

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La estadística como necesidad en la investigación en Salud

Statistics as a necessity in health research

Estatística como uma necessidade na pesquisa em saúde

Antonio Lahera Rol¹, Idania Pérez Olivares², Vincent Gladson Hunte Roberts³, Enrique Ruiz Batista⁴

¹ Licenciado en Matemática y Computación. Máster en Nueva Tecnología para la Educación. Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas Guantánamo. Cuba. Email: lahera@infomed.sld.cu

² Licenciada en Enfermería. Máster en Enfermedades Infecciosas. Asistente. Policlínico Universitario "Capitán Asdrúbal López Vázquez". Guantánamo. Cuba. Teléfono: (53) 21355781

³ Licenciado en Educación Primaria. Máster en Ciencias de la Educación. Mención Primaria. Asistente. Centro Universitario Municipal Caimanera. Guantánamo. Cuba. Email: vhunter@cug.co.cu

⁴ Licenciado en Matemática. Máster en Ciencias de la Educación. Asistente. Facultad de Ciencias Médicas Guantánamo. Cuba. Email: eruibatista@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: la sociedad actual demanda de médicos cada vez más competentes y la Educación Médica Cubana deber dar respuesta a esta necesidad y las exigencias siempre crecientes de la población, preparando médico socialmente integral, que sea capaz de desenvolverse eficientemente y resolver los problemas de su profesión.

Objetivo: analizar cómo la aplicación de la estadística constituye una necesidad social en el desempeño profesional del médico. **Método:** se realizó una revisión bibliográfica acerca de la aplicación de la estadística en la investigación en salud. Se aprecian dificultades en la aplicación de la estadística en las diferentes etapas de la investigación al no comprender su utilidad en la solución de los problemas de salud de la población. Se plantea la interrogante: ¿Por qué la aplicación de la

estadística constituye una necesidad social en el desempeño profesional de médico? **Resultados:** la aplicación de la estadística a la investigación en salud es una necesidad social que requiere de la búsqueda de alternativa encaminada a mejorar su aplicación en la investigación, tanto en la atención primaria de salud como secundaria. La Universidad de Ciencias Médicas tiene el reto de entregar a la sociedad un profesional altamente competente capaz de indagar en la búsqueda de la solución a los problemas de salud que presenta la población guantanamera. **Conclusiones:** el conocimiento de la estadística permite interpretar correctamente y de una manera crítica los resultados obtenidos. Un buen trabajo de investigación en salud requiere del empleo adecuado de la estadística ligado a la metodología investigación.

Palabras clave: Estadística; Bioestadística; desempeño profesional

ABSTRACT

Introduction: today's society demands competent doctors and the Cuban Medical Education must respond to this need and the elevate demands of the population, preparing integrated doctors, able to function efficiently and resolve the problems of their profession. **Objective:** to analyze how the application of statistics is a social need in the doctor's professional performance. **Method:** a literature review was conducted on the implementation of statistical research in health. Difficulties were appreciated in the application of statistics in different stages of the investigation not understanding their usefulness in solving health problems. The question arises: Why is the application of statistics a social need in the medical professional performance? **Results:** The application of statistical research in health is a social need that requires finding alternative improving its application in research, both in primary and secondary health care. University of Medical Sciences has the challenge of delivering to society a highly competent professional able to inquire into the search for the solution to the health problems presented by the population. **Conclusions:** knowledge of statistics allows correctly and critically interpret the results. A good job of health research requires the proper use of statistics linked to research methodology.

Keywords: Statistics; Biostatistics; professional performance

RESUMO

Introdução: sociedade de hoje exigem cada vez mais médicos competentes e o dever de Educação Médica Cuba é responder a esta necessidade e as crescentes demandas da população, preparando-se profissionais, capazes de funcionar eficientemente e resolver os problemas da sua profissão. **Objetivo:** analisar como a aplicação de estatísticas é uma necessidade social no desempenho profissional do médico. **Método:** uma revisão da literatura foi conduzida sobre a implementação de pesquisas estatísticas na saúde. Apreciam-se dificuldades na aplicação das estatísticas nas diferentes etapas da investigação por não entender sua utilidade na resolução de problemas de saúde a população. Surge a pergunta: Por que é a aplicação de estatísticas é uma necessidade social no desempenho profissional médico? **Resultados:** a aplicação da investigação estatística em saúde é uma necessidade social que requer encontrar alternativas com vista a melhorar a sua aplicação em pesquisa, tanto na atenção primária e secundária de saúde. A Universidade de Ciências Médicas tem o desafio de entregar à sociedade um profissional altamente competente capaz de inquirir sobre a busca da solução para os problemas de saúde apresentados pela população Guantanamera. **Conclusões:** o conhecimento das estatísticas permite corretamente e criticamente interpretar os resultados. Um bom trabalho de pesquisa em saúde requer o uso adequado de estatísticas ligadas à metodologia da pesquisa.

