

## DIAGNÓSTICO SOBRE COMPETENCIAS EN INVESTIGACIÓN DE ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA

## DIAGNOSIS ON COMPETENCES IN RESEARCH OF NURSING STUDENTS

<sup>1</sup>Javier Alonso Trujillo <sup>2</sup>Leticia Cuevas Guajardo <sup>3</sup>Abraham Alonso Ricardez

### PALABRAS CLAVE:

Educación basada en competencias;  
Estudiantes de enfermería;  
Interpretación Estadística de datos;  
Investigación;  
Metodología.

### RESUMEN

Las competencias investigativas incluyen valores y actitudes, habilidades cognitivas y habilidades procedimentales. El docente debe ser facilitador del aprendizaje. **Objetivo.** Analizar las principales competencias en investigación cuantitativa que, durante seis foros de difusión científica, desarrollaron estudiantes de Enfermería, en una institución de educación superior en México. **Metodología.** Estudio observacional, transversal, prospectivo y analítico. Unidades de información; resúmenes integrados a las memorias de foros de investigación. Muestra. 198 resúmenes de trabajos de investigación incluidos en las memorias de los foros XVII a XXII. **Resultados.** La competencia para trabajar en equipo está bien desarrollada en los estudiantes, pues en la mayoría de los casos los equipos se integran por 3, 4 o 5 estudiantes. 47% de los trabajos sintetizaron bien su estudio. El 61.1% de los trabajos usó software especializado. El 68.7% con enfoque cuantitativo, 31.3% cualitativos, 89.9% sin intervención, 40.4% tamaños de muestra mayor a 30 unidades de estudio, 89.4% muestreos no probabilísticos, 20.2% aplicó pruebas de hipótesis, 15.7% interpretó correctamente el valor “p” y 88.9% fue coherente objetivo, resultados y conclusiones. **Conclusiones.** Predomina el trabajo en equipo, las habilidades cognitivas son deficientes y las habilidades procedimentales, relacionadas con la metodología y el manejo de software especializado, es apenas suficiente. Se observó una tendencia hacia el uso de diseños sencillos, sin intervenciones, con escasez de procedimientos que permitan la inferencia estadística, omisión de pruebas de hipótesis e interpretaciones incorrectas de conceptos estadísticos importantes para el análisis de datos.

### KEYWORDS:

Competency-Based Education; Data interpretation Statistical; Methodology; Students nursing.

### ABSTRACT

Research competencies include values and attitudes, cognitive skills and procedural skills. The teacher must be a facilitator of learning. **Objective.** Analyze the main competences in quantitative research that, during six forums of scientific diffusion, students of Nursing developed in a higher education institution in Mexico. **Methodology.** Observational, cross-sectional, prospective and analytical study. Information units; summaries integrated into the memories of research forums. Sample. 198 abstracts of research works included in the memories of forums XVII to XXII. **Results.** The competence to work in a team is well developed in the students, because in most cases the teams are made up of 3, 4 or 5 students. 47% of the works synthesized their study well. 61.1% of the works used specialized software. 68.7% with a quantitative approach, 31.3% qualitative, 89.9% without intervention, 40.4% sample sizes greater than 30 units of study, 89.4% non-probability sampling, 20.2% applied hypothesis testing, 15.7% correctly interpreted the “p” value and 88.9% was consistent objective, results and conclusions. **Conclusions.** Team work predominates, cognitive skills are deficient and procedural skills, related to the methodology and the use of specialized software, are barely sufficient. A tendency towards the use of simple designs was observed, without interventions, with scarce procedures that allow statistical inference, omission of hypothesis tests and incorrect interpretations of statistical concepts important for data analysis.

### Para citar este documento:

Alonso J, Cuevas L, Alonso A. Diagnóstico sobre competencias en investigación de estudiantes de enfermería. Cuidarte. 2020; 9(17): 6-18.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fesi.23958979e.2020.9.17.72755>

Recibido: 15/01/2019

Enviado a pares: 08/02/2019

Aceptado por pares: 10/02/2019

Aprobado: 22/04/2019

1. Doctor en Educación. Profesor Titular “C” de T.C. FES Iztacala, UNAM. [alonsot1212@yahoo.com.mx](mailto:alonsot1212@yahoo.com.mx)

2. Doctora en Educación. Profesor Titular “C” de T.C. FES Iztacala, UNAM.

3. Profesor de Asignatura “A”. FES Iztacala, UNAM.



CuidArte “El Arte del Cuidado” por Universidad Nacional Autónoma de México se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Basada en una obra en <http://revistas.unam.mx/index.php/cuidarte/index>

ISSN: 2395-8979

## INTRODUCCIÓN

Desde el punto de vista de la enfermería, el término “Competencias en investigación” podría definirse como el conjunto de aptitudes, conocimientos y destrezas necesarias para generar, validar y clarificar los conocimientos que permitan encontrar y dar solución a los problemas de la práctica de enfermería, mejorar la calidad del cuidado y al mismo tiempo la calidad de vida de las personas involucradas<sup>1</sup>. Desde el punto de vista de la educación basada en competencias, el término “Competencia” hace alusión a un saber hacer que lleva a un desempeño eficiente, el cual, puede demostrarse mediante ejecuciones observables<sup>2</sup>. Se puede pensar entonces que, en el ámbito académico, las y los estudiantes de enfermería competentes en investigación, son teóricamente capaces de ejecutar un conjunto de actividades que van desde plantear un problema de investigación, la hipótesis y la metodología adecuada para obtener resultados, así como la generación de conclusiones coherentes con dicho planteamiento y conocimientos útiles para la solución de problemas observados en la práctica de enfermería.

