



## Minipíldora en Investigación Enfermera

# Conceptos importantes a tener en cuenta en la investigación



Instituto Español de Investigación Enfermera



## ERROR DE MEDICIÓN I

Hay dos tipos de errores en la medición: **error aleatorio** y **error sistemático o sesgo**.

### Error aleatorio

La diferencia entre el valor medido y el verdadero no tiene patrón, es debido al azar. Depende del tamaño de la muestra: cuando éste aumenta, el error disminuye. Ocurre por el hecho de trabajar con muestras de individuos y no con poblaciones enteras y por la variabilidad inherente al proceso de medición. Está relacionado con el concepto de precisión o fiabilidad, de manera que cuanto menor error aleatorio, mayor precisión. La estadística permite cuantificarlo

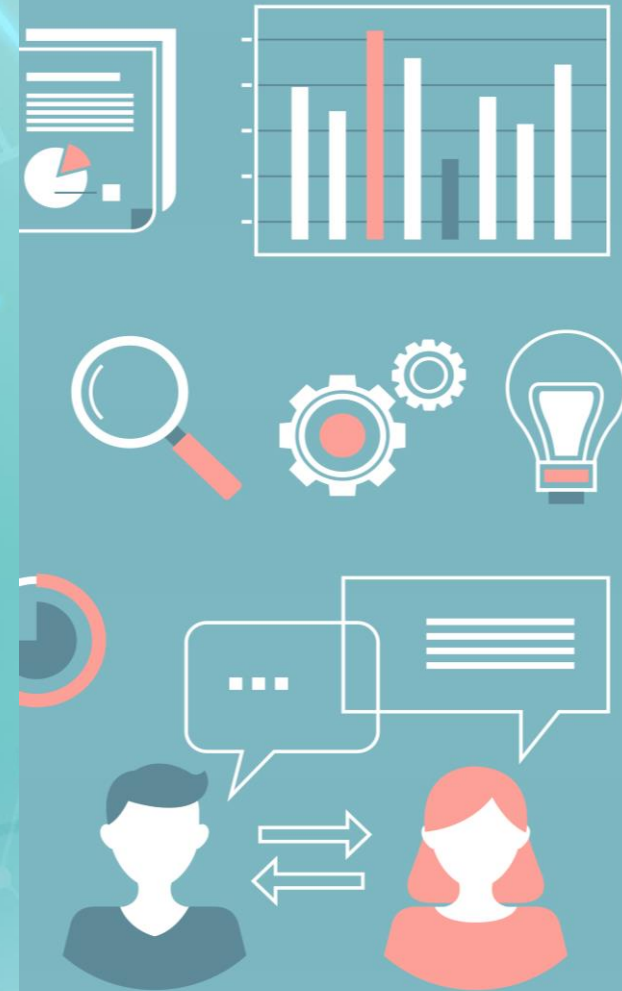
Nos referimos a la medida perfecta ideal con la **medida verdadera o puntuación**. Sin embargo, siempre hay un cierto error en cualquier estrategia de medición. El **error de medición** es la diferencia entre la medición verdadera y la que realmente se mide. La cantidad de error en una medición varía.

## ERROR DE MEDICIÓN II

### Error sistemático o sesgo

Aparece cuando se introduce un error en el diseño del trabajo, de forma que se produzca una diferencia sistemática entre los grupos, no atribuible al factor que se está estudiando. No se atenúa al aumentar el tamaño de la muestra. Está relacionado con el concepto de validez. Encontramos dos tipos de sesgos:

- Sesgo de selección: ocurre en numerosas circunstancias relacionadas con la forma en que los individuos son identificados y seleccionados para el estudio y si la muestra incluida en el estudio no es representativa de la población diana. Puede ocasionar una sobreestimación de la sensibilidad o de la especificidad.
- Sesgo de información: ocurre cuando la información se recoge de forma sistemáticamente diferente entre los grupos de estudio.



## RECOGIDA DE DATOS

Debemos utilizar los recursos apropiados para recoger la información que nos interese y que hayan sido diseñados o establecidos en la fase metodológica del estudio.

El **objetivo fundamental** es que los datos recogidos sean válidos, es decir, que reflejen sin errores ni sesgos el fenómeno que se ha estudiado.



