



Investigación en educación médica

ISSN: 2007-865X

ISSN: 2007-5057

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina

Vergara-Tam, Juan; Chinchay-Vergara, Milagros; Vergara-de la Rosa, Esteban  
Ingeniería biomédica en ciencias de la salud: una necesidad lectiva que surge ante la COVID-19  
Investigación en educación médica, vol. 11, núm. 41, 2022, Enero-Marzo, pp. 104-105

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina

DOI: <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.41.21416>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349772653014>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

## PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

## FINANCIAMIENTO

Ninguno.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## REFERENCIAS

1. Hernández-Espinosa DR. Mitos y hechos del cerebro que aprende: Las neurociencias en la docencia. *Mens Bioquim.* 2020;44:65-71.
2. Macdonald K, Germine L, Anderson A, Christodoulou J, McGrath LM. Dispelling the myth: Training in education or neuroscience decreases but does not eliminate beliefs in neuromyths. *Frontiers in Psychology.* 2017;8(AUG):1-16.
3. Kirschner PA, van Merriënboer JJJG. Do Learners Really Know Best? Urban Legends in Education. *Educational Psychologist.* 2013;48(3):169-83.

Blanca Ariadna Carrillo-Avalos<sup>a,†</sup>, Kevin David Laguna-Maldonado<sup>b,§</sup>  
Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

<sup>b</sup> Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Cd. Mx., México.

ORCID ID:

<sup>a,†</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4111-4795>

<sup>§</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8428-739X>

Recibido: 8-septiembre-2021. Aceptado: 14-septiembre-2021. Autor para correspondencia: Kevin David Laguna Maldonado. Av. Universidad 3000 Colonia Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Alcaldía de Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México. Correo electrónico: d\_laguna@hotmail.com. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.41.21401>

## Ingeniería biomédica en ciencias de la salud: una necesidad lectiva que surge ante la COVID-19

Biomedical engineering in health sciences: a teaching need that arises from COVID-19

### SR. EDITOR:

La ingeniería biomédica, se ocupa de la implementación, funcionamiento y uso de los equipos biomédicos (EB) en el ámbito hospitalario u otros entornos

clínicos. Hasta antes del inicio de la pandemia el uso y manejo de los EB, necesarios para el manejo de la terapia intensiva respiratoria, estuvo limitado al personal de áreas críticas; quizás, esto podría haber restringido el conocimiento de su uso y manejo por un mayor número de personal sanitario. Durante la pandemia, la cantidad necesaria de EB y sobre todo personal sanitario capacitado en su manejo, se han convertido en elementos necesarios para enfrentarla. En consecuencia, la necesidad de contar con mayor y mejor personal capacitado, debido al aumento súbito de su demanda, resultaría siendo un factor decisivo en el control de la pandemia.

A pesar que la ingeniería biomédica existe desde hace casi cincuenta años, cuando los ingenieros buscaron adaptar sus conocimientos a la medicina; aún hay una brecha importante entre los beneficios de los conocimientos de ingeniería en medicina y su aplicación en el manejo de los EB por el personal sanitario<sup>1</sup>. Su escasa enseñanza alrededor del mundo<sup>2</sup>, podrían justificar el resultado fatal reportado en el 10% del total de pacientes que ingresan con efectos adversos debido al mal uso de los EB en los Estados Unidos<sup>3</sup>. Así, urge la necesidad de que, durante la formación del futuro personal de salud, se incrementen los conocimientos de ingeniería biomédica, permitiendo un mejor manejo y uso de la tecnología médica, desde pregrado, ante cambios inesperados como la COVID-19. Lo anterior plantea la necesidad de contar con docentes, entornos clínicos hospitalarios y autoridades comprometidas en la necesidad de profundizar la enseñanza de la ingeniería biomédica en ciencias de la salud, permitiendo la mejora continua de las habilidades del futuro personal de salud.

