

## Consideraciones acerca los métodos estadísticos y la investigación en salud

### Considerations on the statistical methods and health research

MsC. Judit Martínez Abreu,<sup>I</sup> MsC. Silvio Faustino Soler Cárdenas,<sup>II</sup> DrC. Mikhail Benet Rodríguez,<sup>III</sup> Dra. Vielka González Ferrer,<sup>IV</sup> Lic. Migdeala Iglesias Durruthy<sup>V</sup>

<sup>I</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

<sup>II</sup> Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de Matanzas Dr. Laudelino González González. Matanzas, Cuba.

<sup>III</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba.

<sup>IV</sup> Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Villa Clara, Cuba.

<sup>V</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

---

#### RESUMEN

El objetivo de este artículo fue abordar, a partir del análisis crítico de la literatura revisada, el uso de los métodos estadísticos en las investigaciones en salud. Se enfatizó en la necesidad de reconocer la importancia de la superación continua desde el pregrado y durante el postgrado del profesional de la salud, en temas de estadística descriptiva, inferencial y de salud, como elementos esenciales para el desarrollo de la docencia, la asistencia y en la investigación. Se relacionaron algunas recomendaciones sobre el uso de los métodos estadísticos en salud, que resultan en una contribución al desarrollo exitoso de la investigación en salud desde su diseño.

**Palabras clave:** métodos estadísticos, estadística, investigación en salud.

---

#### ABSTRACT

The aim of this article was approaching the usage of the statistical method in health researches beginning from the critical analysis of the reviewed literature. Emphasis was made in the necessity of recognizing the importance of the continuous training

of the health care professionals in themes of descriptive, inferential and health statistics as essential elements for the development of professional activities as teaching, health assistance and research, beginning from pre-graduated studies and during the post-graduated ones. We itemized some recommendations on the usage of the statistical methods in health, resulting in a contribution to the successful development of health research from its design.

**Key words:** statistical methods, statistics, health research.

---

## INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI la educación médica cubana se dirige al cumplimiento del encargo social donde se desarrolla. Para ello, toma en cuenta tres principios fundamentales, que son: la excelencia, la calidad y la pertinencia.<sup>(1,2)</sup>

Todos los procesos que se desarrollan en las universidades médicas, tanto de pregrado como postgrado, se encuentran insertados en la asistencia, o sea, en los servicios de atención sanitaria, con el objetivo de potenciar la calidad de la misma. Paralelamente se desarrolla la investigación como pilar fundamental de la docencia y la asistencia y motor impulsor del desarrollo del capital humano.<sup>(1-3)</sup>

En muchos puntos estratégicos de estos tres procesos se pone de manifiesto el empleo de métodos estadísticos, que si bien para algunos autores no son determinantes, para otros tienen tanta importancia como el propio proceso en que están enmarcados.<sup>(3-7)</sup>

La estadística descriptiva, por ejemplo, contribuye a respaldar todas aquellas investigaciones que desde la epidemiología y otras ciencias y disciplinas pretenden caracterizar el comportamiento de los eventos en salud en poblaciones y comunidades. La estadística inferencial propicia el análisis de los fenómenos relacionados con el proceso salud-enfermedad a un nivel más profundo, aportando elementos importantes para el método clínico y el epidemiológico, así como en la toma de decisiones.<sup>(6,7)</sup>

Para lograr la aplicación de los métodos estadísticos con eficacia, efectividad y eficiencia, es necesaria la superación continua de los recursos humanos en salud. En el pregrado, la disciplina de Informática Médica contiene el sistema de conocimientos y habilidades para sentar las bases en el tema, sin embargo las disciplinas rectoras de las carreras de las ciencias médicas, como por ejemplo: Medicina General Integral (MGI) y Estomatología General Integral (EGI) deberían incorporar acciones para sistematizar estos conocimientos y entrenar a los estudiantes en situaciones simuladas y reales para su aplicación. No solo sería una contribución a la formación integral del futuro profesional de la salud, sino que evidenciaría la aplicación de la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad.<sup>(8,9)</sup>

El Plan de estudio D de la carrera de Estomatología declara en las estrategias curriculares, específicamente en la de la Informática y Metodología de la Investigación, la necesidad de que estos conocimientos se encuentren presentes en todo el currículo, lo que supone un paso de avance en relación a planes de estudio anteriores.<sup>(9)</sup>

La continuidad en el postgrado se logra a través de las diferentes formas del mismo: cursos, talleres, diplomados, maestrías y doctorados. En todos se hace imprescindible actualizaciones sobre la temática.

