

TRABAJO PEDAGÓGICO

Estrategia didáctica para la formación bioestadística del residente en la Atención Secundaria de Salud en Santiago de Cuba

Didactic strategy for the biostatistical training of the resident in the Secondary Health Care in Santiago de Cuba

Estratégia didática para o treinamento bioestatístico do residente na Atenção Secundária à Saúde em Santiago de Cuba

Elio Zaldívar Alvarez¹, María Eugenia García Céspedes², Homero Calixto Fuentes González³

¹ Especialista de II Grado en Salud Pública. Máster en Informática en Salud. Profesor Auxiliar. Hospital General "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso". Santiago de Cuba. Cuba. Email: eliozaldivar@infomed.sld.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2252-4994>

² Doctora en Ciencias Pedagógicas. Especialista de II Grado en Medicina Interna. Profesora Titular. Investigadora Auxiliar. Hospital General "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso". Santiago de Cuba. Cuba. Email: eugenia.garcia@infomed.sld.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5075-831X>

³ Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Emérito. Profesor Titular. Investigador Titular. Hospital General "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso". Santiago de Cuba. Cuba. Email: homerofuentes@infomed.sld.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9979-8934>

RESUMEN

Introducción: la aplicación de la Bioestadística es imprescindible para el desarrollo de la función asistencial, docente, investigativa y administrativa del médico en especialización en el nivel de Atención Secundaria de Salud (ASS). **Objetivo:** exponer los fundamentos que sustentan el diseño y los resultados de la aplicación parcial de una estrategia didáctica para la formación bioestadística del residente en el nivel de Atención Secundaria de Salud. **Método:** se realizó un estudio pedagógico, prospectivo, que tiene como fundamento teórico el modelo

de autoformación continua, asistida de la lógica estadística, mediante el empleo consecuente de la teoría holístico configuracional y el método holístico dialéctico. Para elaborar la estrategia se aplicó el método sistémico estructural y para validar sus resultados las técnicas de criterios de especialistas y la validación empírica. **Resultados:** se elaboró una estrategia didáctica para la formación bioestadística del residente en el nivel de ASS y se reveló sus fundamentos teóricos, estructura y las premisas y requerimiento para su implementación en la práctica pedagógica. Su aplicación posibilitó un salto cualitativamente superior en la elaboración por los residentes de sus respectivos de proyectos e informes finales de trabajo de terminación de la residencia ($p \leq 0,05$). **Conclusiones:** la aplicación de la estrategia didáctica para la formación Bioestadística del residente en el nivel de ASS posibilitó alcanzar resultados cualitativamente superiores en la formación Bioestadística del residente.

Palabras clave: estrategia didáctica; Bioestadística; formación profesional

ABSTRACT

Introduction: the application of Biostatistics is essential for the development of the assistance, teaching, research and administrative function of the physician specializing in the level of Secondary Health Care (ASS). **Objective:** to expose the fundamentals that support the design and the results of the partial application of a didactic strategy for the biostatistical training of the resident at the level of Secondary Health Care. **Method:** a prospective pedagogical study was carried out, whose theoretical basis is the continuous self-training model, assisted by statistical logic, through the consistent use of holistic configurational theory and the holistic dialectical method. The structural systemic method was applied to elaborate the strategy and to validate its results the techniques of specialists criteria and empirical validation. **Results:** a didactic strategy for the biostatistical training of the resident at the ASS level was developed and its theoretical foundations, structure and premises and requirement for its implementation in pedagogical practice were revealed. Its application enabled a qualitatively higher leap in the preparation by the residents of their respective projects and final reports of work of completion of the residence ($p \leq 0.05$). **Conclusions:** the application of the didactic strategy for the resident's Biostatistics training at the ASS level made it possible to achieve qualitatively superior results in the resident's Biostatistics training.

