



TEMA

INSTRUMENTALES
INTRODUCTORIOS

- Medir y clasificar
- Variables, escalas
- **Error, sesgo**
- Los sesgos más frecuentes
- Variables clásicas en EPI
- Indicadores en salud
- Clasificación de indicadores
- Atributos de un buen indicador
- Ajuste de tasas
- Ajuste directo
- Ajuste indirecto
- Medidas de frecuencia en EPI

OTROS TEMAS

- Introdutorios
- **Instrumentales introductorios**
- Paradigmas epidemiológicos
- Indicadores de riesgo EPI
- Investigación y EPI
- Epidemiología descriptiva
- Epidemiología analítica
- Estudios experimentales

Error, sesgo

Medición de variables, error de medición y sesgo

Un atributo implícito a toda variable es la susceptibilidad a ser medida. Revisaremos brevemente las dificultades que derivan de este requisito y que pueden determinar la ocurrencia de error en su medición.

Error de medición

Definición : *Entenderemos por error de medición a la diferencia existente entre el valor obtenido al medir una variable con relación a su valor real y objetivo.*

Se puede producir error de medición por causas que determinan su ocurrencia en forma aleatoria (*error aleatorio*) o bien ser efecto de un error que ocurre en forma sistemática (*sesgo*).

El concepto de error de medición se visualiza fácilmente cuando el ejemplo se refiere a situaciones experimentales u otras condiciones de medición propias de las ciencias básicas. En salud pública la ocurrencia de error adopta características peculiares, desde el momento en que se miden variables en una dimensión poblacional, además de la individual. Señalaremos algunas de las fuentes más importantes de error de medición:

1) A partir de la variable en observación

Periodicidad (variabilidad en la observación): el suceso observado puede seguir un patrón irregular a lo largo del tiempo, sea distribuyéndose uniformemente en el tiempo o concentrándose en períodos o ciclos. El conocimiento de esta característica es importante en sucesos biológicos que presentan ciclos conocidos (ritmo circadiano, ondas electroencefalográficas, temperatura corporal, accidentes laborales, etc).

Naturaleza de la medición:

Tanto para variables cuantitativas como cualitativas puede haber dificultad para medir la magnitud o valor de una variable, sea porque la magnitud de valores es pequeña (determinaciones hormonales) o por la naturaleza del fenómeno en observación (estado mental, satisfacción con la atención recibida).

Condiciones de la observación:

determinados sucesos requieren de condiciones especiales para que su ocurrencia sea posible. Estas condiciones son bien conocidas en el terreno de las ciencias básicas, no así al considerar grupos



Versión imprimible

OBJETIVOS DE LA LECTURA

1. Establecer la diferencia entre error aleatorio y sistemático
2. Fuentes clásicas de ocurrencia de error.
3. Caracterización del error sistemático (sesgo)

humanos y situaciones de no-experimentación (ej. Temperatura, humedad).

Errores en la clasificación de determinados eventos (por ejemplo, enfermedades), producto de modificaciones en la nomenclatura utilizada, situación que debe ser advertida por el investigador (ej.: diferentes definiciones operacionales de hipertensión arterial, diferentes códigos de clasificación de enfermedades o cambios en la clasificación de enfermedades).

2) Derivados de características del observador

La capacidad de observación de un suceso es variable de un individuo a otro. Es más, frente a un mismo estímulo es posible que dos individuos puedan tener percepciones diferentes. Homogeneizar la observación, garantizando adecuadas condiciones para su ocurrencia y adecuadas técnicas (metodología) de observación, conduce a minimizar errores de medición.

El error es inherente al observador, casi independientemente del instrumento de medición utilizado. Es por ello que en los diferentes modelos de investigación epidemiológica se definen estrictas condiciones para homogeneizar la medición realizadas por diferentes observadores, utilizando claras definiciones operacionales o verificando el cumplimiento de estos requisitos entre los sujetos incorporados en un estudio.

3) Relativo a los instrumentos de medición:

La medición de fenómenos biomédicos utilizando algo más que los sentidos, conlleva la participación de instrumentos de medición, los que a su vez, siempre tienen limitaciones técnicas para poder medir exactamente lo que se desea. Las limitaciones de los instrumentos de medición se aplican tanto a aparatos y tecnología "dura" como a instrumentos de exploración poblacional, como encuestas u otros afines ¹.

