MUESTREO

El muestreo es por lo tanto una herramienta de la investigación científica, cuya función básica es determinar que parte de una población debe examinarse, con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población.

Los errores más comunes que se pueden cometer son

1.- Hacer conclusiones muy generales a partir de la observación de sólo una parte de la Población, se denomina error de muestreo.

2.- Hacer conclusiones hacia una Población mucho más grandes de la que originalmente se tomo la muestra. Error de Inferencia.

En la estadística se usa la palabra población para referirse no sólo a personas si no a todos los elementos que han sido escogidos para su estudio y el término muestra se usa para describir una porción escogida de la población.

TIPOS DE MUESTREO

Muestreo probabilístico

se basan en el principio de equiprobabilidad , Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño n tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas. Sólo estos métodos de muestreo probabilísticos nos aseguran la representatividad de la muestra extraída y son, por tanto, los más recomendables. Dentro de los métodos de muestreo probabilísticos encontramos los siguientes

1.- Muestreo aleatorio simple:

El procedimiento empleado es el siguiente:

1. se asigna un número a cada individuo de la población
2. a través de algún medio mecánico se eligen tantos sujetos como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerido.

2.- Muestreo aleatorio sistemático:

Este procedimiento exige, como el anterior, numerar todos los elementos de la población, pero en lugar de extraer n números aleatorios sólo se extrae uno. Se parte de ese número aleatorio i, que es un número elegido al azar, y los elementos que integran la muestra son los que ocupa los lugares i, i+k, i+2k, i+3k,...,i+(n-1)k, es decir se toman los individuos de k en k, siendo k el resultado de dividir el tamaño de la población entre el tamaño de la muestra: k= N/n. El número i que empleamos como punto de partida será un número al azar entre 1 y k.

El riesgo este tipo de muestreo está en los casos en que se dan periodicidades en la población ya que al elegir a los miembros de la muestra con una periodicidad constante (k) podemos introducir una homogeneidad que no se da en la población. Imaginemos que estamos seleccionando una muestra sobre listas de 10 individuos en los que los 5 primeros son varones y los 5 últimos mujeres, si empleamos un muestreo aleatorio sistemático con k=10 siempre seleccionaríamos o sólo hombres o sólo mujeres, no podría haber una representación de los dos sexos

3.- Muestreo aleatorio estratificado:

Trata de obviar las dificultades que presentan los anteriores ya que simplifican los procesos y suelen reducir el error muestra para un tamaño dado de la muestra. Consiste en considerar categorías típicas diferentes entre sí (estratos) que poseen gran homogeneidad respecto a alguna característica (se puede estratificar, por ejemplo, según la profesión, el municipio de residencia, el sexo, el estado civil, etc.). Lo que se pretende con este tipo de muestreo es asegurarse de que todos los estratos de interés estarán representados adecuadamente en la muestra. Cada estrato funciona independientemente, pudiendo aplicarse dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos concretos que formarán parte de la muestra. En ocasiones las dificultades que plantean son demasiado grandes, pues exige un conocimiento detallado de la población.

La distribución de la muestra en función de los diferentes estratos se denomina afijación, y puede ser de diferentes tipos:

Afijación Simple: A cada estrato le corresponde igual número de elementos muéstrales.

Afijación Proporcional: La distribución se hace de acuerdo con el peso (tamaño) de la población en cada estrato.

Afijación Optima: Se tiene en cuenta la previsible dispersión de los resultados, de modo que se considera la proporción y la desviación típica. Tiene poca aplicación ya que no se suele conocer la desviación

4.- Muestreo aleatorio por conglomerados

Los métodos presentados hasta ahora están pensados para seleccionar directamente los elementos de la población, es decir, que las unidades muéstrales son los elementos de la población.

