

ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL

Recursos de información sobre Bioestadística para los profesionales de la salud en Cuba disponibles en Infomed

Information Resources on Biostatistics for Health Professionals in Cuba Available through Infomed

Mario Nodarse Rodríguez¹, Rubén Cañedo Andalia², Jaime Cruz Font³, Ivonne Celorrio Zaragoza⁴, Karen Peña Rodríguez⁵, Diana E. Galano Villanueva⁶

1. Doctor en Estomatología. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas-Infomed. La Habana. Cuba.
2. Licenciado en Información Científico-Técnica y Bibliotecología. Centro Virtual para el Aprendizaje y la Investigación en Salud. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.
3. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. Departamento de Informática Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.
4. Máster en Ciencias Sociales y Axiología. Profesora Auxiliar. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.
5. Licenciada en Educación en Inglés. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín.
6. Licenciada en Humanidades. Facultad de Enfermería. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.

RESUMEN

Introducción: en el escenario mundial, persisten insuficiencias en la formación estadística de los profesionales de la salud, en particular entre los médicos, quienes presentan claras limitaciones para actuar en situaciones que demandan la aplicación de conocimientos estadísticos.

Objetivo: identificar los recursos de información más prominentes sobre bioestadística para la enseñanza de la disciplina Bioestadística en las ciencias médicas o afines con acceso gratuito y libre o por suscripción a los usuarios de Infomed.

Métodos: se examinaron las colecciones de libros y revistas, bases de datos y otros recursos de información disponibles en Internet y se seleccionaron aquellos con procedencia académica reconocida y acceso gratuito o por suscripción disponibles a través de Infomed. Los recursos se clasificaron según categorías predeterminadas y a cada uno, se agregó su dirección en Internet, así como un breve comentario sobre su contenido y relevancia.

Resultados: se identificaron 16 libros, capítulos de libros y manuales con acceso gratuito y libre, 26 libros y capítulos de libros adquiridos por suscripción, 5 títulos de revistas con acceso gratuito y libre y 4 con acceso por suscripción, así como, 9 apuntes de cursos, otros recursos gratuitos y libres, en total 60 recursos de información especializados sobre el tema, de ellos, 40 con acceso gratuito, libre o perpetuo por suscripción.

Conclusiones: un inventario de fuentes de información autorizadas para la enseñanza de la Bioestadística disponibles a través de Infomed, orienta y facilita considerablemente el empleo de recursos de alto interés en un área del conocimiento donde persisten abundantes insuficiencias académicas y profesionales.

Palabras clave: Bioestadística, inventario, recursos de información, Infomed.

ABSTRACT

Introduction: on the global stage, statistical shortcomings persist in the training of health professionals, particularly among physicians, who have clear limitations to act in situations that demand the application of statistical knowledge.

Objective: identify the most prominent information resources for the teaching of Biostatistics discipline in medical or related sciences with free and open access or by subscription for Infomed users.

Methods: collections of books and journals, databases and other information resources available on the Internet were examined and selected those with recognized academic background and subscription-free or available through Infomed. The resources were classified according to predetermined categories, their Internet address and a brief comment on its content and relevance was added.

Results: 16 books, book chapters and manuals with free and open access, 26 books and book chapters acquired by subscription, five titles of journals with free and open access and four subscription access and nine notes of courses and others free and free resources were identified, a

total of 60 specialized information resources on the subject, of which 40 with free, perpetual access free or by subscription.

Conclusions: an inventory of sources of information authorized for teaching Biostatistics available through Infomed guides and greatly facilitates the use of high-interest resources in an area where abundant academic knowledge and professional shortcomings persist.

Keywords: Biostatistics, inventory, information resources, Infomed.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos meses, el Centro Virtual para el Aprendizaje y la Investigación en Salud (CVAIS) difunde múltiples recursos de información prominentes en el campo de la Bioestadística con vistas a elevar la calidad de la formación estadística en el sector de la salud en el país. Actualmente, como parte de este esfuerzo, el CVAIS presenta una amplia selección de recursos especializados: libros, capítulos de libros y revistas de acceso libre y por suscripción, así como manuales, conferencias, apuntes cursos y otros materiales, accesibles al Sistema Nacional de Salud de Cuba a través de Infomed.

