

## Curso virtual sobre Metodología de la Investigación y Bioestadística para profesionales de Estomatología

### Virtual course on research Methodology and Biostatistics for Odontology professionals

Juan Miguel Mirabal Díaz<sup>1</sup>, Nictadys Rojas Machado<sup>2</sup>, Pedro Artilles González<sup>3</sup>,  
Maidelan de la Torre Rodríguez<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Licenciado en Matemática. Máster en Ciencias de la Educación Superior. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: [juanmd@ucm.vcl.sld.cu](mailto:juanmd@ucm.vcl.sld.cu)

<sup>2</sup> Licenciada en Gestión de la Información en Salud. Máster en Educación Médica. Instructor. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: [nictadys@ucm.vcl.sld.cu](mailto:nictadys@ucm.vcl.sld.cu)

<sup>3</sup> Licenciado en Matemática. Máster en Investigación Educativa. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: [pedroag@ucm.vcl.sld.cu](mailto:pedroag@ucm.vcl.sld.cu)

<sup>4</sup> Licenciada en Informática. Máster en Psicopedagogía. Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: [maidelan@ucm.vcl.sld.cu](mailto:maidelan@ucm.vcl.sld.cu)

---

#### RESUMEN

**Fundamento:** las Tecnologías de la Información y la Comunicación han facilitado el uso de plataformas y el desarrollo del e-learning en la enseñanza universitaria.

**Objetivo:** confeccionar un curso de posgrado virtual sobre Metodología de la Investigación y Bioestadística para profesionales de la Estomatología.

**Métodos:** se realizó una investigación descriptiva en la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, curso 2012-2013. Se utilizaron métodos teóricos: análisis-síntesis e inductivo-deductivo, para los referentes teóricos del tema y revisión de la bibliografía más actualizada, y la modelación para conformar el curso; empíricos: revisión de investigaciones o artículos científicos para conocer las deficiencias de aplicación de la Metodología de la Investigación Científica y la Bioestadística, y la encuesta: para diagnosticar necesidades de aprendizaje de los profesionales en su función investigativa.

**Resultados:** se diagnosticaron dificultades en la redacción de resúmenes, situación problemática, objetivos y problema científico, formulación de la hipótesis, clasificación de la investigación, elaboración del marco teórico, determinación de la población y tipo de muestreo, operacionalización de las variables, definición de métodos y tratamiento de la información, calidad del procesamiento estadístico y uso de sus técnicas, por lo que se diseñó un curso de posgrado mediante la modalidad virtual.

**Conclusiones:** el producto fue valorado por especialistas los cuales lo consideraron satisfactorio en cuanto a: secuencia lógica de los contenidos, calidad de la redacción, el vocabulario utilizado, novedad científica, necesidad del curso, pertinencia, y la preparación que permite en la labor investigativa.

**DeCS:** Bioestadística, aprendizaje, gestión de la información, proyectos de tecnologías de información y comunicación.

---

## ABSTRACT

**Background:** the Information and Communication Technologies have facilitated the use of platforms and the development of the e-learning in the university teaching.

**Objective:** to make a postgraduate virtual course on Research Methodology and Biostatistics for Odontology professionals.

**Methods:** it was carried out a descriptive research work in Villa Clara University of Medical Sciences, in the academic year 2012-2013. Theoretical methods were used: analysis-synthesis and inductive-deductive, for the theoretical background on the topic and the review of the most updated bibliography, and modeling to conform the course; empiric ones: review of research works or scientific articles to know the deficiencies in the application of the Scientific Research Methodology and Biostatistics, and the survey: to diagnose learning necessities of the professionals in their researching function.

**Results:** difficulties were diagnosed in the writing of summaries, problem solving situation, objectives and scientific problem, formulation of the hypothesis, classification of the research work, elaboration of the theoretical background, the population determination and sampling type, workout with variables, definition of methods and treatment of the information, statistical processing quality and the use of its techniques, that´s why a postgraduate course was designed by means of the virtual modality.

