructura y su entorno. Reconoce problemas comunitarios, los prioriza a través de la participación activa del individuo y la comunidad, contribuye a la solución de los mismos. Coopera en la estructuración e implementación de planes y programas de promoción de la salud que respondan a las necesidades identificadas. Integra equipos de salud para fortalecer la atención primaria en comunidades vulnerables. Utiliza la evaluación como herramienta en el proceso de capacitación para medir el impacto de la estrategia implementada. Domina la utilización de las tecnologías de la comunicación e información en salud. Aplica metodologías o estrategias comunicativas
	Estimular el autocuidado a partir de la implementación de políticas públicas saludables en la adopción de hábitos higiénicos que mejoren situaciones.	Aplica las políticas públicas y cumple con la normatividad. Hace uso de las herramientas tecnológicas, informáticas y de comunicación verbal y no verbal que favorecen el ejercicio de la profesión en la comunidad. Educa a la comunidad en el manejo de residuos para un ambiente saludable. Educa a la comunidad en temas de bioseguridad y autocuidado Participa en actividades multidisciplinares que favorezcan la atención integral individual, familiar y comunitaria.
Promoción de la salud	Reconocer los criterios determinantes para la conformación de las redes integradas de servicios en salud.	Conoce las necesidades y preferencias en salud del territorio a cargo del equipo multidisciplinar que conforma, en la oferta de servicios, tomando en consideración la accesibilidad de los recursos disponibles. Aplica el modelo de atención primaria en salud, centrado en la persona, la familia y la comunidad, teniendo en cuenta las particularidades culturales, raciales y de género. Brinda información oportuna a los sistemas de información y apoyo en los procesos de vigilancia epidemiológica relacionados con su quehacer profesional.

Dominio	Competencia	Criterios de desempeño
Prevención de la salud	Colaborar con equipos de salud en el diseño de estrategias para disminuir los índices de morbilidad y mortalidad por patologías prevenibles potencialmente quirúrgicas.	Trabaja con autonomía como integrante del equipo de salud. Participa en comités de infecciones, paritarios de salud ocupacional, de calidad y seguridad del paciente, de emergencia y desastres. Participa en el desarrollo de programas y actividades de intervención multidisciplinar para la prevención de enfermedades, cuidado y mantenimiento de la salud. Promueve la demanda inducida para la inscripción y adherencia a los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.
	Interactuar con otros profesionales del área de la salud y con otras disciplinas relacionadas con los determinantes sociales para estimular el desarrollo de la salud del individuo y la comunidad.	Cumple con las normas, protocolos y guías de prevención establecidas para mantenimiento, conservación y desarrollo de la salud individual y colectiva. Actúa de forma ética y responsable en el trabajo en equipo, conservando autonomía y responsabilidad en la toma de decisiones para el bienestar común. Participa en programas de intervención multidisciplinares para impactar en los determinantes sociales y alcanzar los objetivos del milenio.
	Proponer, dentro de los equipos de salud, especialmente en el área quirúrgica, estrategias de atención segura frente a situaciones de riesgo.	Supervisa el manejo y etiquetado de las muestras patológicas obtenidas en las diferentes intervenciones. Elabora guías de manejo por especialidad quirúrgica y en cada especialidad por procedimiento. Dispone adecuadamente los desechos de acuerdo con las normas vigentes. Utiliza listas de verificación de tecnología, elementos, insumos de acuerdo con el protocolo quirúrgico. Vela por la adecuada conservación de la asepsia y antisepsia en el pre, trans y posoperatorio. Participa activamente en el aseguramiento de la calidad del proceso estéril, tanto de dispositivos médicos reutilizables como de dispositivos nuevos, en instituciones prestadoras de servicios de salud y empresas del sector dedicadas a la venta de servicios de esterilización.

Dominio	Competencia	Criterios de desempeño
Diagnóstico	Identificar determinantes de riesgo en los procesos de instrumentación quirúrgica.	Identifica circunstancias y eventos que, dentro de su ejercicio profesional, permitan mejorar el servicio de salud. Reconoce condiciones antes de actuar, planeando procesos posteriores. Toma decisiones de acuerdo con circunstancias que favorecen o no los procesos quirúrgicos y de esterilización cuando el desempeño se realiza con el equipo quirúrgico. Comprueba el funcionamiento correcto de equipos, tecnología y existencia de los insumos necesarios para cada caso quirúrgico en particular.
Procesos de instrumentación en el tratamiento	Ejecutar procesos propios de instrumentación quirúrgica con participación activa en el tratamiento quirúrgico y seguridad del paciente con eficiencia, eficacia y pertinencia.	Realiza acciones individuales y colectivas de acuerdo con guías y protocolos establecidos en cada especialidad médico quirúrgica, con el fin de dar tratamiento a la enfermedad del paciente. Aplica protocolos de asepsia, desinfección y esterilización durante el pre, trans y post operatorio para el control de la infección y garantizar el correcto tratamiento. Cumple y hace cumplir las normas universales de bioseguridad para garantizar bienestar físico al paciente quirúrgico y al equipo que lo interviene. Ejecuta el protocolo quirúrgico y las posibles modificaciones del mismo, lo que le permite prevenir el evento adverso. Revisa la historia clínica del paciente, para prever situaciones fortuitas que puedan comprometer la integridad del mismo por actividades inherentes a su desempeño. Selecciona equipos, instrumental quirúrgico, dispositivos e insumos médico-quirúrgicos a utilizar en el paciente durante la cirugía. Maneja equipos, instrumental, dispositivos e insumos que se utilizan durante la cirugía, aplicando los protocolos establecidos para cada caso en particular, con el objeto de garantizar la efectividad de los mismos.

