

Conocimientos sobre metodología de la investigación, estadística y epidemiología en residentes de un hospital pediátrico

Myriam L. Medina^{a,b*}, Ana M. Zaloff Dakoff^c

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: El entrenamiento en investigación es fundamental en la residencia porque estimula el pensamiento crítico y eleva la calidad de atención. Sin embargo, la formación en investigación de los profesionales en formación es escasa y no les permite un desempeño exitoso del quehacer investigativo.

Objetivo: Describir el nivel de conocimientos sobre metodología de la investigación, estadística y epidemiología en médicos residentes y enfermeros residentes de un hospital pediátrico.

Método: Estudio observacional, descriptivo y transversal. Se invitó a participar a todos los médicos residentes y enfermeros residentes de pediatría del hospital pediátrico Dr. Avelino Castelán, ciclo junio-diciembre 2017. Se les distribuyó un cuestionario. Los datos fueron cargados y procesados estadísticamente.

Resultados: De los 26 participantes, 18 fueron médicos residentes y 8 enfermeros residentes, de los cuales 21 fueron mujeres y 5 hombres; rango etario 25-35 años. En relación con los hábitos científicos, 11 (42.3%) efectuaron algún curso de estadística, metodología de la investigación o epidemiología. La mediana de publicaciones leídas fue de 1 por semana. El número de participantes con publicaciones fue de 8 (30.7%). La mediana de respuestas correctas fue de 3.5. Solo 6 (23%) aprobaron. En relación a metodología de la investigación y epidemiología, tanto médicos (42.1%) como enfermeros (42.5%) tuvieron puntajes similares. En relación a estadística, los médicos (38.8%) tuvieron mayor puntaje que los enfermeros (27.5 %).

Conclusiones: El bajo nivel de conocimientos sobre metodología de la investigación, estadística y epidemiología en la población estudiada, resultó preocupante. Los profesionales en formación no estarían capacitados para

^aServicio de Investigación, Hospital Pediátrico Dr. Avelino Castelán, Resistencia, Chaco, Argentina.

^bTrabajos Prácticos, Cátedra de Metodología de la Investigación Científica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Corrientes, Argentina.

^cComité de Ética, Hospital Pediátrico Dr. Avelino Castelán, Resistencia, Chaco, Argentina.

Recibido: 12-noviembre-2018. Aceptado: 14-febrero-2019.

*Autor para correspondencia: Myriam L. Medina. San Lorenzo 534.

Resistencia. Chaco. Argentina. CP3500.

Correo electrónico: dramyriammedina@yahoo.com.ar

Teléfono: 054-3624420138.

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

2007-5057/© 2020 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. 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/facmed.20075057e.2020.33.18158>

utilizarlos en su práctica clínica diaria. Esto afectaría la toma de decisiones que debe basarse en la mejor evidencia científica disponible y el empleo del juicio crítico, lo que repercutiría en la calidad asistencial. Esto nos lleva a reforzar conocimientos en esta población mediante estrategias académicas.

Palabras clave: Investigación biomédica; epidemiología y bioestadística; capacitación profesional; médicos; enfermeros.

© 2020 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Knowledge About Research Methodology, Statistics and Epidemiology in Residents of a Pediatric Hospital

Abstract

Introduction: Research training is fundamental in residency because it stimulates critical thinking and elevates the quality of attention. However, research training for professionals in training is scarce and does not allow them to perform successfully in research work.

Objective: To describe the level of knowledge about research methodology, statistics and epidemiology in resident physicians and resident nurses of a pediatric hospital.

Method: Observational, descriptive and transversal study. All resident physicians and registered pediatric nurses of the Pediatric Hospital Dr. Avelino Castelán, cycle June-

December 2017, were invited to participate. A questionnaire was distributed to them. The data was loaded and processed statistically.

Results: Of the 26 participants; 18 were resident doctors and 8 resident nurses. Of which 21 were women and 5 men, age range 25-35 years. In relation to scientific habits 11 (42.3%) carried out some course in statistics, research methodology or epidemiology. The median of publications read was 1 per week. The number of participants with publications was 8 (30.7%). The median of correct answers was 3.5. Only 6 (23%) approved. In relation to research methodology and epidemiology both doctors (42.1%) and nurses (42.5%) had similar scores. In relation to statistics, physicians (38.8%) had a higher score than nurses (27.5%).

Conclusions: The low level of knowledge about the methodology of research, statistics and epidemiology in the population studied was worrisome. The professionals in training would not be able to use them in their daily clinical practice. This would affect decision-making that should be based on the best available scientific evidence and the use of critical judgment, which would have an impact on the quality of care. This leads us to reinforce knowledge in this population through academic strategies.

Keywords: Biomedical research; epidemiology and biostatistics; professional training; physicians; nurses.

© 2020 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

La medicina basada en la evidencia afirma que los procesos diagnósticos y terapéuticos deben sustentarse en investigaciones rigurosamente diseñadas y ejecutadas¹. La ausencia de este conocimiento afectaría la realización de investigaciones, en detrimento de la calidad asistencial².

La formación en investigación permite capacidad de autogestión en la actualización de conocimientos y una eficiente actitud crítica frente a los continuos avances biomédicos³. Esto permite trasladar los avan-

ces de ciencias básicas a la clínica y viceversa en la llamada medicina traslacional⁴.