Con ello, se pretende no solo facilitar la localización y obtención de recursos de información importantes para el estudio de la Bioestadística como pilar de la investigación en salud, sino también, propiciar la formación, tanto de los profesores de esta disciplina y las ciencias clínicas como del personal de la asistencia y en formación post-graduada, una prioridad del sector con vistas a elevar la calidad de la investigación y el consumo de la publicación en salud de Cuba a escala internacional¹. Por esta razón, la compilación realizada, comprende múltiples recursos de información de diversos tipos, idiomas, complejidad, extensión, profundidad, temáticas y especialización.

MÉTODOS

Para conocer los recursos de información disponibles sobre Bioestadística a través de la red de Infomed, se examinaron en forma automática las colecciones de libros y revistas, registradas en las bases de datos y otros recursos de información disponibles con acceso gratuito o por suscripción. Las palabras claves empleadas fueron: *bioestadística* y su equivalente en inglés *biostatistics*.

En el caso de los libros médicos y afines, se registraron los capítulos que trataron el tema. Se realizaron además búsquedas en motores de búsqueda como Google y Bing; se seleccionaron aquellos recursos con acceso libre y procedencia académica reconocida. Se comprobó que los recursos escogidos se encontraran accesibles a todos los usuarios de la red y se clasificaron según:

- 1) Libros, capítulos de libros y manuales con acceso gratuito y libre
- 2) Libros y capítulos de libros adquiridos por suscripción
- 3) Títulos de revistas con acceso gratuito y libre
- 4) Títulos de revistas con acceso por suscripción
- 5) Apuntes de cursos y otros recursos con acceso gratuito y libre.

A cada recurso, se agregó su dirección en Internet con vistas a facilitar el acceso de los usuarios, así como un breve comentario sobre su contenido.

La Bioestadística en el contexto de la salud

La Bioestadística, como rama de aplicación de la Estadística, constituye una disciplina científica que se asocia generalmente con los problemas que se plantean en biología, genética, medicina, y otras ciencias relacionadas con la vida. También se define por muchos autores, como la disciplina que proporciona las herramientas y procedimientos para la recolección, organización, procesamiento, interpretación, presentación de la información y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre y la solución de múltiples problemas en las investigaciones propias de estas y otras ramas del conocimiento.

Esto último, casi siempre, como resultado de su afinidad con la estadística como ciencia madre. No obstante, en cada uno de los términos antes referidos, se encuentran implícitas particularidades que solo un conocimiento sólido posibilita entender la importancia de la Bioestadística y la aplicación del método científico como disciplina científica, no sólo en las investigaciones biomédicas en general, sino, en la preparación para el desempeño de los profesionales de la salud y en particular de los médicos.

En el orden de las investigaciones, la Bioestadística permite establecer sistemas y procesos organizados para su desarrollo, desde el diseño, el muestreo, el control de calidad hasta el análisis y la presentación de la información. De ese modo, se resuelve y perfecciona la metodología para responder a las diversas hipótesis que se manejan en el contexto de cada ciencia.

En otro sentido, debe considerarse que la lectura científica en cualquier profesional, sin excluir al médico, comienza desde su formación inicial y continúa a lo largo de toda su vida laboral, y que esta lectura crítica de la literatura especializada requiere de ciertos conocimientos para interpretar los resultados estadísticos que como norma se presentan en especial en los artículos originales y otros informes de investigación. La preocupación con respecto a la capacidad de los profesionales de leer críticamente, interpretar y determinar la rigurosidad metodológica y por tanto la solidez de los resultados de un informe de investigación, publicado o no, existe desde hace mucho tiempo atrás.

Sin embargo, actualmente esta preocupación aumenta como consecuencia del desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que permite a los autores una rápida y amplia difusión de sus resultados de investigación y experiencias profesionales por múltiples medios, donde con frecuencia, se presenta información estadística y estadística-epidemiológica con términos como: nivel de significación, errores α y β , especificidad, sensibilidad, valor predictivo, entre otros muchos valores, que representan generalmente medidas estadísticas y procesos con un significado e interpretación, no sólo desde el punto de vista estadístico, sino también, desde la perspectiva de la ciencia a la que pertenece el objeto de la investigación con vistas a su introducción en la teoría o su práctica.