El objetivo del trabajo fue, a partir del análisis crítico de la literatura revisada, realizar recomendaciones para el uso de los métodos estadísticos en las investigaciones en salud.

## DESARROLLO

Los estudios epidemiológicos son clasificados, según se asigna la exposición, en experimentales y observacionales. Otros ejes de clasificación utilizados hablan de estudios con intervención o sin intervención, donde se subdividen los estudios sin intervención en observacionales descriptivos y analíticos y los estudios con intervención en experimentales y cuasiexperimentales.

La característica principal de los estudios experimentales es la asignación aleatoria. En relación con la característica de temporalidad, son de carácter prospectivo, y por el número de observaciones sucesivas realizadas durante el período de estudio, son longitudinales. A diferencia de los diseños de investigación observacional, donde los criterios de selección de la población se basan en la presencia del desenlace (casos y controles) o exposición (cohorte), los estudios experimentales no tienen estos dos criterios de selección y, generalmente, incluyen poblaciones homogéneas que puedan ser comparables en cuanto a su condición de enfermedad, características biológicas y sociodemográficas.<sup>(6,7)</sup>

El diseño experimental clásico tiene diferentes características que lo definen: control de las condiciones bajo estudio, dado por la selección de los sujetos, la manera como el tratamiento es administrado, la forma en la que las observaciones son obtenidas, los instrumentos usados para realizar las mediciones; los criterios de interpretación deben ser lo más uniforme y homogéneamente posible. Debe haber una maniobra de intervención bajo estudio y al menos un grupo control. Los participantes en el estudio deben ser asignados en forma aleatoria a los grupos de intervención; o sea, ningún investigador, clínicos participantes, o sujetos de estudio, deben participar por sí mismos en la decisión del tratamiento que recibirán. La población de sujetos de estudio debe estratificarse en subgrupos, por diversos factores, como edad, sexo, grupo étnico y severidad de la condición clínica estudiada; esto con el fin de restringir las comparaciones a los sujetos que forman parte del mismo subgrupo. Un diseño experimental requiere que el evento de interés sea perfectamente definido y cuantificado antes y después de haber recibido la intervención.<sup>(10)</sup>

Al tener en cuenta todas estas consideraciones el investigador deberá aplicar varios métodos estadísticos, ya sea en el momento de selección de la muestra, de validar su homogeneidad o de realizar las comparaciones entre grupos o entre variables. Los métodos estadísticos a emplear en cada caso determinarán la significación de los resultados.

Según el diccionario de la *Real Academia Española*, el término "significativo" es la presencia de algo "que tiene importancia por representar o significar algo". Sin embargo, en estadística, la significación representa un concepto distinto: es una afirmación específica respecto a qué tan probable es que algo se deba al azar.<sup>(11)</sup> El confundir ambos conceptos es frecuentemente visto en artículos de investigación biomédica.

Las principales herramientas utilizadas para hacer inferencia estadística son las estimaciones de valores  $p$  e intervalos de confianza. Tradicionalmente los valores  $p$  (de probabilidad) han sido utilizados para evaluar si los resultados son explicables por el azar. Para realizar esta estimación, conceptualmente se realiza una prueba de hipótesis, en la que se decide aceptar una de dos hipótesis mutuamente excluyentes.<sup>(12-15)</sup>

Con relación a los valores de  $p$ , es necesario tener en cuenta algunas precauciones a la hora de su interpretación. El valor corte de 5% implica que en 5 de cada 100 casos se podría interpretar que hay asociación entre dos variables siendo que en realidad no existe tal fenómeno, puesto que sigue estando dentro de las posibilidades del azar. Como es casi imposible trabajar con una población completa, nunca se sabrá si la hipótesis nula es cierta con certeza absoluta. Por este motivo siempre es necesario cotejar los resultados encontrados con otras experiencias científicas para obtener una imagen global lo más fidedigna posible respecto a los efectos de una exposición o una intervención en un paciente.<sup>(15-17)</sup>