Keywords: didactic strategy; Biostatistics; vocational training

RESUMO

Introdução: a aplicação da Bioestatística é essencial para o desenvolvimento da função assistencial, de ensino, de pesquisa e administrativa do médico especialista no nível da Atenção Secundária à Saúde (ASS). **Objetivo:** expor os fundamentos que sustentam o desenho e os resultados da aplicação parcial de uma estratégia didática para o treinamento bioestatístico do residente no nível da Atenção Secundária à Saúde. **Método:** foi realizado um estudo pedagógico prospectivo, cuja base teórica é o modelo de auto-treinamento contínuo, auxiliado pela lógica estatística, através do uso consistente da teoria configuracional holística e do método dialético holístico. O método sistêmico estrutural foi aplicado para elaborar a estratégia e validar seus resultados as técnicas de critérios de especialistas e validação empírica. **Resultados:** foi desenvolvida uma estratégia didática para a formação bioestatística do residente no nível ASS e foram revelados seus fundamentos teóricos, estrutura e premissas e requisitos para sua implementação na prática pedagógica. Sua aplicação permitiu um salto qualitativamente maior na preparação pelos moradores de seus respectivos projetos e relatórios finais do trabalho de conclusão da residência ($p \leq 0,05$). **Conclusões:** a aplicação da estratégia didática para o treinamento em Bioestatística do residente no nível ASS tornou possível alcançar resultados qualitativamente superiores no treinamento em Bioestatística do residente.

Keywords: estratégia didática; Bioestatística; formação profissional

INTRODUCCIÓN

En Cuba, como parte de la formación académica, la especialización de postgrado del médico general propicia un proceso de formación como especialista en más de 50 especialidades médicas⁽¹⁾, algunos se forman en especialidades que requieren del desempeño profesional en el nivel de Atención Secundaria a la Salud (ASS) por lo que se incorporan a las unidades de Atención Secundaria a la Salud.

El análisis de los planes de estudio de las especialidades médicas revela que el perfil profesional es común para todas y establece cuatro funciones básicas para todos los especialistas en formación (residentes): asistencial, docente, investigativa y administrativa⁽²⁾, esas cuatro funciones tienen en común que se desarrollan con la guía del método clínico-epidemiológico, el que a su vez requiere de un adecuado sustento de la lógica estadística⁽³⁾, cuya aplicación en las Ciencias Médicas se denomina Bioestadística y es imprescindible para el análisis de la variabilidad del proceso salud-enfermedad humano en el medio biológico, ecológico y social en el que conviven las personas.⁽⁴⁾

Investigaciones realizadas en el contexto provincial, nacional e internacional conllevan a afirmar que los residentes que se forman en el nivel de ASS expresan una limitada preparación para la aplicación de la Bioestadística en el proceso asistencial, docente, investigativo y administrativo.^(5,6,7,8)

La situación que se expresa en el párrafo anterior también se revela en los residentes que se forman en el ámbito del Hospital General "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso" de Santiago de Cuba, lo que limita su desempeño profesional, situación que se atribuye a insuficiencias en el tratamiento didáctico de los contenidos de Bioestadística durante su proceso de formación como especialistas. En consecuencia con lo planteado, el objetivo de la investigación consiste en exponer los fundamentos que sustentan el diseño y los resultados de la aplicación parcial de una estrategia didáctica para la formación bioestadística del residente en el nivel de ASS.

MÉTODO

Se realizó un estudio pedagógico y prospectivo en el citado hospital durante el 2018. Para el fundamento teórico de la estrategia que se propuso, se diseñó un modelo de autoformación continua, asistido de la lógica estadística, mediante la técnica de modelación de procesos pedagógicos y el empleo consecuente de la teoría holístico configuracional y el método holístico dialéctico.⁽⁹⁾

En la elaboración de la estrategia se aplicó el método sistémico estructural. La viabilidad de su aplicación se hizo mediante el criterio de especialistas y una validación empírica parcial. Esta última consistió en la evaluación de la calidad de una muestra aleatoria de proyectos de terminación de la especialidad y de informes de trabajo de terminación

de la especialidad (TTE) elaborados por residentes de primer año (n=44).