**Conclusions:** the product was valued by specialists who considered it satisfactory in regard to: logical sequence of the contents, quality of writing, vocabulary used, scientific novelty, necessity of the course, pertinence, and the preparation that it facilitates for the researching activity.

**MeSH:** Biostatistics, learning, information management, information technologies and communication projects.

---

## INTRODUCCIÓN

La política del Estado cubano, el grado de organización y el nivel de atención de la salud pública plantean nuevas demandas a las que las ciencias y la educación deben dar respuestas. Sus objetivos, propósito y directrices están orientados a elevar los niveles de salud de la población, exigen una serie de decisiones y medidas entre las que se destaca la formación de profesionales de perfil amplio, con una sólida base teórico-práctica, cuyos modos de actuación les permitan resolver con éxito los problemas esenciales y más frecuentes que se presentan en su esfera de actuación. Los Estomatólogos Generales Integrales (EGI), al egresar de las aulas universitarias, deben estar preparados para brindar una correcta atención al paciente, además de realizar funciones educativas, administrativas, especiales e investigativas.<sup>1,2</sup>

La actividad investigativa en la sociedad cubana se ha ido incrementando de forma sistemática a partir de las palabras proféticas del Comandante en Jefe Castro Ruz<sup>3</sup> al plantear: "El futuro de nuestra Patria tiene que ser necesariamente, un futuro de hombres de ciencia".

El buen uso del potencial científico en este campo, establece una fuerza productiva capaz de enfrentar y aportar soluciones ante las dificultades económicas existentes, por lo que constituye una necesidad preparar adecuadamente a los profesionales de manera que puedan utilizar la ciencia a favor de la eficiencia y del ahorro económico, tarea primordial del país.<sup>4</sup>

Los EGI reciben durante la carrera la preparación básica para desarrollar la función investigativa a través de la disciplina Metodología de la Investigación Científica y Bioestadística,<sup>2</sup> pero el tiempo asignado a sus temas durante el pregrado no les permite desarrollar los conocimientos y habilidades necesarios, por lo que una vez graduados se presentan brechas importantes en la aplicación de dichos conocimientos.

Desde esta perspectiva, los autores se plantean el siguiente objetivo: confeccionar un curso de posgrado virtual sobre Metodología de la Investigación y Bioestadística para profesionales de la Estomatología.

## MÉTODOS

Se desarrolló una investigación descriptiva con enfoque cualitativo desde septiembre 2012 a junio 2013, en la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. La población estuvo compuesta por 20 estomatólogos que imparten docencia y 63 residentes que han realizado algún tipo de investigación o publicado artículos científicos en los últimos tres años. La muestra fue extraída mediante un muestreo aleatorio simple, compuesta por 15 estomatólogos y 40 residentes.

Se emplearon los siguientes métodos:

Teóricos: análisis-síntesis e inductivo-deductivo, para los referentes teóricos del tema y la revisión de la bibliografía más actualizada en relación con los cursos virtuales, y la modelación para la conformación de la estructura del curso de posgrado.

Empíricos: análisis documental, en la revisión de investigaciones o artículos científicos publicados con el objetivo de evaluar la aplicación de la Metodología de la Investigación Científica y la Bioestadística y conocer las deficiencias presentadas en sus tópicos; y la encuesta en forma de cuestionario: para diagnosticar los intereses e identificar necesidades de aprendizaje de los profesionales de Estomatología en el desarrollo de su función investigativa.

Una vez realizado el diagnóstico, se confeccionó el curso virtual en la plataforma colaborativa Moodle, siguiendo las normas establecidas en las guías para la aplicación del aprendizaje en red y el reglamento de posgrado. Se utilizó la versión 1.9.1, instalada en el <http://www.revedumecentro.sld.cu>

servidor provincial Capiro, desde octubre de 2008, la cual brinda servicios de Aula Virtual de Salud en Villa Clara.

