

Método Lógico

Guía para elaborar un proyecto de investigación

Parte IV

*Dra. Merced Velázquez Quintana**

La recolección de datos inicia una vez escrito y registrado el proyecto de investigación (Tabla 1). Esta etapa se realiza en dos fases, una consiste en seleccionar la muestra y la otra en elegir el método de muestreo. En este capítulo revisaremos la selección de la muestra, procedimiento que se resume en la Tabla 2.

Para iniciar definiremos, con base en el problema y objetivo de la investigación, a los sujetos o unidades de análisis (Tabla 3). Enseguida delimitamos la población de estudio, que es el conjunto de todas las unidades de análisis o casos que concuerdan con nuestras especificaciones. Sobre esta población pretendemos generalizar los resultados. En el ejemplo que seguimos, la población estaría integrada por todas las personas con espasticidad.

El tamaño de la población, el diseño, los objetivos del estudio y la contribución que se piensa hacer con éste, definen si necesitamos analizar a toda la población o solo una parte, conocida como muestra. Las poblaciones pequeñas se estudian completas.

Es importante hacer una selección adecuada de la muestra para garantizar que sea representativa, es decir, que tenga características similares a las de la población. El tamaño de la muestra no compensa la falta de representatividad. El procedimiento de selección puede basarse en la probabilidad, dando a todos los elementos de la población la misma posibilidad de ser elegidos mediante una tabla de números aleatorios (la cual puede hacerse con el programa Excel de Microsoft®).

En los estudios descriptivos, la selección de la muestra no requiere la probabilidad. Debemos aclarar que si medimos solo un número de elementos, necesitamos utilizar la inferencia para generalizar los resultados a la población. La probabilidad nos permite controlar el tamaño del error que exis-

te entre lo que medimos en la muestra y los valores reales de la población. El procedimiento matemático para determinar el tamaño de la muestra tiene un objetivo primario, que es reducir al mínimo el tamaño del error, llamado error estándar. El tamaño de muestra indica entonces el número de elementos necesarios para que haya validez estadística, esto es, para que los resultados no sean debidos al azar.

Existen varios programas automatizados para estimar el tamaño de la muestra. La Organización Mundial de la Salud recomienda el uso del programa Epi Info, realizado y distribuido en forma gratuita por el Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos de América. Este programa puede obtenerse en la dirección www.cdc.gov. El cálculo del tamaño de muestra en este programa se realiza en el menú STATCALC, el cual permite realizar este procedimiento en los estudios de una población, como los de sobrevivencia o prevalencia (Tabla 4), o en estudios que comparan dos poblaciones, como los ensayos clínicos controlados o los casos y controles (Tabla 5).

En cualquiera de ellos, el Nivel de confianza generalmente aceptado es de 95%, lo que indica que solo aceptamos un 5% de posibilidades de que nuestro resultado sea debido al azar ($p < .05$). En los estudios de dos poblaciones, el Poder generalmente aceptado es de 80 a 90%. El Radio indica el número de controles que se analizarán por cada caso, así, un Radio de 1:1 significa que estudiaremos un control por caso.

Debe aclararse que el tamaño de la muestra calculado es solo el número mínimo de elementos necesarios, ya que debemos considerar los elementos que por criterios serán excluidos o eliminados, que abandonen el estudio, etc.

Esto significa que en una población de 100,000 unidades de análisis, en la que sabemos que un fenómeno se presenta con una frecuencia de 12% y queremos detectarlo cuando se presenta con una frecuencia de 6%, permitiendo una probabilidad de error de 5%, necesitamos estudiar al menos 113 unidades de análisis.

*Neurologa- Maestra en Ciencias Médicas
Para correspondencia:
Ortiz Mena # 1815 Fraccionamiento, Las Águilas
Chihuahua, Chih. México CP 31230
Tel. y Fax (14) 10 - 34 - 49
mchvelazquez@infosel.net.mx

Tabla 1

ETAPAS DE UNA INVESTIGACIÓN

Elaboración del proyecto
Recolección de datos
Análisis estadístico
Elaboración del informe

Tabla 2

ETAPAS DE UNA INVESTIGACIÓN

1. Definir los sujetos que van a ser medidos.
2. Delimitar la población.
3. Elegir si la muestra será probabilística o no.
4. Definir el tamaño de la muestra.
5. Aplicar el procedimiento de selección.
6. Obtener la muestra.

Tabla 3

UNIDAD DE ANÁLISIS PROBLEMA

¿Cuál es la utilidad de la toxina botulínica en el tratamiento de la espasticidad?

OBJETIVO

Determinar la utilidad de la toxina botulínica en el tratamiento de la espasticidad.

UNIDAD DE ANÁLISIS

Cada persona con espasticidad tratada con toxina botulínica.

Tabla 4

ESTUDIO DE POBLACIÓN

Tamaño de la población.....100,000
Frecuencia esperada del factor en estudio.....12%
Valor más diferente aceptable.....6%
Nivel de confianza (Probabilidad de certeza).....95%
Tamaño de la muestra.....113

Tabla 5

ESTUDIO DE DOS POBLACIONES

Nivel de confianza.....95%*
Poder.....80%**
Radio.....1:1
Frecuencia en el grupo no expuesto.....99%
Frecuencia en el grupo expuesto.....40%
Tamaño de la muestra.....22

Si la espasticidad se presenta en el 99% de los enfermos sin tratamiento y esperamos que disminuya a 40% usando el fármaco, necesitamos incluir un mínimo de 11 unidades de medición en cada grupo cuando estudiamos un control por cada caso.

* El nivel de confianza generalmente aceptable es 95%.

** El poder generalmente aceptable es 80 a 90%

LECTURAS RECOMENDADAS

Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill. Segunda edición. México 1998.

Daniel W. *Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud*. Editorial Limusa. 5ª edición. México 1996.

Salkind N. *Métodos de investigación*. Prentice Hall. Tercera edición. México 1998.

Sales V, Orozco J. *Cálculo del tamaño de la muestra*. En Moreno L, Cano F, García H editores. *Epidemiología clínica. Interamericana Mc Graw Hill*. 2ª ed México 1994.

Abramson JH. *Métodos de estudio en medicina comunitaria. Una introducción a los estudios epidemiológicos y de evaluación*. Ed. Díaz de Santos. Madrid, 1990.

Martin-Colimon K. *Fundamentos del epidemiología*. Ed. Díaz de Santos, Madrid, 1990.

Hopkins K, Hopkins B, Glass G. *Estadística básica para las ciencias sociales y del comportamiento*. Prentice may. Tercera edición. México 1997.

Dawson-Saunders B, Trapp R. *Bioestadística Médica. Manual Moderno*. México 1993.