

Evaluación del conocimiento de métodos básicos de epidemiología e investigación en médicos residentes

Evaluation of the knowledge of basic methods of epidemiology and research in resident physicians

Jesús Javier Martínez-García^{1,2,*}, Adrián Canizalez-Román^{1,3}, Jorge Alberto Velázquez-Román¹, Héctor Manuel Flores-Villaseñor^{1,2}, Nidia Maribel León-Sicairos^{1,5}

1. Centro de Investigación Aplicada a la Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa, México.
2. Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica. Hospital Pediátrico de Sinaloa "Rigoberto Aguilar Pico", Culiacán Sinaloa, México.
3. Departamento de Investigación. Hospital de la Mujer SSA. Culiacán Sinaloa, México.
4. Laboratorio Estatal de Salud Pública Culiacán Sinaloa, México
5. Departamento de Investigación. Hospital Pediátrico de Sinaloa "Rigoberto Aguilar Pico", Culiacán Sinaloa, México.

***Autor de correspondencia:** Jesús Javier Martínez-García

Dirección: Centro de Investigación Aplicada a la Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Sinaloa. Avenida Cedros y Calle Sauces S/N, Fraccionamiento los Fresnos, Culiacán, Sinaloa, C.P. 80019.
Teléfonos: 01(667)7133523 Extensión 284. Correo electrónico: jjmtz@hotmail.com

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v11.n2.005>

Recibido 27 de Septiembre 2020, aceptado 02 de Febrero 2021

RESUMEN

Objetivo. Evaluar el conocimiento de los métodos básicos de estadística, epidemiología e investigación en médicos residentes en las diferentes especialidades médicas con aval por la facultad de medicina de la universidad autónoma de Sinaloa. **Método.** Encuesta descriptiva y prospectiva, se incluyó a una muestra de 278 residentes de diferentes especialidades médicas. Se utilizó el cuestionario de Novack sobre conocimientos de epidemiología y estadística. **Resultados.** La mediana para la edad fue de 28 años con rango intercuartílico de 27-30 años. El sexo masculino fue el más frecuente con 146(52.5%). La mediana para el número de veces que presentaron el examen nacional para residencias médicas fue de 2 con rango intercuartílico 1-2 veces. La especialidad de medicina familiar y el primer grado de la especialidad fueron los más prevalente con 69 (24.8%) y 120 (43.2%) respectivamente. En 237 (85.3%) obtuvieron una calificación no aprobatoria (≤ 5), y promedio de la calificación fue 3.87 ± 1.56 . **Conclusiones.** El nivel de conocimiento de los conceptos básicos de investigación y epidemiología en residentes de especialidades médicas es deficiente. Se requiere mejorar los programas de estudio en estas áreas en las diferentes escuelas o facultades de medicina del país.

Palabras clave. Investigación, epidemiología, médicos residentes

ABSTRACT

Objective. Evaluate the knowledge of the basic methods of statistics, epidemiology and research in resident physicians in the different medical specialties with the endorsement of the Faculty of Medicine of the Autonomous University of Sinaloa. **Method.** Descriptive and prospective cross-sectional study, a sample of 278 residents from different medical specialties was included. The Novack questionnaire on knowledge of epidemiology and statistics was used. **Results.** The median for age was 28 years with an interquartile range of 27-30 years. Male sex was the most frequent with 146 (52.5%). The median for the number of times they took the national exam for medical residencies was 2 with an interquartile range 1-2 times. The family medicine specialty and the first grade of the specialty were the most prevalent with 69 (24.8%) and 120 (43.2%) respectively. In 237 (85.3%) they obtained a not approved (≤ 5), and the average grade was 3.87 ± 1.56 . **Conclusions.** The level of knowledge of the basic concepts of research and epidemiology in residents of medical specialties is deficient. It is necessary to improve the study programs in these areas in the different medical schools or colleges of the country

Keywords. Research, epidemiology, medical residents

INTRODUCCIÓN

La epidemiología y la bioestadística son herramientas esenciales para la investigación médica y la toma de decisiones clínicas^{1,2}. En la

actualidad la principal fuente de nuevos conocimientos para los médicos en la era de la medicina basada en la evidencia (MBE) son los resultados de investigaciones médicas³. Según la