Palavras chave: Estatística; Bioestatística; desempenho profissional

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual demanda de médicos cada vez más competentes y la Educación Médica Cubana deber dar respuesta a esta necesidad y las exigencias siempre crecientes de la población¹, preparando médico socialmente integral, que sea capaz de desenvolverse eficientemente y resolver los problemas de su profesión.

La solución de problemas de la profesión necesita del dominio de los contenidos básicos, básicos-específicos y del ejercicio de la profesión, lo que puede lograrse desde la relación de la práctica con lo metodológico y lo estadístico, para una formación médico acorde a este reclamo.¹

La formación estadística del médico ve únicamente en la estadística una herramienta de apoyo analítico procedimental durante la investigación científica, distingue su necesidad, pero solo la refleja parcialmente; pues la emplea fundamentalmente en el rol de consumidor de información.²

Se aprecian dificultades en la aplicación de la estadística en las diferentes etapas de la investigación al no comprender su utilidad en la solución de los problemas de salud de la población.

Estas manifestaciones se sintetizan en la interrogante siguiente: ¿Por qué la aplicación de la estadística constituye una necesidad social en el desempeño profesional de médico?

Por lo que el objetivo de este trabajo es: analizar como la aplicación de la estadística constituye una necesidad social en el desempeño profesional del médico.

DESARROLLO

Se asume como fundamento teórico las consideraciones desarrolladas por Martín³ en relación a la Pedagogía de la Educación Superior, en las que se concibe la formación como proceso social y cultural, que obedece al carácter de la integridad del desarrollo de la capacidad transformadora humana.

Salas¹ y Torres⁴ han planteado que la educación médica cubana tiene un objetivo formativo al desarrollarse en servicio de salud, escenario idóneo para instrumentar la integración docente asistencial e investigativa⁵, desarrollarse en el propio espacio objeto de su futuro trabajo profesional, en contacto directo con la realidad que lo circunda; aprendiendo con el empleo de los propios métodos de trabajo a enfrentar y solucionar los problemas de salud del individuo, la familia y la comunidad, donde los sujetos implicados enfrentan y solucionan problemas de salud del individuo, la familia y la comunidad, a la vez que se apropian de métodos de trabajo profesional (clínico y epidemiológico), lo que resulta coherente con la posición de Vázquez⁶ y Fernández.⁷⁻⁸

Estos argumentos, unidos a la concepción de la Medicina como ciencia biológica y social que requiere conocer las determinantes y los vínculos de factores sociales, culturales, psicológicos y económicos del individuo y la población⁹, constituyen soportes teóricos a tomar en consideración en el proceso de formación estadística del profesional de medicina, sobre todo si se tiene en cuenta la aspiración¹⁰ de que todo médico debe:

- Conocer los medios de recolección, procesamiento, análisis y presentación de los datos y utilizarlos de forma óptima en los servicios de salud, el estudio, la docencia y la investigación.
- Aplicar el método científico al diagnóstico y solución de los problemas de salud, la familia y la comunidad; y a la búsqueda y recolección activa de la información y su análisis estadístico, tanto en el ejercicio cotidiano de la profesión como durante la ejecución de investigaciones biomédicas realizadas en áreas de trabajo, bien de carácter regional o nacional.

El médico hace uso de la estadística como productor de información biomédica durante el proceso de investigación científica o como consumidor de ella cuando viene sustentada en datos estadísticos.

En el proceso de formación estadística del profesional de medicina se ve únicamente en la estadística como herramienta de apoyo analítico procedimental durante la investigación científica, si bien distingue su necesidad, solo la refleja parcialmente empleándola en el rol de consumidor de información.

Como productor de información biomédica en su función investigativa, se coincide con Valdivia¹¹ y González¹² que plantea que se debe formar un profesional médico para un desempeño en el ámbito de la atención primaria de salud, enfatizan en el enfoque clínico-epidemiológico y social requerido durante el abordaje y solución de aquellos problemas profesionales relativos al estado de salud del individuo, la familia y la comunidad, esencialmente, mediante la instrumentación del método epidemiológico durante la realización del Análisis de la Situación de Salud, principal investigación epidemiológica en este nivel.