Además en la actualidad, estas herramientas de la Bioestadística son sumamente necesarias para la sistematización de los resultados de investigaciones en un área del conocimiento, problemática o la respuesta a una cuestión clínica relevante, a partir de estudios como las conocidas revisiones sistemáticas y meta-análisis, como investigaciones científicas en la que la unidad de investigación son los estudios originales primarios, y que constituyen una herramienta esencial para sintetizar la información científica disponible, incrementar la validez de las conclusiones de estudios individuales e identificar áreas de incertidumbre donde se requieran nuevas investigaciones. Los resultados de esta clase de investigaciones son imprescindibles para el ejercicio de una práctica médica basada en evidencias y una herramienta fundamental en la toma de decisiones clínicas¹.

RECURSOS DE INFORMACIÓN SOBRE BIOESTADÍSTICA DISPONIBLES A TRAVÉS DE INFOMED

Libros, capítulos de libros y manuales con acceso gratuito y libre

1. Sábado JT. Fundamentos de bioestadística y análisis de datos para enfermería. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2009. Disponible en: http://publicacions.uab.es/pdf_llibres/TRII002.pdf.

Descripción: libro a texto completo publicado por la Universidad Autónoma de Barcelona dirigido especialmente a los estudiantes de enfermería como herramienta imprescindible en la introducción de forma sencilla a esta área del conocimiento.

2. Díaz Portillo J. Guía práctica del Curso de bioestadística aplicada a las ciencias de la salud. Madrid: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (INGESA); 2011. Disponible en: http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/Guia_Practica_Bioestadistica.htm.

Descripción: publicado por el Instituto Nacional de Gestión Sanitaria de España, recoge apuntes muy útiles sobre el curso referido, y que ofrece la institución mencionada.

3. Montanero Fernández J. Manual de Bioestadística. Grado de Enfermería. Extremadura: Departamento de Matemáticas. Universidad de Extremadura; 2011 Disponible en: <http://matematicas.unex.es/~jmf/Archivos/Bioestadistica.pdf>

Descripción: es un manual breve para la iniciación en Estadística. Se concibió como apoyo a la docencia de la asignatura Bioestadística para enfermeras, aunque puede ser útil para alumnos que cursan estudios en cualquier disciplina de las ciencias de la salud.

4. Bernardo JM. Bioestadísticas: una perspectiva Bayesiana. Barcelona: Ediciones Vicens-Vives; 1981. Disponible en: <http://www.uv.es/bernardo/Bioestadistica.pdf>

Descripción: es una introducción a los métodos estadísticos bayesianos, se exponen sus fundamentos axiomáticos y la unidad de los conceptos de probabilidad, inferencia y decisión.

5. Swinscow TDV. Statistics at Square One. London: BMJ Publishing Group; 1997. Disponible en: <http://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/statistics-square-one>

Descripción: es uno de los libros de texto más vendido en el Reino Unido, con un tratamiento simple de aspectos y técnicas estadísticas muy utilizadas en las ciencias de la salud.

6. StatSoft, Inc. Electronic Statistics Textbook. Tulsa, OK: StatSoft, Inc.; 2013. Disponible en: <http://www.statsoft.com/Textbook>

Descripción: es un libro de texto para la enseñanza y aplicación de la estadística y la minería de datos. Desarrollado por el departamento de I + D de StatSoft, a partir de muchos años de experiencia en la docencia de la estadística, comprende una amplia variedad de aplicaciones, como: investigación de laboratorio, estadísticas para las empresas, pronósticos, estadísticas para las ciencias sociales, minería de datos, entre otros aspectos.

7. Dallal GE. The Little Handbook of Statistical Practice. Boston: Jean Mayer USDA Human Nutrition Research Center on Aging at Tufts University; 2007. Disponible en: <http://www.jerrydallal.com/LHSP/LHSP.HTM>

Descripción: es un texto con abundantes apuntes prácticos para el ejercicio diario de la estadística.

8. Barriuso P. Bioestadística. Madrid: Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid; 2012. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=21/12/2012-cb253ef873>

Descripción: es un libro con un amplio tratamiento de los temas de la estadística.

9. U.S. Air Force. Biostatistics Made Easy: A Guide for U.S. Air Force Public Health Professionals. Disponible en: <http://www.phsource.us/PH/EPI/Biostats/index.htm>

Descripción: es un manual sobre bioestadística dirigido a los profesionales de la salud pública de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos. Se adaptó y modificó a partir del *Statistics at Square One*, referido antes.