Otra consideración necesaria es el hecho de que realizar un muestreo, hace susceptible al estudio a ciertos grados de imprecisión y azar. Lo que somos capaces de apreciar en una muestra o al comparar dos grupos puede no necesariamente representar al universo o población de donde la muestra proviene.<sup>(13)</sup>

Varios autores<sup>(12-19)</sup> coinciden actualmente en que los intervalos de confianza ofrecen una manera de estimar, con alta probabilidad, un rango de valores en el que se encuentra el valor poblacional (*oparametro*) de una determinada variable. Esta probabilidad ha sido fijada por consenso en un 95 % en base a supuestos de normalidad, pero rangos entre el 90 % y 99 % son comúnmente utilizados en la literatura científica. Para su interpretación un intervalo de confianza del 95 % indica que el valor poblacional se encuentra en un determinado rango de valores con un 95 % de certeza. Se considera que mientras mayor es el tamaño de muestra, menor es la variabilidad para hacer la estimación del intervalo, lo que lleva a estimadores más precisos. Por el contrario, mientras más certeza se desee respecto a la extrapolación poblacional (por ejemplo: 99%), más amplio será el intervalo.

Hacer pruebas de hipótesis (valores  $p$ ) o estimar (intervalos de confianza), son técnicas validadas que contribuyen a la precisión de los efectos clínicos de cualquier investigación original. Sin embargo, la información del intervalo de confianza es más detallada que la contenida en valores  $p$ , permitiendo al clínico o investigador además estimar si el rango de una diferencia entre tratamientos es lo suficientemente grande como para justificar su uso en una patología relevante.<sup>(12-19)</sup>

Los estudios de cohorte corresponden a diseños observacionales en los que se sigue en el tiempo a un grupo de sujetos que tienen una o varias características comunes. En estos diseños se realizan mediciones periódicas para ver si aparece algún desenlace, evento o enfermedad en estudio.<sup>(19,20)</sup> El diseño es parecido al de los ensayos clínicos, considerados los más adecuados para la inferencia causal. No obstante, una gran diferencia es que la exposición ocurre naturalmente, siendo determinada por preferencias, decisiones clínicas u otras condiciones. Por eso las cohortes se consideran diseños prospectivos y analíticos, pero también pueden ser retrospectivos. Dado que existe un proceso de seguimiento desde una exposición a un evento, la denominación *cohorte* también aplica a este último diseño.

La diferencia con los estudios de casos y los controles, es que las cohortes a contrastar son separadas sobre la base de la exposición a un factor y no al desenlace. Una tercera variante, la bidireccionalidad, implica una recolección de

datos en ambas direcciones que toma datos existentes, por ejemplo en fichas clínicas, y luego realiza seguimiento a los pacientes incluidos hasta el desarrollo de un evento. Tienen desventajas como el hecho de que pueden requerir grandes tamaños muestrales y el abandono de los pacientes seleccionados porque se alarga en el tiempo el estudio, propicia la aparición de sesgos. Sin embargo, cuando es seleccionada debido a una exposición específica como contaminación ambiental, radiaciones, o peligros ocupacionales, los cuales no pueden evaluarse experimentalmente por razones éticas, es el diseño ideal.<sup>(19,20)</sup>

Los métodos estadísticos que se emplean en investigaciones en salud varían de acuerdo a los propósitos de las mismas o de cada una de sus etapas. En los ensayos clínicos, por ejemplo, en una primera etapa usualmente se comparan los grupos de tratamiento en sus condiciones basales, que generalmente son características demográficas (por ejemplo: edad, género), medidas antropométricas (ejemplo, masa corporal) condiciones inherentes a su estado clínico (ejemplo, severidad de enfermedad, control metabólico,) y otras variables pronósticas relacionadas con la variable resultado primaria. En este caso se emplean como medidas de resumen de variables continuas medidas de tendencia central (medias, mediana) y de dispersión (desviación estándar, rangos), pero si se tratara de variables cualitativas se emplearían entonces los porcentajes. Esta comparación también es útil para describir la muestra de sujetos que entraron al estudio.<sup>(16)</sup>