Los resultados de la evaluación se organizaron en tres grupos. El primer grupo (Grupo I) se compuso por los resultados de la evaluación de los proyectos de TTR elaborados por residentes (n=22) en cursos académicos anteriores al 2015, en los que no se aplicó la estrategia que se elaboró. La estrategia que se diseñó se aplicó en 22 residentes, de modo que el segundo grupo (Grupo II) se conformó por los resultados de la evaluación de los proyectos de TTE elaborados por residentes (n=22) en los que se aplicó la estrategia y el tercer grupo (Grupo III) se formó por los resultados de la evaluación de los TTE elaborados por los residentes (n=22) en los que se aplicó la estrategia que se elaboró.

La estrategia elaborada se inició mediante un curso de Metodología de la Investigación, de acuerdo con las exigencias del programa de la residencia.

RESULTADOS

La estrategia didáctica para la formación bioestadística del residente en el nivel de ASS es un instrumento que se elaboró para la aplicación en la práctica pedagógica del modelo de autoformación continua, asistido de la lógica estadística.⁽¹⁰⁾ A su vez, este modelo proporciona las categorías didácticas para el diseño de la estrategia y las relaciones dialécticas que se dan entre ellas dinamizan el desarrollo de nuevas cualidades en el proceso formativo de la lógica estadística de estos residentes.

Entre estas cualidades se distingue la participación más protagónica al residente, al especialista en funciones de tutor y al docente de la especialidad, quienes desarrollan una cultura de la Bioestadística que le posibilita la adopción de actitudes críticas con la flexibilidad necesaria y una orientación hacia una constante interrogación sobre las evidencias empíricas, lo que condiciona los modos de actuación para la búsqueda y selección de métodos bioestadísticos que posibiliten la confirmación de hipótesis y la toma de decisiones correctas.

Los fundamentos de la estrategia que se elaboró fueron: la teoría holístico configuracional y método holístico dialéctico de Fuentes H⁽⁹⁾, el principio de la educación en el trabajo desarrollado por Ilizástigui F.⁽¹¹⁾ el programa para el perfeccionamiento continuo de la calidad de los servicios hospitalarios⁽¹²⁾ y el modelo de autoformación continua,

asistida de la lógica estadística del médico en proceso de especialización en el nivel ASS de atención médica.

Para el diseño de la estrategia se asumieron los siguientes elementos:⁽¹³⁾

- 1) Diagnóstico de la situación actual en el objeto de estudio e identificación de necesidades a resolver.
- 2) Formulación del objetivo estratégico y diseño de la estrategia.
- 3) Implementación y aplicación.
- 4) Evaluación de sus resultados.

El diseño de la estrategia se estructuró en cuatro niveles (Figura 1):