10. Sánchez C. ¿Qué muestran los datos en realidad? En: Glantz S. Bioestadística. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 2006. Disponible en: http://highered.mcgraw-hill.com/sites/dl/free/9701057015/365555/capitulo_muestra.pdf

Descripción: a menudo es importante preguntarse ¿a qué población real representan los sujetos estudiados? Cuando los sujetos son pacientes de centros médicos académicos, es difícil saber a cuál población representan. No obstante, es un paso esencial para decidir si los hallazgos de un estudio se pueden extender a una población.

11. Le CT. Proportions, rates, and ratios. En: Health and Numbers: A Problems-Based Introduction to Biostatistics. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 2011. Disponible en:
http://media.wiley.com/product_data/excerpt/99/04701858/0470185899.pdf

Descripción: se dedica al estudio del tema de las proporciones, tasas y radios en las ciencias biomédicas y la toma de decisiones en salud.

12. McClelland G. Seeing Statistics. Grove, CA: Duxbury Press; 1999. Disponible en:
<http://www.seeingstatistics.com/>

Descripción: es un libro basado en Web y provee un nuevo enfoque para la enseñanza de la estadística.

13. Stark PB. SticiGui. Berkeley: Department of Statistics. University of California; 2015. Disponible en: <http://www.stat.berkeley.edu/~stark/SticiGui/Text/index.htm>

Descripción: es un texto completo sobre estadísticas dirigido a estudiantes de un amplio perfil de disciplinas académicas.

14. Maia Campos G. Estatística prática para docentes e pós-graduandos. Ribeirão Preto: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto; 2000. Disponible en:
http://143.107.206.201/restauradora/gmc/gmc_livro/gmc_livro.html

Descripción: es un libro novedoso en el método que emplea para la enseñanza de la estadística.

15. B. Burt Gerstman. Measurement. En: B. Burt Gerstman. Basic Biostatistics. Statistics for Public Health Practice. San José, CA: San José State University; 2015. Disponible en:
<http://samples.jbpub.com/9781284036015/Chapter1.pdf>

Descripción: por medio de una serie de ejercicios prácticos, expone los aspectos relacionados con la obtención, organización y presentación de los datos.

16. B. Burt Gerstman. Types of Studies. En: B. Burt Gerstman. Basic Biostatistics. Statistics for Public Health Practice. San Jose, CA: San Jose State University; 2015. Disponible en:
<http://samples.jbpub.com/9781284036015/Chapter2.pdf>

Descripción: a partir de una serie de ejemplos, se describen las características de los principales tipos de estudios clínicos.

Libros y capítulos de libros adquiridos por suscripción

1. Kestenbaum B. Epidemiology and Biostatistics. An Introduction to Clinical Research. Seattle: Springer; 2009. Disponible en: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-88433-2>

Descripción: provee a estudiantes y otros profesionales de la salud con el conocimiento necesario para interpretar los artículos de investigación clínica, los diseños de estudios clínicos, y los conceptos epidemiológicos esenciales en forma fácil y rápida.

Acceso: perpetuo

2. Sardanelli F, Di Leo G. Biostatistics for Radiologists. Planning, Performing, and Writing a Radiologic Study. Springer: Milán; 2009. Disponible en: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-88-470-1133-5>

Descripción: pretende facilitar el tratamiento y la comprensión mutua entre radiólogos y estadísticos en los temas estadísticos.

Acceso: perpetuo

3. Paulson DS. Biostatistics and Microbiology: A Survival Manual. Bozeman: Springer; 2009. Disponible en: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-77282-0>

Descripción: presenta, paso a paso, la aplicación de los métodos estadísticos en el campo de la Microbiología.

Acceso: perpetuo

4. Tang W, Tu X. Modern Clinical Trial Analysis. Rochester: Springer; 2013. Disponible en: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-4322-3>

Descripción: comprende tópicos clásicos y actuales sobre el análisis de los datos de los ensayos clínicos en la investigación biomédica y psicosocial. Cada tópico se presenta en forma sencilla y clara.

Acceso: perpetuo

5. Dickhaus T. Simultaneous Statistical Inference. With Applications in the Life Sciences. Berlín: Springer; 2014. Disponible en: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-45182-9>

Descripción: provee un tratamiento matemático profundo de los procedimientos modernos de pruebas múltiples con control de los índices falsos de descubrimientos (FDR) y la medición de errores relacionados, con énfasis en las aplicaciones en campos como la genética, la proteómica, las neurociencias y la biología en general. Incluye una descripción detallada sobre el empleo de estos métodos en la práctica.