Se han descrito pruebas de significación (usualmente prueba de  $t$  y Ji cuadrada) con valores de  $p$ . Cuando ocurren diferencias entre los grupos de tratamiento, no necesariamente son debidas a falla en la aleatorización, sino por accidente. Se recomienda que se comparen básicamente los descriptores usando una combinación de conocimiento clínico y sentido común. Si los grupos no están balanceados se debe hacer un análisis no ajustado y otro ajustado por la variable que desbalanceó los grupos.<sup>(17)</sup>

El método estadístico usado para comparar dos medias en los diferentes grupos de tratamiento es la prueba de  $t$  de Student. Esta prueba compara la media de dos grupos de variables continuas y expresa la probabilidad de que cualquier diferencia sea debida al papel del azar (acepta la hipótesis nula) o que las diferencias son reales (rechaza la hipótesis nula). Dos supuestos básicos tiene la prueba de  $t$ : a) que los datos en ambos grupos siguen una distribución normal y, b) que para muestras no pareadas la varianza para cada grupo es igual. Cuando estos supuestos no se cumplen se recomienda el uso de pruebas no paramétricas. Cuando la variable tiene valores binarios (ejemplo, curación o muerte) se puede calcular la proporción del evento para cada grupo de tratamiento. El estadístico más común es la prueba de Ji cuadrado.<sup>(16-19)</sup> El estimador de Kaplan-Mier toma en cuenta estas censuras estimando las tasas de supervivencia entre los grupos de tratamiento, asumiendo que la censura es no informativa (esto es, que las censuras no administrativas no están relacionadas con la ocurrencia del evento en estudio). Para medir diferencias en las curvas de supervivencia entre los grupos de comparación se toma en consideración los criterios de la prueba de Mantel y Haenszel (llamada también prueba de Long-Rank) quien pondera cada evento por igual. Para aplicarlas deben cumplirse los supuestos, si los supuestos del modelo son violados, deben entonces probarse modelos estratificados o buscar interacción.<sup>(16-19)</sup>

Un acápite importante en el diseño metodológico de las investigaciones en salud es la descripción de los procedimientos estadísticos. Cuando se realizan o se revisan artículos científicos se deben tomar en cuenta las consideraciones anteriores. Existen guías o herramientas que aunque originalmente no se diseñaron con el objetivo de evaluar calidad en la comunicación científica, sirven de apoyo a lectores, autores y revisores.<sup>(10,20-24)</sup>

La selección apropiada del análisis y la pre-especificación en el protocolo de estudio es un reto que muchos investigadores no toman en cuenta. Es por ello, que en muchos artículos científicos no se aprecia una propuesta estadística identificable. Los métodos de análisis estadísticos han evolucionado en años recientes, desde el tradicional análisis de supervivencia con sus estimaciones, hasta modelos más complejos. Hoy incluso se establecen cuestionamientos a la estadística tradicional y se aboga por los métodos bayesianos. También se señala la importancia de las publicaciones científicas en este tema y como deberían ser abordadas. <sup>(25-27)</sup>

A pesar de estas consideraciones, expertos en el tema como Silva LC<sup>(28,29)</sup> y Bayarre Vea<sup>(30)</sup> expresan opiniones que llevan a controversias y a reflexiones, y que también deben ser tomadas en cuenta.