La enseñanza de habilidades de investigación es fundamental en un programa de residencia, porque favorece el entrenamiento del pensamiento crítico^{5,6}, esencial en la formación de un profesional competente.

La capacitación en investigación con sistemas estructurados mejora la producción científica de los residentes^{7,8}. La formación en investigación en el pregrado es importante para fijar el hábito investigativo en el residente⁹. Por lo que se requieren cambios que

estimulen la investigación en la formación de especialistas, capaces de transformar la realidad. Lo expuesto obliga al redimensionamiento del proceso investigativo durante la formación de especialistas con dominio de técnicas y procesos de investigación y con trabajo en equipo. Así, el futuro especialista logrará hábitos de trabajo con enfoque científico en la solución de problemas de su práctica¹⁰. La formación de especialistas no puede ser óptima cuando se basa en la aplicación de la experiencia ajena¹¹.

Es necesario una reevaluación de la acreditación de las sedes de residencia que incluya investigación¹⁰.

Existe una brecha en investigación entre países centrales y periféricos vinculada a presupuestos nacionales y a los que cada país asigna a ese propósito¹².

Si bien la investigación es considerada uno de los pilares de la formación de especialistas, está relegada en algunos países¹⁰.

En Latinoamérica, existen pocas publicaciones que evalúen las actividades de investigación en médicos en formación¹⁰. Se señala que la investigación es una actividad ejercida por un tercio de los involucrados, con excepción de Cuba, donde es mayor. Entre los motivos señalados que relegan esta actividad están: falta de tiempo, falta de entrenamiento en metodología de la investigación (26%), y falta de financiamiento (91.21%)¹³.

Un estudio¹⁴ en estudiantes de medicina de Panamá señaló deficientes conocimientos de investigación; que, si bien a medida que se avanzaba en la carrera, se aumentaba el conocimiento, disminuía la actitud hacia la investigación.

Otro estudio peruano¹⁵ en estudiantes de medicina indicó que el 59.6% no realizó ninguna investigación.

En algunos países en vías de desarrollo, como Paraguay, el entrenamiento en investigación está siendo incorporado en los programas de residencia¹⁶. Los médicos residentes paraguayos valoran la importancia de la investigación, pero solo el 35% realizó investigaciones durante la residencia¹⁶. El mayor obstáculo para la investigación según éstos fue la falta de tiempo, conocimientos y habilidades para esta actividad¹⁶.

La realidad es lejana de lo que sucede en países desarrollados como Canadá, donde más del 50% de los residentes realizan investigación durante su resi-

dencia². A pesar que en el 68% refiere como principal obstáculo la falta de tiempo¹.

En Alemania¹⁷, el 66% de las investigaciones de estudiantes de medicina son publicadas en revistas indexadas.

La investigación durante la carrera de medicina es baja, tanto en Argentina¹⁸ como en el resto de Latinoamérica.

La carrera de medicina de la Universidad de Buenos Aires incluyó la materia metodología de la investigación en forma opcional, y la enseñanza de investigación con alumnos de pediatría fue satisfactoria¹⁸. Otro trabajo¹⁹ refirió que el 98% de los alumnos reconoció la importancia de investigar, pero el 79% no realizó investigación por falta de tiempo y asesoría. Un trabajo²⁰ señaló que la enseñanza de la investigación resultó inadecuada para la adquisición de habilidades investigativas, a pesar de formar parte del currículo.

Otro estudio²¹ refirió el interés de los enfermeros para investigar, pero destacó la necesidad de asesoramiento técnico.

En nuestro estudio, tanto los médicos residentes como enfermeros residentes egresados de la Universidad Nacional del Nordeste tienen en el currículo de la carrera la materia de metodología de la investigación, la diferencia radica en que los enfermeros la tienen como obligatoria y los médicos como optativa. La unidad de investigación de nuestro hospital incluyó para la formación de especialistas en pediatría, el curso obligatorio de metodología de la investigación, y la tutoría en investigación.

OBJETIVO

El objetivo del estudio fue describir el nivel de conocimientos sobre metodología de la investigación, estadística y epidemiología en médicos residentes y enfermeros residentes de un hospital pediátrico.

MÉTODO

Estudio observacional, descriptivo, transversal.

Población: Todos los médicos residentes y enfermeros residentes de pediatría del hospital pediátrico Dr. Avelino Castelán, del ciclo académico junio-diciembre 2017.

Criterios de inclusión: Todos los médicos residentes y enfermeros residentes de pediatría del hospital pediátrico Dr. Avelino Castelán, del ciclo académico

junio-diciembre 2017, que manifestaron interés de participar de este estudio.

Criterios de exclusión: Aquellos que, reuniendo criterios de inclusión, no manifestaron interés de participar del estudio.

Las variables del estudio fueron: Edad, sexo, disciplina, año académico, cursos relacionados, hábitos de lectura y publicación, calificación obtenida.

Procedimiento

El cuestionario fue distribuido al inicio de la primera clase del curso de metodología de la investigación científica, los participantes lo completaron bajo supervisión del investigador. El tiempo para el llenado fue de 30 minutos.