MBE, el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes deben basarse en datos obtenidos de estudios de investigación diseñados y realizados con rigor metodológico. Sin embargo, hay numerosos ejemplos de estudios médicos publicados en revistas científicas con errores importantes, en el diseño, análisis e interpretación^{1,2}. Los resultados de encuestas estiman que el porcentaje de errores en el análisis e interpretación está en el rango de 30 a 90%³⁻⁴. Entre los errores más frecuentes y graves están la determinación del tipo de estudio, selección y el tamaño de la muestra, selección de la población del estudio, criterios selección y eliminación, selección de los factores de confusión, mal uso de las pruebas estadísticas paramétricas, del análisis de medidas repetidas, de la estadística descriptiva, errores en la determinación de los intervalos de confianza y la falta de valores de p ⁵. Se encontró que la calidad de los trabajos de investigación fue mayor para los investigadores pertenecientes a los departamentos de epidemiología, estadística y salud pública⁶.

Para evaluar críticamente los artículos publicados en revistas científicas, es muy importante que los estudiantes de medicina y los residentes de las diferentes especialidades tengan las herramientas necesarias para la comprensión básica de los métodos de epidemiología y bioestadística. Estos conocimientos son particularmente necesarios para realizar, analizar y comprender los resultados de investigaciones médicas^{7,8}.

El objetivo del presente estudio fue evaluar el conocimiento de los métodos básicos de estadística, epidemiología e investigación en médicos residentes en las diferentes especialidades médico quirúrgicas con estudios avalados por la universidad autónoma de Sinaloa (UAS).

Material y Métodos

Población de estudio

Durante los meses de noviembre y diciembre de 2018 se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal y comparativo en residentes de diferentes especialidades médicas con aval universitario por la UAS, en seis hospitales de Culiacán Sinaloa. El estudio fue aprobado por el comité de ética e investigación de la Facultad de Medicina de la UAS y con autorización por la jefatura de enseñanza e investigación de los hospitales que participaron en el estudio. En la sesión médica de cada hospital y bajo supervisión por el investigador principal, los residentes que aceptaron participar, contestaron el cuestionario, en un tiempo de 20 minutos.

Cuestionario

El cuestionario (anexo 1) incluye dos partes: la primera sobre datos personales y de formación médica, edad, sexo, universidad donde realizó la licenciatura en medicina general, veces que presentó el examen nacional para residencias médicas (ENARM), hospital donde se realiza la especialidad, grado de especialidad o residen-

cia médica, número de artículos leídos por semana, publicaciones en revistas médicas, parte del artículo que generalmente lee, y cursos de investigación tomados. La segunda parte, formada por diez preguntas de opción múltiple (cinco sobre métodos básicos de investigación y cinco sobre estadística). Se utilizó el cuestionario utilizado por L Novack para evaluar los conceptos básicos de epidemiología e investigación en médicos. Los resultados para su análisis fueron dicotomizados en ≥ 6 respuestas correctas o aprobado y ≤ 5 respuestas correctas o no aprobado, las preguntas sin respuesta se consideraron incorrectas.

Tamaño de la muestra

La muestra se calculó en base a una proporción de respuestas correctas ≥ 5 de 10 ($\geq 50\%$), alfa de 5%, y una diferencia de 6%, el cálculo de la muestra fue de al menos 267 residentes.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva; media y desviación estándar (DE) en variables continuas con distribución normal y mediana y rango intercuartílico (RIC) en variables con distribución no normal. Para evaluar diferencias entre variables categóricas se utilizó Ji cuadrada de Pearson y para comparar variables ordinales con múltiples valores la prueba U de Mann Whitney, un valor de $p \leq 0.05$ se consideró significativo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22.0

Consideraciones éticas.

Todos los participantes tuvieron conocimiento de la finalidad de la investigación y participaron voluntariamente firmando el consentimiento informado.