Pero no profundizan en el rol que en ello desempeña la metodología estadística, en la solución de problemas de salud a nivel comunitario. Se ha planteado que el profesional médico no necesita ser experto en estadística, si requiere dominar los principios esenciales del método científico y constar con asesoramiento profesional en sus trabajos de investigación.¹³ Este criterio se asume para postular que la formación estadística del profesional de Medicina debe orientarse hacia una comprensión básica de la estadística como herramienta auxiliar durante el desempeño en la función investigativa.

Silva acentúa el hecho de que todo profesional de la salud debería esforzarse por dominar el lenguaje, el propósito, la lógica y las condiciones de aplicación del método estadístico antes que su aritmética

interna¹⁴, a la vez que enfatiza en la capacidad de comunicación que con estadísticos profesionales debería tener todo profesional médico.¹⁵ No se debe desatender la complejidad de los procedimientos estadísticos utilizados en las investigaciones biomédicas.¹⁶

La formación estadística del profesional de Medicina debe resultar asintótica a una práctica médica basada en la evidencia¹⁷, en la que lo valorativo se considera una proyección ineludible y elemento dinamizador de las decisiones que toma el profesional médico en su desempeño ante el enfrentamiento y solución a problemas de su profesión, específicamente, aquellos que emergen en la práctica médica asistencial.

Corona¹⁸, afirma que la toma de decisiones médicas es un rasgo que distingue la lógica de actuación del profesional médico en la atención primaria de salud cuando aplica el método clínico en su función asistencial. Pero no dice del papel de la estadística, esencialmente en la valoración clínica-epidemiológica de evidencias y su comunicación de acuerdo a un enfoque de riesgo, cuestión esencial en el enfoque epistémico de una práctica médica basada en evidencias.

Se comparte el criterio de que la incertidumbre constituye un rasgo inherente al ejercicio de la profesión médica¹⁹, por lo que las decisiones médicas que se tomen deben sustentarse en un enfoque general en el que dichas evidencias se integren armónicamente con la experiencia profesional.⁶

Corona¹⁸ también apunta que la obtención de información relacionada con un problema de salud y su interpretación juega un papel fundamental en la lógica de actuación durante la función asistencial. Sin embargo, no enfatiza en que dicha indagación trascienda hacia la consideración de resultados procedentes de la investigación biomédica, aspecto señalado por Díaz²⁰, quien partiendo de la premisa de que no todo lo que se publica es sobre bases sólidas irrefutables, sostiene que el profesional de Medicina, además de una sólida formación estadística, debe estar preparado para realizar con éxito acciones de búsqueda y acceso a estudios biomédicos actualizados, así como evaluar e interpretar la información obtenida.

También se coincide con Miles²¹, quienes abogan por una dinámica que potencie la estadística como herramienta analítica que contribuye a sustentar el ejercicio de la práctica médica asistencial.

El médico debe tener la capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos apoyados en datos o fenómenos estocásticos que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, pero no limitándose a estos, además de la capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones cuando sea relevante.²²

Del análisis de la definición se infiere que la cultura estadística implica, además de comprender y utilizar el lenguaje básico de la estadística, un aporte teórico para el desarrollo de la dinámica del proceso de formación estadística del profesional de medicina, en tanto, se erige desde la necesidad de formar un profesional que, en su rol de consumidor de información, sea crítico ante la información estadística que se le presenta en escenarios diversos.²³

En el proceso de formación se debe insistir en: la comprensión, la interpretación, la evaluación y la comunicación de los resultados sobre la base de un conocimiento estadístico básico, sin desatender, además, elementos como la responsabilidad y honradez profesionales, en tanto constituyen cualidades esenciales para su formación profesional.

Coob²⁴ expresa que el pensamiento estadístico involucra cinco componentes: necesidad de los datos, la importancia de producirlos, la omnipresencia de la variabilidad y la medición y modelación de esta, lo que condiciona la intencionalidad de desarrollar la dinámica de la formación estadística desde el reconocimiento a la variabilidad de los datos como su epicentro, en el sentido de que ello implica, desde lo didáctico, explicitar que lo que distingue a la actividad formativa estadística en su orientación hacia el desarrollo del pensamiento estadístico, es la búsqueda e identificación de regularidades dentro de la diversidad de los datos, con la finalidad expresa de utilizarlas como sustento teórico durante la realización de inferencias inductivas.

Pfannkuch²⁵, quien considera al pensamiento estadístico como un proceso de pensamiento que posibilita identificar, caracterizar, cuantificar y controlar la variación omnipresente en el mundo actual, propone un marco teórico contentivo de cuatro dimensiones o componentes que lo configuran: El ciclo investigativo (problema, plan, datos, análisis, conclusiones), tipos de pensamiento (inherentes a la estadística y generales aplicados al contexto estadístico), el ciclo interrogativo (generación, búsqueda, interpretación, crítica y juicio) y disposiciones (cualidades personales).

