

El nivel de investigación relacional en las ciencias sociales

The level of relational research in the social sciences

Espinoza-Pajuelo, Luis Ángel

Universidad Autónoma del Perú

Luis.espinoza@autonoma.pe

Ochoa-Pachas, José Mario

Universidad Autónoma del Perú

josmar59@gmail.com

Recibido el 15.03.2021

Aceptado el: 28.04.2021

RESUMEN

Los estudios relacionales se encuentran en el primer lugar de las investigaciones realizadas en el Perú, particularmente en el campo social, en las tesis que se desarrollan en las universidades para optar los títulos profesionales o los grados de maestría. Los estudios que vinculan dos variables, están en un nivel inmediato superior al nivel descriptivo y preceden a los estudios explicativos. Los estudios descriptivos que son univariados y plantean los factores de caracterización le dan el soporte a las investigaciones relacionales para que puedan asociar, de dos en dos, las variables correspondientes. Los estudios relacionales son básicamente inferenciales ya que pueden realizar estimación puntual y contrastar hipótesis. Por otra parte, se busca mostrar las singularidades de los estudios relacionales, que en ocasiones se confunde con los estudios explicativos. La relación entre variables nos indican dos aspectos, uno si hay vínculo entre las variables en estudio, y dos que tan fuerte es esa relación. Si existe o no relación entre las variables se obtiene a través del valor de probabilidad; y para determinar qué tan fuerte es dicha relación se utiliza el estadístico sea rho de Spearman, Pearson, X^2 cuadrado, entre otros. Los estudios relacionales son sustantivamente bivariados, ello implica que se trabaja con dos variables, una variable denominada supervisora (que es la variable de interés en el estudio descriptivo); y la otra variable asociada, la cual está vinculada a la variable supervisora. En este nivel investigativo no existe variable dependiente e

independiente ya que el estudio no busca causalidad, sino relación y fuerza del vínculo entre ambas variables. La investigación relacional, es el segundo peldaño dentro de los estudios de enfoque cuantitativo, esto significa que, aparte de tener un profundo conocimiento del tema a investigar, debe tener conocimiento de las características, tanto de la variable supervisora como de la variable asociada, las teorías que rodean a la variable supervisora y los antecedentes de estudios correspondientes.

Palabras clave: Investigación de nivel relacional, bivariado, estadística descriptiva, estadística inferencial.

ABSTRACT

Relational studies are in the first place of the investigations carried out in Peru, particularly in the social field, in the theses that are developed in the universities to choose professional degrees or master's degrees. Studies that link two variables are at a level immediately above the descriptive level and precede explanatory studies. Descriptive studies that are univariate and pose characterization factors give support to relational investigations so that they can associate, two by two, the corresponding variables. Relational studies are basically inferential since they can perform point estimation and test hypotheses. On the other hand, it seeks to show the singularities of relational studies, which are sometimes confused with explanatory studies. The relationship between variables indicates two aspects, one if there is a link between the variables under study, and two how strong that relationship is. Whether or not there is a relationship between the variables is obtained through the probability value; and to determine how strong this relationship is, the statistic is used: Spearman's rho, Pearson, X² squared, among others. Relational studies are substantively bivariate, this implies that we work with two variables, a variable called supervisory (which is the variable of interest in the descriptive study); and the other associated variable, which is linked to the supervisory variable. At this research level there is no dependent and independent variable since the study does not seek causality, but rather a relationship and strength of the link between both variables. Relational research is the second step within quantitative approach studies, this means that, apart from having a deep knowledge of the subject to be investigated, it must have knowledge of the characteristics of both the supervisory variable and the associated

variable, the theories surrounding the supervisory variable and the corresponding study antecedents.

Keywords: Relational level research, bivariate, descriptive statistics, inferential statistics.