En el muestreo por conglomerados la unidad muestral es un grupo de elementos de la población que forman una unidad, a la que llamamos conglomerado. Las unidades hospitalarias,

II. Métodos de muestreo no probabilísticos

A veces, para estudios exploratorios, el muestreo probabilístico resulta excesivamente costoso y se acude a métodos no probabilísticos, aun siendo conscientes de que no sirven para realizar generalizaciones pues no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa, ya que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de se elegidos. En general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando, en la medida de lo posible, que la muestra sea representativa. En algunas circunstancias los métodos estadísticos y epidemiológicos permiten resolver los problemas de representatividad aun en situaciones de muestreo no probabilístico, por ejemplo los estudios de caso-control, donde los casos no son seleccionados aleatoriamente de la población. Entre los métodos de muestreo no probabilísticos más utilizados en investigación encontramos

1.- Muestreo por cuotas:

También denominado en ocasiones "accidental". Se asienta generalmente sobre la base de un buen conocimiento de los estratos de la población y/o de los individuos más "representativos" o "adecuados" para los fines de la investigación. Mantiene, por tanto, semejanzas con el muestreo aleatorio estratificado, pero no tiene el carácter de aleatoriedad de aquél. En este tipo de muestreo se fijan unas "cuotas" que consisten en un número de individuos que reúnen unas determinadas condiciones, por ejemplo: 20 individuos de 25 a 40 años, de sexo femenino y residentes en Gijón. Una vez determinada la cuota se eligen los primeros que se encuentren que cumplan esas características. Este método se utiliza mucho en las encuestas de opinión

2.- Muestreo intencional o de conveniencia:

Este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras "representativas" mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos. Es muy frecuente su utilización en sondeos preelectorales de zonas que en anteriores votaciones han marcado tendencias de voto. También puede ser que el investigador seleccione directa e intencionadamente los individuos de la población. El caso más frecuente de este procedimiento el utilizar como muestra los individuos a los que se tiene fácil acceso (los profesores de universidad emplean con mucha frecuencia a sus propios alumnos).

3.- Bola de nieve:

Se localiza a algunos individuos, los cuales conducen a otros, y estos a otros, y así hasta conseguir una muestra suficiente. Este tipo se emplea muy frecuentemente cuando se hacen estudios con poblaciones "marginales", delincuentes, sectas, determinados tipos de enfermos,

4- Muestreo Discrecional ·

 A criterio del investigador los elementos son elegidos sobre lo que él cree que pueden aportar al estudio.

Aleatorio simple

Característica: Se selecciona una muestra de tamaño n de una población de N unidades, cada elemento tiene una probabilidad de inclusión igual y conocida de n/N.

Ventajas: Sencillo y de fácil comprensión, Cálculo rápido de medias y varianzas, Se basa en la teoría estadística, y por tanto existen paquetes informáticos para analizar los datos

Desventajas: Requiere que se posea de antemano un listado completo de toda la población. Cuando se trabaja con muestras pequeñas es posible que no represente a la población adecuadamente

Sistemático

Características: Conseguir un listado de los N elementos de la población Determinar tamaño muestran. Definir un intervalo k= N/n. Elegir un número aleatorio, r, entre 1 y k (r= arranque aleatorio). Seleccionar los elementos de la lista.

Ventajas: Fácil de aplicar. No siempre es necesario tener un listado de toda la población. Cuando la población está ordenada siguiendo una tendencia conocida, asegura una cobertura de unidades de todos los tipos.

Desventajas: Si la constante de muestreo está asociada con el fenómeno de interés, las estimaciones obtenidas a partir de la muestra pueden contener sesgo de selección

Estratificado

Características: En ciertas ocasiones resultará conveniente estratificar la muestra según ciertas variables de interés. Para ello debemos conocer la composición estratificada de la población objetivo a hacer un muestreo. Una vez calculado el tamaño muestra apropiado, este se reparte de manera proporcional entre los distintos estratos definidos en la población usando una simple regla de tres

Ventajas: Tiende a asegurar que la muestra represente adecuadamente a la población en función de unas variables seleccionadas. Se obtienen estimaciones más precisa Su objetivo es conseguir una muestra lo más semejante posible a la población en lo que a la o las variables estratificado ras se refiere.