En muchos países, principalmente los países subdesarrollados, existen limitaciones en la adquisición y mantenimiento de los EB, debido, quizás, a la poca oferta de personal capacitado. En Perú, solo 5 universidades tienen la inclusión lectiva de ingeniería biomédica, en comparación a Estados Unidos que cuenta con aproximadamente 118 programas acreditados<sup>1</sup>. Tal escasez de profesionales sanitarios capacitados podría limitar la eficiencia en la compra y mantenimiento de los EB, decisivos en tiempos de pandemia.

Finalmente, sugerimos la necesidad lectiva de ingeniería biomédica desde el pregrado en las carreras de ciencias de la salud, que permitan una mejor preparación del futuro personal sanitario ante posibles futuras pandemias.

### CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

La idea original fue del primer autor, y los tres autores realizaron y aprobaron el manuscrito.

### PRESENTACIONES PREVIAS

Los autores declaran no haber tenido presentaciones previas de este manuscrito.

### FINANCIAMIENTO

Los autores declaran no haber recibido ninguna financiación para la realización de este trabajo.

### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### REFERENCIAS

1. Linsenmeier RA, Saterbak A. Fifty Years of Biomedical Engineering Undergraduate Education. *Ann Biomed Eng.* 2020;48(6):1590-615. Available: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10439-020-02494-0>
2. ABET. Baltimore, (Access 10 de septiembre 2021); Accredited Programs. Available: <https://amspub.abet.org/aps/name-search?searchType=institution>
3. Capuano MJ. Patient safety: Clinical engineering in the trenches at Hamilton health sciences. *Biomed Instrum Technol.* 2007;41(4):311-5. Available: <https://meridian.allenpress.com/bit/article/41/4/311/141508/Patient-Safety-Clinical-Engineering-in-the>

Juan Vergara-Tam<sup>a,△\*</sup>, Milagros Chinchay-Vergara<sup>b,†</sup>, Esteban Vergara-de la Rosa<sup>c,§</sup>

<sup>a</sup> Estudiante pregrado, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

<sup>b</sup> Estudiante pregrado, Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

<sup>c</sup> Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Trujillo, Perú. ORCID ID:

△ <https://orcid.org/0000-0002-8170-2420>

† <https://orcid.org/0000-0002-7358-2334>

§ <https://orcid.org/0000-0002-7461-5775>

\* Autor para correspondencia: Juan Vergara-Tam. Av. Las Américas 138. Pbl. Moche, Trujillo, Perú. Teléfono: +51-985555470

Correo electrónico: juanvergaratam@gmail.com  
Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).  
<https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.41.21416>

### Sin lugar para el aislamiento

No place for isolation

### SR. EDITOR:

Durante el 2021, evaluamos las razones por las cuales los médicos en México deciden o no, elegir la geriatría como especialidad.

Al plantear la investigación, nos enfrentamos a una serie de retos que todos conocemos bien: ¿De qué manera aseguramos la participación? ¿Qué tan costoso podría ser, en tiempo, dinero y esfuerzo lo-grar tener la muestra? La investigación finalmente es 1% inspiración, 10% esfuerzo y un 90% de capacidad logística para llevar a cabo las ideas que surgen y que son necesarias aterrizar para que el proyecto se lleve a cabo.

Inicialmente, contactamos con las escuelas y facultades de medicina del país, para preguntarles acerca de la educación de la geriatría en el pregrado, es decir, si existía un curso organizado como tal en el plan de estudios. Lo anterior implicó un gran esfuerzo, en cuanto a organización, con llamadas e invitaciones por distintos medios para hablar con los responsables, particularmente por correo electrónico. Este trabajo, que duró meses, en muchas ocasiones no fue exitoso y la realidad fue que no logramos obtener una respuesta de la totalidad de las escuelas que de forma inicial nos habíamos planteado.

El siguiente paso, implicó invitar a estudiantes de medicina, de distintas regiones del país, para preguntarles acerca de su elección y al considerar nuestra experiencia anterior, sabíamos que había un riesgo considerable de no conseguir una muestra adecuada. Necesitábamos contactar estudiantes que hubieran elegido geriatría como especialidad, así como estudiantes que independientemente de la elección que hubieran hecho, estuvieran seguros de que nunca hubiesen elegido a la geriatría como especialidad.