SUMARIO

I. Introducción; II. Los estudios relacionales en la investigación científica; III. El nivel relacional y sus características; IV. Los objetivos estadísticos relacionales; V. Las hipótesis, los objetivos estadísticos y los problemas en los estudios relacionales; Conclusiones; Referencias

CONTENIDO

I. Introducción

Cuando uno ha realizado un estudio descriptivo, revisa la literatura, sean antecedentes de investigación, artículos científicos, entre otros, y observa que se hace necesario realizar un estudio que vincule dos variables, entonces se hace ineludible efectuar una investigación de nivel relacional. Los estudios de nivel relacional tienen un enfoque científico, son de tipo básico o puro ya que buscan incrementar el conocimiento existente en la realidad y en el campo teórico; permite establecer dos cosas, la primera si las variables se encuentran relacionadas y la segunda que tan fuerte es esa relación. En ese orden de ideas, hay que señalar que los estudios relacionales son un paso adelante respecto de los descriptivos y un paso anterior o previo a los estudios explicativos. Asimismo, los estudios relacionales, tienen la característica de ser bivariados y el trabajo que se realiza con estas permiten establecer si existe esta asociación o no entre las variables estudiadas.

Y ello hace pensar en la triada planteada por Lavado que señala de manera meridiana “La realidad no se decreta, existe... la triada leer para pensar y pensar para escribir, como curso metodológico básico” (pág. 136) es sustantivo para desarrollar una investigación robusta y consistente, que se debe tener en consideración para los estudios investigativos. Hay que tener en consideración, que los estudios relacionales son de tipo cuantitativo, utilizan una estadística inferencial para dos variables mientras que los estudios descriptivos utilizan una estadística descriptiva y en el caso de tener hipótesis aplican, la prueba de bondad de ajuste o la t de student para una sola muestra ya que son investigaciones univariadas. A partir de estos criterios, se tiene que considerar que una cosa es el nivel descriptivo y otra el nivel relacional, que algunos denominan correlacional; el término relacional es el más adecuado porque involucra tanto a las investigaciones que utilizan variables numéricas como a los que usan variables categóricas.

II. Los estudios relacionales en la investigación científica

El tipo básico o puro en la investigación científica se encuentra conformado por cinco niveles: exploratorio, descriptivo, relacional, explicativo y predictivo; luego está el tipo aplicativo, el cual se encuentra conformado por dos niveles: el aplicativo propiamente dicho y el tecnológico, que se plasma en la Tabla 1.

Tabla 1

Niveles de Investigación Científica

TIPO DE INVESTIGACIÓN	NIVEL DE INVESTIGACIÓN
Básico	Cualitativo o Exploratorio
	Descriptivo
	Relacional
	Explicativo
	Predictivo
Aplicado	Aplicativo
	Tecnológico

Nota: Tipo básico descubren e incrementan conocimientos; aplicados mejoran la sociedad.

Las investigaciones que son de tipo puro o básico permiten al investigador producir, descubrir conocimientos nuevos, donde se conceptualizan o redefinen las categorías, los conceptos definidos como “Unidad mínima de significado o una idea simple tal como poder, cultura, aprendizaje. Sirve para pensar las ciencias” (Lavado, 2008); se clasifican y mide (n) variable (s) para darle el respectivo soporte a la investigación. Es por ello que los estudios de nivel relacional, que ya conoce la definición de las variables de estudio, sus características, tienen que establecer si hay o no vínculo entre las variables de se están estudiando, tal como lo señala Arbaiza (2013) que indica “ En este tipo de estudio, se busca mostrar la posible asociación o la relación (no causal) entre dos o más variables...” (pág. 43); del mismo modo, Bernal (Bernal , 2010) señala que “...la correlación examina asociaciones pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro” (pág. 114). Y es aquí donde se indica que el trabajo en el estudio relacional siempre se hace entre dos variables, por eso es bivariado.

Ahora si se van a utilizar categorías y se les va a descomponer; o se va a utilizar variables para medir sus propiedades, características o atributos entonces se dividirían las investigaciones en tipo cualitativo y cuantitativo. En los estudios de tipo cualitativo aparte de la revisión bibliográfica (Tafur & Izaguirre, 2015), también se debe de descomponer las categorías en subcategorías se debe realizar mapeamiento, la correspondiente triangulación y la aplicación de la hermenéutica que son propios de este tipo de estudio; mientras que, si la investigación es cuantitativa, el uso de la estadística es fundamental, teniendo en consideración que las variables están bien definidas, así como sus dimensiones e indicadores (Cubo, Martín, & Ramos, 2019), de acuerdo a la Tabla 2.