Acceso: perpetuo

6. Harrington D. Designs for Clinical Trials. Perspectives on Current Issues. New York C: Springer; 2012. Disponible en: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-0140-7>

Descripción: examina temas actuales y controversiales en el diseño de ensayos clínicos, incluye tópicos en diseños adaptativos y secuenciales, el diseño de estudios genómicos correlativos, y el diseño de estudios en los cuales se anticipan los datos perdidos.

Acceso: perpetuo

7. Katz, DL. Jekel's Epidemiology, Biostatistics, Preventive Medicine, and Public Health. Fourth Edition. Philadelphia: Saunders/Elsevier Inc; 2014. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20100656549>

Descripción: expone los principales cambios ocurridos en los campos de las políticas y el financiamiento de la atención en salud, enfermedades infecciosas y crónicas, y tecnologías en la prevención de salud.

Acceso: 31 diciembre 2016

8. Suchmacher M, Geller M. Practical Biostatistics. London: Academic Press/Elsevier; 2012. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780124157941>

Descripción: ofrece una guía práctica a investigadores, médicos y estudiantes para comprender con facilidad el uso de las bioestadísticas en los diversos tipos de estudios clínicos. Provee una

descripción detallada de los pasos para el empleo de las bioestadísticas en los ensayos clínicos, además de otros tópicos importantes, el libro puede utilizarse como una referencia rápida o una guía de mano para incorporar con efectividad las bioestadísticas a la práctica y la lectura de los ensayos clínicos.

Acceso: perpetuo

9. Hoffman J. Biostatistics for Medical and Biomedical Practitioners. London: Elsevier; 2015.

Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780128023877>

Descripción: proporciona información sobre aspectos básicos de las estadísticas, las pruebas más comunes; así como sobre los errores más frecuentes en su uso.

Acceso: perpetuo

10. Riffenburgh R. Statistics in Medicine. Third Edition. London: Elsevier; 2012. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123848642>

Descripción: dirigido a estudiantes, médicos e investigadores, se propone facilitar la adquisición del conocimiento necesario sobre los métodos estadísticos, tanto simples como complejos.

Acceso: perpetuo

11. Rossi F, Mirtchev V. Statistics for Food Scientists. London: Elsevier; 2015. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780124171794>

Descripción: se propone ayudar a los desarrolladores de productos y procesos en alimentos a comprender el pensamiento estadístico práctico con vistas a elevar la probabilidad de éxito en sus proyectos.

Acceso: perpetuo

12. Cobo E. Bioestadística para no estadísticos. Bases para interpretar artículos científicos.

Barcelona: Elsevier Doyma; 2007. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9788445817827>

Descripción: es un manual práctico donde se recogen tanto los principios como los conceptos básicos de la estadística y los diferentes diseños para la realización de un ensayo clínico.

Acceso: perpetuo

13. Kim JS, Dailey RJ. Biostatistics for Oral Healthcare. Loma Linda: CA: Blackwell Munksgaard; 2008. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470388303>

Descripción: ofrece a los estudiantes, profesionales e instructores, es una guía completa para el dominio de la bioestadística y su aplicación a la salud bucal. Sobre la base de situaciones y los métodos propios de la odontología y la salud bucal, se tratan con profundidad los conceptos estadísticos y se exponen múltiples ejemplos prácticos.

Acceso: perpetuo

14. Rowe P. Essential Statistics for the Pharmaceutical Sciences. Second Edition. Chichester: John Wiley & Sons; 2015. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781119109075>

Descripción: dirigido a quienes carecen del conocimiento estadístico apropiado para la realización de proyectos de investigación en el área de las ciencias farmacéuticas, provee información sobre la aplicación de principios estadísticos sólidos para todo el proceso: diseño, selección de la metodología estadística y la interpretación de los resultados. Trata además, importantes métodos de la investigación sanitaria contemporánea, como el análisis de supervivencia, la regresión de Cox, y el meta-análisis.

