

INGENIERÍA BIOMÉDICA: LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA EL FUTURO DEL SISTEMA DE SALUD PERUANO

BIOMEDICAL ENGINEERING: THE TECHNOLOGICAL REVOLUTION FOR THE FUTURE OF PERUVIAN HEALTH SYSTEM

Mariela Vargas^{1,2}, José Cornejo^{3,4}, Lucy E. Correa-López¹

Sr. Editor:

La ingeniería biomédica, surgió como una aplicación de los principios de la ingeniería en las ciencias de la salud¹, permitiendo el desarrollo y fabricación de dispositivos mecánicos como prótesis y órtesis, bombas de infusión para la administración de medicamentos¹ y bioequipos implantables como marcapasos cardíacos e implantes cocleares. Además, se encarga del diseño de circuitos eléctricos y software informáticos para instrumentación médica, desarrollo de ayudas diagnósticas, como radiografías convencionales, tomografía computarizada e imágenes por resonancia magnética, que han revolucionado el diagnóstico y el tratamiento en la medicina actual, apoyado en las diversas disciplinas de las Ciencias Biomédicas¹.

Es por ello, que los programas universitarios que desarrollen esta carrera requieren que los estudiantes cursen estudios de ingeniería tradicional y cursos relacionados a la comprensión de la complejidad de los sistemas biológicos; sin embargo en el Perú, son pocos las instituciones educativas que brindan esta carrera, tanto en pregrado como en postgrado, mostrando un retraso de más de 30 años en comparación con la realidad mundial -incluso con países de la región-, como se muestra en la tabla 01².

Tabla 1. Número de Programas de Formación Profesional sobre Ingeniería Biomédica que brindan Universidades en cinco países de América.

Programa	País				
	Perú	Argentina	Colombia	Brasil	México
Ingeniería Biomédica*					
Pregrado	3	11	14	17	30
Post grado #	3	9	8	16	11

* Ingeniería Biomédica = Ing. Biomédica, Ing. Electromédica, Ing. Sistemas Biomédicos, Bioingeniería.

Incluye Especialización en Ing. Biomédica, Especialización en Bioingeniería, Maestrías en Ing. Biomédica, Maestría en Ing. Eléctrica con mención en Ing. Biomédica, Maestría en Informática Biomédica en Salud Global, Maestría en Ciencias Biomédicas, Maestría en Bioingeniería, Doctorado en Ing. Biomédica, Doctorado en Ciencias Biomédicas, Doctorado en Ing. Eléctrica con mención en Ing. Biomédica, Doctorado en Bioingeniería.

El organismo internacional que representa a nivel global la Ingeniería Biomédica es la International Federation for Medical and Biological Engineering (IFMBE) cuya misión es alentar, apoyar y unificar la comunidad de Ingeniería Médica y Biológica en todo el mundo, con el fin de promover la salud y la calidad de vida por medio del avance de la investigación, el desarrollo y la gestión tecnológica³.

¹ Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

² Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

³ IEEE Engineering in Medicine and Biology Society.

⁴ Escuela de Ingeniería Mecatrónica. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú

Correspondencia: Mariela Vargas. Dirección: Ca. Volcán Misti C-22 Urb. Las Colinas - La Molina. Celular: 967711459. Correo electrónico: mariela.0430@gmail.com

Citar como: Mariela Vargas, José Cornejo, Lucy E. Correa-López. Ingeniería biomédica: La revolución tecnológica para el futuro del sistema de salud peruano [Cartas al Editor]. Rev. Fac. Med. Hum. 2016;16(3):95-96. DOI 10.25176/RFMH.v16.n3.659

Hay países que realizan esfuerzos para el desarrollo de nuevas tecnologías biomédicas; tales como Estados Unidos, Canadá, México, Japón, China, Alemania, Francia, Inglaterra, Italia, España, los cuales han desarrollado importantes innovaciones tecnológicas en medicina y biología, como por ejemplo el descubrimiento de células que constituyen un sistema de posicionamiento en el cerebro⁴, el estudio de la aplicación de la robótica en la cirugía mínima invasiva⁵, la impresión 3D de órganos humanos biocompatibles utilizando la ingeniería de anatómica y de tejidos⁶, tecnologías que antes eran inimaginables de concebir pero que hoy en día, han mejorado la calidad de vida de las personas.

