

## **Software Jamovi en la docencia de la asignatura Metodología de la Investigación**

### **The Software Jamovi in the Teaching of the Subject Research Methodology**

Maidelan de la Torre Rodríguez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6875-6731>

Diosvany Junco Bringa<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0383-9894>

Martha Denis Marrero Pérez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3902-8030>

Imirsy Rodríguez Soto<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4839-6863>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Medicina, Departamento de Bioestadística. Villa Clara, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [maidelantr@infomed.sld.cu](mailto:maidelantr@infomed.sld.cu)

#### **RESUMEN**

La investigación científica es un componente fundamental para la formación de profesionales de la salud. La Metodología de la Investigación que se imparte en el pregrado de la carrera de medicina tiene como finalidad prepararlos en la realización de investigaciones científicas, mediante las tecnologías de la información. Esta incorpora contenidos de Estadística Descriptiva para desarrollar investigaciones, lo que hace necesario que se adquieran habilidades con herramientas informáticas para procesar los datos recogidos, a través de *software*, preferentemente de libre distribución. El presente artículo tuvo el objetivo de divulgar el uso del *software* gratuito Jamovi para los contenidos de Estadística Descriptiva en el primer año de la carrera de medicina del Plan E, lo que permite concluir que esta herramienta gratuita utiliza una interfaz sencilla y amigable. Está diseñada en lenguaje R, puede ser modificada según los intereses del investigador y se ha convertido en la preferida de muchos investigadores en el procesamiento, el análisis y la representación gráfica de datos a nivel global.

**Palabras clave:** programas informáticos; estadística; investigación médica; enseñanza.

## **ABSTRACT**

Scientific research is a fundamental component in the training of health professionals. The purpose of the subject Research Methodology taught s part of the undergraduate medical program is to prepare them to conduct scientific research using information technologies. This includes descriptive statistics contents to develop research, which makes it necessary to acquire skills with computer tools for processing the collected data, through softwares, preferably of free distribution. The present article had the objective of spreading the use of the free software Jamovi for descriptive statistics contents in the first academic year of the medical major belonging to the plan of studies E, which allows concluding that this free tool uses a simple and user-friendly interface. It is designed in R language, can be modified according to the researcher's interests, and has become the preferred tool of many researchers for the processing, analysis and graphical representation of data at a global level.

**Keywords:** software; statistics; medical research; teaching.

Recibido: 25/04/2023

Aceptado: 30/08/2023

Investigar es una de las preferencias más afines para muchos profesionales de la salud, porque permite profundizar sus conocimientos, y proponer nuevas estrategias sanitarias y acciones para la prevención de enfermedades; además de que contribuye al mejoramiento de la salud y la calidad de vida de las personas.

Incentivar la investigación científica desde el pregrado debe ser una prioridad en las universidades médicas. Esto permite crear una base para la realización de futuras investigaciones en la etapa profesional para, de esta forma, garantizar una formación integral de los estudiantes, puesto que el conocimiento del método científico resulta fundamental en la labor asistencial.

La enseñanza de la Metodología de la Investigación en los estudiantes de pregrado en las universidades médicas cubanas constituye una importante herramienta en manos de los futuros médicos, al proporcionar el desarrollo de aptitudes como el pensamiento crítico, la capacidad para indagar y el interés por la constante actualización de conocimientos.<sup>(1)</sup>

En la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, durante el curso escolar 2019-2020, se implementó por primera vez el Plan E para la carrera de medicina. La asignatura Metodología de la Investigación, con un diseño curricular perfeccionado, comenzó a impartirse en el segundo semestre de primer año.

Esta disciplina tributa a la estrategia curricular de Investigación e Informática y tiene como finalidad preparar a los educandos en la investigación científica, mediante las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), al poner a su disposición la metodología para la solución de problemas científicos con los que el estudiante se relacionará a lo largo de la carrera y como futuro profesional de la salud.

Esta disciplina incorpora en su plan temático contenidos de Estadística Descriptiva. De acuerdo con lo planteado por *Santabárbara y López-Antón*,<sup>(2)</sup> es necesario que los jóvenes adquieran competencias en Bioestadística desde el pregrado, a pesar de que resulta una materia considerada compleja, difícil de enseñar y de aprender, lo que demanda de un esfuerzo considerable por parte de los educandos.

