

Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado

Evaluation of procedures used to determine the population and sample in postgraduate research works

Luis Florencio Mucha-Hospinal ✉^{1,a}

<https://orcid.org/0000-0002-1973-7497>

Rafael Chamorro-Mejía^{1,b}

<https://orcid.org/0000-0002-3417-5621>

Máximo Edgar Oseda-Lazo^{1,a}

<https://orcid.org/0000-0002-2953-1687>

Rubén Darío Alania-Contreras^{2,a}

<https://orcid.org/0000-0003-4303-1037>

Recibido: 29-09-2020

Arbitrado por pares

Aceptado: 31-12-2020

Citar como

Mucha-Hospinal, L., Chamorro, R., Oseda, M. y Alania, R. (2021). Evaluación de procedimientos para determinar la población y muestra: según tipos de investigación. *Desafíos*, 12(1); 50-7. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1253>

RESUMEN

Objetivo. Evaluar los procedimientos empleados para determinar la población y la muestra en trabajos de investigación realizados para optar el grado de maestría en la Universidad César Vallejo, sede Huancayo. **Métodos.** La investigación fue de tipo básico, nivel descriptivo y diseño descriptivo simple. La muestra estuvo conformada por 202 trabajos de investigación con enfoque cuantitativo que fueron analizados con la ficha de evaluación de criterios de población y muestra diseñada para el estudio. **Resultados.** El 100 % de los trabajos utilizaron muestreo no probabilístico, no presentaron población teórica, no consideraron criterios de inclusión y exclusión y determinaron el tamaño de la muestra de manera inadecuada. El 97,5 % de los trabajos con variables cuantitativas no precisaron el tipo y técnica de muestreo y el 42,5 % de los trabajos de variable cualitativa lo hicieron de manera inadecuada. **Conclusiones.** Los procedimientos empleados para determinar la población y muestra en la unidad de análisis fueron inadecuados, mostrando debilidad en la aplicación de la teoría de muestras. **Palabras clave:** *cuantitativo; cualitativo; inclusión; exclusión; marco muestral.*

ABSTRACT

Objective. To evaluate the procedures used to determine the population and the sample in research works carried out to obtain a master's degree at the Universidad César Vallejo, Huancayo. **Methods.** The research was of basic type, descriptive level and simple descriptive design. The sample consisted of 202 research papers with a quantitative approach that were analyzed with the evaluation form of population and sample criteria designed for the study. **Results.** 100% of the studies used non-probabilistic sampling, did not present a theoretical population, did not consider inclusion and exclusion criteria, and considered the sample size inadequately. The 97.5 % of the studies with quantitative variables did not specify the type and technique of sampling and 42.5 % of the studies with qualitative variables did so inadequately. **Conclusions.** The procedures used to determine the population and sample in the unit of analysis were inadequate, showing weakness in the application of sampling theory. **Keywords:** *quantitative; qualitative; inclusion; exclusion; sampling framework.*

Filiación y grado académico

¹ Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, Perú.

² Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.

^a Doctor en Educación.

^b Doctor en Ciencias de la Educación.



INTRODUCCIÓN

La determinación de la población y la muestra, parte del tipo de investigación que se aplica para enfrentarse a la realidad problemática, por ello es importante dar una mirada al enfoque de los tipos de investigación, según la naturaleza de las variables. El paradigma de investigación prevalente en la investigación científica actual es el cuantitativo; no obstante, la penetración de saberes atributivos y emancipatorios se acrecienta con el transitar de los tiempos e imprimen discrepancias esenciales en la metodología científica. En ese sentido, según Valles (1992) “un paradigma representa un conjunto entrelazado de supuestos que conciernen a la realidad (ontología), conocimiento de esa realidad (epistemología), y las formas particulares para conocer acerca de esa realidad (metodología)” (P. 50).