Tabla 2

Tipo de investigación y nivel de investigación

TIPO DE INVESTIGACIÓN	NIVEL DE INVESTIGACIÓN
	Aplicativo
	Predictivo

Cuantitativo	Explicativo
	Relacional
	Descriptivo
Cualitativo	Cualitativo o Exploratorio

Nota: Tipo cuantitativo: variables y estadística; cualitativo: categorías y hermenéutica.

Al encontrarse los estudios relacionales en el tipo cuantitativo, se tiene que considerar el uso de la estadística, y que se tienen que considerar que dichos estudios tienen características que lo hacen singular. En primer lugar, son estudios bivariados, ello implica que están conformado por dos variables, los estudios descriptivos tienen una sola variable: los estadísticos que se utilizan en los estudios relacionales pueden ser índice kappa de cohen, coeficiente rho de Spearman, coeficiente r de Pearson, en cambio en los estudios descriptivos se utilizan prueba de bondad de ajuste y t de student para una sola muestra. Es por que no pueden existen los estudios descriptivos – correlacionales; es un despropósito ya que tienen cantidades de variables diferentes y los estadísticos empleados son totalmente distintos. Se pueden ubicar ambos tipos de clasificaciones en la Tabla 3.

Tabla 3

Tipos y niveles de Investigación

TIPO DE INVESTIGACIÓN (I)	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	TIPO DE INVESTIGACIÓN (II)
Aplicación	Aplicativo	Cuantitativo
	Tecnológico	
Básico	Predictivo	
	Explicativo	
	Relacional	
	Descriptivo	
	Cualitativo	Cualitativo

Nota: Básico cinco niveles; Aplicativo: dos niveles; Cualitativo: un nivel; Cuantitativo: seis niveles.

A partir de este punto, si se considera el tipo de investigación (I) se debe tomar en consideración si se va a descubrir, producir, elaborar nuevos conocimientos y se les denominará básica o puro; o si se va a mejorar a la sociedad, evaluar

la producción de algún producto y por ello se estará en el campo aplicativo (I). Por otro lado, si se va a elaborar una nueva teoría, se va a trabajar con categorías y se les va a descomponer para luego realizar la interpretación correspondiente utilizando la entrevista como técnica estaremos en el campo de los estudios cualitativos; y si utilizamos variables para medirlas y descubrir nuevas propiedades, atributos, características o singularidades para luego mejorar el lugar donde vivimos estamos dentro de los estudios cuantitativos (II)

En los estudios relaciones se encuentran dos tipos de variables, la primera que se deriva de la variable de interés de los estudios descriptivos, se denomina variable supervisora la cual es la que guía el estudio relacional debido a que es la variable principal y con la cual se van a realizar las pruebas estadísticas; y la segunda variable se denomina asociada, la cual es una variable de la misma categoría que la de supervisión y que permite la aplicación de los estadísticos correspondientes: Índice Kappa de Cohen para variables categóricas dicotómicas; Coeficiente Rho de Spearman para variables categóricas ordinales; y Coeficiente R de Pearson para variables numéricas. Ello implica que el segundo peldaño de estas de investigaciones, que permite medir las dos variables de estudio, supervisora y asociada, son los estadísticos señalados. Integrando ambos tipos de investigación.

Supo (2015) al clasificar los estudios relacionales señala que tienen tres subniveles de investigación comparativo (se puede presentar en cualquier nivel de investigación), correlacional/asociativo y de medición (Tabla 4), para lo cual se aplican distintos estadísticos para comprobar, ya sea la prueba de hipótesis o la estimación puntual.

Tabla 4

Niveles y Subniveles de la Investigación Relacional

NIVEL DE INVESTIGACIÓN RELACIONAL	SUBNIVELES DE INVESTIGACIÓN RELACIONAL
Relacional	Medición
	Correlación/Asociación
	Comparación

Nota: El estudio comparativo no es exclusivo del nivel relacional.