Teniendo en cuenta que la Estadística constituye una herramienta imprescindible para el desarrollo de las investigaciones con enfoque cuantitativo, tiene importancia que los estudiantes adquieran habilidades en el uso de un *software* informático para procesar los datos recogidos en las investigaciones que realicen, y se sugiere, según el programa de la asignatura, utilizar aplicaciones computacionales, de preferencia *software* de libre distribución.

Para realizar análisis estadísticos existen múltiples programas informáticos que se han popularizado a través de las plataformas de internet.<sup>(3)</sup> Muchos investigadores cubanos utilizan herramientas comerciales como IBM SPSS, STATGRAPHICS y STATISTICA.<sup>(5)</sup> Para la docencia de la Estadística en Medicina prevalece el SPSS (fig. 1);<sup>(6)</sup> enseñar su uso a los estudiantes de pregrado y posgrado los anima a utilizar este *software* propietario,<sup>(6,7)</sup> cuya desventaja resulta su elevado costo para el uso individual de los estudiantes y profesores,<sup>(3,8)</sup> a pesar de ser un potente *software* con una gran variedad de opciones, muy utilizado por los investigadores para gestionar datos estadísticos complejos.

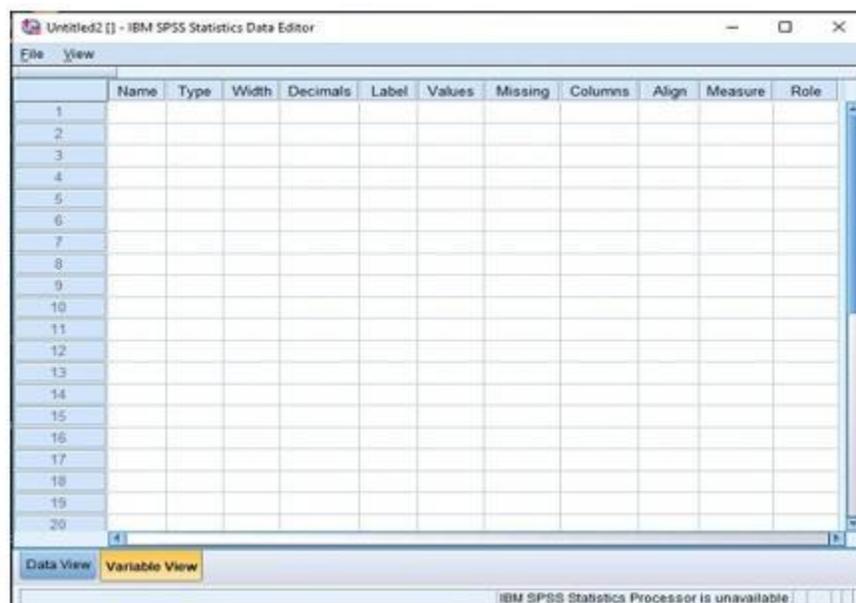


Fig. 1 - Interfaz de IBM SPSS v25.

Existen programas gratuitos, de código abierto, como Jamovi, basado en el lenguaje estadístico R.<sup>(3,4,5,6,7,8)</sup> El lenguaje R es un *software* libre y abierto (fig. 2). Cualquiera puede utilizar su código, modificarlo y distribuir sus modificaciones.<sup>(7)</sup> Es muy utilizado a nivel mundial por la comunidad académica y profesional de diferentes disciplinas como psicología, economía, ingeniería, geografía, etcétera.<sup>(4,5)</sup> Permite importar y exportar datos en diferentes formatos, y dispone de varios paquetes y librerías que simplifican el trabajo con este lenguaje más allá de la línea de comandos, y simulan la interfaz del IBM SPSS; además de que se pueden realizar las pruebas estadísticas usadas con mayor frecuencia en las investigaciones científicas.<sup>(4)</sup>