Por esta razón, algunos autores coinciden en señalar que la educación basada en competencias es esencial para preparar a futuros enfermeros científicos para competir en el mundo de la ciencia basada en datos. Sin embargo, pocas escuelas de enfermería han desarrollado específicamente, competencias básicas que guían la instrucción de investigación cuantitativa<sup>3</sup>.

Desde el punto de vista curricular y según lo que se señala en el perfil de egreso, las competencias en investigación se adquieren y desarrollan durante la formación científica del estudiantado, es decir, durante los semestres incluidos en el plan de estudios en que cursan módulos como Metodología de la investigación, Investigación en Enfermería, Investigación científica o Seminario de Tesis, por mencionar sólo algunos de los que se imparten en las instituciones de educación superior en México y otros países de Latinoamérica<sup>4</sup>.

Las ejecuciones observables bien pudieran ser analizadas a partir de las actividades de investigación que desarrollan los estudiantes durante un semestre lectivo. Por ejemplo, en un curso de *Metodología de la investigación* los estudiantes reciben enseñanza teórico-práctica que les permite comprender conceptos y ejecutar acciones, las cuales en su conjunto permitirán cubrir parte de su perfil de egreso, en particular, aquel que hace referencia al rol profesional de investigador. Además, el diseño curricular que actualmente se ha planteado en la carrera de Enfermería de algunas instituciones educativas, está orientado a desarrollar en los estudiantes competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales que les permitirán desempeñar con eficiencia los cuatro roles profesionales clásicos, es decir, el rol asistencial, docente, administrativo e investigativo<sup>4-6</sup>. Para ello, la curricula vincula o al menos trata de hacerlo, actividades de aprendizaje con experiencias de interés para los estudiantes, a lo que se le ha llamado el “Aprendizaje Experiencial”<sup>7,8</sup>. Algunos investigadores señalan que desde el punto de vista teórico, el Aprendizaje Experiencial se basa en el supuesto de que todo lo que les ocurre a los estudiantes, influye en sus vidas<sup>9</sup>.

Por ello es importante planear la currícula en términos amplios, no sólo en función de la escuela, sino también de las consecuencias que tendrán los estudiantes en su día a día tanto dentro de la sociedad, como en los ámbitos laborales propios de la profesión<sup>2,10,11</sup>.

Este trabajo parte de dos ideas que lo fundamentan teóricamente. Por un lado, la actividad docente debe propiciar el aprendizaje experiencial, vinculando la escuela con la vida de los estudiantes a partir de estrategias didácticas que impliquen el aprender haciendo<sup>7</sup>. Por otra parte, podemos apoyar nuestro análisis de las competencias para investigar en la propuesta de Rivera Heredia y cols.<sup>12</sup>, quienes sugieren que el inventario de competencias investigativas debe incluir actitudes y valores, habilidades cognitivas y habilidades procedimentales, dimensiones que en este trabajo de investigación integran a nuestro objeto de estudio.

**Planteamiento del problema.** El mundo de la ciencia actual muestra, sin lugar a dudas, un panorama científico basado en el análisis de datos. Es de nuestro interés conocer, cuáles han sido las competencias en investigación cuantitativa, que estudiantes de Enfermería han desarrollado durante su formación científica en una institución de educación superior y que es la misma en la que los autores nos desempeñamos como profesores. La experiencia docente de 15 años y la búsqueda de información, permitió descubrir que no existe estudio alguno que dé cuenta de esta situación, razón que justifica la realización del presente estudio. Por tal motivo, a partir del análisis de los trabajos de investigación que los estudiantes han presentados en diversos foros de investigación, se intenta elaborar un diagnóstico en el cual se den a conocer fortalezas y debilidades en investigación cuantitativa. En este estudio se plantea dar respuesta a la siguiente pregunta; ¿Cuáles son las competencias en investigación cuantitativa que los estudiantes de Enfermería han desarrollado durante los foros de investigación XVII al XXII?

Para conocimiento del lector de este trabajo, los foros de investigación son eventos académicos semestrales, que tienen como propósito que los estudiantes difundan sus informes finales de investigación, tanto en modalidad oral como en cartel. En esta investigación, nuestra fuente de información la constituyeron seis foros (XVII al XXII), llevados a cabo en los años 2015 a 2017.

La revisión de la literatura permitió conocer estudios como el de Medina<sup>13</sup>, quien señala que las competencias cognitivas y procedimentales en investigación de estudiantes de Enfermería, son deficientes, pues arrojaron dentro de una escala de puntaje de 0 a 10, puntajes medios de  $5.7 \pm 1.1$  y  $4.9 \pm 1.5$  respectivamente. En contraste, Cuevas y cols.<sup>14</sup>, mencionan que el curso de Metodología de la investigación que se imparte en la misma escuela, ha permitido a los estudiantes de enfermería adquirir y desarrollar satisfactoriamente competencias investigativas al finalizar el semestre respecto al inicio del mismo. Cuevas<sup>15</sup>, señala que la importancia de desarrollar competencias en investigación, permite que estas sean consideradas como puentes cognitivos que a su vez facilitan al alumno adquirir un aprendizaje significativo.