Cultura estadística, razonamiento estadístico y pensamiento estadístico se tornan en construcciones teóricas que expresan, desde una intencionalidad formativa, la dirección hacia la cual debe orientarse el proceso de formación estadística del médico, posibilitando con ello, la creación de espacios para el desarrollo de la capacidad transformadora profesionalizante, donde teoría y práctica se desarrollen conjuntamente desde su vínculo con el ejercicio de la práctica médica.

Importancia social de la preparación en estadística para investigación del Médico General Integral

La necesidad de un enfoque estadístico en la investigación en salud pública está bien reconocida, porque estas estudian comunidades o poblaciones en las que claramente se aplica las leyes de los grandes números y de las fluctuaciones aleatorias.

La estadística permite analizar situaciones en las que los componentes aleatorios contribuyen de forma importante en la variabilidad de los datos obtenidos. En salud pública los componentes aleatorios se deben, entre otros aspectos, al conocimiento o a la imposibilidad de medir algunos determinantes de los estados de salud y enfermedad, así como a la variabilidad en las respuestas por los pacientes, similares entre sí, que son sometidos al mismo tratamiento.

La extensión de los conocimientos y aptitudes de carácter estadístico que necesitan adquirir los médicos son importantes, porque el conocimiento de los principios y métodos estadísticos y la competencia en su aplicación se necesitan para el ejercicio eficaz de la salud pública, y adicionalmente para la comprensión e interpretación de los datos sanitarios; a fin de discriminar entre opiniones arbitrarias o discrecionales, con respecto a las verdaderamente evaluadas en un contexto científico.

Desde la postura de un productor de información biomédica en su función investigativa, partiendo de la premisa de la medicina como ciencia con un fuerte componente social, y en consecuencia, de formar un profesional médico para un desempeño en el ámbito de la atención primaria de salud, enfatizan en el enfoque clínico-epidemiológico y social requerido durante el abordaje y solución de aquellos problemas profesionales relativos al estado de salud del individuo, la familia y la comunidad, esencialmente, mediante la instrumentación del método epidemiológico durante la realización del Análisis de la Situación de Salud, principal investigación epidemiológica en este nivel.

CONSIDERACIONES FINALES

La aplicación de la estadística constituye una necesidad social en el desempeño profesional de médico, pues su conocimiento está vinculado a la buena práctica de la investigación en salud. Permite interpretar correctamente y de una manera crítica los resultados obtenidos. Un buen trabajo de investigación en salud requiere del empleo adecuado de la estadística ligado a la metodología investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salas Perea R, Salas Mainegra A. La educación médica cubana. Su estado actual. Rev Doc Univ [en línea]. 2012 [citado 20 Sep 2018];10 (Número especial):293-326. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4091581.pdf>
2. Fardales Macías VE. Dinámica de la formación estadística del profesional de medicina [en línea]. Sancti Spíritus: Universidad de Ciencias Médicas; 2014. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/836/1/VicenteEFardales.pdf>
3. Martín Pérez AA. Modelo del proceso de formación estadística investigativa del docente universitario en el posgrado. Gac Méd Espirit [en línea]. 2016 [citado 20 Sep 2018]; 18(1):64-75. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212016000100008
4. Torres M, Salas-Perea RS, Borroto O, Aragón A. Integración docencia- producción-investigación en la formación de la fuerza de trabajo calificada. En: Educación en salud. Competencia y desempeño profesionales. p.1. Capítulo 3 [en línea]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1999 [citado 20 Sep 2018]:51-59. Disponible en: <http://files.sld.cu/sccs/files/2010/11/la-educacion-en-el-trabajo.pdf>
5. Fernandez-Taylor S, Hyun Jenny K, Reeder Rachelle N, Harris Alex HS. Common statistical and research design problems in manuscripts submitted to high-impact medical journals. BMC Res Notes [en línea]. 2011 [citado 3 Mar 2018]; 4: 304. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3224575/>
6. Vázquez Gómez LA, Rodríguez Calvo M, Arriola Mesa Y, Rodríguez Casas EA. Evaluación de habilidades clínicas en estudiantes de tercer año de Medicina. EDUMECENTRO [en línea]. 2015 Sep [citado 19 Sep 2018]; 7(3):165-176. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742015000300012&lng=es
7. Fernández Sacasas JA. Educación médica: el objeto, el sujeto