Se aplicó el criterio de especialistas para la valoración del producto: para su selección, se tuvieron en cuenta los siguientes requisitos: ser profesionales de la Metodología de la Investigación y Bioestadística con experiencia en la labor investigativa y más de cinco años vinculados a esta actividad, que posean categoría Asistente o Profesor Auxiliar y el grado científico de Máster en Ciencias. Una vez procesado sus criterios, se realizaron las adecuaciones pertinentes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la revisión de proyectos e informes de investigación permitieron conocer las principales deficiencias, entre las que se señalan: incorrecta redacción de resúmenes, situación problemática, los objetivos y el problema científico, la formulación de la hipótesis, la clasificación del tipo de investigación, elaboración del marco teórico, la determinación de la población en estudio y el tipo de muestreo, la operacionalización de las variables, definición de los métodos de análisis y tratamiento de la información, elaboración de los acápites material y métodos, calidad del procesamiento estadístico, el uso de las técnicas estadísticas y el uso del procesador estadístico.

Estos resultados se corresponden con otras investigaciones desarrolladas,<sup>4-6</sup> y en revisiones realizadas a trabajos presentados en el evento Edumecentro 2013, por docentes de la cátedra de Metodología de la Investigación de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara.

Se aplicó una encuesta para diagnosticar los intereses y necesidades de aprendizaje de los profesionales de la Estomatología en el desarrollo de su función investigativa: la mayoría <http://www.revedumecentro.sld.cu>

tiene más de cinco años como graduado y todos han recibido cursos de superación posgraduada en Metodología de la Investigación Cuantitativa; pero no en Bioestadística e Investigación Cualitativa. Todos han realizado investigaciones.

Sus necesidades de superación se corresponden mayoritariamente con Estadística, fundamentalmente en el uso del procesador estadístico, la interpretación y valoración de los estadígrafos y la Metodología de la Investigación Cualitativa. Existe correspondencia entre las necesidades sentidas con los elementos planteados anteriormente en la revisión documental, por lo que los autores de la presente investigación se propusieron confeccionar el referido curso de posgrado, mediante la modalidad virtual. Durante su desarrollo, el profesional matriculado interactúa con los docentes a través del Aula Virtual de la Salud en Villa Clara con URL: <http://aula.vcl.sld.cu/>

#### Descripción del curso

Objetivo: adiestrar a los profesionales de Estomatología en el uso de herramientas metodológicas para el fortalecimiento de su labor investigativa lo que les permitirá elevar su nivel profesional, y en consecuencia, la calidad de los servicios asistenciales que prestan a la población.

Para ello los docentes se propusieron los siguientes objetivos específicos en correspondencia con los contenidos a tratar:

- Analizar los fundamentos científicos, metodológicos y estructurales de la investigación científica (cuantitativa y cualitativa).
- Determinar la aplicación de la Estadística Descriptiva e Inferencial en la investigación en salud, de acuerdo al tipo de estudio epidemiológico a desarrollar.
- Analizar las diferentes técnicas de muestreo y su aplicación a la investigación científica.
- Aplicar la Metodología de la Investigación Científica y la Bioestadística a la solución de problemas biomédicos.

Estos objetivos se corresponden con tres temas interrelacionados los cuales tributan a la labor profesional e investigativa del estudiante matriculado, ellos son:

- Metodología de la investigación cuantitativa.
- Metodología de la investigación cualitativa.
- Elementos de estadística aplicada a la investigación en salud.

En su conformación, el curso tiene hipervínculos que permiten la interacción del alumno, a través de la plataforma virtual. Ellos son:

- Novedades.
- Bibliografía básica.
- Programa del curso.
- Un pequeño debate, a modo de presentación Foro.
- Autoevaluación.

Las actividades a desarrollar contienen:

- Fecha límite para enviar las respuestas.
- Tema.
- Título.
- Sumario.
- Objetivos.
- Orientaciones para el estudio.
- Bibliografía de consulta.
- Tarea evaluativa.