Los estudios relacionales, que también se pueden llamar de asociación entre variables, tienen tres subniveles los cuales son: cuando se comparan dos sucesos y para ello se aplica el test de Macnemar si las variables son categóricas o la t de student para medidas repetidas si las variables son numéricas; cuando se relacionan dos variables, pueden ser de asociación se utiliza índice de kappa de cohen cuando la variable es categórica nominal dicotómica; el coeficiente rho de Spearman cuando la variable es categórica ordinal; y el coeficiente r de Pearson cuando la variable es numérica. Tanto los estudios comparativos como los relacionales (asociativos y correlacionales) son inferenciales; los estudios de medición, que también utilizan índice que kappa de cohen, coeficiente rho de Spearman y el coeficiente r de Pearson realizan estimación puntual teniendo en consideración un intervalo de confianza del 95%, calculándose los márgenes inferior y superior. En los estudios comparativos y relacionales asociativos y correlacionales pueden tener hipótesis siempre que sus enunciados puedan ser considerados verdaderos o son falsos; la medición de la fuerza del vínculo entre ambas variables corresponde a la estimación puntual. Tanto el nivel de investigación, como los subniveles y la estadística bivariada empleada se leen en la Tabla 5.

Tabla 5

Nivel Relacional, Subniveles y Estadística Bivariada

NIVEL DE INVESTIGACIÓN	SUBNIVEL DE INVESTIGACIÓN	ESTADÍSTICA BIVARIADA	
		Variable Categórica	Variable Numérica
Relacional	Medición (Estimación puntual)	Índice Kappa de Cohen / Rho de Spearman	Coficiente r de Pearson
	Correlación/Asociación (Inferencial)	Índice Kappa de Cohen / Rho de Spearman	Coficiente r de Pearson
	Comparación (Inferencial)	Test Mcnemar	T de student medidas repetidas

Nota: Cada subnivel del nivel relacional tiene un estadístico correspondiente.

Se debe recordar que los problemas de una investigación relacional deben de estar alineado y sincronizado con los objetivos estadísticos de investigación. En ese sentido, en el subnivel comparativo, los verbos que se utilizan son comparar y equiparar; en el subnivel relacional puro, que es inferencial, los objetivos pueden ser asociar (variable categórica) y correlacionar (variable numérica); y en el subnivel medición, que es estimativo, se utiliza los objetivos medir, mensurar, concordar, con sus pertinentes estadísticos, que se leen en la Tabla 6.

Tabla 6

Nivel, Subnivel, Objetivos Estadísticos y variables categóricas y numéricas

NIVEL DE INVESTIGACIÓN	SUBNIVEL DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESTADÍSTICOS	ESTADÍSTICA BIVARIADA	
			Variable Categórica	Variable Numérica
Relacional	Medida de Asociación (Inferencial)	- Medir - Mensurar - Concordar	Índice Kappa de Cohen	R de Pearson
	Correlación/Asociación (Inferencial)	- Correlacionar/Asociar	Índice Kappa de Cohen	R de Pearson
	Comparación (Inferencial)	- Comparar - Equiparar	Test Mcnemar	T student para medidas repetidas

Nota: Nivel, subnivel, objetivos estadísticos, estadística bivariada.

III. El nivel relacional y sus características

Los estudios de tipo cuantitativo relacional son particularmente bivariados, ello implica que tienen dos variables, una denominada variable supervisora y que deriva de la variable de interés y otra denominada variable asociada. Los estudios relacionales buscan relación o vínculo entre dos variables y no buscan causalidad, la cual se busca y se puede encontrar en los estudios explicativos, los cuales si tienen variables dependientes e independientes. Ambas variables tienen igual jerarquía y ambas son analíticas. Se tiene que entender que la

variable supervisora es la que demarca el campo del conocimiento que se está estudiando, donde el investigador va a desarrollar su línea de investigación, su tema de estudio. La variable asociada permite establecer el vínculo con la variable supervisora en un determinado contexto y que si el estudio tiene hipótesis se puede realizar inferencia a otras poblaciones.