Crabtree y Miller (1992) señalan tres paradigmas: 1) El paradigma de la indagación materialista, representado por el positivismo, que desarrolla un proceso lineal en fases, que se inicia con la definición del problema, revisión de la literatura, formulación de hipótesis, definición del diseño, operaciones de instrumentación, muestreo, recogida de la información, análisis de estos, resultados y revisión de hipótesis. Más aún, los autores señalan (1992) que “El investigador materialista (positivista) enfatiza la primacía del método, busca una verdad última (las leyes naturales) de la realidad y responde, adecuadamente, a las demandas de ingeniería social” (p. 8). 2) El paradigma de indagación constructivista (naturalista, hermenéutica, etc.), basado en conocimientos que ayudan a mantener la vida natural, comunicación y significado simbólicos. En la metodología cualitativa se sigue un proceso circular que se inicia en una experiencia (o anomalía) a la que se buscará interpretar en su contexto según los diversos puntos de vista de los implicados. Además, “No se averiguan verdades actuales, sino narraciones. El esbozo es asequible a la imaginación; la producción de datos al descubrimiento; y el estudio a la definición” (p. 11). 3).

El paradigma de indagación crítica que ayuda a mantener la vida social, enfocándose en la realidad de la dominación, distribución de poder y desigualdades asociadas es pertinente al trabajo político y estudios de sistemas. “Se vale del discernimiento histórico, y de la integración de los modelos materialista y hermenéutico, para mostrar el pensamiento y la práctica del presente, alcanzando una cognición independiente y auténtica” (p. 12).

Los paradigmas permiten establecer ciertas diferencias al construir conocimientos, cada

una de las cuales se ampara en sus propias metodologías. En el presente estudio se optó por el paradigma positivista, con un enfoque metodológico cuantitativo precisa que la realidad es medible y la observación de hechos posibilita plantear problemas cuya resolución necesariamente pasa por un filtro matemático.

La teoría de muestras abarca todo el campo del estudio; desde la población, modelos matemáticos para determinar muestras, distribución de muestras, estimación muestral, etc. Las etapas de muestreo en estudios cuantitativos siguen una secuencia lógica. Polit y Hungler (2000) indican que la primera fase del proceso de muestreo es la identificación de la población teórica (universo); en esta fase se realiza la identificación general de la población teórica, “que es el grupo respecto del cual se desea generalizar los resultados, el investigador debe considerar que la población sea relativamente homogénea respecto de las variables de su interés” (p. 282).

La población teórica expresa el conjunto de elementos de estudio. El investigador debe precisar esos elementos para realizar la investigación. Si la unidad de observación son sujetos, primero se debe ubicar el lugar, para caracterizar las unidades de estudio, a ello se denomina población accesible o población objeto de estudio. En esencia, la población accesible es una muestra de la población teórica.

La población objeto de estudio es aquella que ha sido constituida por criterios de selección. La diferencia entre población teórica y población de estudio es que en esta última las unidades de estudio cumplen criterios de selección previamente establecidos para la investigación. Polit y Hungler (2000) diferencian criterios de elegibilidad, especificación del plan de muestreo y reclutamiento de la muestra.

a) Criterios de elegibilidad: son utilizados para construir la muestra y “deben ser lo más específicos posible respecto de las características que podrían excluir a sujetos potenciales, (...) es posible que los criterios hagan necesario redefinir la población blanca y la población accesible” (p. 283). b) Especificación del plan de muestreo: se realiza después de identificar la población accesible, “debe decidirse el método para seleccionar la muestra y el tamaño de esta, es probable aplicar un muestreo probabilístico para seleccionar la muestra, así como las técnicas correspondientes, en todos los casos se deben garantizar la representatividad del diseño” (p. 283). c) Reclutamiento de la muestra: prosigue a la determinación del diseño de muestreo,

“debe procederse al reclutamiento de participantes potenciales conforme al proyecto (previa autorización de las instituciones correspondientes) y solicitar su colaboración” (p. 283).

En relación con los criterios, se hace imprescindible determinar el tamaño adecuado de la muestra, procedimiento vital en un trabajo de investigación. Al respecto, Marín y Pérez (1985) mencionan que determinar el tamaño adecuado de la muestra es, posiblemente, uno de los aspectos más complejos del diseño muestral y el más demandado por los investigadores, “para abordar el problema es necesario conocer el nivel de precisión, el nivel de confianza y el grado de variabilidad del atributo que se mide” (p. 161).

La característica más trascendental de una muestra es la representatividad. El muestreo obtiene gran valor al avalar que los rasgos preparados para su observación en la población permanecen expresados con mucha propiedad en la muestra; de manera que garanticen la inferencia de los resultados de la muestra hacia la población. En ese sentido, se debe tener en cuenta que los rasgos definidos garantizan realmente la población objeto de estudio.