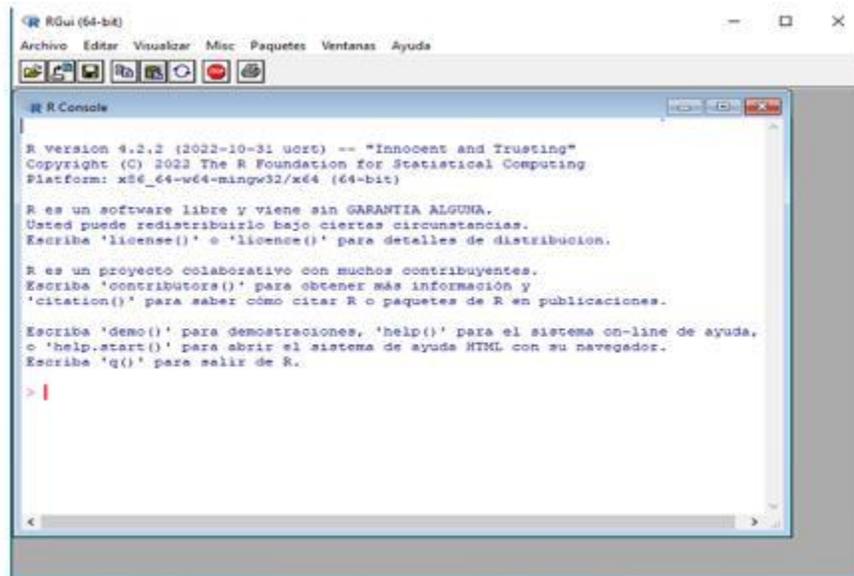
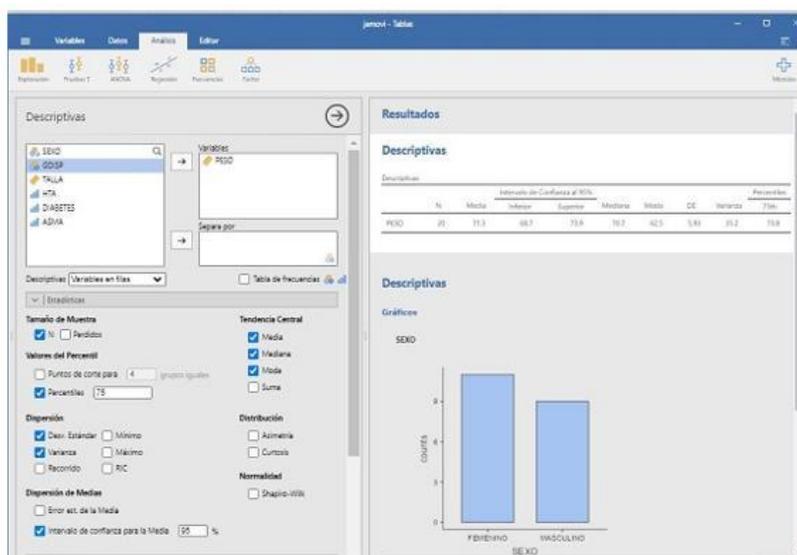


Fig. 2 - Interfaz de R v.4.2.2 (Consola).

Creado por Jonathon Love, Damian Dropmann y Ravi Selker en 2017, Jamovi ofrece particularidades que lo hacen muy útil para la enseñanza de la Estadística Descriptiva en pregrado y posgrado de medicina (fig. 3). Entre sus principales ventajas pueden citarse: sencillo de usar; permite el acceso a funciones y gráficos estadísticos conocidos; es multisistema, multiplataforma; se puede ampliar su funcionalidad a través del uso de diferentes módulos; los análisis se ejecutan en tiempo real; pueden exportar los resultados en diversos formatos (.pdf, html, .png, .eps, etcétera) para incorporarlos de manera directa en cualquier documento o presentación electrónica; y está traducido al español desde la versión 2.3.<sup>(2,3,6,7,8)</sup>



Fuente: A partir de la interfaz de Jamovi.

Fig. 3 - Interfaz del software Jamovi 2.3.6.0.

Los autores concuerdan con las ventajas antes planteadas, pero Jamovi es mucho más simple de usar: al ejecutar un análisis, los resultados se actualizan a medida que cambian las opciones; al contrario del SPSS, donde se deben especificar las opciones y necesita confirmación. Si se desea cambiar algo, es necesario ejecutar todo el análisis para obtener los resultados.

De acuerdo con lo planteado por Santabárbara y Lasheras,<sup>(6)</sup> el uso de software libre aporta a las instituciones independencia e interoperabilidad para el funcionamiento de sus sistemas de información y garantiza el libre acceso de la comunidad universitaria a la información necesaria para llevar a cabo sus actividades.