- desdoblado y el contexto. *Edu Med Sup* [en línea]. 2012 [citado 3 Mar 2018]; 26(3):361-363. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v26n3/ems01312.pdf>
8. Fernández Sacasas JA. La triangulación epistemológica en la interpretación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la medicina. *Edu Med Sup* [en línea]. 2012 [citado 15 Mar 2018]; 26(3):459-466. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v26n3/ems11312.pdf>
 9. Fernández Sacasas JA. Educación médica superior: realidades y perspectivas a las puertas del nuevo siglo. Material Bibliográfico Maestría Nacional Educación Médica. La Habana: Centro Nacional de Perfeccionamiento Médico; 1999.
 10. Ilizástigui F, Douglas R, Calvo I, *et al.* El programa director de la Medicina General Integral para el médico general básico (propuesta). La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas; 1985.
 11. Valdivia Onega NC. Epidemiología y atención primaria de salud. *Rev Cubana Hig Epidemiol* [en línea]. 2003 Dic [citado 19 Sep 2018]; 41(2-3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032003000200010&lng=es
 12. González Escalante AL. Análisis de la situación de salud de la comunidad: Su importancia como actividad docente en la atención primaria de salud. *Educ Med Super* [en línea]. 2006 Jun [citado 19 Sep 2018]; 20(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412006000200006&lng=es
 13. Altman DG. Poor-Quality Medical Research What Can Journals Do? *JAMA*. 2002;287(21):2765-2767. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/194993>
 14. Silva Ayçaguer LC. Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud: una mirada crítica. Madrid: Díaz de Santos, SA; 1997.
 15. Silva Ayçaguer LC. Los peligros del lenguaje estadístico [en línea]. Barcelona: Publicaciones Permanyer; 2003. Disponible en: http://lcsilva.sbhac.net/Articulos/22.Las_peligros_del_lenguaje_estadistico.pdf
 16. Rubio García B, Rodríguez Zazo A, Martínez Terrer T, Rubio Calvo E. Use of statistics and the accessibility of original articles published in 3 anesthesiology journals. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* [en línea]. 2010 [citado 15 Mar 2018]; 57(5):281-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20527342>
 17. Smith KL. Divergent needs of learners in evidence based medicine. In: Proceedings of the Eighth International Conference on Teaching Statistics (ICOTS 8) [en línea]. United Kingdom: University of Oxford; 2010 [citado 15 Mar 2018]. Disponible en: [900](http://iase-

</div>
<div data-bbox=)

- web.org/documents/papers/icots8 /ICOTS8 1A2 SMITH.pdf
18. Corona Martínez LA, Hernández Fonseca M. Lo universal, lo particular y lo singular más allá del diagnóstico médico. *Educ Med Sup* [en línea]. 2006 [citado 15 Mar 2018]; 20(2):[aprox. 10 p]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412006000200005
 19. Moreno Rodríguez MA. El método clínico, las "buenas prácticas clínicas" y el profesionalismo médico. *MEDISUR* [en línea]. 2010 [citado 15 Mar 2018]; 8(5):68-74. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1323/372>
 20. Díaz Novás J, Gallego Machado BR, León González A. Medicina basada en evidencias. *Rev Cubana Med Med Gen Integr* [en línea]. 2000 [citado 15 Mar 2018]; 16(4):366-369. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol16_4_00/mgi10400.htm
 21. Miles S, M Price G, Swift L, Shepstone L, Leinster J Sam. Statistics teaching in medical school: Opinions of practising doctors. *BMC Medical Education* [en línea]. 2010 [citado 15 Jul 2018]; 10:75. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2987935/>
 22. Gal I. Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *J Stat Educ* [en línea]. 2002 [citado 15 Mar 2018]; 10(1):1-52. Disponible en: <http://ww2.amstat.org/publications/jse/v10n1/rumsey.html>
 23. Fardales Macías VE, Diéguez Batista R, Puga García A. La formación estadística del profesional de medicina: principales rasgos que deben caracterizar su dinámica. *Ped Univ* [en línea]. 2012 [citado 21 Sep 2018]. 17(4):80-94. Disponible en: cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/download/44/42
 24. Cobb G, Aliaga M, Cuff C, Garfield (Chair) J, Gould R, Lock Rn, *et al.* Guidelines for assessment and instruction in statistics education [en línea]. American Statistical Association; 2010. Disponible en: <http://jinse.jp/old/pdf/doc101.pdf>
 25. Pfannkuch M, Wild Chris J. Training teachers to develop statistical thinking [en línea]. New Zealand: The University of Auckland; 2008. Disponible en: https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/rt08/T4P2_Pfannkuch.pdf

Recibido: 23 de enero de 2018

Aprobado: 20 de septiembre de 2018