Acceso: perpetuo

15. Julious SA, Tan SB, Machin D. An Introduction to Statistics in Early Phase Trials. Chichester: John Wiley & Sons; 2010. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470686164>

Descripción: describe el diseño práctico y proporciona las bases estadísticas fundamentales para la interpretación de los resultados de ensayos clínicos en fases tempranas.

Acceso: perpetuo

16. Bruce N, Pope D, Stanistreet D. Quantitative Methods for Health Research: A Practical Interactive Guide to Epidemiology and Statistics. Chichester: John Wiley & Sons; 2008. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470725337>

Descripción: es un excelente texto introductorio a la epidemiología, la bioestadística y metodología de la investigación para toda la comunidad de los cuidados de la salud.

Acceso: perpetuo

17. Campbell MJ. Statistics at Square Two: Understanding Modern Statistical Applications in Medicine. Second Edition. London: BMJ Books/ BMJ Publishing Group; 2006 Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470755839>

Descripción: ayuda a evaluar los métodos estadísticos más utilizados en los estudios actuales. Va más allá de los conceptos básicos de la estadística, y cubre los métodos sofisticados, y destaca los malos entendidos más comunes en las estadísticas médicas.

Acceso: perpetuo

18. García García JA, López JC. Metodología de la investigación, bioestadística y bioinformática en ciencias médicas y de la salud. Segunda edición. México D. F: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2014. Disponible en: <http://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=1721>

Descripción: proporciona a los profesionales de la salud una herramienta útil y sencilla para consolidar el trabajo asistencial y transformarlo en un proceso de investigación.

Acceso: 17 marzo 2017

19. Sardanelli F, Di Leo G. Bioestadística in Radiologia. Milán: Springer; 2008. Disponible en: <http://health.springer.com/book/10.1007/978-88-470-0605-8>

Descripción: comprende temas relacionados con la aplicación de métodos bioestadísticos en imagenología.

Acceso: perpetuo

20. Argimon Pallás JA, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Cuarta edición. Barcelona: Elsevier; 2013. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20120024234>

Descripción: es una guía para la elaboración de un protocolo de estudio, de forma que aquellos profesionales que se enfrentan al reto de diseñar una investigación puedan seguir paso a paso sus distintas fases, desde los planteamientos iniciales y la definición del objetivo hasta la planificación de la estrategia de análisis de los resultados.

Acceso: 31 diciembre 2016

21. Toledo Atucha E. Conceptos básicos de bioestadística. En: Martínez González MA. Conceptos de salud pública y estrategias preventivas. Barcelona: Elsevier; 2013. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788480869041000030>

Descripción: es un texto introductorio a algunos de los conceptos básicos de las bioestadísticas.

Acceso: perpetuo

22. Jiménez Villa J. Presentación de resultados estadísticos y elaboración de tablas. En: Publicación científica biomédica. Segunda edición. Barcelona: Elsevier; 2016. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788490228708000046>

Descripción: trata sobre la presentación de los resultados estadísticos y tablas en los artículos científicos.

Acceso: 31 diciembre 2016

23. Martínez González MA. Conceptos básicos de análisis multivariable. En: Conceptos de salud pública y estrategias preventivas. Barcelona: Elsevier; 2013. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788480869041000054>

Descripción: se estudian los métodos estadísticos actuales utilizados en el análisis multivariados.

Acceso: 31 diciembre 2016

24. Greenhalgh T. Estadística para no estadísticos. En: Greenhalgh T. Cómo leer un artículo científico. Quinta edición. Barcelona: Elsevier; 2016. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788490229453000050>

Descripción: explica los aspectos básicos sobre las pruebas estadísticas y cómo evaluar su uso en la investigación clínica.

Acceso: 31 diciembre 2016

25. García Garmendía JL. Conceptos básicos de bioestadística en el paciente crítico. En: Montejo A, García de Lorenzo P. Marco y C. Ortiz. Manual de medicina intensiva. Cuarta edición. Barcelona: Elsevier; 2013. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788480868921001160>

Descripción: se analizan las particularidades de la investigación en el enfermo crítico y los métodos bioestadísticos empleados.

Acceso: 31 diciembre 2016

26. Silva Fernández L. Estadística mínima para el reumatólogo. En: Sociedad Española de Reumatología. Manual SER de Reumatología. Sexta edición. Madrid: Sociedad Española de Reumatología (SER); 2014. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788490229033500105>

Descripción: se presentan los conceptos básicos de la estadística con vistas a facilitar a los reumatólogos clínicos, la interpretación de los resultados de artículos científicos y al análisis estadístico básico de datos.