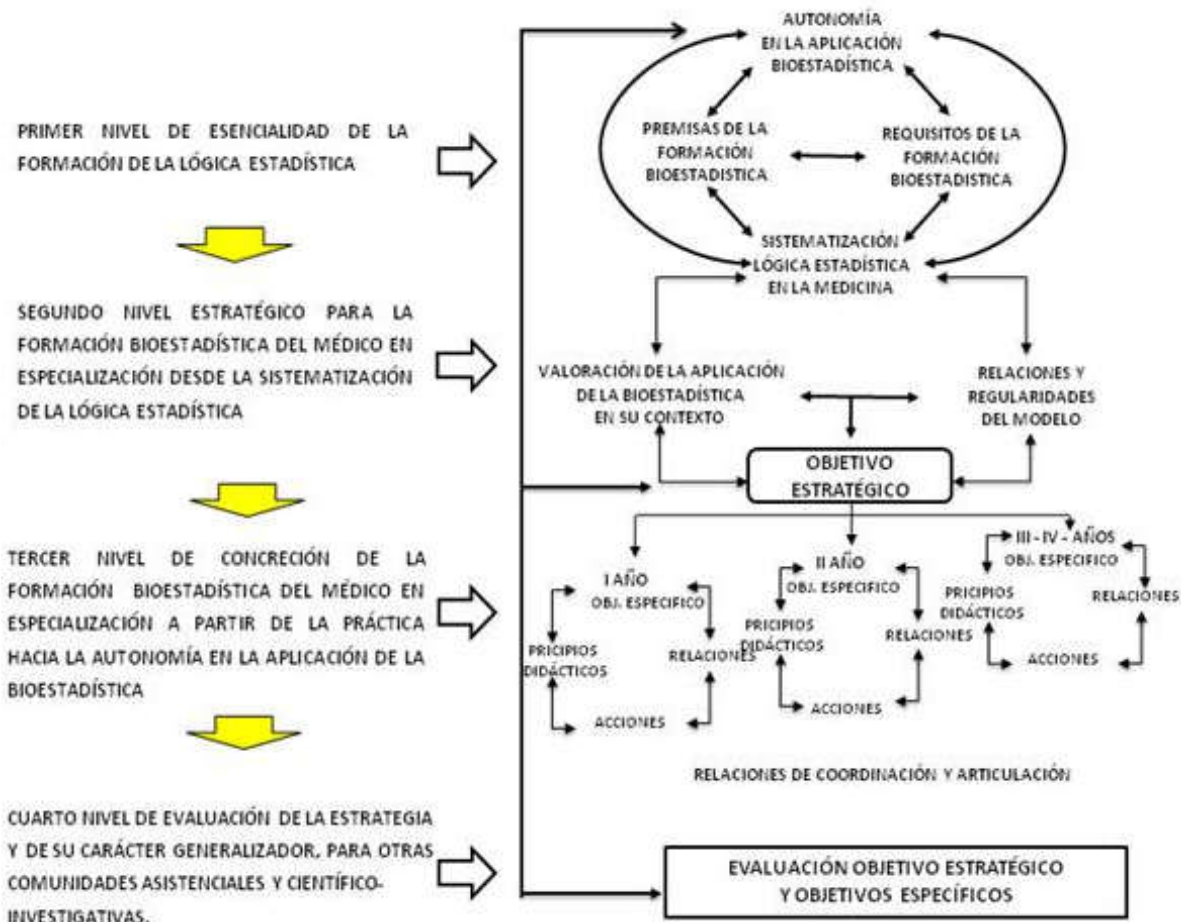


Fig. 1. Representación de la estrategia didáctica para la formación Bioestadística del residente en el nivel de Atención Secundaria a la Salud

1. El primero, de esencialidad, expresa las relaciones y las regularidades del modelo que se aludió, así como las premisas y requisitos para su aplicación de la estrategia en el escenario formativo del residente.
2. El segundo es el estratégico, cuya esencia es el objetivo estratégico, guía central de la estrategia y elemento que propicia desarrollar el nivel de concreción para llevar a la práctica docente la estrategia didáctica elaborada.
3. El tercero es el de concreción, para el que se diseñó un sistema de objetivos y acciones específicas para cada uno de los niveles por los que debe transitar el residente según la especialidad en la que se forma.
4. El cuarto es el de evaluación de los resultados de la aplicación de la estrategia en función del cumplimiento del objetivo estratégico en los residentes que concluyan la especialización, o sea, a largo plazo, también incluye una evaluación parcial que se realizará atendiendo al cumplimiento de los objetivos previstos para cada uno de los años de especialización.

Las premisas de la aplicación de la estrategia son el conjunto de condiciones que determinan el nivel de desarrollo asistencial, docente, investigativo y administrativo de la institución.

Los requisitos esenciales para la implementación de la estrategia son: la presencia de un asesor en Bioestadística que conduzca el proceso, así como el colectivo de profesores con experiencia asistencial, docente e investigativa y los residentes comprometidos con su autoformación académica asistida.

El objetivo estratégico fue lograr una formación bioestadística del residente en el nivel de ASS, que le propicie la autonomía de su aplicación en el contexto hospitalario y contribuya a perfeccionar el desempeño profesional en las funciones asistenciales, docentes, investigativas y administrativas. Para su cumplimiento se diseñaron estadios de desarrollo del residente según avance en su proceso formativo, con objetivos específicos y acciones propias de cada uno de los años de la especialización.