Por otra parte, al igual que en los estudios descriptivos, los estudios de nivel relacional utilizan las herramientas estadísticas para obtener sus resultados, es decir, lo que se obtiene se sustenta en la estadística que se emplea, lo cual es distinto a los estudios explicativos, predictivos o aplicativos donde aparte de usar la estadística se utilizan otros criterios para evaluar los resultados obtenidos.

La población que se estudia en los estudios relacionales debe estar definida desde el inicio de la investigación. Si un abogado quiere desarrollar un estudio sobre el aborto ¿a quién va a investigar? ¿al juez? ¿al fiscal? Es necesario que se defina correctamente a la población y que en este caso sería a las justiciables mujeres que han sufrido o se han practicado el aborto y que han denunciado dicha práctica. Parece extraño, pero es así, ya que, si un médico quiere realizar un estudio sobre el cáncer, tendrá que realizar su investigación sobre los pacientes que sufren dicha enfermedad. Un sociólogo quiere realizar un estudio de campo en una tribu en las comunidades campesinas de Ayacucho, su población de estudio serán esas comunidades campesinas, no los sociólogos, no los teóricos, no los expertos.

Los estudios relacionales son transversales y sin intervención, esto implica que se miden una sola vez las variables de estudio y que no se manipulan ni controlan dichas variables, las cuales son analíticas las que tienen la misma graduación, tal como se refiere en la Tabla 7.

Tabla 7

Investigación Relacional transversales y sin intervención

ESTUDIOS

NIVEL INVESTIGACIÓN N	SUBNIVEL DE INVESTIGACIÓN N	OBJETIVO ESTADÍSTICO O	TRANVERSA L	SIN INTERVENCIÓN N
RELACIÓN	MEDICIÓN	-Medir -Mensurar -Concordar	X	X
	CORRELACIÓN /	-Correlacionar -Asociar	X	X
	ASOCIACIÓN			
	COMPARACIÓN N	-Comparar -Equiparar	X	X

Nota: Estudios relacionales transversales y sin intervención del investigador.

Otra particularidad importante de las investigaciones relacionales es que son inferenciales y no requieren de establecer ni la dimensión espacial ni la dimensión temporal en el título de la misma. En muchos trabajos de investigación donde se busca relacionar variables sus títulos llevan el lugar y el tiempo, lo cual es innecesario ya que son estudios donde se hace inferencia estadística, esto no ocurre en los estudios descriptivos puesto que éstos si necesitan de ser ubicados en un lugar y tiempo específico porque sus resultados no se pueden extrapolar.

Como se va a recoger la data utilizando instrumentos que pudo haber elaborado el investigador o los pudo haber tomado de otro investigador y se encuentra estandarizado, entonces sus datos son primarios y por lo tanto el estudio es prospectivo a los cuales se les aplica la estadística correspondiente para establecer si existe correlación entre ambas variables para lo cual se aplica el valor de probabilidad (p-valor), y la medición de la fuerza de la variable para lo cual se utiliza la correlación, coeficiente Índice Kappa de Cohen, coeficiente Rho de Spearman; Coeficiente R de Pearson.

En la Tabla 8 se pueden leer estas características integradas que dan una visión global de los estudios relacionales en sus diversos estadios, que permitan entender la importancia de la investigación cuantitativa relacional para una específica línea de investigación.

Tabla 8

Niveles, subniveles, objetivos y características de los estudios relacionales

NIVEL	SUBNIVEL	OBJETIVO	TIPO DE INVESTIGACIÓN			
			TRANSVERSAL	SIN INTERVENCIÓN	PROSPECTIVO	RETROSPECTIVO
Relacional	Medición	-Medir -Mensurar -Concordar	X	X	X	
	Relación	-Correlacionar -Asociar -Vincular	X	X	X	
	Comparativo	-Comparar -Equiparar	X	X	X	X

Nota: Nivel relacional, subnivel, objetivos, tipo de investigación.