Resultados

Se encuestaron a 300 residentes de especialidad y solo 278 (92.6%) contestaron completamente el cuestionario, tanto de datos personales como de preguntas de investigación, el análisis final fue en los 278 residentes. La mediana para la edad en el grupo de residentes encuestados fue de 28 años RIC 27-30 año, el 52.5% (n=146) fueron del sexo masculino. Los residentes encuestados realizaron la licenciatura en 30 universidades de México. El 64.7% (n=180) egresaron de la UAS, el resto 35.3% (n=98) de otras universidades, las principales fueron, Universidad Autónoma de Guadalajara con 10.1% (n=28), Universidad de Guadalajara 4.7% (n=13), Universidad Autónoma de Baja California 3.2% (n=9), e Instituto Politécnico Nacional con 1.8% (n=5). La mediana en veces que se presentó el ENARM fue 2, RIC de 1-2 veces. El 91.4% de las encuestas se realizaron en los siguientes hospitales; el 41% (n=114) en el IMSS, 23.7% (n=66) en el hospital civil de Culiacán, el 15.5% (n=43) en el hospital pediátrico de Sinaloa y 11.2% (n=31) en el ISSSTE. Las encuestas se realizaron en 14 especialidades médicas, la

Cuadro 1. Datos personales y de formación médica de los residentes encuestados de acuerdo a la universidad donde realizaron sus estudios de licenciatura en medicina

Características	Total N=278
Edad (años) Mediana, (RIC)	28 (27-30)
Sexo, n (%)	
Masculino	146(52.5)
Femenino	132(47.5)
Veces que presento el ENARM , mediana y RIC	2(1-2)
Hospital, n (%)	
IMSS	114(41.0)
Hospital civil de Culiacán	66(23.7)
Hospital Pediátrico de Sinaloa	43(15.5)
ISSSTE	31(11.2)
Hospital General de Culiacán	15(5.4)
Hospital de la Mujer	9(3.2)
Especialidad, n (%)	
Medicina Familiar	69(24.8)
Pediatría	45(16.2)
Medicina Interna	26(9.4)
Anestesiología	25(9.0)
Cirugía	25(9.0)
Urgencias	19(6.8)
Ginecobstetricia	19(6.8)
Oftalmología	13(4.7)
Traumatología	12(4.3)
Neonatología	7(2.5)
Dermatología	6(2.2)
Imagenología	6(2.2)
Anatomía Patológica	3(1.1)
Otorrinolaringología	3(1.1)
Grado de especialidad (R), n (%)	
R1	120(43.2)
R2	95(34.2)
R3	54(19.4)
R4	9(3.2)

RIC: rango intercuartílico, ENARM: examen nacional para residencias médicas IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social, ISSSTE: Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado.

Cuadro 2. Aptitudes para la lectura e investigación de los médicos encuestados

	Total N=278
Número de artículos leídos por semana n (%)	
0	2 (3.2)
1-2	143(51.4)
3-5	102(36.7)
6-10	22(7.9)
>10	2(0.7)
Parte del artículo que habitualmente lee	
Resumen	96(34.5)
Introducción	17(6.1)
Método	4(1.4)
Resultado	19(6.8)
Discusión	2(0.7)
Todo el artículo	140(50.4)
Publicación de artículos en revistas médicas	
Si	
No	92(33.1)
	186(66.9)
Cursos de investigación previos n, (%)	
Si	156(56.1)
No	122(43.9)

Cuadro 3. Comparación de los resultados de la encuesta de acuerdo a las variables de estudio.

	≥ 6 Respuestas correctas, n=41	≤5 Respuestas correctas, n=237	p valor
Publicaciones en revistas médicas n (%)			0.607
Si	15(5.4)	77(27.7)	
No	26(9.4)	160(57.6)	
Número de artículos leídos por semana, n (%)			0.194
0	1 (2.4)	8 (3.4)	
1-2	18 (43.9)	125(52.7)	
3-5	15 (36.6)	87(36.7)	
	7(17.1)	15(6.3)	
	0(0.8)	2(0.0)	
6-10			
>10			
Hospital			0.004
IMSS	12(29.3)	102(43.0)	
Hospital Civil de Culiacán	16(39.0)	50(21.1)	
Hospital Pediátrico de Sinaloa	4(9.8)	39(16.5)	
ISSSTE	3(7.3)	28(11.8)	
Hospital General de Culiacán	6(14.6)	9(3.8)	
Hospital de la mujer	0(0.0)	9(3.8)	
Especialidad, n (%)			0.002
Medicina Familiar	9(22.0)	60(25.3)	
Pediatría	3(7.3)	42(17.7)	
Medicina Interna	8(19.5)	18(7.6)	
Anestesiología	4(9.8)	21(8.9)	
Cirugía	4(9.8)	21(8.9)	
Urgencias	2(4.9)	17(7.2)	
Ginecobstetricia	0(0.0)	19(8.0)	
Oftalmología	6(14.6)	7(3.0)	
Traumatología	0(0.0)	12(5.1)	
Neonatología	2(4.9)	5(2.1)	
Dermatología	3(7.3)	3(1.3)	
Imagenología	0(0.0)	6(2.5)	
Anatomía Patológica	0(0.0)	3(1.3)	
Otorrinolaringología	0(0.0)	3(1.3)	
Grado de especialidad, n (%)			0.356
R1	14(34.1)	106(44.7)	
R2	19(46.3)	76(32.1)	
R3	6(14.6)	48(20.3)	
R4	2(4.9)	7(3.0)	