Cuestionario

La primera parte del cuestionario (**anexo 1**) incluyó 12 preguntas sobre datos personales, disciplina, año de residencia, cursos relacionados, hábitos de lectura y publicación. En la segunda parte el cuestionario incluyó 10 preguntas de selección múltiple sobre conocimientos de metodología de la investigación, epidemiología y estadística, elaboradas y validadas estadísticamente por miembros de la Dirección de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción². Las preguntas se adaptaron del cuestionario de Novack²².

Para asegurar la evidencia de validez del instrumento, las preguntas se compartieron con 7 investigadores de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. Todos coincidieron en que las preguntas estaban bien formuladas.

Las respuestas dejadas en blanco se consideraron incorrectas. Se consideró como aprobado el cuestionario cuando se alcanzó al menos el 60% (6 de 10 totales).

El estudio fue realizado en septiembre de 2017 para que los residentes de primer año llevaran al menos 4 meses en el hospital al momento del estudio. La variable de confusión fue el año de residencia de los participantes.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados mediante el *software* Epi Info v.7.2. No se realizaron pruebas de normalidad para determinar la distribución paramétrica de los resultados.

Consideraciones éticas

La participación en este estudio fue voluntaria y anónima. El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética del Hospital Pediátrico Dr. Avelino Castelán. Esta investigación fue de riesgo mínimo para los participantes. La información fue confidencial, por lo que el Comité no requirió la obtención del consentimiento informado.

RESULTADOS

De los 26 participantes, 18 fueron médicos residentes y 8 enfermeros residentes. De los médicos residentes de pediatría, 11 eran de primer año (R1), 5 de segundo año (R2) y 2 de tercer año (R3). De estos, 15 mujeres y 3 hombres, con un rango etario entre 25 y 35 años, y con una mediana de 27. De los enfermeros residentes de pediatría, 4 eran de primer año (R1) y 4 de segundo año (R2). De estos; 6 mujeres y 2 hombres, rango etario entre 25 y 29 años y con una mediana de 27.5.

Del total de participantes de los hábitos científicos, 11 (42.3%) efectuaron algún curso de estadística o metodología de investigación o epidemiología diferente al de residencia. De estos 7 (26.9%) fueron de hasta 20 h; 2 (7.6%) de entre 21-49 h y 2 (7.6%) de más de 50 h. El número de publicaciones leídas tuvo una mediana de 1 por semana. El número de participantes con publicaciones fue de 8 (30.7%), de los cuales 6 (23%) publicaron en medios nacionales y 2 (7.6%) en medios internacionales. En **tabla 1** se describen datos generales y hábitos científicos.

Tabla 1. Datos personales y hábitos científicos

Variable	N	%
Sexo		
Masculino	5	19.2
Femenino	21	80.7
Cursos previos		
Sí	11	42.3
No	15	57.6
Artículos científicos publicados		
Sí	8	30.7
No	18	69.2
Lectura de artículos		
Sí	23	88.4
No	3	11.5

Del total de participantes, de los conocimientos de estadística y metodología de investigación o epidemiología, la mediana de respuestas correctas fue de 3.5 con un mínimo de 1 y un máximo de 8 respuestas correctas (sobre 10 posibles). De la evaluación, solo 6 (23%) aprobaron 4 con 6; uno con 7 puntos y uno con 8 puntos.

Del total de participantes, de los conocimientos de epidemiología y metodología de investigación, el porcentaje de respuestas correctas fue del 42.2% respecto de conocimientos de estadística que fue de 35.3%. En **figura 1** se detallan los porcentajes de respuestas correctas del cuestionario entre médicos y enfermeros.

En los médicos residentes con relación a los hábitos científicos, 5 (27.7%) efectuaron algún curso de estadística o metodología de investigación o epidemiología diferente al impartido en residencia. De estos, 4 fueron de hasta 20 h y solo 1 de 21-49 h. El número de publicaciones leídas tuvo una mediana

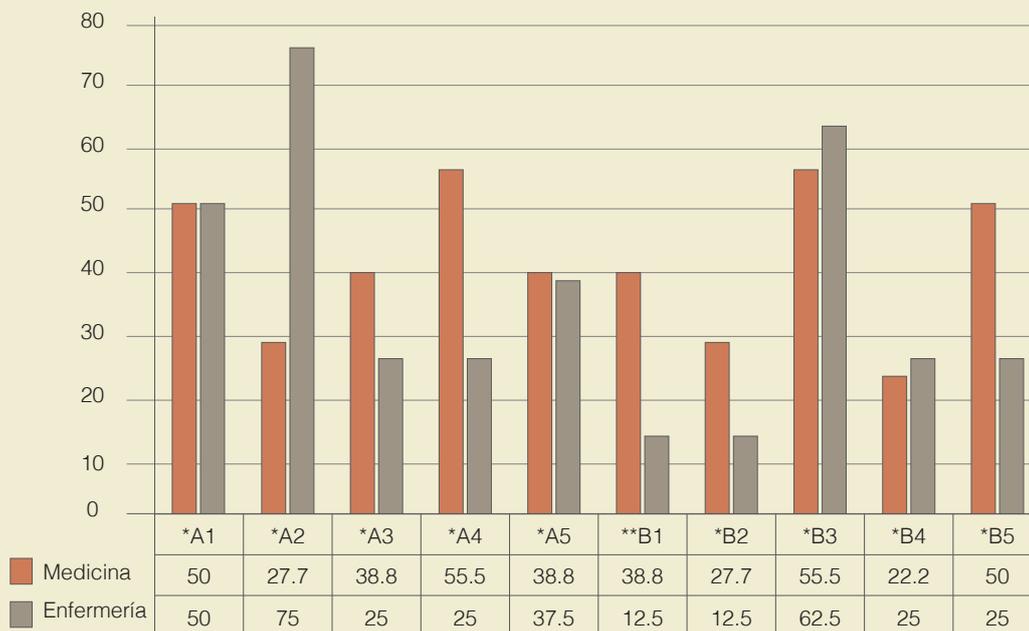
de 1 por semana. El número de publicaciones realizadas fue de 5 (27.7%); 4 en medios nacionales y 1 en medio internacional.