El residente, mayoritariamente, es un recién graduado, aunque puede haber hecho una primera especialidad como la Medicina General Integral, el tutor docente tiene ante sí objetivos a lograr en este proceso complejo y multifactorial, pues debe alcanzar progresivamente, niveles docentes, investigativos y científicos superiores mediante el mismo proceso de formación continua del que es principal conductor y protagonista.^(14,15)

La Tabla 1 muestra los resultados de la evaluación de la calidad de los proyectos TTE y TTE elaborados por los residentes. Se observa que los resultados fueron similares para los proyectos que se incluyeron en los grupos I y II, la diferencia entre los grupos fue de 1,3 %. Sin embargo, la diferencia entre los grupos II y III, fue de 23 % ($p < 0,05$). El análisis del coeficiente de variación presupone que los residentes revelaron mayor homogeneidad en la elaboración del TTE.

Tabla 1. Resultados de la evaluación de la calidad de los proyectos y Trabajos de Terminación de Residencia elaborados por los residentes

Grupo	No.	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación*
I	22	62,4	8,4	13,5
II	22	61,1	11,2	18,3
III	22	84,1	5,7	6,7

Leyenda: (*): Porcentajes de dispersión respecto a la media.

En la Tabla 2 se exponen los resultados de la evaluación cualitativa de la calidad de los proyectos de TTE y el TTE elaborados por los residentes, su análisis reveló un cambio cualitativamente superior en la calidad de estos proyectos luego de que se implementó la estrategia que se elaboró.

Tabla 2. Resultados de la evaluación cualitativa de la calidad de los proyectos y Trabajo de Terminación de Residencia elaborados por los residentes

Evaluación	Grupo I		Grupo II		Grupo III	
	No.	%	No.	%	No.	%
Excelente	-	-	1	4,5	2	9,1
Muy bien	-	-	1	4,5	16	72,7
Bien	4	18,2	2	9,2	4	18,2
No aprobado	18	81,8	18	81,8	-	-
Total	22	100,0	22	100,0	22	100,0

DISCUSIÓN

La evaluación del impacto de la estrategia sólo podrá realizarse a largo plazo cuando los residentes de primer año concluyan el proceso de especialización y sea posible valorar el cumplimiento del objetivo estratégico, no obstante, se realizarán evaluaciones parciales en cada período tomando como objeto de evaluación los objetivos específicos de cada año académico.

La interpretación de los resultados de la primera evaluación parcial presupone que el curso de Metodología de la Investigación que se programa en los actuales planes de estudio de las especialidades no asegura la necesaria y suficiente formación bioestadística de los residentes, de modo que emerge la idea de que este curso no mejora de manera suficiente el nivel de desempeño del residente para la elaboración de los proyectos de TTE y TTE.

Sin embargo, el período posterior a este curso dirigido a la continuidad y sistematicidad en la ejecución de las acciones previstas en la estrategia, asegura el entrenamiento del residente en la aplicación de la lógica bioestadística y el logro de esta aspiración. Sirvió de apoyo a esta valoración la consideración del coeficiente de variación, que conllevó a reconocer que la aplicación de la estrategia posibilitó mayor homogeneidad en la elaboración de los proyectos de TTE y TTE.

Se considera que la novedad de la estrategia diseñada es que asegura una mejor preparación del residente para la aplicación de los contenidos de Bioestadística en la elaboración de proyectos de investigación, mediante la indagación, argumentación, creación e innovación y de modo participativo, proactivo, problémico y dirigido al tema de investigación que le corresponde.

En este estudio los autores reconocen la siguiente limitación: será conveniente aplicar la estrategia en un mayor número de residentes y evaluar su viabilidad mediante un pre o un cuasi experimento, aspectos que constituyen vías para futuras investigaciones.