Dominio	Competencia	Criterios de desempeño
Rehabilitación	Contribuir al restablecimiento del paciente mediante la aplicación del proceso de instrumentación quirúrgica, durante la ejecución de la cirugía, la cual conlleva a la rehabilitación para mejorar la calidad de vida del individuo y su incorporación a la sociedad.	Aplica correctamente los conocimientos de fundamentos quirúrgicos para la rehabilitación de pacientes que son intervenidos por los cirujanos de las diferentes especialidades y subespecialidades.
Seguimiento y evaluación	Recopilar sistemáticamente y con regularidad definida los datos de un proceso previo relacionado con la seguridad del paciente desde los diferentes campos de desempeño.	Recopila resultados de los procesos a cargo con el objeto de valorar su efectividad o eficacia en los diferentes campos de acción. Comprende la logística y condiciones de funcionamiento de los dispositivos de seguridad, las técnicas de higiene y prevención para brindar seguridad al paciente y al equipo de salud. Aplica las indicaciones y mantenimiento de los dispositivos de seguridad acorde con las recomendaciones del fabricante y entidades de inspección y vigilancia. Vigila las acciones preventivas en escenarios colectivos e individuales según campo de desempeño.
Evaluación	Determinar sistemáticamente de acuerdo con criterios establecidos por medio de juicios de valor, los procesos, procedimientos y demás acciones propias del instrumentador quirúrgico.	Verifica los criterios de evaluación previamente establecidos por las normas nacionales e internacionales, entidades de vigilancia y control de calidad sobre procesos establecidos que son utilizados en los diferentes campos de desempeño.

Fuente: elaboración propia.

La formación en el pregrado es teórico- práctica. Los primeros semestres se enfatizan en teorías de ciencias básicas, específicas y de formación integral, que permiten desarrollar las competencias anteriormente mencionadas. Esta teoría va apoyada con talleres que se desarrollan en los laboratorios de simulación en los últimos semestres, los estu-

diantes desarrollan habilidades y destrezas mentales y motrices mediante la práctica clínica y comercial en entidades de salud y empresas comercializadoras de insumos médico-quirúrgicos, lo que afianza el conocimiento. Las entidades de salud donde se realizan las prácticas clínicas son: Complejidad II-III y IV.

El cuerpo docente debe tener características especiales, como son: vocación, conocimiento, competencias pedagógicas, destrezas, experiencia, aptitud para enseñar, fluidez verbal, carácter y carisma. Los docentes que se requieren para la formación de nuevas generaciones de profesionales son:

- Profesionales que laboren "preferiblemente" en entidades de complejidad II- III y IV.
- Profesionales con experiencia asistencial mínima de tres años en todas las complejidades y, específicamente, en aquella a la cual deseen dedicarse en el aula.
- Profesionales con especialidad o entrenamiento en especialidades como ortopedia, cardiovascular, perfusión y oftalmología.
- Profesionales con formación de postgrado en áreas que fortalezcan su desempeño profesional en diferentes disciplinas, especialmente en docencia universitaria.

Contexto ocupacional nacional

La Ley 784 del 2002, mediante la cual se reglamenta la profesión de instrumentación quirúrgica, establece diversos escenarios de desempeño, tal como lo menciona el artículo 2º y su parágrafo.

> ARTÍCULO 2o. DEFINICIÓN. Para los fines de la presente ley, el ejercicio de la Instrumentación Quirúrgica Profesional requiere título de idoneidad universitaria, basada en una formación científica, técnica y humanística, docente e investigativa y cuya función es la planeación, organización, dirección, ejecución, supervisión y evolución de las actividades que competen al Instrumentador Quirúrgico Profesional, como parte integral del equipo de salud.
>
> PARÁGRAFO. El Instrumentador Quirúrgico Profesional, tendrá a su cargo entre otras actividades, la coordinación de las salas de cirugía. El manejo

> de centrales de esterilización y de cirugía y de equipos de alta tecnología, tales como máquinas de perfusión, láser y endoscopias de todas las entidades de salud. (Ley 784, 2002)

En esta ley, además, se reconoce que el campo de interacción profesional involucra no solo el aspecto biológico, anatómico y patológico, sino que incluye la dimensión social y cultural desde la interacción con los diversos profesionales, con los cuales se tiene contacto directo e indirecto.