En los médicos residentes de los conocimientos de epidemiología, estadística y metodología de investigación, la mediana de respuestas correctas fue de 5.5 con un mínimo de 1 y un máximo de 8 respuestas correctas (sobre 10 posibles). De estos cuestionarios solo 4 (22.2%) aprobaron 2 con 6, uno con 7 puntos y uno con 8 puntos.

En médicos residentes el porcentaje de respuestas correctas fue de 42.1% en conocimientos de epidemiología y metodología de investigación y 38.8% en conocimientos de estadística.

En los enfermeros residentes con relación a los hábitos científicos, 6 (75%) efectuaron algún curso de estadística o metodología de investigación diferente al impartido en residencia. De estos, 3 fueron de hasta 20 h; uno de 21-49 h y 2 de 50 h o más. En relación al número de publicaciones leídas, la media-

Figura 1. Comparación de porcentajes de respuestas correctas del cuestionario entre médicos y enfermeros

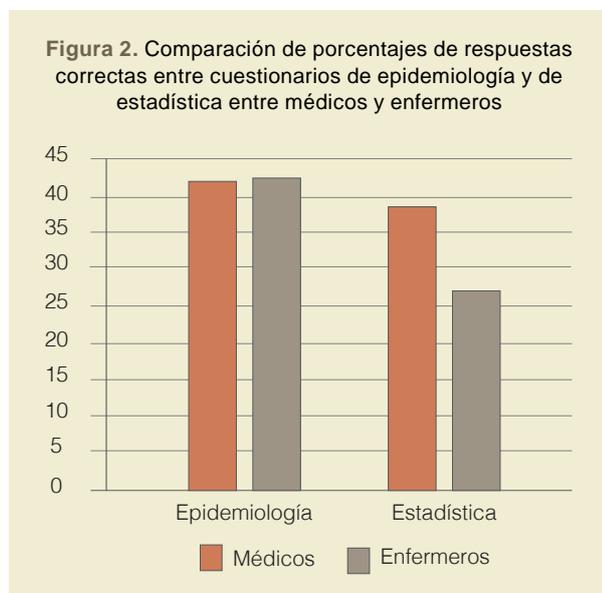


*Preguntas de epidemiología: A1; A2; A3; A4; A5.

**Preguntas de estadística: B1; B2; B3; B4; B5.

na fue de 2.5 por semana. En cuanto al número de publicaciones realizadas, fueron 3 (37.5%) en total, 2 en medios nacionales y 1 en medio internacional.

El porcentaje de respuestas correctas en relación a metodología de investigación y epidemiología, fue similar; siendo (42.1%) en médicos y (42.5%) en enfermeros. En cambio, en relación a estadística los médicos (38.8%) tuvieron mayor puntaje que los enfermeros (27.5%). En la **figura 2** se compararon los porcentajes de respuestas correctas entre cuestionarios de epidemiología y de estadística en médicos y enfermeros.



En ambos grupos, de las preguntas de metodología de investigación y epidemiología, la que contaba con menor grado de dificultad fue la 1, en el 50% de los participantes. Mientras que la pregunta de metodología de investigación y epidemiología, con más dificultad fue la 3, donde solo el 34.6% respondió correctamente.

En ambos grupos de las preguntas de estadística, la que contaba con un menor grado de dificultad fue la 3, en el 57.6% de los participantes. Mientras que la pregunta de estadística, con más dificultad fue la 4, donde solo el 23% respondió correctamente.

DISCUSIÓN

Las competencias en investigación son esenciales en la formación médica en el postgrado²³. La im-

portancia de la capacitación en investigación en la residencia permite responder a la problemática de la práctica profesional²⁴. Los profesionales en formación requieren desarrollar habilidades mediante aprendizaje sistemático y con asesoría técnica²⁵, para así tomar decisiones acertadas².

En nuestro estudio en relación a los hábitos científicos, el 42.3% efectuó algún curso de estadística o metodología de la investigación contrariamente a otro² donde el 78% no realizó ningún curso en la temática. Nuestro estudio coincidió con otros^{1,2} sobre el bajo nivel de conocimientos en estos tópicos. Esto se entendería puesto que el 57.7% no realizó cursos en estos temarios, lo que coincidió con otro trabajo² donde el 80% tampoco lo hizo.