## CONCLUSIONES

Los métodos estadísticos sirven de apoyo o complemento a los procesos de docencia, asistencia e investigación, de ahí la importancia de que sean aplicados en el pregrado y postgrado de la formación de los recursos humanos en salud. El empleo del valor  $p$ , los intervalos de confianza, la  $t$  de Student, el Ji cuadrado y otros depende del diseño del estudio de acuerdo al problema científico a investigar. La comunicación científica de los resultados de la investigación biomédica debe incluir como un elemento vital los métodos estadísticos empleados y la significación del fenómeno estudiado, siempre teniendo en cuenta el método clínico, epidemiológico y el propio método científico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Olaskoaga Larrauri J, Marúm Espinosa E, Partida Robles MI. La diversidad semántica y el carácter político de las nociones de calidad en la Educación Superior de México. Revista de la educación superior [Internet]. Marzo 2015 [citado 17 Jun 2015];44(173): 85-102. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602015000100004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602015000100004&lng=es&tlng=es)
- 2- Salas Perea RS. La calidad en el desarrollo profesional: avances y desafíos. Educ Med Super [Internet]. 2000 [citado 3 Jul 2014];14(2): 136-47. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412000000200003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412000000200003&script=sci_arttext)
- 3- Bayarre Vea HD, Pérez Piñero JS, Couturejuzón González L, Sarduy Domínguez Y, Castañeda Abascal IE, Díaz Llanes G. La formación avanzada de investigadores en el ámbito de la atención primaria de salud, una necesidad impostergable. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2009 Sep [citado 27 Feb 2014];25(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252009000200015&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252009000200015&script=sci_arttext&tlng=pt)
- 4- Wang EW, Ghogomu N, Voelker CC, Rich JT, Paniello RC, Nussenbaum B, et al. A practical guide for understanding confidence intervals and  $P$  values. Otolaryngol Head Neck Surg [Internet]. 2009 Jun [citado 27 Mar 2014];140(6):794-9. Disponible en: <http://oto.sagepub.com/content/140/6/794.short>

- 5- Fethney J. Statistical and clinical significance, and how to use confidence intervals to help interpret both. *Aust Crit Care*. 2010 May;23(2):93-7. Citado en PubMed; PMID: 20347326.
- 6- Nhamba Lucas A, Hernández Meléndrez E, Bayarre Veá HD, Gamba Janota M. Problemas teóricos, metodológicos e instrumentales para el estudio de la calidad de vida en personas con VIH en Angola. *Rev Cubana Salud Pública [Internet]*. 2012 Mar [citado 29 May 2014];38(1):141-9. Disponible en: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662012000100013&lng=en](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662012000100013&lng=en)
- 7- Dueñas González DM, Bayarre Veá HD, Triana Álvarez EA, Rodríguez Pérez V. Percepción de salud en adultos mayores de la provincia Matanzas. *Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]*. 2011 Mar [citado 27 Feb 2014 ];27(1):10-22. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252011000100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000100002&lng=es)
- 8- Pernas Gómez M, Arencibia Flores L, Ortíz García M. El plan de estudio para la formación del médico general básico en Cuba: Experiencias de su aplicación. *Educ Med Super [Internet]*. 2001 Abr [citado 27 Feb 2014];15(1):9-21. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412001000100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412001000100002&lng=es)
- 9- Ministerio de Salud Pública. Plan de estudio D. Carrera de Estomatología. La Habana: MINSAP; 2008.
- 10- Calvert M, Blazeby J, Altman DG, Revicki DA, Moher D, Brundage MD. CONSORT PRO Group Reporting of patient-reported outcomes in randomized trials: the CONSORT PRO extension. *JAMA*. 2013;309(8):814-22. Citado en PubMed; PMID: 23443445.
- 11- Berry EM, Coustère-Yakir C, Grover NB. The significance of non-significance. *QJM [Internet]*. 1998 Sep [citado 27 Feb 2014];91(9):647-53. Disponible en: <http://qjmed.oxfordjournals.org/content/91/9/647.short>
- 12- McCormack J, Vandermeer B, Allan GM. How confidence intervals become confusion intervals. *BMC Med Res Methodol*. 2013 Oct 31;13:134. Citado en PubMed; PMID: 24172248.
- 13- De Muth JE. Overview of biostatistics used in clinical research. *Am J Health Syst Pharm [Internet]*. 2009 Jan 1 [citado 27 Feb 2014];66(1):70-81. Disponible en: <http://www.ajhp.org/content/66/1/70.short>
- 14- Candia R, Caiozzi G. Intervalos de confianza. *Rev Med Chil [Internet]*. 2005 Sep [citado 27 Feb 2014];133(9):1111-5. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872005000900017&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872005000900017&script=sci_arttext)
- 15- Du Prel JB, Hommel G, Röhrig B, Blettner M. Confidence interval or p-value?: part 4 of a series on evaluation of scientific publications. *Dtsch Arztebl Int*. 2009 May;106(19):335-9. Citado en PubMed; PMID: 19547734.
- 16- Laing CM, Rankin JA. Odds ratios and confidence intervals: a review for the pediatric oncology clinician. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2011 Nov-Dec;28(6):363-7. Citado en PubMed; PMID: 22194149.