IV. Los objetivos estadísticos relacionales

Los objetivos estadísticos que se ubican en el nivel relacional, tanto de establecer dos criterios: si se encuentra o no nexo entre las dos variables de análisis, lo cual se consigue con el valor de probabilidad aceptando la hipótesis del investigador; medir la fuerza de esa relación utilizando el coeficiente de correlación a través de los rangos que establecen cada uno de ellos. Cada uno tiene sus propios parámetros y se aplican de acuerdo a la clase de variable que se utiliza en el estudio.

Si la variable es categórica nominal se utiliza el coeficiente índice kappa de cohen, cuyos valores oscilan entre 0,0 y 1,0 siendo los valores o grado de acuerdo que se obtienen los que se leen en la Tabla 9.

Tabla 9

Coefficiente Índice Kappa de Cohen

Fuerza de relación	Coefficiente Kappa
Casi perfecta	0,81 – 1,00
Considerable	0,61 – 0,80
Moderada	0,41 – 0,60
Aceptable	0,21 – 0,40
Leve o malo	0,01 – 0,20
Pobre	0,00

Nota: Se debe leer el índice de kappa de cohen para determinar si hay fuerza en la relación entre dos variables (Landis & Koch, 1977).

Por ejemplo, si el coeficiente obtenido está entre 0,61 a 0,80, se considera un valor considerable; estos valores se pueden traducir en porcentajes por lo que se pueden expresar entre 61% a 80% y la fuerza de relación entre las variables categóricas nominales es denominado considerable. Pero, si el valor obtenido está entre 0,01 a 0,20 que también se puede mostrar como de 1% a 20% el valor es leve o muy malo y ello implica que la potencia del nexo o vínculo entre las variables no nos va permitir dar el siguiente paso al nivel explicativo.

Cuando la variable es categórica ordinal, se suele utilizar el Coeficiente Rho de Spearman. Los productos conseguidos en el estudio se deben comparar con los valores encontrados en la Tabla 10.

Tabla 10

Rangos de Coeficiente de Correlación Rho de Spearman

RELACIÓN	RANGO
Correlación perfecta (+)	+ 0,91 a + 1,00
Correlación muy fuerte (+)	+ 0,76 a + 0,90
Correlación considerable (+)	+ 0,51 a + 0,75
Correlación media (+)	+ 0,11 a + 0,50
Correlación débil (+)	+ 0,01 a + 0,10
Correlación no existe	0,00
Correlación débil (-)	- 0,11 a - 0,50
Correlación media (-)	- 0,51 a - 0,75
Correlación considerable (-)	- 0,76 a - 0,90
Correlación muy fuerte (-)	- 0,91 a - 1,00

Nota: Se leen los valores para determinar si existe fuerza en la relación de las variables categóricas ordinales (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Los valores positivos indican que, si una variable aumenta, la otra aumenta; y los valores negativos indican que, si una variable se incrementa, la otra se reduce. Estos valores señalan que existe relación directa si los dos valores aumentan en las variables de estudio; y la relación es indirecta cuando uno de los valores aumenta mientras el otro disminuye y viceversa.

Asimismo, cuando las variables son numéricas, se mide la fuerza de la correlación entre las dos variables de acuerdo a los rangos establecidos en la

Tabla 11 donde van desde la correlación positiva grande y perfecta hasta la correlación negativa, grande y perfecta. Cuando el valor es cero significa que no existe correlación o la correlación es nula.

Tabla 11

Rangos de Coeficiente de Correlación R de Pearson

RANGO	SIGNIFICADO
+1	Correlación positiva grande y perfecta
0,90 – 0,99	Correlación positiva muy alta
0,70 – 0,89	Correlación positiva alta
0,40 – 0,69	Correlación positiva moderada
0,20 – 0,39	Correlación positiva baja
0,01 – 0,19	Correlación positiva muy baja
0	Correlación nula
-0,01 – -0,19	Correlación negativa muy baja
-0,20 – -0,39	Correlación negativa baja
-0,40 – -0,69	Correlación negativa moderada
-0,70 – -0,89	Correlación negativa alta
-0,90 – -0,99	Correlación negativa muy alta
-1	Correlación negativa grande y perfecta

Nota: Se leen los valores para determinar la fuerza de la correlación entre las variables numéricas.