En nuestro estudio, la mediana de publicaciones leídas fue de 1 por semana, lo que coincidió con otro estudio². En coincidencia con este estudio² el no tener hábito de lectura influiría en los conocimientos sobre metodología de la investigación y estadística, puesto que aquellos que no tuvieron este hábito, no alcanzaron el 60% de puntaje en consonancia con otros trabajos²⁶. Probablemente, la falta de capacidades para interpretar publicaciones sea otro factor desmotivador para la lectura crítica. Otros estudios^{27,28} señalaron que la lectura crítica insuficiente conduce al consumo irreflexivo de la información. Posiblemente esta deficiencia se deba a que la enseñanza de esta competencia es principalmente teórica y no se utiliza la medicina basada en la evidencia²⁹. Otra cuestión es la falta de tiempo que aludieron nuestros residentes, que coincidió con lo reportado^{13,19}.

Latinoamérica tiene baja productividad científica mundial, esto dificultaría la adecuada toma de decisiones en salud³⁰. Por lo que debería apuntarse a la capacitación en investigación en los alumnos de medicina³¹. En consonancia, el 30.7% de los participantes de nuestro estudio realizó publicaciones, de las cuales 23% fueron en medios nacionales y 7.6% en internacionales, lo que fue similar a otro estudio² donde el 24% publicó en revistas nacionales; pero resultó inferior a otro estudio² donde el 14% publicó en medios internacionales. Nuestros hallazgos coincidieron con otros¹³ en los que aquellos que investigan no superan la etapa de presentación en eventos científicos. Por lo que la producción científica nunca llega a la publicación en revistas indexadas con revi-

sión de pares¹³. Los estudiantes que publican tienen mayor número de publicaciones de más impacto durante su desarrollo profesional³². Estudios latinoamericanos^{19,20,33,34} señalaron que, si bien los alumnos de medicina reciben motivación para investigación, son pocos los que presentan sus trabajos en eventos científicos o publican en revistas indizadas, lo que coincidió con nuestro estudio. Es necesario planificar políticas que estimulen la producción científica en el pre y posgrado, como se hace en varios países³⁵. Además, se observó que en aquellos países donde la investigación es obligatoria para residentes, existen más publicaciones indexadas³⁶.

En nuestro estudio en relación a los conocimientos sobre epidemiología, estadística y metodología de investigación la mediana de respuestas correctas fue de 3.5; lo que resultó superior a otro estudio² realizado en médicos residentes de Paraguay, donde la media de respuestas correctas con este mismo instrumento fue de 2.76. En nuestro estudio de la evaluación de los cuestionarios el 33.3 % aprobó, lo que fue superior comparado con el estudio mencionado² donde solo el 4 % aprobó.

Nuestro estudio coincidió con otro¹⁶ sobre la necesidad de capacitación de profesionales de la salud en investigación. Esta estrategia permite criticar la evidencia científica y hacer una gestión racional de los servicios de salud²⁴. La investigación es una herramienta necesaria para la formación integral y la inserción del residente en la problemática de salud de la población³⁷.

En nuestro estudio se halló que, en relación con los conocimientos sobre metodología de investigación y epidemiología, tanto médicos (42.1%) como enfermeros (42.5%), tuvieron puntajes similares. Nuestro estudio resultó similar a otro³⁸ realizado en estudiantes de medicina que señaló que el 44.4% de los estudiantes recibieron formación en metodología de investigación.

En nuestro estudio, en relación a conocimientos sobre estadística, los médicos (38.8%) tuvieron mayor puntaje que los enfermeros (27.5%). Estos resultados coincidieron con otros³⁹ que señalan que los estudiantes de enfermería tienen percepciones negativas en el aprendizaje de la estadística, situación similar que los estudiantes de medicina³⁵.

En nuestro estudio, los participantes tuvieron

mejor rendimiento en epidemiología (preguntas 1 a 5) respecto de estadística (preguntas 6-10), lo que coincidió con otro estudio². Esto fue congruente con otros estudios² donde los médicos recién egresados suelen tener conceptos recientes. Por otra parte, los saberes más complejos en nuestro estudio no fueron respondidos correctamente, lo que concordó con otros estudios similares².

En ambos grupos de las preguntas de metodología de investigación y epidemiología, la pregunta 1 fue la que contaba con un menor grado de dificultad para el 50% de los participantes. Mientras que la pregunta 3 fue la de mayor dificultad; donde el 34.6% de los participantes la respondió correctamente.

En ambos grupos se halló que, de las preguntas de estadística, la pregunta 3 fue la que contaba con un menor grado de dificultad para el 57.6% de los participantes. Mientras que la pregunta 4 fue la de mayor dificultad; donde el 23% de los participantes la respondió correctamente.

Nuestro estudio coincidió con otro² sobre cómo el limitado conocimiento de metodología de la investigación, epidemiología y estadística, repercute negativamente en la conducción de investigaciones que mejoren la calidad asistencial. El presente estudio en consonancia con otros², nos obliga a tomar medidas académicas para revertir la situación negativa del recurso en formación. En nuestra residencia se capacita en investigación mediante cursos y asesoría técnica, contrariamente de lo que sucede en otras residencias⁴⁰ donde existen pocas facilidades para investigar.

Nuestro estudio coincidió con otro³⁹ donde se encontraron serias deficiencias en las habilidades investigativas, a pesar de que estas formaban parte del currículo de la carrera.