Desventajas: Se ha de conocer la distribución en la población de las variables utilizadas para la estratificación.

Conglomerados

Características : Se realizan varias fases de muestreo sucesivas La necesidad de listados de las unidades de una etapa se limita a aquellas unidades de muestreo seleccionadas en la etapa anterior.

Ventajas: Es muy eficiente cuando la población es muy grande y dispersa. No es preciso tener un listado de toda la población, sólo de las unidades primarias de muestreo.

Desventajas: El error estándar es mayor que en el muestreo aleatorio simple o estratificado. El cálculo del error estándar es complejo

CRITERIOS DE CAUSALIDAD

Criterios de Bradford Hill (1965)

1. Asociación estadística: Se trata de averiguar si existe relación entre el supuesto factor causal y el efecto estudiado. Para esto hay que buscar estudios epidemiológicos (Cohortes o Caso - Control) que indiquen el riesgo significativo (Riesgo Relativo o Razón de Momios).

2. Constancia o Consistencia: Consiste en conocer si la relación entre las dos variables, a las que investigamos una posible relación causa-efecto, ha sido confirmada por más de un estudio, en poblaciones y circunstancias distintas por autores diferentes.

3. Especificidad: Es más fácil aceptar una relación causa-efecto cuando para un efecto sólo se plantea una sola etiología, que cuando para un determinado efecto se han propuesto múltiples causas. En este caso lo apropiado sería hablar de Especificidad de la causa.

4. Temporalidad: Se trata de asegurar que el factor de riesgo ha aparecido antes que el supuesto efecto. Puede ser difícil de demostrar cuando no se puede asegurar si la presunta causa apareció con anterioridad al presunto efecto. (Equivale a la cronología de Simonin)

5. Relación dosis-respuesta: Denominada “gradiente biológico”, La frecuencia de la enfermedad aumenta con la dosis o el nivel de exposición. (Equivale a la Intensidad de Simonin). Sin embargo, hay casos en que el gradiente biológico no se cumple (en una reacción alérgica).

6. Plausibilidad biológica: El contexto biológico existente debe explicar lógicamente la etiología por la cual una causa produce un efecto a la salud. Esta característica viene limitada por los conocimientos científicos que se tengan al respecto en el momento del estudio.

7. Coherencia: la interpretación de causas y efectos no puede entrar en contradicción con el comportamiento propio de la enfermedad o lesión. Este criterio combina aspectos de Consistencia y plausibilidad biológica (Corresponde a la evolución de Simonin)

8. Experimentación: Es un criterio deseable de alta validez. Se trata de reproducir experimentalmente la asociación causa-efecto, o incidir en la causa para alterar el efecto Cuando no sea posible o no se considere ética otra modalidad de experimentación.

9. Analogía: Se fundamenta en relaciones de causa-efecto establecidas, con base a las cuales si Un factor de riesgo produce un efecto a la salud, otro con características similares debiera Producir el mismo impacto a la salud.

[http://xa.yimg.com/kq/groups/24314312/1342266433/name/Pastilla+-+Criterios+de+Causalidad.pdf](http://xa.yimg.com/kq/groups/24314312/1342266433/name/Pastilla%2B-%2BCriterios%2Bde%2BCausalidad.pdf)

1. Evans AS. Causation and disease: a chronological journey. The Thomas Parran Lecture. Am J Epidemiol. 1978;108:249-58.
2. García García AM, García Benavides F. Causalidad en salud laboral: el caso Ardistil. Gaceta Sanitaria. 1995;9:371-9.
3. Hill AB. The Environment and Disease: Association or Causation? Proc R Soc Med. 1965;58:295-300.