Los valores obtenidos se leen de acuerdo a si la correlación es positiva o negativa y ese valor se indica en el resultado del coeficiente de correlación R de Pearson que se utiliza para las variables numéricas.

Resumiendo, los verbos que se utilizan en el nivel relacional, estos se leen en la Tabla 12.

Tabla 12

Verbos que se utilizan en los subniveles de investigación descriptiva

NIVEL RELACIONAL	SUBNIVEL RELACIONAL	VERBOS PARA LOS OBJETIVOS
		- Medir

Relacional	Medición	- Mensurar
		- Concordar
	Correlación/Asociación	- Correlacionar
		- Asociar
		- Vincular
	Comparación	- Comparar
		- Equiparar

Nota: Puede haber más verbos asociados a estos subniveles del nivel relacional.

Como se ha indicado, los objetivos de investigación se confunden con los de aprendizaje y muchos autores y difundidores toman como referencia los verbos que utiliza Bloom en su categorización de verbos educativos. Una cosa son los verbos de investigación y otra son los de aprendizaje. Tienen propósitos distintos y por ello no se deben ni mezclar ni confundir. Los libros y artículos hacen referencia a los objetivos de investigación de forma muy tangencial y a tal punto de que pueden utilizar un verbo en todos los niveles de investigación, siendo esto contraproducente.

El verbo que se utiliza en el objetivo general es el que indica el propósito del estudio, todos los demás verbos que se utilicen deben estar subordinados al verbo principal que corresponde al objetivo principal. Asimismo, no se debe confundir, el nivel de investigación con los procesos de pensamiento que se suelen utilizar en la investigación. Por ejemplo, en la investigación se utiliza la observación y no por ello todos los estudios son observacionales (sin intervención); una cosa es la observación como técnica y que se utiliza en todos los niveles investigativos y otra los estudios observacionales, que corresponden a las investigaciones sin intervención. En ese sentido, Supo (2015) ha planteado una propuesta novedosa e interesante que permitirá a los investigadores tener una dirección y sentido en sus estudios ya que permite ordenar aplicando el principio de parsimonia.

V. **Las hipótesis, los objetivos estadísticos y los problemas en el nivel relacional**

La hipótesis en los estudios relacionales son vitales, de acuerdo a Piscoya (2007) "...no hay investigación científica seria sin hipótesis y que, para entender los alcances y limitaciones de una investigación, es indispensable

hacer explícitos el contenido semántico y la estructura de las hipótesis...” (pág. 33). Y es por ello que los estudios relacionales deben tener hipótesis correctamente estructuradas y claras. Por ello Bunge (2019) señala que “...la hipótesis ayuda a entender los datos puesto que estos no hablan por sí mismos, de allí que la define como proposición que abarca más de lo que los datos sugieren. Son respuestas cultas a los problemas y tienen afinidades con hipótesis concretas halladas en revistas y aportes relevantes” (2019, pág. 21)

Por ello, las hipótesis dan probables respuestas a la pregunta de investigación, que de acuerdo a Rodríguez (2007) son funciones de las hipótesis reales “(1) proponer la posible solución de un problema determinado...(2) sugerir la recolección, organización, cuantificación y la probable interpretación de un sistema de datos...(3) actuar como instrumento de selección limitativa, si la investigación dispone de un gran número de variables,...” (pág. 197).

Tanto la hipótesis, como los objetivos estadísticos y los problemas de investigación en el nivel relacional deben estar alineado y sincronizados. Alineados porque no plantearé un problema general relacional, un objetivo descriptivo y una hipótesis explicativa, lo cual genera confusión entre los investigadores. Si el problema es relacional, el objetivo estadístico debe ser relacional y la hipótesis debe ser igual relacional: dos variables y buscar el vínculo entre ambas variables utilizando los estadísticos respectivos de acuerdo a los tipos de variables que se están estudiando.

Por ejemplo, si se tienen dos variables jurídicas como principio de proporcionalidad y prisión preventiva y el investigador quiere realizar un estudio relacional, entonces podría plantear el siguiente problema principal:

¿Existe relación entre el principio de proporcionalidad y la prisión preventiva?