Como se puede observar, existe una clara controversia entre dos posturas, una que afirma que el nivel de competencias investigativas es deficiente y otra que sugiere que no es así, que estas competencias son satisfactorias y que permiten la adquisición de un aprendizaje significativo. Con la intención de contar con datos e información que permita elaborar un diagnóstico sobre las competencias en investigación cuantitativa de nuestros estudiantes, este equipo de trabajo plantea el siguiente objetivo: Analizar las principales competencias en investigación cuantitativa que, durante seis foros de difusión científica, desarrollaron estudiantes de Enfermería, en una institución de educación superior en México.

## METODOLOGÍA

Se trata de un estudio observacional, transversal, prospectivo y analítico. Este trabajo se ubica en el nivel investigativo descriptivo. El diseño de la investigación se orienta hacia el cálculo de frecuencias. La variable de interés principal (Competencias en investigación cuantitativa) fue medida y descrita a partir de una base de datos que incluyó la captura de información generada en seis eventos académicos denominados Foros Estudiantiles de Investigación.

**Población.** Estudiantes de la licenciatura en enfermería de una institución pública de educación superior ubicada en el estado de México. Las unidades de estudio fueron estudiantes de Enfermería participantes en los Foros de Investigación XVII a XXII. Las unidades de información fueron los resúmenes integrados a las memorias de cada Foro, los cuales se capturaron en Microsoft Word con formato digital.

**Muestra.** Debido a que la población era desconocida, (no se contaba con el registro de todos los estudiantes, ni de sus trabajos presentados en los 22 foros que históricamente se han realizado) fue necesario

obtener una muestra seleccionada con criterio no probabilístico. Se contó con 198 resúmenes de trabajos de investigación incluidos en las memorias de los Foros XVII a XXII.

**Técnica de muestreo.** No probabilística según criterio, pues se decidió considerar a todos los trabajos que estaban capturados en los discos compactos de las memorias de los seis foros considerados.

**Técnica de recolección de datos.** Se utilizó la técnica “documentación”, ya que se revisaron cuidadosamente los contenidos de los 198 resúmenes capturados en las memorias de los Foros de Investigación Estudiantil desde el XVII al XXII.

**Instrumento de medición.** Se construyó un instrumento tipo inventario en el que se registraron, a partir de las unidades de información, la presencia o ausencia de algunas de las diversas competencias que en materia de investigación científica cuantitativa han sido sugeridas por algunos autores y que podían identificarse en los resúmenes consultados<sup>1,12</sup>. Dado que diversos autores reiteradamente señalan que las competencias en investigación incluyen a los aspectos que se integraron dentro de las dimensiones de nuestra variable de estudio, y después de consultar a algunos profesores de metodología de la investigación con más de 20 años de experiencia, se consideró que el instrumento contaba con validez de contenido. Se aplicaron técnicas de validación internas y externas al instrumento<sup>16</sup>. Para la validez de constructo, se realizó el cálculo de la varianza a los ítems de 10 resúmenes. El resultado fue que todos los ítems mostraron varianza diferente de cero.

La estabilidad o validez externa se demostró analizando los resultados de la aplicación del instrumento por dos de los autores. Se compararon los resultados de ambos operadores obtenidos en 10 resúmenes. Aplicando una prueba chi cuadrada de homogeneidad, se pudo comprobar que las proporciones obtenidas por el operador 1, no diferían significativamente de las proporciones obtenidas por el operador 2. Este trabajo presenta la limitación de haber estudiado únicamente la información que había en ese momento (memorias de 6 foros), ya que fue imposible recuperar la información contenida en los 22 foros ocurridos hasta entonces.

En el cuadro 1, se observa la forma en la que se integró a nuestra variable en estudio. Competencias en investigación cuantitativa se clasifica en cuatro dimensiones; Actitudes y valores, Habilidades cognitivas, Habilidades procedimentales para el manejo de herramientas computacionales y Habilidades procedimentales para el manejo metodológico.

**Aspectos éticos.** Por tratarse de información pública de acceso libre no es necesario solicitar permiso a los compiladores y creadores de la memoria. Dado que la información se guardó digitalmente en discos compactos tiempo atrás, no se viola ningún principio de confidencialidad pues cada estudiante y profesor tuvo derecho a contar con un CD en cada foro. Se consideró ético conservar el anonimato de los autores de los resúmenes, así como el nombre de la institución educativa y del profesorado responsable de cada grupo académico representado en los foros. Se cumple con el principio de veracidad en virtud de que se trató de ser lo más veraz y objetivo posible al momento de aplicar el instrumento y decidir acerca de si se cumplió o no se cumplió con cada uno de argumentos establecidos en los ítems<sup>17</sup>.

**Plan de análisis estadístico.** Se elaboraron tablas de frecuencias expresando como estimador puntual el porcentaje de cada indicador considerado. Se calculó el error estándar y los intervalos de confianza al 95% de las frecuencias. Se utilizó el software SPSS versión 22<sup>18</sup>.