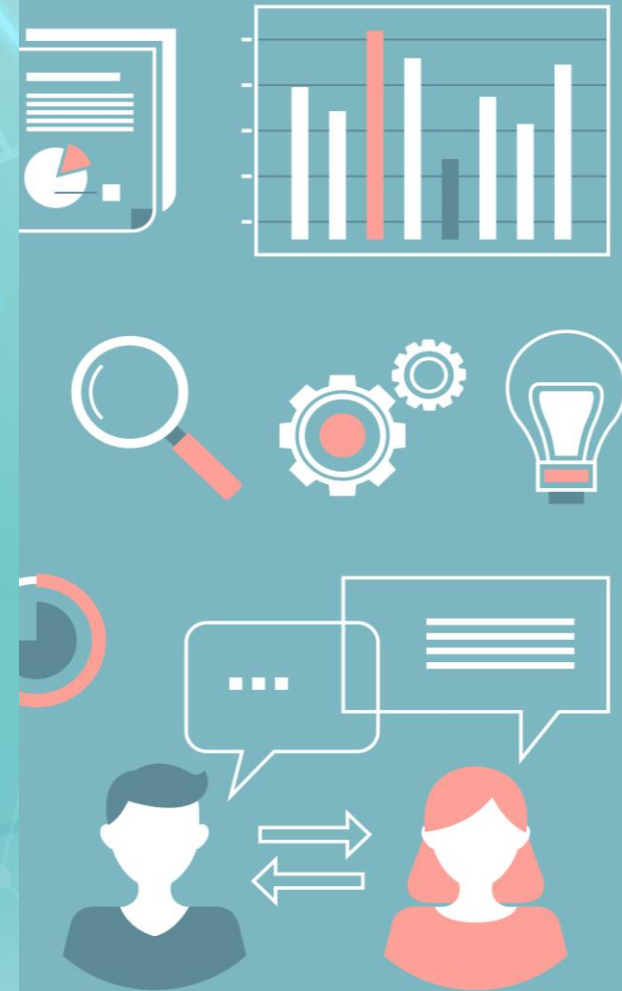
## FIABILIDAD

Tiene que ver con la solidez del método de medición y expresa el grado en que una medición proporciona resultados similares cuando se lleva a cabo en más de una ocasión en las mismas condiciones.

Si  el tamaño de la muestra =  la fiabilidad y precisión y  el error aleatorio.

Se centran en

1. Estabilidad o consistencia.
2. Equivalencia.
3. Homogeneidad.



## VALIDEZ

Una vez obtenidos los resultados del estudio, su interpretación trata de evaluar críticamente si la respuesta es correcta y contesta a la pregunta formulada al inicio o si existen explicaciones alternativas.

**Validez interna:** capacidad de generalizar los resultados a la población de referencia (grado en que los resultados son válidos para la población que ha sido estudiada).

**Validez externa:** capacidad de poder generalizar los resultados a otras poblaciones distintas.

Es independiente de la externa, de forma que la presencia de la primera no obliga a la segunda.

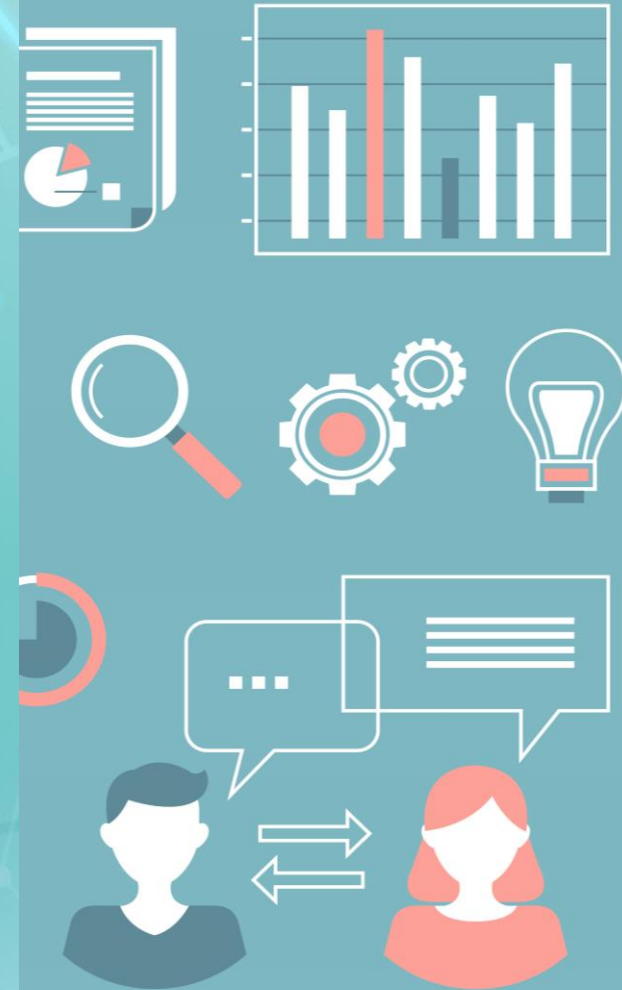
La primera condición para que unos resultados puedan ser generalizados, es que tengan validez interna.