El instrumentador quirúrgico se desempeña ocupacionalmente en diferentes escenarios profesionales: asistencial dentro y fuera de los quirófanos, educativo desde el aula y desde la práctica formativa, académico administrativo, administrativo intrahospitalario, investigativo y docente e industria hospitalaria. Las áreas donde se desarrolla esta formación, se explicaron anteriormente.

Desde el área de investigación, cada universidad cuenta con una facultad de salud en donde se desarrolla una investigación formativa que involucra a docentes y estudiantes, quienes conforman los semilleros o los trabajos de grado. En todas las universidades existen grupos de investigación reconocidos, grupos clasificados y grupos no clasificados, con investigaciones en curso.

Educación avanzada

Es bastante difícil la ubicación de los 11.000 egresados de las diferentes universidades, por lo cual se toma como referencia la información de los portales de las universidades, en cuanto a especialidades o maestrías. Sin embargo, cabe mencionar que hay entrenamientos, sobre los cuales los profesionales en instrumentación quirúrgica profundizan y actualizan todo lo relacionado a nuevas instrumentaciones de material específico en especialidades como ortopedia, maxilofacial, cardiovascular, perfusión, cirugía mínimamente invasiva, oftalmología y robótica, esto los cualifica para hacer entrenamiento para otros profesionales como los cirujanos de diferentes especialidades, instrumentadores, personal de quirófanos y central de esterilización.

Los equipos e insumos médicos, utilizados para cirugía de columna, maxilofacial, reemplazos articulares, cirugía cardiovascular en válvulas cardiacas, cirugía bariátrica, equipos de alta tecnología, lentes y técnicas de avanzada en oftalmología, técnicas en mínimamente invasiva en ginecología, urología, tórax, cardiovascular, neurocirugía, columna, otorrinolaringología, manejo de máquinas de perfusión para cirugías de corazón abierto y nuevos avances en cirugía robótica, hacen del instrumentador un profesional entrenado, capacitado, conocedor de todos los avances tecnológicos que, si bien no es especialista o magíster, cuenta con un conocimiento y experiencia valiosa para ejercer como instructor, docente y asesor.

Las especialidades más cursadas por los instrumentadores quirúrgicos son:

- Sistemas de calidad.
- Epidemiologia.
- Gerencia en salud.
- Gerencia en talento humano.
- Gerencia educativa.
- Docencia universitaria.
- Consultor *mindfulness* (liderazgo).
- Pedagogía y docencia.
- Derecho laboral y seguridad social.
- Tecnología de las TIC.
- Auditoria en salud.
- Alta gerencia.
- Informática educativa.
- Gerencia en instituciones de salud.
- Calidad.

En cuanto a las maestrías, son:

- Educación.

- Administración en salud.
- Morfología humana.
- Enfermedades infecciosas.
- Salud pública.
- Calidad.
- Tecnología y software.

Los doctorados son:

- Gerencia y política educativa.
- Salud pública.
- Educación virtual.
- Bioética.

Los entrenamientos son:

- Perfusión cardiovascular.
- Oftalmología, manejo de equipos de alta tecnología, asistencia oftálmica.
- Ortopedia, reemplazos articulares.
- Ortopedia, osteosíntesis.
- Ortopedia, maxilofacial.
- Cardiovascular, reemplazos valvulares.
- Neurocirugía, neuroendoscopia.
- Microcirugía.
- Cirugía robótica.
- Cirugía mínimamente invasiva en otorrino, urología, neurocirugía, tórax, cirugía general.

Recomendaciones

Con base en el análisis presentado en este documento, se realizan las siguientes sugerencias o recomendaciones:

- Promover la formación académica posgradual a nivel de maestría y doctorado.
- Aumentar la oferta de programas de especialización y maestría.
- Fomentar los entrenamientos en especialidades que así lo requieran.
- Desarrollar investigación en torno a acciones profesionales, impacto en el medio laboral, impacto en los diferentes campos ocupacionales, de manera que se facilite tener información actualizada para futuros estudios.
- Las agremiaciones, tanto académicas como gremiales, deben trabajar unidas para realizar formulación de lineamientos específicos para la formación de pregrado, el ejercicio de la profesión en nuestro país y los requerimientos de docentes y su formación, de tal forma que se pueda responder a las necesidades académicas y profesionales.
- Las agremiaciones, en conjunto con los entes gubernamentales, deben trabajar en pro de la internacionalización de la profesión.
- Estar a la vanguardia de los avances científicos, tecnológicos, informáticos y académicos.