Ahora, a partir de este problema se debe plantear el objetivo general de investigación, el cual sería:

Relacionar el principio de proporcionalidad y la prisión preventiva.

Aunque también, se prefiere utilizar el verbo determinar y expresarlo:

Determinar la relación entre el principio de proporcionalidad y la prisión preventiva.

De este enunciado nace la hipótesis en el nivel relacional:

Existe relación entre el principio de proporcionalidad y la prisión preventiva.

O también se puede expresar de la siguiente manera:

Es probable que, exista relación entre el principio de proporcionalidad y la prisión preventiva.

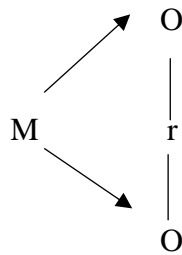
Cualesquiera de estos enunciados son válidos y por ello se puede tomar como parámetro para entender que el alineamiento tiene que ver con el nivel de investigación, el cual se debe reflejar en el problema de investigación, los objetivos estadísticos y las hipótesis de la investigación.

Las hipótesis en los estudios relacionales son empíricas, debido a que nacen de la observación y experiencia del investigador, no se sustentan en una teoría o cuerpo doctrinario, lo cual se ocurre cuando el estudio es explicativo o predictivo. En ese sentido, los estudios relacionales que tienen hipótesis empíricas van a cuantificar la relación entre las variables y no demuestran causalidad. Una vez que se demuestra la relación entre las variables y la fuerza de dicha relación, se da el siguiente paso y se realizan los estudios explicativos.

El problema general, los objetivos estadísticos y las hipótesis empíricas de los estudios relacionados deben estar sincronizados con las pruebas estadísticas que se van a aplicar: coeficiente índice de kappa de cohen, coeficiente rho de Spearman y coeficiente r de Pearson. Esta sincronización se refiere a que si mi

variable es numérica se debe aplicar el coeficiente r de Pearson ya que las variables numéricas tienen características específicas que permiten aplicar dicho estadístico.

Para el desarrollo de un diseño relacional se busca encontrar la relación entre las dos variables de estudio, supervisora y asociada, de acuerdo con el esquema siguiente:



donde M: Nuestra; O: Observación; r: relación

CONCLUSIONES

Primera: Los estudios cuantitativos continúan con los estudios relacionales, los cuales son bivariados y sus variables pueden ser supervisora y asociada. La variable supervisora se deriva de la variable de interés y es la que establece el tema de estudio.

Segunda: Los subniveles de los estudios descriptivos son: comparativos, correlacionales/asociativos y de medición.

Tercera: Los estudios relaciones pueden tener prueba de hipótesis o estimación puntual.

Cuarta: Los estudios relaciones tienen hipótesis empíricas, las que deben estar alineadas y sincronizadas con los problemas y objetivos estadísticos de investigación.

REFERENCIAS

- Arbaiza Fermini, L. (2013). *Cómo elaborar una tesis de grado*. Lima, Perú: ESAN.
- Bernal , A. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Colombia: Prentice Hall.
- Bunge, M. (2019). *Investigación científica: enfoque, método y evaluación*. Lima: Grijley.
- Cubo, S., Martín, B., & Ramos, J. (2019). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud*. Madrid: Pirámide.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc-Graw Hill.
- Landis, J., & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159 - 174.
- Lavado, L. (2008). *Epistemología*. Fondo Editorial UIGV.
- Lavado, L. (2018). *Métodos de Investigación en ciencias sociales*. Lima, Perú: Grijley.
- Piscoya Hermoza, L. (2007). *El proceso de investigación científica. Un caso y glosarios*. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Rodríguez Rivas, M. Á. (2007). *Proceso de la Ciencia. Operaciones básicas: problemas e hipótesis*. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Supo, J. (2015). *Cómo empezar una tesis*. Paucarpata, Arequipa, Perú: Bioestadístico EIRL.
- Tafur, R., & Izaguirre, M. (2015). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Bogotá, Colombia: Alfaomega Colombiana.