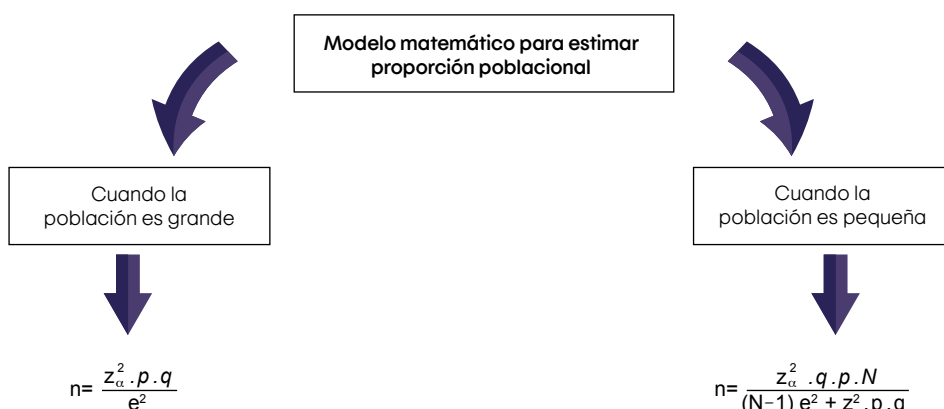
Fuentelsaz (2004) explica que, si no se ha conseguido la representatividad en una o varias variables, el sujeto que investiga posee dos elecciones: “1) Recoger información en la muestra sin rasgos comunes y contar con esa diferencia. 2) Escoger más unidades de observación de la población, con la expectativa de que una muestra más grande garantice la representación” (p. 368).

Por otra parte, es conveniente mencionar que las pautas de fijación y eliminación son las que establecen los rasgos más importantes para componer quienes se involucraron en el estudio. Se entiende que la fijación y la eliminación son límites y excluyen los casos comprendidos para el estudio de aquellos otros que no integran la muestra final.

Después de establecer los rasgos de la población amparándose en las pautas de fijación y eliminación se habrá determinado la población objeto de estudio. Si se analiza a más individuos de los que en contexto son precisos, se habrán malgastado recursos, tanto materia prima como personas; los que habitualmente no se disponen en abundancia. Si, por el contrario se analiza a pocos individuos, no se asumirá la potencia suficiente sobre lo que se está haciendo; por ello se hace necesario el cálculo de la muestra para estimar la proporción poblacional. En este orden es necesario mencionar la estimación del parámetro para población infinita (grande) y población finita (pequeña). Según algunos autores, se consideran población grande cuando cumple la condición de que $n > 0,05 N$. Al estimar un parámetro se debe realizar con un cierto nivel de confianza y un error de estimación. Se deduce que cuanto mayor sea el error de medición, menor será la capacidad de la muestra y cuanto menor sea el error de medición, el tamaño de la muestra será más grande.

El supuesto básico para estimar la proporción poblacional es que la variable de estudio debe ser cualitativa, medida en escala nominal u ordinal.

Para la variable cualitativa los errores admitidos varían del 1% al 5%. Así mismo, el cálculo de la



Nota. Elaborado a partir de Epistemología de las Ciencias Sociales (Briones, 1996).

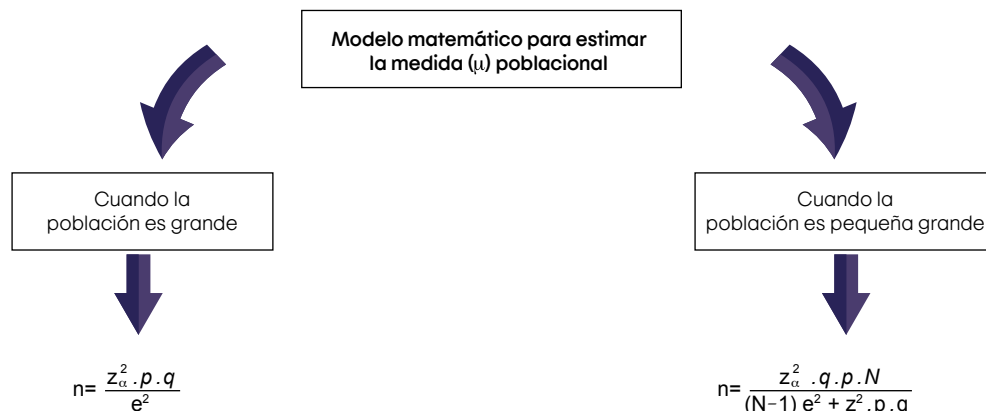
z = coeficiente crítico; su valor depende del nivel de confianza asumido.

p = valor de la proporción (si no existe información se distribuye equitativamente el valor 0,5 para p y q).

q = 1 - p, dado que p + q = 1.

e = error de medición proporción muestral.