Referencias

ABC (2016). *Causas de defunción 2016*. https://Www.Abc.Es/Sociedad/Abci-Morimos-Mapa-Principales-Causas-Defuncion-Cada-Pais-201807160159_Noticia.Html.

ACITEQ (2016). *Estatutos FLIQ 2016*, ACITEQ. www.aciteq.org

ACITEQ (2019). *Base de Datos Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales* (ACITEQ).

Agencia Nacional de Seguridad Vial (2017). *Bajan muertes por accidentalidad vial en Colombia por primera vez en una década*. http://www.eltiempo.com/justicia/servicios/bajan-muertes-por-accidentalidad-vial-en-colombia-por-primera-vez-en-una-decada-99184

Agencia Nacional de Seguridad Vial (2017). *Cifras de muerte por motociclistas en Colombia por primera vez en una década*. http://www.eltiempo.com/justicia/servicios/cifras de muerte por motociclistas-en-colombia-por-primera-vez-en-una-decada-99184

Alcaldía de Bogotá (2006). *Resolución 001043 del 3 de abril de 2006*. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjurmantenimiento/normas/norma1.jsp?i=20268

Anzola Cubides, H. (1992). *Medicinas revistas de cirugía*. https://Encolombia.Com/Medicina/Revistas-Medicas/Cirugia/Vc-073/Maestros-Cirugia-Colombiana/.

Anzola Cubides, H. (2018). *Actos de la academia*. https://Revistas.Unal.Edu.Co › Index.Php › Revfacmed › Article › Download-

Universia (2017). *Estudios valorados en el extranjero*. https://noticias.universia.es/practicas-empleo/noticia/2017/12/15/1156893/estudios-valorados-extranjero.html

Banco Mundial (2017). *Listas de economía del banco mundial. Estimaciones de salud global 2016: muertes por causa, edad, sexo, país y región, 2000-2016*. https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and lending-groups.

Calderón Meléndez, B. (1992). Revista repertorio de medicina y cirugía. https://encolombia.com/Medicina/Revistas-Medicas/Cirugia/Vc-073/Maestros-Cirugia-Colombiana/

Capacidad de quirófanos instalada a nivel Nacional según un estudio de REPS (registro especial de prestadores de salud en 2013. http://www.banrep.gov.co/docum/lectura_finanzas/pdf/dtser_202.pdf, arrojó el si-

guiente dato http://www.elpais.com.co/colombia/sexto-pais-en-realizacion-de-cirugias-esteticas.html- colombia sexto país en realizacion de cirugías estéticas – agosto 2016

Capital Gazette. (2021). *Gustavo Delgado S.* https://www.legacy.com/us/obituaries/capitalgazette/name/gustavo-delgado-obituary?id=21064221

Caracol Radio. (2017). Amenazan a líder estudiantil del Politécnico Jaime isaza Cadavid. *Caracol Radio*. https://caracol.com.co/emisora/2017/11/03/medellin/1509721987_323899.html

Castro Berdugo, A. (2004). Hospital San Juan de Dios - Cuna de la cirugía colombiana. Parte I. *Revista Colombiana de Cirugía, 21*(4). https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/cirugia/vc-214/cir212206hospital/

Centro de Memoria Histórica. (s.f.). *Estadísticas del conflicto armado en Colombia Centro Nacional De Memoria Histórica*. http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/micrositios/un-viaje-por-la-memoria-historica/pdf/cifras.pdf

Chávez Urcuyo, M. (1998). *Competencias en la educación para el trabajo. Seminario sobre formación profesional y empleo*. Encuentro iberoamericano de responsabilidades de la formación profesional.

Comité Internacional de la Cruz Roja. (2011). *Guía para el manejo médico-quirúrgico de heridos en situación de conflicto armado*. Ministerio de la Protección Social y Comité Internacional de la Cruz Roja. https://www.icrc.org/es/doc/assets/files/publications/guia-nacional-medico-quirurgica-cd.pdf

Conexión Colombia (2011). *Profesiones en el exterior.* http://www.conexioncolombia.com/iquiere-viajar-al-reino-unido.html.

Conexión Colombia (s.f.). *Profesiones en el Canadá.* (http://www.conexioncolombia.com/20081027677/Migracion/Para-viajar-a-Canada.html)

Conexión Colombia (s.f.). *Profesiones en Australia*. http://www.conexioncolombia.com/Para-ir-a-Australia.html

Cooperación Española (2013). *Guía operativa para la respuesta directa de salud en desastres 2013*. http://www.aecid.es/galerias/que-hacemos/descargas/guia_operativa_ respuesta_salud_aecid_vinteractiva.pdf. minsalud.