## FIABILIDAD Y VALIDEZ

**Para aumentar la validez,** debemos calibrar los instrumentos de medida.

**Para incrementar ambas** podemos:

- Definir las variables de forma operativa, con el fin de que todos los investigadores sigan los mismos criterios.
- Entrenar a los observadores para consensuar cómo se han de recoger los datos.
- Seleccionar medias más objetivas posibles, para ser medidas con los aparatos más fiables.
- Utilizar la mejor técnica posible.
- Siempre que sea posible, se deben realizar las medidas con aparatos automáticos.
- Calibrar correctamente los instrumentos de medida, con el fin de evitar sesgos en las mediciones.
- Emplear, siempre que sea posible, técnicas de enmascaramiento o ciego.



## PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

**La sensibilidad** es la capacidad para clasificar correctamente individuos enfermos .

- Si una prueba no es muy sensible, habrá muchos falsos negativos (personas diagnosticadas como sanas por la prueba pero que realmente tienen la enfermedad).

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP+FN}$$

Donde *VP*, serían los verdaderos positivos; y *FN*, los falsos negativos.

**La especificidad** es la capacidad para clasificar correctamente a individuos sanos.

- Si una prueba no es muy específica, habrá muchos falsos positivos (personas diagnosticadas como enfermas por la prueba pero que realmente no tienen la enfermedad).

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN+FP}$$

Donde *VN*, serían los verdaderos negativos; y *FP*, los falsos positivos.

Ejemplo:

	Personas con insuficiencia cardiaca	Personas sin insuficiencia cardiaca	Total
Disnea de esfuerzo (+)	90 (VP)	45	135
Disnea de esfuerzo (-)	5	575 (VN)	577
Total	95	620	

Sensibilidad:  $90 / 95 = 0,947$

Especificidad:  $575 / 620 = 0,927$



## PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

		REALIDAD	
		ENFERMO	SANO
TEST	POSITIVOS	VP	FN
	NEGATIVOS	FP	VN
		<b>ENFERMOS</b>	<b>SANOS</b>

SENSIBILIDAD	VP / ENFERMOS
ESPECIFICIDAD	VN / SANOS
VPP	VP / POSITIVOS
VPN	VN / NEGATIVOS
PREVALENCIA	ENFERMOS / TOTALES

	Enfermedad presente	Enfermedad ausente	
Prueba positiva	a	b	a + b
Prueba negativa	c	d	c + d
	a + c	b + d	
	Sensibilidad	Especificidad	

VPP
VPN

### Valores predictivos:

Positivo: probabilidad de que una persona que ha dado positivo en la prueba esté realmente enferma.

Negativo: probabilidad de que una persona que ha dado negativo en la prueba no esté realmente mala.

## BIBLIOGRAFÍA

· Grove Susan K, Nancy Burns. Investigación en enfermería: Desarrollo de la práctica enfermera basada en la evidencia. 5ª ed. Elsevier; 2012. p 338 - 343

· Ana Belén Salamanca Castro. El aeiou de la investigación en enfermería. Madrid: Funden; 2013. p 281 – 285, p 429 - 431

· Pruebas diagnósticas: Sensibilidad y especificidad [Internet]. Fistera.com. [citado el 15 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.fistera.com/formacion/metodologia-investigacion/pruebas-diagnosticas-sensibilidad-especificidad/>

Uoc.edu. [citado el 15 de febrero de 2022]. Disponible en: [http://cv.uoc.edu/UOC/a/moduls/90/90\\_166d/web/main/m4/31.html](http://cv.uoc.edu/UOC/a/moduls/90/90_166d/web/main/m4/31.html)

· Barraza F, Arancibia M, Madrid E, Papuzinski C. General concepts in biostatistics and clinical epidemiology: Random error and systematic error. Medwave [Internet]. 2019 [citado el 15 de febrero de 2022];19(7):e7687. Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/MetodInvestReport/7687.act>