Figura 1. Modelo matemático para estimar proporción poblacional



Nota. Elaborado a partir de Estadística para administración y economía (Anderson, Sweeney y Williams, 2008).

- n = muestra que se busca.
- N= tamaño de la población.
- Z = Valor tabular Z depende del valor de significancia elegido.
- σ^2 = valor de la varianza.
- E = error de medición de la media muestral.

Figura 2. Modelo Matemático para estimar (μ)

muestra para estimar la media poblacional se hace a través del modelo matemático según tamaño de la población.

El error de muestreo debe precisarse; Lind *et al.* (2012) señalan que:

Muchas muestras se usan para establecer rasgos de la población delimitada, si se obtiene la media muestral, esta sirve para hallar la media poblacional. Sin embargo, se tiene entendido que la muestra es un subconjunto con características homogéneas que identifica la población, se deduce que la media muestral sea diferente a la media poblacional, por consiguiente, tampoco la desviación muestral sea equivalente a la desviación poblacional, debido a ello se halla una cierta diferencia entre el estadístico y el parámetro medido, esta diferencia provoca el error de muestreo. (p. 276)

Técnicas de muestreo

En la literatura de la estadística se encuentra que los tipos de muestreo son dos: muestreo probabilístico (azar) y no probabilístico (no al azar).

Las técnicas de muestreo no al azar dependen de la iniciativa del sujeto que investiga. El investigador debe tomar la decisión personal para integrar los sujetos en la muestra. Las muestras logran originar estadísticos que son observados en la población; sin embargo, no admiten una valoración precisa de los resultados obtenidos en la muestra de estudio.

Al referirse a la técnica de muestreo por conveniencia, Otzen y Manterola (2017) afirman que esta técnica “Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (p. 4). Con respecto al muestreo intencional, Polit y Hungler (2000) señalan, que la técnica “se basa en la idea de que el investigador puede usar sus conocimientos acerca de la población para elegir los casos que incluiría en la muestra”. Añaden, “Quizá decida deliberadamente seleccionar la variedad más amplia posible de personas o los sujetos que a su juicio son características de la población que le interesa o que disponen de mayor información acerca del tema de estudio” (p. 273).

En relación al muestreo por cuotas, Polit y Hungler (2000)precisan que “constituye cuando el investigador identifica estratos de la población y establece las proporciones de elementos necesarios a partir de los distintos segmentos estratificados” (p. 271).

Con respecto a las técnicas de muestreo al azar, la tradición de la investigación científica estipula que los modelos matemáticos garantizan la equiprobabilidad para determinar la muestra de estudio, de modo que todos los sujetos tienen la misma probabilidad de integrar la muestra. Sobre la base de este enfoque, Sierra (1994) incluye la técnica del muestreo aleatorio simple y señala “consiste en extraer, por medio de un sorteo riguroso, una serie de unidades de un universo, hasta completar el tamaño de la muestra que hayamos fijado” (p. 193).

Múltiples investigaciones se han desarrollado con el propósito de constituir la muestra, basándose en el tipo de muestreo probabilístico. Kleeberg y Ramos (2009) ejecutaron el trabajo acerca de la aplicación de las técnicas de muestreo en los negocios y la industria; organizaron el tamaño de la muestra en función a las técnicas de muestreo, destacando su selección y complejidad. El objetivo del estudio fue reducir costos, precisando la utilidad del muestreo y concluye que la aceptación del muestreo es importante en todos los procesos de control de calidad. De igual manera, en su trabajo denominado diseño metodológico para la selección de una muestra representativa de estudiantes universitarios, Arrazola y Zavala (2017) desarrollaron un diseño metodológico para la selección de una muestra representativa; para ello, conceptualizaron la teoría de muestreo y realizaron un análisis detallado de la metodología para la estratificación, afijación y selección como el cálculo de los factores de expansión de la muestra.

Por otra parte, Otzen y Manterola (2017) hacen énfasis en el estudio sobre técnicas de muestreo, consideran la representatividad de la muestra para generalizar los resultados hacia la población objeto de estudio, toman en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. El objetivo del trabajo es entregar conocimientos acerca de las técnicas de muestreo más usadas en investigación clínica.