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social, **ISSSTE:** Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado.

mayoría fueron en residentes de medicina familiar en 24.8% (n=69), pediatría en 16.2% (n=45), y medicina interna en 9.4% (n=26). Por grado de especialidad, el primer año (R1) fue el más prevalente con 43.2% (n=120), cuadro 1. El

96.8% de los participantes refiere leer al menos 1 artículo por semana y el 51.4% entre 1- 2 artículos por semana. El 50.4% (n=140) de los residentes refiere leer todo el artículo, mientras que el 34.5% (n=96) sólo el resumen. El 33.1%

(n=92) de los médicos residentes han realizado publicaciones, 56.1% (n=156) han tomado cursos de investigación durante su formación médica, cuadro 2.

El 85.3% (n=237) de los residentes obtuvieron una calificación ≤ 5 (no aprobado), la media para la calificación fue de 3.87 con DS 1.56. Solo observamos diferencias significativas en las variables hospital ($p=0.004$), y especialidad médica ($p=0.002$), cuadro 3.

Discusión

Los resultados obtenidos demuestran que existe un bajo nivel de conocimiento en investigación y conceptos básicos en epidemiología, en residentes de todas las especialidades encuestadas. El resultado es alarmante, sobre todo, porque puede afectar negativamente la formación del especialista el cual necesita herramientas para desarrollar trabajos de investigación⁹. En la actualidad las escuelas y facultades de medicina han integrado en sus programas materias como, metodología de la investigación, epidemiología y bioestadística, medicina basada en la evidencia (MBE), lectura crítica y comprensión de artículos médicos, por otra parte en los programas de residencias médicas en sus diferentes especialidades han insertado en sus programas de enseñanza cursos de investigación, MBE y métodos estadísticos aplicados; pero la realidad es otra, varios estudios han reportado que los médicos residentes

no son competentes en métodos de investigación básica¹⁰. El resultado obtenido en nuestro estudio no es ajeno a otros países; Torales y colaboradores¹¹ realizaron una encuesta en una muestra pequeña de 50 residentes de especialidades médicas, de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay; el objetivo fue evaluar el conocimiento de métodos básicos de estadística, epidemiología e investigación. El resultado sobre los conocimientos estudiados fue muy limitado, sólo el 4% obtuvo una calificación aprobatoria (≥ 6), la media de las respuestas correctas fue de 2.76 ± 1.66 . L. Novack y colaboradores¹² aplicaron un cuestionario a 219 médicos residentes y médicos especialistas con el objetivo de evaluar los conocimientos sobre métodos básicos de investigación, se realizó un cuestionario auto administrado de 10 preguntas de opción múltiple sobre conceptos básicos de epidemiología y estadística. Los resultados, demostraron un nivel de conocimiento bajo sobre los principios básicos de investigación, la mediana del puntaje total fue de 4 respuestas correctas (rango intercuartílico de 2-6). Goldwin Marshall y colaboradores¹³ evaluaron a 289 médicos familiares canadienses con el objetivo de determinar la evaluación crítica de los métodos y la interpretación de los resultados de artículos médicos. En los resultados solo el 50% pudo responder satisfactoriamente las preguntas planteadas en el cuestionario.

Los residentes necesitan un nivel de conocimiento aceptable en bioestadística y metodología de la investigación para interpretar los resultados en la investigación clínica publicada^{14, 15}. Best AM y colaboradores¹⁶ aplicaron un cuestionario a 112 residentes de cirugía oral y maxilofacial con el objetivo de evaluar la comprensión sobre la bioestadística y la interpretación de los resultados de la investigación. El porcentaje medio de respuestas correctas en el conocimiento de métodos estadísticos e interpretación de la investigación fue de 38%.