Se realiza evaluación sistemática durante todo el curso, a través de la solución de ejercicios propuestos por los docentes. Las tareas resueltas por los alumnos son enviadas utilizando la plataforma, los docentes hacen comentarios sobre las respuestas en un período no mayor de setenta y dos horas y ofrecen la calificación; además cuenta con un sistema de autoevaluaciones que permite a los estudiantes autocontrolar su aprendizaje.



El curso se valoró por criterio de especialistas los cuales dieron opiniones satisfactorias en cuanto a: secuencia lógica de los contenidos, calidad de la redacción, vocabulario utilizado, novedad científica, pertinencia del curso para la labor investigativa y sugieren la necesidad de incluir mayor variedad de ejercicios dadas las opciones que ofrece la plataforma Moodle.

La docencia universitaria es una tarea compleja que demanda cada día renovadas herramientas conceptuales y metodológicas para llevarla a cabo con idoneidad y compromiso social.<sup>6,7</sup> El incremento de esa demanda, unido a la evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, basadas fundamentalmente en los ordenadores (hardware, software, redes, bases de datos, etc.) posibilitan el desarrollo de una enseñanza universitaria a distancia, abierta y rápida,<sup>8</sup> mediante un sistema de comunicación multimedia que permite mejorar el aprendizaje de numerosos estudiantes. Cobra un fuerte impulso este tipo de enseñanza, en un principio, inimaginable; que no solo ha masificado su uso, sino ha producido cambios paradigmáticos en las prácticas educativas; comprende desde la cobertura de los programas, el acceso a materiales y contenidos, la revalidación de modelos y teorías de aprendizaje y, en consecuencia, de roles de docentes y alumnos, hasta afectar de modo rotundo la estructura misma de las organizaciones y los actores que en ellas participan.<sup>9,10</sup>

Ante la necesidad docente de implementar espacios como el que propone esta investigación, se aprovechan las posibilidades de las plataformas de gestión de aprendizaje, con herramientas para la creación de entornos, integrando materiales didácticos y herramientas de comunicación, colaboración y gestión educativas. En este caso se utilizó la plataforma Moodle, que tiene la licencia General Public License (GPL), lo cual significa que se puede descargar gratuitamente de Internet, modificar los aspectos que parezcan convenientes y usarla libremente. De aquí su amplia difusión en la implementación de aulas virtuales.<sup>11</sup>

El aula virtual como comunidad de aprendizaje representa una nueva manera de entender este proceso generando cambios en las formas de organización de la enseñanza; no

pretende sustituir el papel protagónico e imprescindible del profesor, sino colocarlo como controlador y facilitador de los recursos para el aprendizaje, fusionando la educación a distancia con la educación virtual, y al mismo tiempo, con el aprendizaje asistido por computadoras, del cual se obtiene un proceso enseñanza aprendizaje que de manera significativa se favorece con un enfoque cooperativo grupal y estratégico.<sup>12</sup>

## CONCLUSIONES

Las principales necesidades e intereses de los profesionales de Estomatología diagnosticadas estuvieron relacionados con la redacción del problema científico, los objetivos, establecimiento del marco teórico, definición y análisis del tratamiento de la información y aplicación e interpretación de los instrumentos estadísticos, por lo que fue confeccionado el curso virtual Metodología de la Investigación y Bioestadística. El producto fue valorado por especialistas los cuales lo consideraron satisfactorio en cuanto a: secuencia lógica de los contenidos, calidad de la redacción, el vocabulario utilizado, novedad científica, necesidad del curso, pertinencia, y la preparación que permite en la labor investigativa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz Pérez CA, Ramos Romero G, Martínez Rodríguez M. Etapas históricas del proceso de formación en la especialidad de Estomatología General Integral en la provincia Guantánamo. Rev Inf Cient [Internet]. 2012 [citado 14 Ene 2014]; 75(3): [aprox. 9 p.]. Disponible en:  
[http://www.gtm.sld.cu/sitios/cpicm/contenido/ric/textos/Vol\\_75\\_No.3/etapas\\_historicas\\_proceso\\_form\\_estomatologia\\_rb.pdf](http://www.gtm.sld.cu/sitios/cpicm/contenido/ric/textos/Vol_75_No.3/etapas_historicas_proceso_form_estomatologia_rb.pdf)
2. Toledo Reyes L, Ramos Hurtado I. Reflexiones útiles sobre el desarrollo de la clase taller en la disciplina Estomatología General Integral. EDUMECENTRO [Internet]. 2013 [citado <http://www.revedumecentro.sld.cu>