DANE (2016-2017). *Boletín técnico estadísticas vitales- EEVV año 2016 – 2017*. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvitales_2017pre-28-marzo-2018.pdf

Departamento Nacional de Planeación (2006-2014). *Las cifras de los desastres naturales entre 2006 y 2014*. https://www.dnp.gov.co/paginas/3-181-muertos,-21-594-emergencias-y-12,3-millones-de-afectados-las-cifras-de-los-desastres-naturales-entre-2006-y-2014-.aspx

Detail (2016-2019). *World Health Organization*. [Página web]. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail

Dinero. *Profesiones en el mundo más buscadas y mejor pagadas*. Https://Www.Dinero.Com/Administracion/Articulo/Estas-Profesiones-Buscadas-Mejor-Pagadas-Exterior/117651

Durango Rosero, M (2019). *Las 20 carreras universitarias con mayor demanda y mejor pagadas en Colombia*. https://noticias.universia.net.co/educacion/noticia/2015/12/17/1134832/20-carreras-universitarias-mayor-demanda-mejor-pagadas-colombia.html

El cronista (2017). *Carrera preferidas por los Millenials*. https://elcronista.co/actualidad/carreras-preferidas-por-los|-millennials.

El espectador (2015). *Colombia, un país de plástico*. (Https://Www.Elespectador.Com/Noticias/Salud/Colombia-Un-Pais-De-Plastico-Articulo-607061

El tiempo. (2017). *Menores de 10 años, víctimas de 72 % de casos de violencia sexual*. http://www.eltiempo.com/justicia/delitos/cifras-de-violencia-contra-las-mujeres-en-colombia-65596-

El País (2016). *Cirugías estéticas. Colombia sexto país en realización de cirugías estéticas*. http://www.elpais.com.co/colombia/sexto-pais-en-realizacion-de-cirugias-esteticas.html-

Enfermería Avanza. (2010). *Hospital de Escutari y la dama de la lámpara*. http://enfeps.blogspot.com/2010/03/hospital-de-escutari-y-la-dama-de-la.html

Erika Lucia Villamil-Profesional Grupo de Análisis de la Información, Yaneth Giha Tovar-Ministra de Educación Nacional, Luz Karime Abadía Alvarado- Viceministra de Educación Superior (E)-Directora de Fomento de la Educación Superior, Alejandra Sánchez Perilla-Subdirectora de Desarrollo Sectorial de la Educación Superior, 2015

Federación Médica Colombiana. (2020a). *Juan Jacobo Muñoz*. https://www.federacionmedicacolombiana.com/wp-content/uploads/2020/01/23-Dr.-Juan-Jacobo-Mu%C3%B1oz-Delgado-400x528.jpg

Federación Médica Colombiana. (2020b). *José del Carmen Acosta*. https://www.federacionmedicacolombiana.com/wp-content/uploads/2020/01/30-Dr.-Jose-del-Carmen-Acosta-400x528.jpg

Fernández, T. y Tamaro, E. (2004). Victoria I de Inglaterra. *Biografía. Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea.* https://www.biografiasyvidas.com/monografia/victoria_i/

Fiscalía General de la Nación (2004). *Resolución 06394 del 22 de diciembre de 2004.* https://www.fiscalia.gov.co/colombia/wp-content/uploads/2012/01/manualcadena2.pdf

Función Pública. (1993). *Ley 100 de 1993. Se divide en cuatro secciones que son los componentes principales del sistema.* Https://Www.Funcionpublica.Gov.Co/Eva/Gestornormativo/Norma.Php?I=5248

Guzmán Finol, K. *Estadística de EPS y quirófanos en Colombia. Radiografía de la oferta de servicios de salud en Colombia*. http://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9355/?sequence=1

Herrera, M (2019). *La principal causa de muerte tanto para hombres como para mujeres, está relacionada con infartos, seguida por enfermedades cerebrovasculares, respiratorias y homicidios*. Https://Www.Rcnradio.Com/Colombia/Muertes-En-Colombia-Aumentaron-15-En-Los-Ultimos-Diez-Anos-Afirma-Dane

InfoSaladillo.com. (2014). *Primer Congreso de instrumentadoras organizado Secretaría de Capacitación y Asociación de Instrumentadoras*. https://www.infosaladillo.com.ar/88887/2014/06/16/primer-congreso-de-instrumentadoras-organizado-secretaria-de-capacitacion-y-asociacion-de-instrumentadoras/

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Ministerio de la Protección Social (2007). *Decreto 4957 de 2007*. https://Www.Icbf.Gov.Co/Cargues/Avance/Docs/Decreto_4957_2007.Htm

Instituto de Medicina Legal (2018). *Indicadores de infancia, adolescencia y juventud procuraduría 2018.* Http://Www.Medicinalegal.Gov.Co/Observatorio-De-Violencia C

Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, y RCN (2016-2017). *Muertes aumentaron dice en DANE. 2016-2017. María Fernanda Herrera. Aumento de muertes, información por el DANE*. Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

Instituto Nacional de Medicina Legal (2014-2016). *Violencia de Género. 2014-2016*. Http://0Www.Medicinalegal.Gov.Co/Documents/88730/4023454/Genero.Pdf/8b306a85-352b-4efa-Bbd6-Ba5ffde384b9

ISO 9001- Normas Técnicas 9001-2000 Https://Iso9001calidad.Com/Iso-9001-2000-Sistemas-Gestion-Calidad-Requisitos-21.