Según la literatura², estos desconocimientos se deberían a la falta de programas de educación médica programados en investigación.

Este estudio presentó como limitaciones el bajo número de residentes con el que contamos, por lo que no se pudo efectuar un análisis entre puntuación del cuestionario, sexo y hábito de lectura como en otros estudios². El cuestionario estuvo centrado en aspectos teóricos más que prácticos, lo que condicionaría las escalas de diferencias entre residentes en los distintos años de formación.

CONCLUSIONES

El bajo nivel de conocimientos sobre metodología de investigación, estadística y epidemiología en la población estudiada, resultó preocupante. Los profesionales en formación no estarían capacitados para utilizarlos en su práctica clínica diaria. Esto afectaría la toma de decisiones que debe basarse en la mejor evidencia científica disponible y el empleo del juicio crítico, lo que repercutiría en la calidad asistencial. Esto nos lleva a reforzar conocimientos en esta población mediante estrategias académicas.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- MLM: Concibió la idea, elaboración del protocolo, aplicación del instrumento, elaboración de base de datos, análisis de la información, redacción y análisis crítico del manuscrito.
- AMZD: Análisis de la información.

AGRADECIMIENTOS

A los residentes que participaron del presente estudio. A las autoridades de la institución que permitieron la realización del presente estudio.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Ninguno. 

REFERENCIAS

1. Al-Zahrani SH, Al-Khail BA. Resident physicians' knowledge and attitudes toward biostatistic and research methods concepts. *Saudi Med J*. 2015;36:1236-40.
2. Torales J, Barrios I, Viveros-Filártiga D, Giménez-Legal E, Samudio M, Aquino S y cols. Conocimiento sobre métodos de estadística, epidemiología e investigación de médicos residentes de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. *Educ Med*. 2017;18(4):226-32.
3. Hayward CP, Danoff D, Kennedy M, Lee AC, Brzezina S, Bond U. Clinician investigator training in Canada: a review. *Clin Invest Med*. 2011;34(4):E192.
4. Henrickson S, Altshuler D. Risk and return for the clinician-investigator. *Sci Transl Med*. 2012;4:135-6.
5. Alhaidera SA, Alshehr HA, Almedheshd SA. Research training, productivity and challenges among trainees of pediatric residency programs across Saudi Arabia. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*. 2015;2(2):70-4.
6. Mitwalli HA, Al Ghamdi KM, Moussa NA. Perceptions, attitudes and practices towards research among resident physicians in training in Saudi Arabia. *East Med Health J*. 2014;20(2):99-104.
7. Wagner RF Jr., Raimer SS, Kelly BC. Incorporating resident research into the dermatology residency program. *Adv Med Educ Pract*. 2013;4:77-81.
8. Ahmad S, De Oliveira GS Jr, McCarthy RJ. Status of anesthesiology resident research education in the United States: structured education programs increase resident research productivity. *Anesth Analg*. 2013;116(1):205-10.
9. Molina-Ordoñez J, Huamani C, Mayta-Tristán P. Apreciación estudiantil sobre la capacitación universitaria en investigación: estudio preliminar. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2008;25(3):325-9.
10. Herrera Miranda GL, Horta Muñoz DM. El componente investigativo en el proceso de formación de especialistas en Medicina General Integral. *Rev Ciencias Médicas*. 2015;19(3):528-39.
11. Hurtado A. Oportunidad de investigación médica en los hospitales. *Rev Med Hered*. 2001;12(3):92-5.
12. Moloney A. Latin America faces hurdles in health research. *Lancet*. 2009;374:1053-4.
13. Mastandueno R, Prats M, Enriquez D, Flichtentrei D. Perfil de la investigación médica en Latinoamérica. *Intra Med J*. 2016;4(1):1-6.
14. Silva S, Zúñiga Cisneros J, Ortega Loubon C, Yau A, Castro F, Barría Castro JM et al. Conocimientos y actitudes acerca de la investigación científica en los estudiantes de medicina de la universidad de Panamá. *Arch Med*. 2013;9(3):1-10.
15. Cabrera Enríquez JA, Cruzado Mendoza CC, Purizaca Rosillo N, López-Samanamú RO, Lajo Arauzo Y, Peña Sánchez ER et al. Factores asociados con el nivel de conocimientos y la actitud hacia la investigación en estudiantes de medicina en Perú, 2011. *Rev Panam Sal Pub*. 2013;33(3):166-73.
16. Ekeroma AJ, Kenealy T, Shulruf B, McCowan LM, Hill A. Building reproductive health research and audit capacity and activity in the pacific islands (BRRACAP) study methods, rationale and baseline results. *BMC Med Educ*. 2014;14:121-30.
17. Cursiefen C, Altunbas A. Contribution of medical student research to the Medline-indexed publications of a German medical faculty. *Med Educ*. 1998;32(4):439-40.
18. Ricoy JR, Carrasco M, Clavería LE. Medical education and research. *Med Clin*. 1999;112(7):259-63.
19. Ángel-Isaza A, Botero-Suárez H, González DC, Ospina LP, Velasco MM, Ocampo MF. Interés de los estudiantes de medicina por la investigación. *CIMEL*. 2011;15(1):9-13.
20. Fernández MJ, Rubio Olivares DY, González Sánchez R, Fundora Mirabal J, Castellanos Laviña JC, Cubelo Menéndez O et al. La formación investigativa de los estudiantes de Medicina. *Educ Med Super*. 2008;22(4):1-16.