El interés por impulsar tecnologías biomédicas e investigación en el Perú se ha visto fortalecido debido al reciente apoyo de organismos nacionales –como el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)- quien realiza esfuerzos para potenciar y capacitar en las diferentes áreas del quehacer científico. Sin embargo, se debe resaltar el rol que cumplen las universidades para impulsar la investigación y el desarrollo de tecnologías, incluida la Ingeniería Biomédica, quienes serían responsables de fortalecer la participación de docentes y estudiantes, para promover la creación y mejora de los conocimientos biotecnológicos.

El Perú, para ser considerado potencia en el desarrollo de tecnologías biomédicas necesita la formación de equipos multidisciplinarios, que involucren la participación de instituciones públicas y privadas, quienes desarrollen investigación, con futuros planes de inversión y desarrollo. A pesar de las múltiples deficiencias, ya se iniciaron los

esfuerzos por potenciar estas áreas, como lo demuestra la creación de Departamentos de Ingeniería Biomédica y Gestión Tecnológica en los Hospitales y Clínicas, en donde se desenvuelve la ingeniería clínica para gestión de proyectos hospitalarios, control de calidad, supervisión del mantenimiento de equipos médicos, gestión de tecnología sanitaria, evaluación de tecnologías, capacitación a personal de salud y proyección de espacios hospitalarios, así como del creciente número de cursos relacionados a la ingeniería biomédica en las distintas universidades del país⁷.

Por la importancia que tiene la Ingeniería biomédica para el desarrollo de las ciencias de la salud, se tendría como finalidad construir alternativas para la integración de estudiantes de Medicina Humana, Biología, Ingeniería y Arquitectura con el objetivo de trabajar en pro de la creación de un entorno multidisciplinario óptimo y eficiente para el cuidado de la salud y promover la investigación en tecnologías médicas, creación de departamentos e institutos de investigación en ciencias e ingeniería biomédica, programas estudiantiles en las universidades del Perú y la creación de organizaciones que regulen y promuevan los nuevos avances que brindarán un gran soporte en la salud y calidad de vida de los peruanos.

Agradecimiento: Ing. Sergio Rodríguez Navarro - BIOMEDEX Ingeniería Biomédica- por apoyo en la obtención de información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Designing a Career in Biomedical Engineering [Internet]. Engineering in Medicine and Biology Society. [citado el 20 de septiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.embs.org/about-biomedical-engineering/designing-a-career-in-biomedical-engineering/>
2. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Anuarios Estadísticos de Educación Superior [Internet]. [citado el 20 de septiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.anuies.mx/iinformacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
3. International Federation for Medical and Biological Engineering (IFMBE) [Internet]. IFMBE. [citado el 20 de septiembre de 2016]. Disponible en: <http://2016.ifmbe.org/>
4. Burgess N. The 2014 Nobel Prize in Physiology or Medicine: A Spatial Model for Cognitive Neuroscience. *Neuron*. el 17 de diciembre de 2014;84(6):1120–5.
5. Dagnino G, Georgilas I, Köhler P, Atkins R, Dogramadzi S. Image-based robotic system for enhanced minimally invasive intra-articular fracture surgeries. En: 2016 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA). 2016. p. 696–701.
6. Mironov V, Boland T, Trusk T, Forgacs G, Markwald RR. Organ printing: computer-aided jet-based 3D tissue engineering. *Trends Biotechnol*. el 1 de abril de 2003;21(4):157–61.
7. Yabar LF, García DO, Ch EV. Recursos Humanos en Ingeniería Biomédica: Universidades y su influencia. En: XXVI Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica España Setiembre [Internet]. 2008 [citado el 7 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://ns1.fi.uner.edu.ar/grupos/geic/biblioteca/archivos/Trabypres/T08EPPe05.pdf>