**Cuadro 1.** Operacionalización de variables. Las variables, dimensiones e indicadores integran el instrumento de medición tipo inventario utilizado en este trabajo

| Variable                      | Dimensiones                                                               | Indicadores                                | Valor final    | Tipo               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|--------------------|
| Competencias en investigación | I.- Actitudes y valores                                                   | Trabajo en equipo                          | Frecuencia (%) | Categórica nominal |
|                               | II.- Habilidades cognitivas                                               | Síntesis                                   | Frecuencia (%) | Categórica nominal |
|                               | III.- Habilidades procedimentales: Manejo de herramientas computacionales | Uso de software especializado              | Frecuencia (%) | Categórica nominal |
|                               | IV.- Habilidades procedimentales: Manejo metodológico                     | Enfoque metodológico                       | Frecuencia (%) | Categórica nominal |
|                               |                                                                           | Diseño de investigación                    | Frecuencia (%) | Categórica nominal |
|                               |                                                                           | Tamaño de la muestra                       | Frecuencia (%) | Categórica nominal |
|                               |                                                                           | Tipo de muestreo                           | Frecuencia (%) | Categórica nominal |
|                               |                                                                           | Pruebas de hipótesis                       | Frecuencia (%) | Categórica nominal |
|                               |                                                                           | Valor "p"                                  | Frecuencia (%) | Categórica nominal |
|                               |                                                                           | Congruencia entre objetivo y conclusiones. | Frecuencia (%) | Categórica nominal |

## Descripción de dimensiones e indicadores

### *Competencias en investigación cuantitativa*

#### I. Actitudes y valores

a.Trabajo en equipo. Se refiere a que el trabajo de investigación fue realizado por dos o más estudiantes.

#### II. Habilidades cognitivas

a. Síntesis. Se refiere a que el resumen del trabajo de investigación presenta los siguientes elementos; Título, autores, Introducción o planteamiento del estudio con el objetivo implícito, Metodología, Resultados o hallazgos, Conclusiones y Palabras clave. Exceptuando el título y los autores, el texto debe contener un máximo de 250 palabras.

#### III. Habilidades procedimentales. Manejo de herramientas computacionales

a. Se refiere a las evidencias que se observen del uso de software especializado para el análisis estadístico de datos.

#### IV. Habilidades procedimentales. Manejo metodológico

a. Enfoque metodológico. Se refiere a las características del trabajo que lo definen como cualitativo y cuantitativo.

- b. Diseño de investigación. Se refiere a si los trabajos utilizaron diseños con intervención o sin intervención.
- c. Tamaño de la muestra. Se refiere a la cantidad de unidades de estudio utilizadas en cada trabajo analizado, pudiendo haber tres posibilidades: “ $n > 30$ ”; “ $n \leq 30$ ” y “No lo menciona”.
- d. Tipo de muestreo. Se refiere a si se utilizaron técnicas de muestreo probabilísticas o no probabilísticas en cada estudio.
- e. Pruebas de hipótesis. Se refiere a la aplicación de estadística inferencial la cual se hace evidente cuando se utilizan y aplican pruebas de hipótesis para cumplir con el objetivo de la investigación.
- f. Valor “p”. Se refiere a las evidencias que se observen acerca de la interpretación del valor “p”, luego de aplicar una prueba de hipótesis y cuando el objetivo de la investigación lo hace necesario.
- g. Congruencia entre objetivo y conclusiones. Se refiere a si las conclusiones dan respuesta al objetivo.

## RESULTADOS

### Actitudes y valores. Trabajo en equipo

Una cualidad personal de un investigador es aprender a trabajar en equipo, pues las capacidades individuales se potencian y las deficiencias se compensan cuando se complementan con los demás integrantes del equipo. En los 198 estudios analizados se observa en la tabla 1 que el 49.5% tuvieron la participación de 4 estudiantes, seguido del 19.7% en donde participaron 3 estudiantes por equipo.

### Habilidades cognitivas. Síntesis

En la tabla 2 se puede observar que la competencia para sintetizar adecuadamente el trabajo de investigación estudiantil sólo se presentó en el 47% de los casos. Cabe señalar que los lineamientos para escribir la síntesis del trabajo se dan a conocer un mes antes de que se entreguen los trabajos estudiantiles, por lo que esta cifra es poco alentadora.

### Habilidades procedimentales: Manejo de herramientas computacionales

Actualmente el uso de software especializado es un factor común en los trabajos de investigación. Nuestros resultados muestran en la tabla 3 que el 61.1% de los trabajos observados sí mostró evidencia de haber hecho uso de estas tecnologías. En el 38.9% de los casos, no se mencionó por parte de los autores el uso del software especializado, como por ejemplo SPSS, Excel o algún otro, no obstante que sólo el 31.3% de los trabajos fueron de corte cualitativo en los cuales podría justificarse, aunque no por completo, el uso de software especializado.

### Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. Enfoque metodológico.

Como se puede apreciar en la tabla 4, el enfoque metodológico utilizado en los trabajos estudiantiles fue mayoritariamente cuantitativo (68.7%), dato que debería de corresponderse con el uso de software especializado y sin embargo no lo es. Existe aproximadamente un 7% de trabajos con enfoque cuantitativo que no señalaron haber utilizado software especializado, lo que probablemente habla de omisión de la información en el resumen del trabajo.

### Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. Diseño de investigación.

La estructura de una investigación se plantea en el diseño, sin embargo, como se puede apreciar en la tabla 5, los diseños observacionales predominan con un 89.9%, mientras que únicamente un 10.1% de los trabajos estudiantiles han incluido una intervención.

### Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. Tamaño de la muestra.

El tamaño de la muestra que predominó fue el de mayor a 30 unidades de estudio (40.4%), sin embargo, las muestras con menos de 30 sujetos también alcanzaron frecuencias importantes (36.9). Los estudiantes omitieron señalar el tamaño de su muestra en el 22.7% de los casos. Véase la tabla 6.

### Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. Tipo de muestreo.

En un 89.4% de los trabajos analizados, el tipo de muestreo utilizado fue no probabilístico como se puede apreciar en la tabla 7. La calidad metodológica de un estudio muchas veces está apoyado en el tipo de muestreo probabilístico el cual fue muy escaso en los 198 trabajos observados con sólo el 10.6% de los casos.

### Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. Pruebas de hipótesis.

Considerando a todos los 198 trabajos que fueron revisados para su análisis, los resultados mostraron que solo un 20.2% aplicó alguna prueba de hipótesis (tabla 8). En los estudios con enfoque cualitativo no se aplican pruebas de hipótesis, sin embargo, lo que llama la atención es que si el 68.7% fueron de enfoque cuantitativo, menos de un tercio de los trabajos aplican pruebas de hipótesis, lo que puede indicar escasez de estadística inferencial en los trabajos de los estudiantes de enfermería.

### Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. Interpretación valor “p”.

La interpretación del valor “p” ha sido considerado un razonamiento complejo dada la cantidad de conocimientos previos que se deben de poseer. En esta investigación sólo en el 15.7% de los casos esta interpretación fue correcta. Considerando que el 20.2% de los trabajos aplicó pruebas de hipótesis, estamos ante un 5.5% de trabajos con errores graves de interpretación de la estadística inferencial. Véase tabla 9.

### Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. Congruencia entre objetivo, resultados y conclusiones.

La integración de las ideas, de los procesos y de los resultados es de vital importancia en las investigaciones, por ello, la congruencia que debe existir entre objetivo, resultados y conclusiones es también un razonamiento complejo. En esta investigación se observó que en un 88.9% de los casos sí fue congruente esta relación de elementos. En la tabla 10 se muestra también que un 11.1% de los trabajos observados no presentan dicha congruencia.

**Tabla 1. Actitudes y valores. Trabajo en equipo. La mayor frecuencia se presentó cuando en el 49.5% de los trabajos participaron cuatro estudiantes**

| Estudiantes por equipo | Frecuencia | Porcentaje | Error típico | Intervalo de confianza al 95% |          |
|------------------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|----------|
|                        |            |            |              | Inferior                      | Superior |
| 1                      | 9          | 4.5        | 1.5          | 2.0                           | 7.6      |
| 2                      | 15         | 7.6        | 1.7          | 4.8                           | 11.3     |
| 3                      | 39         | 19.7       | 3.1          | 14.3                          | 27.0     |
| 4                      | 98         | 49.5       | 3.8          | 41.5                          | 58.0     |
| 5                      | 28         | 14.1       | 2.5          | 7.9                           | 19.4     |
| 6                      | 9          | 4.5        | 1.3          | 1.5                           | 7.3      |
| Total                  | 198        | 100.0      | 0.0          | 100.0                         | 100.0    |

Fuente: Foros estudiantiles de investigación XVII al XXII

**Tabla 2.** Habilidades cognitivas. Síntesis. La proporción de resúmenes completos fue del 47%, mostrando que más de la mitad les faltó alguno de los elementos indispensables de un resumen

| Capacidad de síntesis.<br>Elementos del resumen | Frecuencia | Porcentaje | Error típico | Intervalo de confianza al 95% |          |
|-------------------------------------------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|----------|
|                                                 |            |            |              | Inferior                      | Superior |
| Completo                                        | 93         | 47.0       | 3.5          | 40.4                          | 54.5     |
| Incompleto                                      | 105        | 53.0       | 3.5          | 45.5                          | 59.6     |
| Total                                           | 198        | 100.0      | 0.0          | 100.0                         | 100.0    |

Fuente: Foros estudiantiles de investigación XVII al XXII

**Tabla 3.** Habilidades procedimentales: Manejo de herramientas computacionales. La mayoría de los trabajos analizados sí utilizó algún tipo de software especializado

| Uso de software especializado. Excel, SPSS, otros. | Frecuencia | Porcentaje | Error típico | Intervalo de confianza al 95% |          |
|----------------------------------------------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|----------|
|                                                    |            |            |              | Inferior                      | Superior |
| Si utilizó software especializado                  | 121        | 61.1       | 3.6          | 52.9                          | 68.4     |
| No utilizó software especializado                  | 77         | 38.9       | 3.6          | 31.6                          | 47.1     |
| Total                                              | 198        | 100.0      | 0.0          | 100.0                         | 100.0    |

Fuente: Foros estudiantiles de investigación XVII al XXII

**Tabla 4.** Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. El enfoque metodológico utilizado en los trabajos estudiantiles fue mayoritariamente cuantitativo

| Enfoque metodológico | Frecuencia | Porcentaje | Error típico | Intervalo de confianza al 95% |          |
|----------------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|----------|
|                      |            |            |              | Inferior                      | Superior |
| Cualitativo          | 62         | 31.3       | 3.8          | 25.0                          | 39.6     |
| Cuantitativo         | 136        | 68.7       | 3.8          | 60.4                          | 75.0     |
| Total                | 198        | 100.0      | 0.0          | 100.0                         | 100.0    |

Fuente: Foros estudiantiles de investigación XVII al XXII.