15 Ene 2014];5(3):[aprox. 5 p.]. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742013000300018&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742013000300018&nrm=iso)

3. Castro Ruz F. Discursos. La Habana: Editora Política; 1960.
4. Briñez Zambrano WJ. Investigación en tiempos de crisis. Rev Cient [Internet]. 2009 [citado 18 Jul 2014];19(3):[aprox. 1 p.]. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-22592009000300001&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592009000300001&lng=es)
5. Ruiz Piedra AM, Gómez Martínez F, Gonzáles Silva JR. Análisis y discusión de los resultados del proceso de evaluación de los primeros hiperentornos de aprendizaje del proyecto Galenomedia. Educ Med Super [Internet]. 2010 [citado 24 Ene 2014];4(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412010000400003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000400003&lng=es)
6. Barrea Andaur S. La reflexión docente como dinamizadora del cambio de prácticas en aula: una experiencia de perfeccionamiento académico en la Universidad Católica Silva Henríquez (UCSH). Perspectiva Educacional [Internet]. 2011 [citado 2 Jul 2014];50(1):[aprox. 30 p.]. Disponible en:  
<http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/14/12>
7. Sierra Eupierre Y, Castellanos Mesa E, García Pérez Y. Preparación de los docentes para dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje utilizando niveles de asimilación. EDUMECENTRO [Internet]. 2013 [citado 14 Ene 2014];5(3):[aprox. 12 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742013000300007&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742013000300007&nrm=iso)
8. Díaz Lazo J, Pérez Gutiérrez A, Florido Bacallao R. Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para disminuir la brecha digital en la sociedad actual. Cul trop [Internet]. 2011 [citado 30 Jul 2014];32(1):[aprox. 10 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0258-59362011000100009&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362011000100009&lng=es&nrm=iso)

9. Álvarez S, Cuéllar C, López B, Adrada C, Anguiano R, Bueno A, et al. Actitudes de los profesores ante la información de las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la Universidad de Valladolid. EDUTEC-e [Internet]. 2011 [citado 24 Jul 2014]; 35: [aprox. 19 p.]. Disponible en : [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec35/pdf/Edutec-e\\_n35\\_Alvarez\\_Cuellar\\_Adrada\\_Anguiano\\_Bueno\\_Comas\\_Gomez.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec35/pdf/Edutec-e_n35_Alvarez_Cuellar_Adrada_Anguiano_Bueno_Comas_Gomez.pdf)
10. Bausela Herreras E, Duart JM, Gil M, Pujol M, Castaño J. La universidad en la sociedad RED: usos de Internet en educación superior. Rev Educ Sup [Internet]. 2009 [citado 26 Feb 2014]; 38(151): [aprox. 2 p.]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602009000300011&lng=es&tIng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602009000300011&lng=es&tIng=es)
11. Rojas Machado N, Pérez Clemente F, Torres Milord I, Peláez Gómez E. Las aulas virtuales: una opción para el desarrollo de la Educación Médica. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [citado 15 Ago 2014]; 6(2): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/387/html>
12. Rivera Cabrera A, Viera Díaz L, Pulgarón Decoro R. La educación virtual, una visión para su implementación en la carrera de Tecnología de la Salud de Pinar del Río. Educ Med Super [Internet]. 2010 [citado 1 Feb 2014]; 24(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412010000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000200002&lng=es)

Recibido: 13 de febrero de 2014.

Aprobado: 26 de marzo de 2015.

*Juan Miguel Mirabal Díaz.* Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: [juanmd@ucm.vcl.sld.cu](mailto:juanmd@ucm.vcl.sld.cu)