La intención de los autores es divulgar el uso de Jamovi para los contenidos de Estadística Descriptiva en la disciplina Metodología de la Investigación que se imparte en primer año de la carrera de Medicina del Plan E. Aprovechando las funcionalidades interactivas, su interfaz gráfica, varios menús y opciones, y la facilidad para introducir los datos, se debe motivar a los estudiantes a utilizar este software estadístico para la solución de ejercicios desarrollados en clases, con hincapié en que sean capaces de analizar los datos e interpretar los resultados que genera este programa, de manera tal que se concentren más en las interpretaciones que en los cálculos.

Dicho con palabras de Roque,<sup>(9)</sup> “La enseñanza de la Estadística debe adaptarse a los tiempos contemporáneos y adoptar enfoques prácticos con el apoyo de la

tecnología para desarrollar las habilidades y resolver problemas contextualizados”. Jamovi es un programa desarrollado por la comunidad científica y, desde el punto de vista docente, le ofrece a los estudiantes de medicina una herramienta con la cual puedan realizar el tratamiento estadístico de sus investigaciones, libre de costo<sup>(6)</sup> y accesible para su formación continua, lo mismo en el pregrado que en el posgrado.<sup>(8)</sup>

## Consideraciones finales

Los profesores que imparten la disciplina Metodología de la Investigación en Medicina tienen la oportunidad de enseñar Jamovi, con el objetivo que los estudiantes realicen el procesamiento estadístico de sus investigaciones sin costo alguno y no tener que aprender un lenguaje de programación. Esta herramienta logra introducir a los estudiantes en el análisis de las estadísticas y sus características avanzadas, lo que permite que estén bien preparados para el desarrollo de investigaciones después de graduados. Jamovi es una herramienta gratuita que utiliza una interfaz sencilla y amigable; está diseñada en lenguaje estadístico R, puede ser modificada según los intereses del investigador y se ha convertido en la preferida de muchos investigadores en el procesamiento, el análisis y la representación gráfica de datos a nivel global.

## Referencias bibliográficas

1. Ojalvo NN, Álvarez AS. Pregrado oportunidad para aprender a investigar. Rev Cient Cienc Méd. 2020 [acceso 03/01/2023];23(2):118-9. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/sciELO.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-74332020000200001&lng=es](http://www.scielo.org.bo/sciELO.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332020000200001&lng=es)
2. Santabárbara J, López-Antón R. Actitudes hacia la estadística y rendimiento académico en estudiantes de Grado en Medicina. FEM. 2020 [acceso 05/01/2023];23(1):9-15. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/sciELO.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322020000100003](http://scielo.isciii.es/sciELO.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322020000100003)
3. Roque Hernández RV. El software estadístico en la docencia y la Investigación. Rev REE. 2022 [acceso 05/01/2023];1(1):18-21. Disponible en: <https://revistaree.org/index.php/ree/article/view/6>

4. Ximénez C, Revuelta J. Análisis de datos en lenguaje R. Madrid: UAM Ediciones. 2022 [acceso 30/01/2023]. Disponible en: <https://libros.uam.es/uam/catalog/book/1163>
5. Perdigon R, Pérez MT. Herramientas de código abierto para el análisis estadístico en investigaciones científicas. An Acad educación Cienc Cuba. 2022 [acceso 10/01/2023];12(3). Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/1120>
6. Santabárbara J, Lasheras I. Docencia de Bioestadística en Medicina con *software* gratuito Jamovi: una ventana de oportunidad. Rev Esp Edu Med. 2020 [acceso 05/01/2023];1(1):9-10. Disponible en: <https://revistas.um.es/edumed/article/view/421421>
7. Şahin M, Aybek E. Jamovi: An Easy to Use Statistical Software for the Social Scientists. Int. J. Assess. Tool. Educ. 2019;6:670-92. DOI: <https://doi.org/10.21449/ijate.661803>
8. Santabárbara J, Lasheras I, Rubio E. Taller de *software* gratuito Jamovi frente al comercial IBM SPSS en residentes de medicina que cursan postgrado de investigación: una experiencia docente. Rev Esp Edu Med. 2020 [acceso 05/01/2023];1(1):90-5. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/94739>
9. Roque RV. La enseñanza de la estadística para la investigación: algunas recomendaciones reflexionadas desde la praxis. REDU. 2022 [acceso 05/01/2023];46(2):1-17. Disponible en: <https://revistas.ucr.ar.cr/index.php/educacion/article/view/47569>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.