Al considerar la necesidad de que los autores de los trabajos de investigación deben fijar con precisión las técnicas de muestreo para conformar la población y muestra, el objetivo del estudio fue evaluar los procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación realizados para optar el grado de maestría en la Universidad César Vallejo, sede Huancayo.

MÉTODOS

Tipo de estudio

El tipo de investigación fue básico y el diseño de investigación fue descriptivo simple, de corte transversal único y el enfoque fue cuantitativo.

Población y muestra

La población estuvo conformada por 202 trabajos de investigación de posgrado de la Maestría en Administración de la Educación de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo sede Huancayo, sustentados y aprobados entre los años 2014 y 2017. Para determinar la población objeto de estudio se usaron criterios de inclusión relacionados con el periodo en que se sustentaron los trabajos, la mención de la maestría y la sede de la unidad de posgrado en estudio. Se excluyeron los trabajos de

investigación de enfoque cualitativo, los trabajos a los que no se tenía acceso pleno y los de otras menciones de maestría. Finalmente, se determinó una muestra de 200 trabajos de investigación, aplicándose el tipo de muestreo probabilístico de tipo censal, donde toda la población se constituyó en la muestra.

Instrumentos de recolección de datos

Dado que el estudio fue descriptivo evaluativo, se elaboró un instrumento denominado "ficha de evaluación de criterios de población y muestra", el cual fue elaborado en base a los tipos de variables según su naturaleza, con 12 ítems con opciones en tres escalas (precisa adecuadamente, precisa inadecuadamente y no precisa); la ficha se elaboró según los tipos de investigación, cuantitativa y cualitativa.

En el instrumento se presentan los criterios para evaluar la población y muestra, relacionando a los tipos de investigación y diseño. Estos enfoques de la tipología se aplican en los trabajos de investigación en la Escuela de Posgrado. Los criterios propuestos justifican la metodología científica para construir científicamente la población y muestra en la investigación. Para cada criterio se establecieron las escalas cualitativas.

La validez del contenido del instrumento se realizó por el juicio de diez expertos en metodología de investigación, resultando una validez excelente en la prueba V de Aiken (0,89).

Procedimientos de recolección de datos

Para la recolección de la información se aplicó el instrumento denominado "ficha de evaluación de criterios de población y muestra", el cual fue elaborado en base a los tipos de variables según su naturaleza; el tiempo de evaluación de cada trabajo fue de 20 minutos. La opción escala precisa adecuadamente fue la escala primordial, la cual se refiere a la manera como formula el investigador el tipo, diseño y demás criterios establecidos en la ficha. Al conformar la población y muestra de estudio es preciso recordar que estas están relacionadas con el enfoque del tipo de investigación. El resultado de la evaluación cualitativa fue porcentual.

Análisis de datos

Los datos recolectados mediante la ficha de evaluación se organizaron en tablas para datos cualitativos, dada la naturaleza de los componentes del instrumento. Los datos se interpretaron a razón de la medida porcentual, no usándose para el estudio ni los estadísticos cuantitativos ni las pruebas de hipótesis. La evaluación de los datos por medio de las frecuencias porcentuales permite hacer una comparación de los criterios para conformar la población y la muestra.

Aspectos éticos

El acceso a los trabajos de investigación fue previo consentimiento del coordinador de la oficina de coordinación regional de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, con sede en la ciudad de Huancayo, por lo que se contó con el consentimiento informado de la institución para el acceso y utilización de los datos; los mismos que fueron tratados con objetividad.

RESULTADOS

Los resultados mostraron que en los trabajos de investigación que utilizaron variables cualitativas, el 100 % de las tesis no precisaron la población teórica, tampoco fijaron el tamaño adecuado de la muestra mediante modelo matemático, el 100 % no establecieron el marco muestral y el intervalo de confianza para estimar la razón proporcional. También se observó que en el 100 % de tesis consideraron de manera inadecuada los criterios de inclusión y exclusión, el 0 % de trabajos revelaron el muestreo probabilístico, pero el 42,5 % precisaron de manera inadecuada. Los autores con este tipo de muestreo no buscaron la representatividad de la muestra, desconociendo que los resultados hallados no puedan generalizarse y, al no generalizarse, sólo es válido para la muestra objeto de estudio.