Malaver, C (2015). *Colombia, un país de plástico*. (Https://Www.Elespectador.Com/Noticias/Salud/Colombia-Un-Pais-De-Plastico-Articulo-607061

Maldonado, D (1999). *Proyecto sobre evaluación por competencias*. Memorias del taller sobre evaluación de competencias básicas.

Matamoros Velásquez, E. (2002). *La instrumentación quirúrgica en el hospital de San José*. 1(11)- https://Www.Fucsalud.Edu.Co/Sites/Default/Files/2017-01/28_3.Pdf Celmira Acevedo De Segura

Medicina Legal (2016). *Violencia de Género 2016*. http://www.medicinalegal.gov.co/documents/88730/4023454/genero.pdf/8b306a85-352b-4efa-bbd6-ba5ffde384b9

Medicina Legal. *Mujeres víctimas de violencia intrafamiliar según edad de la víctima, Colombia 2014, 2015, 2016*. Http://Www.Medicinalegal.Gov.Co/Documents/88730/4023454/Genero.Pdf/8b306a85-352b-4efa-Bbd6-Ba5ffde384b9- Violencia Intrafamiliar

Ministerio de Educación (2002). Https://Www.Mineducacion.Gov.Co/1759/Articles-105028_Archivo_Pdf.Pdf

Ministerio de Educación Nacional (1992). *Ley 30 del 28 de diciembre de 1992*. https://www.Mineducacion.Gov.Co/1621/Article-86437.Html

Ministerio de Educación Nacional (2001). *Sistema de créditos académicos 2001*. https://www.Mineducacion.Gov.Co/1621/Article-87727.Html

Ministerio de Educación Nacional (2003). *Decreto 2566 de 2003*. https://www.Mineducacion.Gov.Co/1621/Articles-104846_Archivo_Pdf.Pdf

Ministerio de Educación Nacional (2003). *Resolución 2772 del 13 de noviembre de 2003*. Https://Www.Mineducacion.Gov.Co/1621/Articles-86416_Archivo_Pdf.Pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana*. Ministerio de Educación Nacional. https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2017). Http://Www.Mineducacion.Gov.Co/1759/W3-Article-363240.Html).

Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Resolución 20797 de octubre de 2017*. Convalidación de títulos. Www.Redjurista.Com/Documents/Resolucion_20797_De_2017_Ministerio_De_Educacion.

Ministerio de Educación Nacional. Sistema Informático (2013). *Apuestas nacionales Para El desarrollo, observatorio laboral para la educación– OLE*. Https://Www.Mineducacion.Gov.Co/Sistemasinfo/Sistemas-De-Informacion-En-Ed-Superior-Especializados/212301:Observatorio-Laboral-Para-La-Educacion

Ministerio de Educación Nacional. *Decreto 1295 del 20 de abril de 2010*. Https://Www.Mineducacion.Gov.Co/1621/Articles- 229430_Archivo_Pdf_Decreto1295.Pdf

Ministerio de Educación Nacional. Escala Salarial Instrumentadores Quirúrgicos. Www.Bi.Mineducación.Gov.Co 8330/Eportal/Web/Man-Observatorio-Laboral.

Ministerio de Educación y Secretaría del Senado (2002). *Ley 784 de 2002*. Http://Www.SecretariaSenado.Gov.Co/Senado/Basedoc/Ley_0784_2002.Html

Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Boletín educación superior en cifras*. http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-359643.html.

Ministerio de Educación Nacional. *Carreras exitosas con expectativa laboral*. http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/printer-110291.html

Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Boletín educación superior en cifras*. http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-359643.html.

Ministerio de la Protección Social. (2008). *Decreto 004816 de 2008*. Https://Issuu.Com/Invima/Docs/Resoluci__N_4816

Ministerio de la Protección Social. (2008). *Decreto 4725 de 2005*. Https://Www.Redjurista.Com/Documents/Decreto_4725_De_2005_Ministerio_De_La_Proteccion_Social.Aspx#/

Ministerio de la Protección Social. (2014). *Perfil y competencias del profesional en instrumentación quirúrgica en Colombia.* Www.Minsalud.Gov.Co/Salud/Documents/Observatorio Talento Humano En Salud.