Acceso: 31 diciembre 2016

Títulos de revistas con acceso gratuito y libre

1. Statistical Methods in Medical Research Disponible en: <http://smm.sagepub.com/>

Descripción: revista académica líder y referencia esencial en la publicación de artículos sobre las diversas áreas de las estadísticas médicas.

Se accede a través del proyecto INASP, desde la BVS de Infomed.

2. Biostatistics Disponible en: <http://biostatistics.oxfordjournals.org/>

Descripción: publicada por la Editorial Oxford University Press, edita artículos que exponen métodos estadísticos novedosos, con aplicaciones a la comprensión de la salud y enfermedad humana, incluye las ciencias biomédicas.

Provee artículos a texto completo con un embargo de dos años.

3. American Journal of Biostatistics. Disponible en: <http://thescipub.com/journals/ajbs>

Descripción: publicada por la editorial Science Publications, edita artículos sobre la aplicación de las estadísticas y las matemáticas en las ciencias biológicas, especialmente, en el campo de la medicina y la agricultura.

4. Journal of Biometrics & Biostatistics. Disponible en: <http://www.omicsonline.org/biometrics-biostatistics.php>

Descripción: publicada por la editorial OMICS International, edita artículos originales, de revisión, informes de caso, comunicaciones cortas, y otros materiales, con el propósito de difundir en forma completa y relevante, los principales hallazgos y avances en todas las áreas relacionadas con la biometría y las estadísticas médicas.

5. Epidemiology, Biostatistics, and Public Health. Disponible en: <http://ebph.it/>

Descripción: es el órgano oficial de la Sociedad Italiana de Estadística Médica y Epidemiología Clínica (SISMEC).

Títulos de revistas con acceso por suscripción

1. Statistics in Medicine. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/%28ISSN%291097-0258>

Descripción: Publicada por la editorial Wiley tiene como propósito influir en la práctica de la medicina y las ciencias afines a partir de la publicación de artículos sobre métodos cuantitativos estadísticos y otros.

Acceso: perpetuo, colección 1997-2016

2. Pharmaceutical Statistics. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/%28ISSN%291539-1612>

Descripción: Publicada por Wiley, edita artículos que comparten experiencias en la aplicación práctica de las estadísticas en la industria farmacéutica.

Acceso: perpetuo, colección 1997-2016

3. Teaching Statistics. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/%28ISSN%291467-9639>

Descripción: publicada por Wiley, está dirigida a los profesores de estudiantes que utilizan las estadísticas en sus respectivas áreas del conocimiento, la enseñanza de la materia y a cómo enfrentar los problemas que plantea su aprendizaje en el aula. Sirve de apoyo no sólo a maestros de las estadísticas, sino también a profesores de otras disciplinas, como la economía, la biología y la geografía, que emplean las estadísticas con frecuencia.

Acceso: perpetuo, colección 1997-2016

4. JAMA Network Collections: Statistics and Research Methods. Disponible en:

<http://jamanetwork.com/collection.aspx?categoryid=5916>

Descripción: es una colección de artículos publicados por la revista JAMA sobre estadísticas y métodos de investigación, que comprende contenidos editados desde 1998.

Acceso: 31 marzo 2016

Apuntes de cursos y otros recursos gratuitos y libres

1. Material docente de la Unidad de Bioestadística Clínica. Disponible en:

http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html

Descripción: publicada por la Unidad de Bioestadísticas del Hospital Universitario Ramón y Cajal, ofrece los apuntes de los cursos de bioestadísticas que desarrolla esta Unidad.

2. Biostatistics: New CD-ROM for self-learning. Disponible en:

<http://www.who.int/ihr/lyon/surveillance/biostatistics/en/>

Descripción: es un CD-ROM de auto-aprendizaje sobre bioestadísticas, accesible en la oficina de la OMS en Lyon, que es posible obtener sin cargos. El objetivo principal de este programa es entender el propósito de las bioestadísticas, a partir de casos reales, y la adquisición de habilidades básicas en este campo del conocimiento.