Nuestros resultados no son diferentes a las publicaciones descritas anteriormente a diferencia de L Novack y colaboradores no encontramos asociaciones significativas entre calificaciones ≤ 5 y otras variables, como, la universidad de procedencia, publicación de artículos, número de artículos leídos semanalmente, hospital donde realizan la especialidad y grado de especialidad.

La principal limitación de nuestro estudio es que la muestra no es representativa de cada institución de salud y especialidad médica donde se realizaron las encuestas, por lo tanto, nuestros resultados podrían estar sesgados, además el tamaño de muestra no fue suficiente para realizar una comparación entre instituciones ni entre las especialidades estudiadas, de ahí nuestros resultados. Aun con estas limitaciones, consideramos que al realizar la evaluación general describe una deficiencia muy importante en los conocimientos estudiados y permite plantearnos

la siguiente pregunta ¿Nuestros profesores de bioestadística, epidemiología, MBE y metodología de la investigación tienen estrategias de enseñanza adecuadas? Es muy importante tomar medidas académicas desde la licenciatura en medicina, el pregrado y el posgrado para mejorar el conocimiento en estas áreas.

Concluimos que los médicos residentes en las distintas especialidades tienen un conocimiento limitado de conceptos básicos en epidemiología e investigación. Por lo que la ausencia de este conocimiento pudiera afectar negativamente la capacidad para el análisis crítico de la información publicada, en la toma de decisiones en la práctica clínica, así como en realizar trabajos de investigación.

Agradecimientos.

Dra. Erika Celis Aguilar, jefe de enseñanza del Hospital Civil de Culiacán. Dra. Liliana García Escamilla, jefe de enseñanza del Hospital General de Culiacán. Dra. Laura Elena Castro Cervantes, jefe de enseñanza de la Unidad de Medicina Familiar de IMSS. Dra. Rosa María García Tinoco, jefa de enseñanza del Hospital Regional No 1 IMSS, y Dr. Alberto Páez Salazar, jefe de enseñanza del Hospital Pediátrico de Sinaloa.

REFERENCIAS

1. Gore A, Chavan P, Kadam Y, Dhumale G. Application of biostatistics in research by teaching faculty and final-year postgraduate students in colleges of modern medicine: A cross-sectional study. *Int J Appl Basic Med Res.* 2012; 2:11-16.
2. Moffat M, Sinclair HK, Cleland JA, Smith WC, and Taylor RJ: Epidemiology teaching: student and tutor perceptions. *Med Teach.* 2004; 26:691-695.
3. Pocock SJ, Collier TJ, Dandreo KJ, et al. Issues in the reporting of epidemiological studies: a survey of recent practice. *BMJ* 2004; 329:883.
4. Mac Arthur RD, Jackson GG. An evaluation of the use of statistical methodology. in the *Journal of Infectious Diseases.* *J Infect Dis* 1984; 149:349–354.
5. Pocock SJ, Hughes MD, Lee RJ. Statistical problems in the reporting of clinical trials. A survey of three medical journals. *N Engl J Med* 1987; 317:426-432.
6. Weiss S, Samet JM. An assessment of physician knowledge of epidemiology and biostatistics. *J Med Educ.* 1980; 55:692-977.
7. Windish DM, Huot SJ, Green ML. Medicine residents' understanding of the biostatistics and results in the medical literatura. *JAMA.* 2007; 298:1010-1022.
8. Ahmad F, Zehra N, Omair A, Anjum Q: Students' opinion regarding application of epidemiology, biostatistics and survey methodology courses in medical research. *J Pak Med Assoc.* 2009; 59:307-310.
9. Greenhalgh T. How to read a paper. Statistics for the non-statistician. I: Different types of data need different statistical tests, *BMJ* 1997; 315:364-366.
10. Pocock SJ. Clinical trials with multiple outcomes: a statistical perspective on their design, analysis, and interpretation. *Control Clin Trials* 1997; 18:530-545.
11. Torales J, Barrios I, Viveros-Filártiga D, Giménez-Legal E, Samudio M, Aquino S et al. Conocimiento sobre métodos básicos de estadística, epidemiología e investigación de médicos residentes de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. *Educ Med.* 2017;18:226-232.
12. 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;82:817-822.
13. Godwin M, Seguin R. Critical appraisal skills of family physicians in Ontario, Canada. *BMC Med Educ* 2003; 3:10.
14. Windish DM, Huot SJ, Green ML. Medicine residents' understanding of the biostatistics and results in the medical literatura. *JAMA.* 2007; 298:1010-1022.
15. Redmond AC, Keenan AM. Understanding statistics. Putting p-values into perspective. *J Am Podiatr Med Assoc* 2002; 92:297-305.
16. Best AM, Laskin DM. Oral and maxillofacial surgery residents have poor understanding of biostatistics. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2013; 71:227-234.