Respecto a los trabajos de investigación que utilizaron variables cuantitativa, en la tabla 2 se muestran los criterios tomados para determinar la población, cuando la variable es medida en escala de razón, el 100 % de las tesis evaluadas precisaron de manera inadecuada la población teórica; así mismo, en el 100 % se mencionaron los criterios de inclusión y exclusión de manera inadecuada; un 75 % precisaron de manera adecuada la población objeto de estudio y un 25 % de manera inadecuada, el 100 % no precisaron el tamaño adecuado de la muestra, en el 100 % de trabajos no precisaron el marco muestral, en el 97,5 % no precisan el muestreo probabilístico, así mismo, en el 100 % de trabajos no se observaron el intervalo de confianza para estimar la media poblacional. En estos trabajos de investigación no se tomaron en cuenta con mucha rigurosidad los criterios de población y muestra, con los cuales garantizar la representatividad de la muestra y su consiguiente generalización hacia la población objeto de estudio.

DISCUSIÓN

De acuerdo con el enfoque de tipos de investigación, los trabajos evaluados carecen de los criterios para conformar la población y muestra, existe falencia científica para fijar la población y muestra,

Tabla 1

Resultado porcentual población y muestra determinados en trabajos de investigación variable cualitativa

| Criterios | Escala cualitativa (%) | | |
|---|----------------------------|------------------------------|------------|
| | Precisa de manera adecuada | Precisa de manera inadecuada | No precisa |
| Tipo de investigación | 100 | 0 | 0 |
| Diseño de investigación | 100 | 0 | 0 |
| Población teórica | 0 | 0 | 100 |
| Criterio de inclusión | 0 | 100 | 0 |
| Criterio de exclusión | 0 | 100 | 0 |
| Población objeto de estudio | 75 | 25 | 0 |
| Tamaño adecuado de la muestra | 0 | 0 | 100 |
| Marco muestral | 0 | 0 | 100 |
| Tamaño de muestra | 0 | 100 | 0 |
| Muestreo probabilístico-técnicas | 0 | 0 | 0 |
| Muestreo no probabilístico-técnicas | 25 | 42,5 | 32,5 |
| Intervalo de confianza para estimar la proporción poblacional | 0 | 0 | 100 |

Tabla 2

Resultado porcentual población y muestra determinados en trabajos de investigación variable cuantitativa

| Criterios | Escala cualitativa (%) | | |
|--|----------------------------|------------------------------|------------|
| | Precisa de manera adecuada | Precisa de manera inadecuada | No precisa |
| Tipo de investigación | 100 | 0 | 0 |
| Diseño de investigación | 100 | 0 | 0 |
| Población teórica | 0 | 100 | 0 |
| Criterio de inclusión | 0 | 100 | 0 |
| Criterio de exclusión | 0 | 100 | 0 |
| Población objeto de estudio | 75 | 25 | 0 |
| Tamaño adecuado de la muestra | 0 | 0 | 100 |
| Marco muestral | 0 | 0 | 100 |
| Tamaño de muestra | 0 | 100 | 0 |
| Muestreo probabilístico-técnicas | 0 | 0 | 0 |
| Muestreo no probabilístico-técnicas | 2,5 | 0 | 97,5 |
| Intervalo de confianza para estimar la media poblacional | 0 | 0 | 100 |

probablemente debido al desconocimiento del supuesto científico que sirve para determinar la población de estudio y la representatividad de la muestra sin apartarse de la variable de estudio. Referente a ello, el 100 % de trabajos se refieren a variables cualitativas, y estas variables se miden con una escala ordinal. Muchos trabajos, por no decir al 100 % de los mismos, no aplican las técnicas de muestreo probabilístico, desconociendo que el muestreo probabilístico es el que garantiza la equiprobabilidad de los sujetos que intervendrán en el estudio de campo. De ello se deduce que los autores de dichos trabajos tienen cierto temor a la técnica probabilística o no han recibido información teórica y, debido a estas debilidades, no tienen otra opción que aplicar el tipo de muestreo no probabilístico.