21. Franco-Alatorre R, Arroyo-Muñoz S, González-Morales LE, García de Alba-García JE. Interés y habilidades para realizar investigación en enfermería a nivel hospitalario. *Rev Sal Jal*. 2015;2(1):30-4.
22. Novack L, Jotkowitz A, Knyazer B, Novack V. Evidence-based medicine: assessment of knowledge of basic epidemiological and research methods among medical doctors. *Postgrad Med J*. 2006;82(974):817-22.
23. Smith M. Research in residency: do research curricula impact post-residency practice? *Fam Med*. 2005;37(5):322-7.
24. Demirdjian G, Rodríguez S, Vassallo JC, Irazola V, Rodríguez J. Capacitación hospitalaria de profesionales pediátricos en investigación y gestión. *Arch Argent Pediatr*. 2017;115(1):58-64.
25. Danielson J, Craddick K, Eccles D, Kwasnik A, O Sullivan TA. Qualitative analysis of common concerns about challenges facing pharmacy experimental education programs. *Am J Pharm Educ*. 2015;79(1):1-8.
26. Grimshaw JM, Eccles MP, Walker AE, Thomas RE. Changing physicians' behavior: What works and thoughts on getting more things to work. *J Contin Educ Health Prof*. 2002;22(4):237-43.
27. Pizarro R, Eymann A, Rubinstein F, Belziti C, Figari M, Blanco O y cols. Validación de un instrumento para la evaluación de la interpretación de los resultados de estudios de investigación en los residentes de un hospital universitario. *Educ Med*. 2011;14(3):171-9.
28. Leyva González FA, Viniestra Velázquez L, Espinoza Huerta E, Robles Páramo JA. La lectura crítica de informes de investigación clínica en médicos residentes del IMSS de cinco especialidades. Estudio exploratorio nacional. *Rev Invest Clin*. 2007;59(6):449-57.
29. Galli A, Pizarro R, Blanco P, Swieszkowski S, Kevorkian R, Grancelli H, y cols. Evaluación de la habilidad de la lectura crítica en residentes de cardiología. *Rev Argent Cardiol*. 2017;85:111-7.
30. Scimago Country & Journal Rank (2007). <https://www.scimagojr.com/journalrank.php?year=2007> [Internet]. [consultado 28 enero 2019]. Disponible en: <https://www.scimagojr.com/journalrank.php?year=2007>.
31. Osada J, Ruiz-Grosso P, Ramos M. Estudiantes de pregrado: el futuro de la investigación. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2010;27(2):305-6.
32. Riggs KR, Reitman ZJ, Mielenz TJ, Goodman PC. Relationship between time of first publication and subsequent publication success among non.PhD physician-scientists. *J Grad Med Educ*. 2012;4(2):196-201.
33. Ramos Rodríguez MI, Sotomayor R. Realizar o no una tesis: razones de estudiantes de medicina de una universidad pública y factores asociados. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2008;25(3):322-4.
34. Toso A, Ayala MJ, Brunner V, Rodríguez J, Hernández MI, Urquidí C et al. Intereses y perspectivas sobre la carrera de medicina: un contraste entre estudiantes de medicina de primero y séptimo año. *Rev Med Chile*. 2012;140:609-15.
35. Peña Oscuvilca A, Saldaña Gastulo J, Villafuerte Galvez J, Paz Marchena A, Alvarado Gamarra AG. Consideración de las publicaciones científicas para el ingreso a la residencia médica en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2010;27(4):650-2.
36. Khan H, Khan S, Lqbal A. Knowledge, attitudes and practices around health research: the perspective of physicians-in-training in Pakistan. *BMC Med Educ*. 2009;9:46.
37. Falasco SI, Falasco MA. Formación de especialistas en Latinoamérica: Argentina. *Educ Med*. 2018;19(S1):4-11.
38. Eymann A, Pérez L, Busaniche J, Cacchiarelli N, Ceriani Cernadas C, Wahren C. Experiencia docente en la enseñanza de investigación en estudiantes de Medicina de la materia Pediatría. *Arch Argent Pediatr*. 2017;115(2):200-4.
39. Carreno Moreno SP, Mayorga Álvarez JH. Pensamiento estadístico: herramienta para el desarrollo de la enfermería como ciencia. *Av Enferm*. 2017;35(3):345-56.
40. García Melchor E. Problemas de los residentes: ¿Cómo podemos solucionarlos? *Semin Fund Esp Reumatol*. 2009;10(3):100-3.

ANEXO 1

Cuestionario sobre conocimientos de metodología de la investigación, epidemiología y estadística

Distinguido(a) profesional:

Con el propósito de conocer el nivel de conocimientos que usted tiene sobre Metodología de la Investigación, Epidemiología y Estadística, recabamos su cooperación en esta encuesta. Si algo no entiende consúltenos.