Ministerio de la Protección Social. (2017). *Los recursos humanos de la salud en Colombia, Balance, Competencias Y Prospectiva*. Programa de apoyo a la reforma de salud PARS.

Ministerio de Protección Social. (2010). *Avance Jurídico*. Casa Editorial. Https://Www.Redjurista.Com/Documents/Decreto_2376_De_2010_Ministerio_De_La_Proteccion_Social.Aspx#/

Ministerio de Salud. (2004). *Manual de buenas prácticas en esterilización. Resolución 02183 de 9 de julio de 2004*. Https://Www.Minsalud.Gov.Co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%202183%20DE%202004.Pdf

Ministerio De Salud. (2005). *Circular 000076 del 21 de noviembre de 2005*. Documento archivado en ACITEQ. www.aciteq.org

Ministerio de Salud. (2006). *Decreto 1011 de 2006*. Https://Www.Minsalud.Gov.Co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201011%20DE%202006.Pdf

Ministerio de Salud. *Perfil y competencias de la instrumentación quirúrgica en Colombia*. Https://Www.Minsalud.Gov.Co/Salud/Documents/Observatorio

Mondragón Pardo, J. Observatorio laboral para la educación. Https://Ole.Mineducacion.Gov.Co/1769/Articles-387151_Recurso_1.Pdf

Observatorio del Ministerio de Salud. (2006-2015). *Observatorios nacionales de los RHS Son Esenciales… Para dar respuesta a las necesidades del país.* Https://Www.Minsalud.Gov.Co/Sites/Rid/Lists/Bibliotecadigital/RIDE/VS/TH/Guia-Observatorio-Talento-Humano-Salud-Oths.Pdf

Observatorio Laboral para la Educación, Ministerio de Educación Nacional (2017). *El nivel de formación de especializaciones incluye especializaciones técnicas, tecnológicas, universitarias y médico quirúrgicas*. Https://Ole.Mineducacion.Gov.Co/1769/Articles-387151_Recurso_1.Pdf

Oficina de Gestión Territorial, Emergencias y Desastres (2019). Https://Www.Minsalud.Gov.Co/Atencion/Lists/Directorio/ Dispform.Aspx?ID= 11&Contenttypeid=0x0100ea91e5972a0ec742ba3400c155b6950a Instituto nacional De Medicina Legal .2016-2017

OPS (2014- 2019). *Metas de la OPS. En pro de la salud: desarrollo sostenible y equidad. Plan estratégico 2014-2019*.

Organización Mundial de la Salud. (2017). Bibliomed, 24(12). Http://Files.Sld.Cu/Bmn/Files/2017/12/Bibliomed-Diciembre-2017.Pdf

Paho. *En pro de la salud: desarrollo sostenible y equidad. Plan estratégico 2014-2019 de la OPS*. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=91&Itemid=220&lang=es

Paho. *La OPS cumple 115 años trabajando por mejorar la salud en las Américas*. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13971%3Ala-ops-cumple-115-anos-trabajando-por-mejorar-la-salud-en-las-americas&catid=1443%3Aweb-bulletins&Itemid=135&lang=es

Restrepo, J. (2005). El sistema de créditos académicos en la perspectiva colombiana y Mercosur: aproximaciones al modelo europeo. *Revista de la Educación Superior. 34*(3), pp. 131-152. https://Core.Ac.Uk/Download/Pdf/86434840.Pdf

Revista Repertorio de Medicina y Cirugía (2008). Volumen 17, número 3. https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/issue/view/45

Revista Repertorio de Medicina y Cirugía (2011). Editorial. *Revista Repertorio de medicina y Cirugía, 20*(4). https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/issue/view/68

Revista Semana. (2020). Las razones por las que en el San Juan de Dios no se pueden recibir pacientes con coronavirus. *Revista Semana*. https://www.semana.com/nacion/articulo/las-razones-por-las-que-en-el-san-juan-de-dios-no-se-pueden-recibir-pacientes-con-coronavirus/662735/

Rico Ceballos, C. (2012). *Recorrido histórico de la investigación del programa de instrumentación quirúrgica de la Universidad Santiago de Cali*. https://Issuu.Com/Carico/Docs/Guias/12

Rivero, S. (2017). Conoce cuáles serán los profesionales más demandados del 2017. http://noticias.universia.es/practicas-empleo/noticia/2017/01/04/1148094/conoce-cuales-profesionales-demandados-2017.html

Salud Capital. (2007). *Decreto 1030 de 2007*. Http://Www.Saludcapital.Gov.Co/Sitios/Vigilanciasaludpublica/Todo%20IIH/Normatividad%20en%20