Anexo 1. Cuestionario sobre conocimientos de epidemiología y estadística

Preguntas sobre el conocimiento de los principios básicos en epidemiología	
Preguntas	Respuestas correctas subrayada
1. Un estudio que investigue el efecto de un nuevo medicamento para disminuir la presión arterial debe ser un estudio de tipo:	a. Estudio de cohorte retrospectiva b. Estudio de casos y controles prospectivo c. <u>Estudio ensayo clínico controlado doble ciego</u> d. Estudio observacional de corte transversal
2. Usted está investigando los factores de riesgo para una enfermedad muy rara. ¿Qué tipo de estudio debe elegir para obtener resultados de manera más efectiva y rápida?	a. Estudio de cohorte prospectiva b. <u>Estudio de casos y controles</u> c. Ensayo clínico d. Estudio observacional de corte transversal
3. Los investigadores compararon dos dietas por la pérdida de peso medida a los 3 meses después del inicio del tratamiento. Los grupos de estudio incluyeron 18 y 10 sujetos. Se observó una disminución del 5% en peso en promedio en el grupo que tomó la dieta A y una disminución del 7% en promedio en el grupo que tomó la dieta B. La diferencia observada no 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 son diferentes por tamaño b. Los resultados no son significativos. c. La diferencia absoluta en la disminución de peso es muy pequeña. d. <u>El poder del análisis es probablemente muy pequeño.</u>
4. Realiza análisis de intención de tratar al resumir los datos de un ensayo clínico para evitar:	a. Sesgo del recuerdo b. <u>Sesgo de selección</u> c. Sesgo de verificación d. Sesgo en el tiempo de inicio
5. Investigadores australianos encontraron que el uso excesivo de crema protectora del sol está relacionado con el desarrollo de cáncer de piel. Esta relación podría explicarse parcialmente por la presencia de una variable de confusión. Para evaluar el efecto directo de la crema en el desarrollo del cáncer de piel, los investigadores deben realizar:	a. <u>Ajuste a la exposición solar mediante análisis multivariable.</u> b. Ajuste a la exposición al sol mediante la exclusión de la variable "exposición al sol" del análisis multivariable c. Nuevo estudio en poblaciones menos expuestas al sol. d. Es imposible realizar una evaluación del efecto directo de la crema en el desarrollo del cáncer de piel
Preguntas para evaluar el conocimiento de los principios básicos de las estadísticas utilizadas en estudios médicos	
6. Se encontró que el tratamiento A tenía un efecto significativo con un valor de $p = 0.05$ y el efecto del tratamiento B fue significativo con un 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. <u>Es imposible comparar el tamaño de los efectos.</u> d. Ambos tratamientos tienen un efecto significativo y por lo tanto son igualmente efectivos
7. Un investigador encontró un efecto con un valor de $p = 0.07$. Un intervalo de confianza del 95% (IC 95%) para el riesgo relativo (RR) podría ser:	a. 1.4 a 1.8 b. 0.3 a 0.9 c. <u>0.9 a 1.3</u> d. 1.2 a 2.5
8. ¿Qué prueba debe usarse para comparar la prevalencia de la enfermedad A en hombres y mujeres?	a. Prueba T b. <u>Prueba χ^2 (ji cuadrada)</u> c. Correlación d. ANOVA (análisis de la varianza)
9. ¿Qué prueba se debe usar para comparar los valores de presión arterial entre sujetos que pertenecen a tres niveles de tabaquismo?	a. Prueba T b. Prueba T pareada c. Correlación d. <u>ANOVA (análisis de la varianza)</u>
10. Un investigador compara los niveles de satisfacción del tratamiento recibido en el departamento de emergencias (medido en categorías ascendentes de 1 a 4) entre dos grupos de estudio. ¿Qué prueba se debe utilizar?	a. Prueba T b. Prueba χ^2 (ji cuadrada) c. Correlación d. <u>Prueba no paramétrica</u>