**Tabla 5.** Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. El diseño de investigación que predominó ampliamente fue aquel no aplicó ninguna intervención, es decir, los diseños observacionales

| Diseño de investigación | Frecuencia | Porcentaje | Error típico | Intervalo de confianza al 95% |          |
|-------------------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|----------|
|                         |            |            |              | Inferior                      | Superior |
| Con intervención        | 20         | 10.1       | 2.0          | 6.1                           | 13.9     |
| Sin intervención        | 178        | 89.9       | 2.0          | 86.1                          | 93.9     |
| Total                   | 198        | 100.0      | 0.0          | 100.0                         | 100.0    |

Fuente: Foros estudiantiles de investigación XVII al XXII

**Tabla 6.** Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. El tamaño de la muestra que predominó fue el de mayor a 30 unidades de estudio, sin embargo, las muestras con menos de 30 sujetos también alcanzaron frecuencias importantes

| Tamaño de la muestra | Frecuencia | Porcentaje | Error típico | Intervalo de confianza al 95% |          |
|----------------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|----------|
|                      |            |            |              | Inferior                      | Superior |
| n > 30               | 80         | 40.4       | 3.5          | 34.3                          | 49.4     |
| n <= 30              | 73         | 36.9       | 3.4          | 29.3                          | 43.9     |
| No lo menciona       | 45         | 22.7       | 2.8          | 17.2                          | 28.7     |
| Total                | 198        | 100.0      | 0.0          | 100.0                         | 100.0    |

Fuente: Foros estudiantiles de investigación XVII al XXII

**Tabla 7.** Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. Tipo de muestreo. Las muestras seleccionadas con criterios no probabilísticos predominaron

| Técnica de muestreo | Frecuencia | Porcentaje | Error típico | Intervalo de confianza al 95% |          |
|---------------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|----------|
|                     |            |            |              | Inferior                      | Superior |
| Probabilística      | 21         | 10.6       | 2.1          | 6.3                           | 14.6     |
| No probabilística   | 177        | 89.4       | 2.1          | 85.4                          | 93.7     |
| Total               | 198        | 100.0      | 0.0          | 100.0                         | 100.0    |

Fuente: Foros estudiantiles de investigación XVII al XXII

**Tabla 8.** Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. Pruebas de hipótesis. Considerando a todos los trabajos, los resultados mostraron que sólo un 20.2% aplicó alguna prueba de hipótesis. En los estudios con enfoque cualitativo no se aplican pruebas de hipótesis

| Pruebas de hipótesis        | Frecuencia | Porcentaje | Error típico | Intervalo de confianza al 95% |          |
|-----------------------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|----------|
|                             |            |            |              | Inferior                      | Superior |
| Si uso pruebas de hipótesis | 40         | 20.2       | 2.9          | 14.6                          | 26.8     |
| No uso pruebas de hipótesis | 96         | 48.5       | 3.7          | 40.4                          | 55.1     |
| Es cualitativo              | 62         | 31.3       | 3.1          | 25.8                          | 38.0     |
| Total                       | 198        | 100.0      | 0.0          | 100.0                         | 100.0    |

Fuente: Foros estudiantiles de investigación XVII al XXII

**Tabla 9.** Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. Interpretación del valor “p”. Este indicador aplica exclusivamente cuando se utiliza alguna prueba de hipótesis, sin embargo, únicamente el 15.7% de los trabajos mostraron interpretaciones adecuadas del valor “p”. En los estudios con enfoque cualitativo no se aplican pruebas de hipótesis

| Interpretación del valor “p”         | Frecuencia | Porcentaje | Error típico | Intervalo de confianza al 95% |          |
|--------------------------------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|----------|
|                                      |            |            |              | Inferior                      | Superior |
| Interpretación correcta              | 31         | 15.7       | 2.3          | 10.5                          | 20.1     |
| Interpretación incorrecta            | 11         | 5.6        | 1.7          | 3.0                           | 9.3      |
| No interpretó debiéndolo haber hecho | 94         | 47.5       | 3.6          | 39.7                          | 55.0     |
| Es cualitativo                       | 62         | 31.3       | 3.2          | 24.2                          | 38.1     |
| Total                                | 198        | 100.0      | 0.0          | 100.0                         | 100.0    |

Fuente: Foros estudiantiles de investigación XVII al XXII

**Tabla 10.** Habilidades procedimentales: Manejo metodológico. Congruencia entre objetivo, resultados y conclusiones. Existe un predominio de aquellos estudios en los cuales sí ocurrió congruencia entre objetivo, resultados y conclusiones. Aquí se incluyen tanto los trabajos con enfoque cuantitativo como cualitativo.

| Congruencia entre objetivo, resultados y conclusiones | Frecuencia | Porcentaje | Error típico | Intervalo de confianza al 95% |          |
|-------------------------------------------------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|----------|
|                                                       |            |            |              | Inferior                      | Superior |
| Si se observa congruencia                             | 176        | 88.9       | 2.2          | 84.2                          | 93.4     |
| No se observa congruencia                             | 22         | 11.1       | 2.2          | 6.6                           | 15.8     |
| Total                                                 | 198        | 100.0      | 0.0          | 100.0                         | 100.0    |

Fuente: Foros estudiantiles de investigación XVII al XXII

## DISCUSIÓN

El carecer de un diagnóstico de las competencias investigativas de tipo cuantitativo que se fundamente en los trabajos de investigación estudiantil presentados en los foros, implica desconocer la eficiencia de la enseñanza por parte del profesorado, así como también se desconoce la asimilación que los estudiantes tienen de los contenidos orientados a desarrollar su formación científica. Aunque al momento de escribir estas líneas ya se han realizado 22 foros de investigación, desafortunadamente no se cuenta con memorias de todos ellos. Nuestros resultados únicamente representan el análisis de datos de la información contenida en las memorias de los foros XVII al XXII.