Estas restricciones aplican fácilmente a las pruebas diagnósticas, en las que siempre existe la probabilidad de sobrediagnosticar a sujetos (falsos positivos) o subdiagnosticarlos (falsos negativos), cometiendo en ambos casos errores de distinta naturaleza.

Frecuentemente la epidemiología debe recurrir al *diseño de instrumentos de recolección de información*, cuya finalidad, al igual que la aplicación de métodos diagnósticos, es separar población de acuerdo a la presencia de algún atributo de interés.

BREVES

Usted participa en un estudio de cohortes destinado a estudiar la hipótesis de que el consumo de anticonceptivos hormonales está asociado a mayor incidencia de asma bronquial. Luego, dos cohortes de mujeres, consumidoras y no consumidoras, son seguidas por 5 años, posterior a lo cual Usted constata con sorpresa que la incidencia de las no consumidoras es un 50% menor que las no consumidoras (Riesgo relativo de 0,50).

Señale tres fuentes potenciales de ocurrencia de error y/o sesgo.

Si un instrumento carece de la *sensibilidad 2* adecuada, este determinará una baja tasa de identificación de sujetos verdaderos positivos (enfermos). Por el contrario, instrumentos de exploración con baja *especificidad 3* harán disminuir la probabilidad encontrar sujetos verdaderos negativos (sanos). Por ejemplo, una encuesta poblacional destinada a medir la frecuencia de violencia intrafamiliar puede considerar preguntas o ítems inadecuados para poder detectar el problema en un grupo familiar, careciendo de una adecuada sensibilidad. El mismo instrumento, esta vez formulado con un excesivo número de ítems, de poca trascendencia con relación al problema, puede carecer de la especificidad adecuada para medir el problema.

Sesgo

Definición:

Existe sesgo cuando la ocurrencia de un error no aparece como un hecho aleatorio (al azar), advirtiéndose que éste ocurre en forma sistemática.

Recordando la definición entregada al inicio del capítulo se tiene que :

Error = Error aleatorio (éste ocurre o está dado por el azar)

Sesgo = Error sistemático (está condicionado por algún factor distinto al azar)

Es importante advertir esta diferencia, dado sus alcances para los efectos de interpretación de los datos analizados. Así como el error, de acuerdo con las formas por las cuales se produce, puede minimizarse, la ocurrencia de sesgo también puede ser neutralizada o controlada. En ocasiones sin embargo, es imposible controlar el sesgo y por cierto el error. En tales circunstancias conviene al menos estar en antecedente y tener conciencia de su existencia.

En ambos casos debemos convenir que la situación deseable es poder controlar el error y el sesgo *a priori*, vale decir, considerando su ocurrencia antes de efectuar las mediciones de interés.

El sesgo es frecuente de observar debido a que en algunos de los diseños de investigación epidemiológica habitualmente no se tiene el control sobre la(s) variables que se miden en los individuos o bien los sucesos han ocurrido libremente sin que exista participación alguna del investigador en su ocurrencia.

Web Gabriel Rada. Revisado 2007 Tomás Merino

-
1. Conceptualmente es importante esta consideración debido a que suele dejarse de lado la verificación del cumplimiento de los atributos técnicos de encuestas poblacionales o instrumentos de similar naturaleza. Estos instrumentos pertenecen a la categoría de "instrumentos de medición" al estar diseñados para medir la ocurrencia de un fenómeno de interés biológico o social. Por tanto,

CONCEPTOS CLAVES

1. Error es la diferencia que existe entre un valor real y el valor obtenido de nuestras mediciones.
2. En epidemiología la ocurrencia de error es de gran importancia, particularmente en la investigación observacional.
3. Las fuentes clásicas de ocurrencia de error son válidas como fuente de error en epidemiología.
4. El sesgo ocurre cuando el error cometido no es aleatorio.

está sujeto a las mismas consideraciones de todo instrumento de medición.

[| Volver al texto |](#)

2. Sensibilidad: capacidad de un test diagnóstico par identificar como casos a los sujetos que realmente tienen esta condición (verdaderos positivos).
[| Volver al texto |](#)
3. Especificidad: capacidad de un test diagnóstico para identificar como sanos a los sujetos que realmente lo son (Verdaderos negativos)
[| Volver al texto |](#)



© P. Universidad Católica de Chile. Prohibida su reproducción.