3. Aula Virtual de Bioestadística. Disponible en: <http://e-stadistica.bio.ucm.es/>

Descripción: es el Aula Virtual del Departamento de Matemática Aplicada y Biomatemática, de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid, que es parte del Proyecto de Innovación Educativa de la Universidad Complutense, y tiene como propósito constituirse en un instrumento para el auto-aprendizaje de los conceptos fundamentales de estadística y técnicas de análisis de uso frecuente en Biología.

4. Notas estadísticas de SEMERGEN. Disponible en:

<http://www.hrc.es/investigacion/semergen.html>

Descripción: comprende los materiales publicados por la revista SEMERGEN en la serie denominada "Notas Estadísticas", del autor V. Abaira, con el propósito de difundir los aspectos necesarios en el área de las bioestadísticas para entender los informes de investigación que se publican en las revistas clínicas.

5. Online Statistics Education: An Interactive Multimedia Course of Study. Disponible en:

<http://onlinestatbook.com/2/index.html>

Descripción: es un curso interactivo para la educación en las estadísticas, desarrollado por la Universidad Rice.

6. A New View of Statistics. Disponible en: <http://www.sportsci.org/resource/stats/index.html>

Descripción: es un tutorial para la enseñanza de las estadísticas, elaborado por el Profesor Will G Hopkins, Profesor de Ciencias del Ejercicio, el Deporte y la Recreación en la Universidad AUT, Auckland, Nueva Zelanda, para investigadores y estudiantes en las ciencias del deporte y el ejercicio.

7. Métodos contemporáneos en bioestadística. Disponible en:

<http://www.revespcardiol.org/es/metodos-contemporaneos-bioestadistica/seccion/90001738/>

Descripción: es una colección de artículos que exponen los métodos contemporáneos más utilizados en bioestadística, publicados por la Revista Española de Cardiología.

8. Supercourse. Biostatistics. Disponible en:

<http://www.pitt.edu/~super1/assist/topicsearch.htm#biostatistics>

Descripción: repositorio de conferencias y materiales sobre métodos de investigación en el área de la salud mundial y otras áreas de la ciencia producidos por el Centro Colaborador de la OMS, de la Universidad de Pittsburgh, diseñado para mejorar la enseñanza de la prevención y el número de publicaciones científicas. Algunas de estas conferencias están traducidas al español.

9. British Medical Journal: Statistics Notes. Disponible en:

<http://www.jerrydallal.com/LHSP/bmj.htm>

Descripción: una de las mejores series de artículos cortos sobre el uso de las estadísticas es la serie ocasional titulada "Notas estadísticas", que inició en 1994 la revista British Medical Journal. Muchos de sus materiales son lectura obligatoria en cursos introductorios de estadística. El texto completo de los primeros 10 artículos está disponible en la Web.

CONCLUSIONES

Un inventario de fuentes de información autorizadas para la enseñanza de la Bioestadística disponibles a través de Infomed, orienta y facilita considerablemente el empleo de recursos de alto interés en un área del conocimiento donde persisten abundantes insuficiencias académicas y profesionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cañedo Andalia R, Nodarse Rodríguez M, Cruz Font J, Celorrio Zaragoza I, Parra Linares E. Impacto internacional de la investigación en salud de Cuba según áreas del conocimiento, Scopus, 2009-2013. CCM. 2015 [citado 18 sept 2016]; 19(3). Disponible en:
<http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2318>

2. Cañedo Andalia R, Guzmán Sánchez M, Rodríguez Labrada R. Producción científica documental de Cuba registrada en Scopus y PubMed en el período 2001-2010. CCM. 2012 [citado 28 oct 2016]; 16(1). Disponible en: <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/238>

3. Cañedo Andalia R. Aproximaciones al impacto de la investigación en salud procedente de Cuba desde la perspectiva de Scopus. CCM. 2013 [citado 28 oct 2016]; 17(3). Disponible en: <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1550>

4. Ferreira González I, Urrutia G, Alonso Coello P. Revisiones sistemáticas y meta-análisis: bases conceptuales e interpretación. Rev Española Cardiol. 2011 [citado 22 sept 2016]; 64(8):868-96. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/revisiones-sistematicas-metaanalisis-bases-conceptuales/articulo/90024424/>

Recibido: 23 de septiembre de 2016

Aprobado: 26 de septiembre de 2016

Lic. *Rubén Cañedo Andalia*. Centro Virtual para el Aprendizaje y la Investigación en Salud. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.

Correo electrónico: ruben@infomed.sld.cu