CONCLUSIONES

La aplicación de la estrategia didáctica para la formación bioestadística del residente en el nivel de Atención Secundaria de Salud posibilitó alcanzar resultados cualitativamente superiores en la formación bioestadística del residente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castañeda Abascal IE, Labrada Moreno M, Masip Nicot J, Nápoles Wilson E, Delis Despaine N, Moreno Gelis M, *et al.* Formación de los recursos humanos en Estadística: Cuba, 1959-2008. Rev Cubana Salud Pub [en línea]. 2009 Mar [citado 22 Oct 019]; 35(1): 1-15. Disponible en:

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000100011&lng=es
2. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Funciones [en línea]. 2009 [citado 22 Oct 2019]; 36(1). Disponible en: <http://www.cubagob.cu/gobierno/fichas/fminsap.htm>
 3. Cruz Carballosa Y, López Sánchez Y, Mojarrieta Leyva KY, Fonseca Martínez E, Barquilla Calzadilla E, Ramírez Pérez MM. Alternativa para la enseñanza de Metodología de la Investigación y Estadística. Edu Med Sup [en línea]. 2015 Mar [citado 22 Oct 2019]; 29(1):1-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000100014&lng=es
 4. Chipia J, Paredes Y. Proyectos: medio integrador en el aprendizaje de bioestadística. Rev Parad [en línea]. 2017 Dic [citado 22 Oct 2019]; 38(2):344-345. Disponible en: <https://es.slideshare.net/JoanFernandoChipia/proyectos-medio-integrador-en-el-aprendizaje-de-bioestadistica>
 5. Chávez Viamontes JA. Publicar bien o no publicar, esa es la cuestión. Edu Med Sup [en línea]. 2014 Dic [citado 22 Oct 2019]; 28(4):1-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000400014&lng=es
 6. Gómez López VM, Rosales Gracia S, García Galaviz JL. Percepción de la utilidad de la lectura crítica en el aprendizaje de la investigación médica en posgrado. Edu Med Sup [en línea]. 2016 Dic [citado 22 Oct 2019]; 30(4):1-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000400003&lng=es
 7. González Ramos M, Sánchez Seijo Y, Alcaide Guardado Y, Vázquez Vega MJ, Arteaga Valdés B, Cece González L. Comportamiento de las publicaciones científicas. Edu Med Sup [en línea]. 2015 Sep [citado 22 Oct 2019]; 29(3):483-495. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000300008&lng=es
 8. Wong CH, Siah KW, Lo AW. Estimation of clinical trial success rates and related parameters Biostatistics. [en línea] 2019 Abr [citado 22 May 2019]; 20(2):1-48. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29394327>
 9. Fuentes HC. Pedagogía y didáctica de la Educación Superior. Ecuador: Ediciones Urel; 2009.
 10. Vallin Blanco M. Hacia la autoformación permanente de los docentes en las comunidades de práctica. Acción pedagógica [en línea]. 2017 Feb [citado 22 May 2019] 4(1):46-74. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4945215>

11. Fernández Sacasas JÁ. El principio rector de la Educación Médica cubana: Un reconocimiento a la doctrina pedagógica planteada por el profesor Fidel Ilizástigui Dupuy. *Edu Med Sup* [en línea]. 2013 Jun [citado 22 Oct 2019]; 27(2):239-248. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000200011&lng=es
12. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Resolución Ministerial 145/2007 del MINSAP [en línea] 2009 [citado 14 May 2017]. Disponible en: <http://legislacion.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=193>
13. López Fernández AG, Cruañas Sospedra J, Salgado Friol AH, Lastayo Bourbón LH, Pérez Yero CM, Rigual Delgado SM. Una propuesta de aplicación de la estrategia curricular de investigación e informática en la carrera de medicina. *RCIM* [en línea]. 2017 Jun [citado 22 Oct 2019]; 9(1):52-60. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592017000100006&lng=es
14. Silva Correa Y. La educación superior cubana en los últimos cinco años. *Granma* [en línea]. 2018 Sep 13 [citado 21 Abr 2019]; Sec. 1. Disponible en: <http://www.granma.cu/cuba/2018-09-13/la-educacion-superior-cubana-en-los-ultimos-cinco-anos-13-09-2018-18-09-57>
15. Shafi MS, Faisal T, Naseem S, Javed S. Postgraduate Medical Trainees Understanding of Biostatistics: A Pre- and Post-Research Methodology Workshop Experience. *US National Library of Medicine* [en línea] 2018 Mar [citado 11 Abr 2019]; 28(3):196-200. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29544575>

Recibido: 4 de noviembre de 2019

Aprobado: 27 de noviembre de 2019