Gracias por participar

Datos personales y de hábitos científicos

1. Sexo: masculino femenino
2. Edad: años
3. Años desde la graduación de la carrera de
 Medicina
 Enfermería
 Bioquímica
4. ¿En qué universidad se graduó?
5. Año actual de residencia:
6. Servicio:
7. ¿Participó de algún curso de estadística médica o metodología de la investigación, diferente al impartido como parte del pregrado? Sí No
8. En caso de que haya respondido sí en la pregunta 7, por favor describa las características del curso:
 Curso corto de hasta 20 h
 Curso de entre 21 y 49 h
 Curso de 50 h o más
 Especialización
 Maestría
Lugar donde fue desarrollado:
Año:
9. Número de artículos científicos leídos por semana:
10. Número de artículos científicos publicados en revistas nacionales indexadas:
11. Número de artículos científicos publicados en revistas extranjeras indexadas:



Preguntas sobre conocimientos básicos de epidemiología	Respuestas
A1. Un estudio que investiga un efecto de un nuevo medicamento para disminuir la presión arterial debe ser un estudio de tipo:	a) Estudio de cohortes retrospectivo b) Estudio de casos y controles c) Estudio doble ciego controlado por placebo d) Estudio transversal observacional
A2. Usted está investigando los factores de riesgo para una enfermedad muy rara. ¿Qué tipo de estudio se debe elegir con el fin de obtener resultados eficaz y rápidamente?	a) Estudio de cohorte prospectivo b) Estudio de casos y controles c) Ensayo clínico d) Estudio transversal observacional
A3. Investigadores compararon 2 dietas de pérdida de peso, medido a los 3 meses después del inicio del tratamiento. Los grupos de estudio incluyeron 18 y 10 sujetos. Se observó una disminución de peso del 5% en promedio en el grupo de dieta A y una disminución del 7% en el promedio en el grupo dieta B. La diferencia observada fue estadísticamente significativa (valor de $p > 0,10$). ¿Cuál podría ser la razón principal para rechazar la publicación de estos resultados?	a) Los grupos de estudio tienen tamaños diferentes. b) Los resultados no son significativos c) La diferencia absoluta en el descenso de peso es muy pequeña d) El poder de análisis es muy pequeño probablemente
A4. Para tratar de establecer una relación entre el consumo de ácido valproico durante el embarazo y el riesgo de espina bífida en el recién nacido, se seleccionaron madres de recién nacidos con espina bífida y se compararon con madres de recién nacidos sanos. Todas las madres de los niños seleccionados poseen antecedentes de consumo de ácido valproico. ¿Cuáles el tipo de diseño de estudio empleado?	a) Casos y controles b) Estudio de cohortes c) Ensayo clínico aleatorizado d) Estudio ecológico e) Ensayo clínico cruzado
A5. Los investigadores australianos descubrieron que el uso excesivo de la crema protectora contra el sol está relacionado con el desarrollo de cáncer de piel. Esta relación podría explicarse en parte por la presencia de un factor de confusión. Para evaluar el efecto directo de la crema en el desarrollo de cáncer de piel los investigadores deben realizar:	a) El ajuste a la exposición al sol por medio de análisis multivariable b) Ajuste a la exposición al sol mediante la exclusión de la variable "exposición al sol" a partir del análisis de múltiples variables c) Un nuevo estudio en poblaciones menos expuestas al sol d) Es imposible para llevar a cabo la evaluación del efecto directo de la crema en el desarrollo de cáncer de piel

Preguntas sobre conocimientos básicos de epidemiología	Respuestas
B1. Se encontró que el tratamiento A tenía un efecto significativo con p valor = 0.05 y el efecto del tratamiento B se encontró significativo con valor de $p = 0.002$. Podemos concluir que:	a) El efecto del tratamiento A es mayor que el del tratamiento B b) El efecto del tratamiento B es mayor que el del tratamiento A c) Es imposible comparar el tamaño de los efectos d) Ambos tratamientos tienen efectos significativos y por ello por igual de efectivos
B2. En un estudio clínico, a una serie de pacientes se les trata con un fármaco para estudiar si en un período después de la administración de dicho fármaco el nivel de bilirrubina ha disminuido. Se acepta que la distribución de la bilirrubina es normal para este diseño. ¿Cuál es la prueba estadística de elección?	a) t de Student de datos apareados b) t de Student para datos independientes. c) Chi-cuadrado d) Mann-Whitney e) Prueba de exacta de Fisher
B3. Para estudiar la posible asociación entre la rubéola materna y las cataratas congénitas se selecciona una muestra de 20 niños con esta enfermedad y 25 niños con antecedentes y edad semejantes que no la presenten. Una entrevista a la madre de cada niño determina si tuvo o no la rubéola durante el embarazo. ¿Qué test estadístico es el más adecuado para realizar este estudio?	a) t de Student de datos independientes. b) t de Student para datos apareados c) Correlación d) ANOVA (análisis de varianza)
B4. ¿Qué prueba se debe utilizar para la comparación de los valores de presión arterial entre sujetos pertenecientes a 3 niveles de fumador?	a) t de Student b) t de Student para muestras relacionadas c) Correlación d) ANOVA (análisis de varianza)
B5. En un contraste de hipótesis estadístico si la hipótesis nula fuera cierta y se rechazara:	a) Se comete un error tipo II b) Se toma una decisión correcta c) La potencia estadística aumenta d) Se comete un error tipo I e) Se toma la decisión más conservadora