Secretaria del Senado. (2002). *Ley 784 del 23 de diciembre de 2002*. Http://Www.SecretariaSenado.Gov.Co/Senado/Basedoc/Ley_0784_2002.Htm

Secretaria del Senado. (2007). *Ley 1164 del 3 de octubre de 2007*. Http://Www.SecretariaSenado.Gov.Co/Senado/Basedoc/Ley_1164_2007.Html

Secretaria del Senado. (2011). *Ley 1438 del 19 de enero de 2011*. Http://Www.SecretariaSenado.Gov.Co/Senado/Basedoc/Ley_1438_2011.Html

Semana. *Profesiones más requeridas en Colombia*. Https://Www.Semana.Com/.../Cuales-Son-Las-Carreras-Mas-Demandadas-En-Colombia/616638

Sistema de Seguridad Social en Salud, Ministerio de la Protección Social (2004). https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GUIA%20INFORMATIVA%20DEL%20REGIMEN%20CONTRIBUTIVO.pdf

Torrado Pacheco, M. *El desarrollo de las competencias: una propuesta para la educación colombiana*. Universidad Nacional de Colombia. Memorias del taller sobre evaluación de competencias básicas.

Universia. (2015). *Top 20 de los graduados a nivel universitario en 2013 y empleados en 2014 con mejor vinculación y salario promedio*. Http://Noticias.Universia.Net.Co/Educacion/Noticia/2015/12/17/1134832/20-Carreras-Universitarias-Mayor-Demanda-Mejor-Pagadas-Colombia.Html

Universia. (2017). Conoce cuáles serán los profesionales más demandados del 2017. http://noticias.universia.es/practicas-empleo/noticia/2017/01/04/1148094/conoce-cuales-profesionales-demandados-2017.html

UNESCO. (1998). *El texto que sigue se publicó originalmente en Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*. 28(1), 173-189.

Universia. (2017). *Conoce cuáles serán los profesionales más demandados del 2017*. http://noticias.universia.es/practicas-empleo/noticia/2017/01/04/1148094/conoce-cuales-profesionales-demandados-2017.html

Universidad de Antioquia. (2010). *Decreto 2376 de 201*0. Http://Www.Udea.Edu.Co/Wps/Wcm/Connect/Udea/138d592c-92db-4394-Bd5b-C8b7563a95e9/Decreto_ 2376_De_Julio_ 01_De_ 2010.Pdf?MOD=AJPERES

Valdés, C. (2016). *Cifras de violencia en Colombia 2017*. Https://Www.Eltiempo.Com/Justicia/Delitos/Cifras-De-Violencia-En-Colombia-En-2017-108130

Valdés, C. (2017). *La violencia interpersonal es la razón de 6 de cada 10 homicidios. La intolerancia sigue disparando los asesinatos y casos de lesiones. Cifra, la más baja en décadas*. Http://Www.Eltiempo.Com/Justicia/Delitos/Cifras-De-Violencia-En-Colombia-En-2017-108130

Vargas, F. (1999). *La formación basada en competencias: instrumento para la empleabilidad*. Centro Interamericano de Investigación y Documentación Cienterfor, OTI.

Who. *Asamblea Mundial de la Salud llega a una serie de acuerdos sobre el control de vectores, las enfermedades no transmisibles y los ODS*. Http://Www.Who.Int/Mediacentre/News/Releases/2017/Vector-Control-Ncds-Cancer/Es/

Wikimedia Commons. (s.f.a). *Florence Nightingale. Coloured lithograph*. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Florence_Nightingale._Coloured_lithograph._Wellcome_V0006579.jpg

Wikimedia Commons. (s.f.b). *Florence Nightingale*. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Florence_Nightingale.jpg

Wikimedia Commons. (2004). *St. Thomas Hospital*. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:St.thomas.hospital.arp.750pix.jpg

Wikimedia Commons. (2012). *Bogotá Hospital de San José*. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bogot%C3%A1_Hospital_de_San_Jos%C3%A9.JPG

Este libro se terminó de imprimir y encuadernar en Proceditor en abril de 2022. Fue publicado por la Fundación Universitaria del Área Andina. Se empleó la fuente tipográfica Myriad Pro.

Esta obra describe la historia de la instrumentación quirúrgica en Colombia, una disciplina que se ha abierto camino en las últimas décadas, y de la cual una de sus principales gestoras fue Julia Beatriz Calderón Mora, quien escribió estas páginas que se publican de manera póstuma. Los inicios de la instrumentación quirúrgica y su posterior profesionalización, el marco jurídico, político y educativo que rige su aplicabilidad, y el comportamiento del mercado laboral para los egresados de este programa, son algunos de los análisis que la autora desarrolla en esta obra que se constituye en uno de los estudios más profundos sobre esta disciplina en nuestro país.

AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina

ISBN: 978-958-5139-44-2
9 789585 139442