- 17- Madrid E, Martínez F. Statistics for the faint of heart – how to interpret confidence intervals and p values. *Medwave*. 2014;14(1):5892. Citado en PubMed; PMID: 25198550.
- 18- Madrid E, Martínez F. Moving towards a destination: considerations about cohort studies in less than 1000 words. *Medwave*. 2014;14(1):e5877. Citado en PubMed; PMID: 25198356.
- 19- Carlson MD, Morrison RS. Study design, precision, and validity in observational studies. *J Palliat Med*. 2009 Jan;12(1):77-82. Citado en PubMed; PMID: 19284267.
- 20- Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The strengthening of reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet*. 2007 Oct 20;370(9596):1453-7. Citado en PubMed; PMID: 25046131,
- 21- Martínez Abreu J. La revisión de los artículos científicos como procedimiento esencial para lograr calidad en la comunicación científica. *Rev Méd Electrónica* [Internet]. 2014 Ene-Feb [citado 12 May 2014];36(1). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/vol1%202014/tema07.htm>
- 22- Lazcano Ponce E, Salazar Martínez E, Gutiérrez Castrellón E, Angeles Llerenas A, Hernández Garduño A, Viramontes JL. Ensayos clínicos aleatorizados: variantes, métodos de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación. *Periodical* [Internet]. 2004 [citado 12 May 2014];46(6). Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s0036-36342004000600012&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s0036-36342004000600012&script=sci_arttext)
- 23- Simera I, Moher D, Hoey J, Schulz KF, Altman DG, et al. A catalogue of reporting guidelines for health research. *Eur J Clin Invest*. 2010 Jan;40(1):35-53. Citado en PubMed; PMID: 20055895.
- 24- EQUATOR [Internet]. Ginebra: World Health Organization; c2015 [actualizado 9 Oct 2013; citado 3 Dic 2013]. Recursos para las personas responsables de formular directrices para la presentación de informes; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.espanol.equator-network.org/centro-de-recursos/autores-de-informes-de-investigacion/>
- 25- Silva LC, Benavides A. El enfoque bayesiano: otra manera de inferir. *Gaceta Sanit* [Internet]. 2001 [citado 12 May 2014];15:341-6. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213911101715786?via=sd>
- 26- Ioannidis J. Cómo hacer más fiable la investigación que se publica. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* [Internet]. 2015 [citado 2015 Jun 17];26(2). Disponible en: <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/791>
- 27- Silva-Ayçaguer L. La meta-investigación: en defensa del rigor y la transparencia informativa. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* [Internet]. 2015 [citado 2015 Jun 17];26(2). Disponible en: <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/790>
- 28- Silva LC. Confidence intervals and p values. *Medwave*. 2014;14(1). Citado en PubMed; PMID: 25198677.



29- Madrid E, Martínez F. Author's reply to Silva. *Medwave* .2014;14(1). Citado en PubMed; PMID: 25199045.

30- Bayarre Veá H. Estado actual y perspectivas de la investigación científica en la Atención Primaria de Salud. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2010 Jun [citado 27 Feb 2014];26(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252010000200001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000200001&lng=es)

Recibido: 5 de mayo del 2015.  
Aceptado: 20 de julio del 2015.

*Judit Martínez Abreu*. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Carretera Central Km 102. Matanzas, Cuba. Correo electrónico: [jmabreu.mtz@infomed.sld.cu](mailto:jmabreu.mtz@infomed.sld.cu)

#### **CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO**

Martínez Abreu J, Soler Cárdenas SF, Benet Rodríguez M, González Ferrer V, Iglesias Durruthy M. Consideraciones acerca los métodos estadísticos y la investigación en salud. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2015 Sep-Oct [citado: fecha de acceso];37(5). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2850/1430>