De sobra está señalar la importancia de la investigación en Enfermería. Al respecto, se ha dicho que *“Una fuerte relación entre la investigación y la práctica se traduce en mejorar el cuidado brindado a los pacientes, en el fortalecimiento del desarrollo de la profesión y en la percepción pública de enfermería”*<sup>1</sup>. Sin embargo, a pesar de que la investigación es una actividad imprescindible en enfermería, las autoras también señalan que es una actividad que *“sigue siendo poco valorada por las instituciones de salud, y poco exigida en el actuar de enfermería y más aún, colocada en último plano por el mismo profesional de enfermería”*<sup>1</sup>.

Thompson<sup>3</sup>, enfatiza que pocas escuelas de enfermería han desarrollado competencias básicas que guían la instrucción de investigación cuantitativa, y esto representa un retroceso importante para la Enfermería, porque mientras que otras disciplinas se han dado cuenta de que la ciencia moderna está basada en el análisis de datos, en nuestra disciplina la enseñanza de procedimientos cuantitativos y el uso del software estadístico es todavía escaso.

No obstante lo anterior, los profesores de las instituciones educativas tenemos una gran responsabilidad en la formación científica de los estudiantes, por ello, los resultados obtenidos en este trabajo nos deben motivar para mejorar. El análisis de nuestros resultados muestra lo siguiente; La competencia para trabajar en equipo está bien desarrollada en nuestros estudiantes, pues en la mayoría de los casos los equipos se integran por 3, 4 o 5 estudiantes.

Trabajos individuales sólo se presentaron en el 4.5% (IC 95%; 2 % al 7.6%) siendo poco probable que esta actitud se intensifique. La competencia para sintetizar un trabajo de investigación puede ser calificada como deficiente, ya que ni el 50% de los trabajos presentaron adecuadamente su resumen. Esto puede ser atribuido a factores como la escasa comunicación entre los miembros del equipo, desinterés por cumplir con los lineamientos del resumen, carecer de la información completa de los trabajos para tener la posibilidad de elaborar un buen resumen o escasa supervisión del profesorado. En contraste con la perspectiva de Cuevas<sup>14</sup>, acerca de que los alumnos al finalizar el semestre pueden desarrollar satisfactoriamente sus competencias investigativas, es probable que no todos los grupos de estudiantes posean el mismo nivel académico y por ello algunos si elaboran buenos resúmenes pero otros no lo pueden hacer.

La competencia para manejar herramientas computacionales como lo es el software especializado, por ejemplo el programa SPSS o Excel (por mencionar los más elementales), apenas alcanza el nivel de suficiente. La mayoría de los trabajos estudiantiles se orientaron hacia el enfoque cuantitativo, no obstante, el manejo y análisis de los datos numéricos parece estar en una situación difícil, pues como lo veremos más adelante, el análisis estadístico inferencial es deficiente. En esta competencia coincidimos con Medina<sup>13</sup> quien señala las deficiencias observadas en el desarrollo de competencias cognitivas y procedimentales, entre las cuales se incluyó el manejo del software estadístico.

El manejo metodológico de los trabajos de investigación puede considerarse que tiende a ser sencillo, como se demuestra al observar que existe un gran predominio de investigaciones estudiantiles sin intervención, con tamaños muestrales menores a 30 unidades de estudio, uso de técnicas de muestreo no probabilísticas, escaso uso de las pruebas de hipótesis, errores en la interpretación del valor “p”, e incluso una

mayoría de los estudios cuantitativos, omitió la interpretación del valor “p”, probablemente por tratarse de un razonamiento complejo que no ha podido ser aprendido dentro de las aulas universitarias. Coincidiendo con Alonso<sup>19</sup>, el aprendizaje y dominio de pruebas de hipótesis se facilita cuando estas son sencillas, ya que cuando se trata de procedimientos complejos, resulta difícil su comprensión por parte de los estudiantes. Por ello, interpretaciones incorrectas en el análisis de datos, omisión de pruebas de hipótesis y diseños de investigación sencillos y sin intervenciones, demuestra que el dominio de competencias en investigación cuantitativa por parte de los estudiantes de Enfermería, representa un área de oportunidad en la que el profesorado debe participar con una mejor preparación académica, especialmente cuando se trata de apoyar trabajos de investigación con enfoque cuantitativo.

Finalmente, vale la pena reflexionar y señalar que el desarrollo de competencias para investigación en estudiantes universitarios de cualquier disciplina, busca propiciar la formación a futuro de recursos humanos de calidad para la investigación. Serán los egresados universitarios, quienes integrarán los nuevos cuadros de investigadores del país y quienes colaboren en la solución de los grandes problemas nacionales.

Para el caso de Enfermería, una estrategia podría ser la de modificar y adaptar el programa de Metodología de la Investigación a la enseñanza de competencias básicas en investigación cuantitativa y de software estadístico, así como procurar que los estudiantes tengan la oportunidad de practicar el mayor tiempo posible durante el semestre escolar, métodos cuantitativos y sus aplicaciones específicas en diversos objetivos estadísticos, de ser posible, basados en niveles investigativos. Lo anterior, sumado a la incorporación de Enfermeras (os) investigadoras (es) al departamento de Enseñanza e Investigación en las Unidades de Salud Estatales y Federales, muy probablemente ayudaría a la comprensión y solución de problemáticas de salud ancestrales. De poco sirve continuar concentrando en las universidades a los investigadores en enfermería, pues su labor académica, generalmente esta desvinculada de la problemática en materia de salud a nivel nacional.