La evaluación de los criterios para conformar la población y muestra permite catalogar que existe una débil aplicación de estos; la evaluación realizada se direcciona en función al tipo de investigación, al diseño y objetivos propuestos en cada uno de los trabajos evaluados para este propósito. Los resultados obtenidos admiten comparar las diferencias porcentuales tanto en trabajos con variable cualitativa como cuantitativa; al 100 % en ambos casos no precisan la población teórica. Respecto a los criterios de inclusión y exclusión y la determinación del tamaño adecuado de la muestra, según Polit y Hungler (2000), “la población teórica está referida al conjunto de unidades de estudio a través de la cual el investigador va a precisar las unidades de estudio que cumplan los criterios de selección” (p. 268).

La similitud de los resultados en ambos tipos de trabajos, tanto para variable cualitativa como para cuantitativa, puede explicarse como una falta de estandarización de los criterios para conformar la población y la muestra, con el propósito de que la muestra reproduzca las características de la población objeto de estudio. Cuando se busca una muestra representativa es con la finalidad de que los resultados hallados puedan generalizarse y para ello deben cumplir con la rigurosidad científica.

El estudio realizado presenta estos hallazgos de mucha significación ya que permite reajustar los criterios para conformar la población y la muestra; los mismos que no se están trabajando con efectividad para una buena toma de muestras de estudio a fin de garantizar la prevalencia de los estudios de investigación.

Limitaciones

Una limitación de la investigación fue la carencia de antecedentes de investigación al respecto del objeto de estudio; por lo tanto, la presente investigación se

constituirá en una base para posteriores investigaciones en la línea abordada.

Conclusiones

Los procedimientos empleados para determinar la población y la muestra en la muestra estudiada fueron inadecuados, mostrando debilidad en la aplicación de la teoría de muestras.

El total de la muestra de estudio utilizaba muestreo no probabilístico, no presentaba población teórica, no consideraba criterios de inclusión y exclusión y consideraba el tamaño de la muestra de manera inadecuada. El 97,5 % de los trabajos con variables cuantitativas no precisaba el tipo y técnica de muestreo y el 42,5 % de los trabajos de variable cualitativa lo hacía de manera inadecuada.

La falta de acceso a una muestra representativa, en base a un muestreo no probabilístico, no garantiza la calidad de la información. Los resultados siempre tendrán un sesgo de error; de hecho, muchas de las tesis evaluadas muestran pequeñas muestras, llamadas muestra censal, debido a que la población objeto de estudio es pequeña con tamaño menor a 30 sujetos.

REFERENCIAS

- Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2008). *Estadística para administración y economía*. Cengage Learning Editores.
- Arrazola, J. y Zavala, J. (2017). Diseño metodológico para la selección de una muestra representativa de estudiantes universitarios. *Economía y Administración (E&A)*, 5(1), 54 - 67. <https://doi.org/10.5377/eya.v5i1.4318>
- Briones, G. (1996). *Epistemología de las Ciencias Sociales*. ARFO.
- Crabtree, B. y Miller, W. (1992). *Primary Care Research: A Multimethod Typology and Qualitative Roadmap*. SAGE Publications.
- Fox, D. (1981). *El proceso de investigación en educación*. EUNSA.
- Fuentelsazo, C. (2004). Cálculo del tamaño de la muestra. *Matronas Profesión*, 5(18), 5-13. <https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/01/vol5n18pag5-13.pdf>
- Kleeberg, F. y Ramos, J. (2009). Aplicación de las técnicas de muestreo en los negocios y la industria. *Ingeniería Industrial*, (027), 11-40. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2009.n027.621>
- Kuhn, T. (1982). *La estructura de la revolución científica*. University of Chicago Press.

- Lind, D., Marchal, W. Wathen, S. (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la económica*. McGraw-Hill/Interamericana.
- Marín, R. y Pérez, G. (1985). *Pedagogía Social y Sociología de la Educación*. UNED.
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022017000100037>
- Polit, D. y Hungler, B. (2000). *Investigación científica en Ciencias de la Salud*. McGraw- Hill/Interamericana.
- Sierra, R. (1994). *Técnicas de investigación social*. Paraninfo.
- Valles, M. (1992). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Síntesis.

Contribución de los autores

LF M-H: estructuración del trabajo de investigación, análisis de los resultados.

R CH-M: revisión de literatura.

M O-L: recolección de datos.

RD A-C: discusión de datos y análisis e interpretación de la información, revisión de la redacción final.

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Correspondencia

Luis Florencio Mucha Hospinal

Avenida La Victoria 424, Huancayo, Perú. CP. 12000

Cel.: +51964904162

Email: luismuchahospinal@gmail.com