Un beneficio adicional que se sumaría la incorporación de investigadores en enfermería en los hospitales, sería la de constituir el relevo generacional, pues según datos del CONACYT, el promedio de edad de los investigadores reconocidos es de 51 años, lo que hace evidente la necesidad de jóvenes investigadores en Enfermería<sup>3</sup>.

## CONCLUSIÓN

Es importante para cualquier institución educativa contar con un diagnóstico que señale el estado en el que se encuentra el manejo y dominio de las competencias en investigación cuantitativa de sus estudiantes. Para el caso particular de los estudiantes de la carrera de Enfermería observados en esta investigación, el diagnóstico realizado destaca tres aspectos:

- Predomina el trabajo en equipo, las habilidades cognitivas son deficientes y las habilidades procedimentales, relacionadas con la metodología y el manejo de software especializado, es apenas suficiente.
- Profundizando en las habilidades procedimentales relacionadas con el manejo metodológico de sus trabajos de investigación, se observó una tendencia hacia el uso de diseños sencillos, sin intervenciones, con escasez de procedimientos que permitan la inferencia estadística, omisión de pruebas de hipótesis e interpretaciones incorrectas de conceptos estadísticos importantes en el análisis de datos.
- Se propone modificar y adecuar los contenidos del programa del módulo de Metodología de la Investigación, hacia el aprendizaje de conceptos básicos relacionados con métodos y procedimientos cuantitativos, así como un uso intensivo del software estadístico en el laboratorio de computación. Hágase conciencia de que la investigación científica mundial, está basada en el análisis de datos.

## REFERENCIAS

1. Orellana YA, Sanhueza AO. Competencias en Investigación en Enfermería. *Cienc Enferm*. 2011;17(2):9-17.
2. Valles MA. Formación en competencias y certificación profesional. Primera. México: Coordinación de Humanidades. Centro de Estudios sobre la Universidad. Universidad Nacional Autónoma de México, IISUE; 2015. p 204
3. Thompson LM, *et al*. Development of Quantitative Research Skills Competencies to Improve Doctor of Philosophy Nursing Student Training. *J Nurs Educ*. 2018;57(8):483-8.
4. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. Perfil de Ingreso y Egreso de la Carrera de Enfermería [Internet]. 2018 [Consultado 15 octubre 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2NQcBW1>
5. Lara BA, *et al*. Programa del módulo de Metodología de la investigación en Enfermería. FES Iztacala, UNAM; 2006.
6. Tapia PD, *et al*. Programa del módulo Investigación en enfermería. UNAM, Campus Iztacala; 2006.
7. Alonso TJ, Valadez DD, Carrasco YM, Guzmán GAL. Aprendizaje experiencial aplicado al proceso enseñanza-aprendizaje de Estadística Inferencial. Experiencia docente. In Puebla, México: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2016.
8. Rodríguez EF. Aprendizaje experiencial, investigación-acción y creación organizacional de saber: la formación concebida como una zona de innovación profesional. *Rev Electrónica Interuniv Form Profr*. 2009;12(3):3.
9. Díaz F. Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw-Hill; 2006. p 191.
10. Hernández M, Gómez B, Becerril L, Rojas A. Cuidados de la Salud: paradigma del personal de enfermeros en México-La reconstrucción del camino. *Esc Anna Nery Rev Enferm*. 2009;13(2):287-96.
11. Hernández CJ, Ponce RA, Moreno BP, Castañeda BA. Desarrollo de competencias para la investigación en estudiantes de educación superior: Una experiencia en México. *Rev Cognosis Rev Filos Let Cienc Educ*. 2018;III(1):43-50.
12. Rivera HM, Arango PL, Torres VK, Salgado BR, García GMF, Caña DL. Competencias para la investigación. Desarrollo de habilidades y conceptos. Trillas / Universidad Simón Bolívar; 2009. p 159.
13. Medina GI. Competencias en investigación en estudiantes de la licenciatura en Enfermería de la FES-I UNAM. [Tesis de Licenciatura]. FESI: UNAM; 2014.
14. Cuevas GL, Guillén CD, Martínez CJL, Ortiz LGG, Rocha RVE. Competencias en Investigación desarrolladas por un grupo de estudiantes de Enfermería. *Cuid El Arte Cuid*. 2012;1(2):14-21.
15. Cuevas GL, Guillén CD, Martínez CJL, Ortiz LGG, Rocha RVE. Las competencias en investigación como puentes cognitivos para un aprendizaje significativo. *Razón Palabra* [Internet]. 2011;16(77). Disponible en: <https://bit.ly/3azTl9d>
16. Supo J. Cómo validar un instrumento. Arequipa, Perú: Bioestadístico.com; 2013.
17. Elsevier. Ethics in Research and Publication [Internet]. 2009. Disponible en: <https://bit.ly/3ayMzjX>
18. Landero HR, González RMT. Estadística con SPSS y metodología de la investigación. México: Trillas; 2009. p 335-385.
19. Alonso TJ, Cuevas GL, Alonso RA. Uso del ritual de la significancia estadística y su impacto sobre el aprendizaje de la misma. *Cuidarte*. 2017; 6(12):16. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fesi.23958979e.2017.6.12.69127>