



Gobierno del Perú



# ESTIMACIÓN DE INDICADORES DE MORTALIDAD

---

Oficina de Gestión de la Información  
**Oficina General de Tecnologías de la Información**

2022



# ¿Que vamos a ver?

- Mortalidad: Conceptos, medidas
- Fuentes de información para su medición
- Tasa Bruta de Mortalidad
- Tasa Media de Mortalidad
- Mortalidad Específica
- Años de Vida Potencialmente Perdidos
- Estandarización de Tasas de mortalidad



# Indicador de mortalidad

- Un indicador de mortalidad es un cálculo que mide uno de los cambios estructurales de la población entre edades y sexo. Debido a su impacto, es utilizada como un indicador de gestión y estado, para las políticas de salud.
- Su pluridimensionalidad, estimula a comprender y responder el ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, y planteamos a veces el porqué.



# Conceptos y medidas

- **Relación o razón:** cociente en el cual el numerador y denominador pertenecen a categorías diferentes; ejemplo, el índice de masculinidad.
- **Proporción:** Magnitud que representa una parte del todo. Se calcula utilizando en el numerador y en el denominador, el mismo tipo de categoría. Por ejemplo, la proporción de las defunciones de menores de un año, respecto del total de defunciones.
- **Tasa :** Se refiere a la frecuencia relativa con la que ocurren ciertos hechos en la población durante un tiempo determinado, generalmente un año. Ejemplo, Tasa bruta de mortalidad general, específica, etc. Frecuentemente, se emplean ponderadas por una constante, 100 o 1000, a fin de que adquieran valores significativos.



# Tasa de mortalidad

- *TBM: Tasa Bruta de mortalidad*
- *D: Número de defunciones estimadas*
- *P: Población estimada*

- $TBM_t \frac{D_t}{P_t} * 1000$

- La especificidad de la tasa bruta de mortalidad, se denomina, Tasa Específica. Por ejemplo, Tasa de mortalidad infantil, Tasa de mortalidad en hombres, Tasa de mortalidad de cáncer.
- Las tasas específicas detallan el perfil de la mortalidad de las características de una población general.

# Tasa media de mortalidad

- *TMm*: Tasa Media de mortalidad
- $D_{t-1}$  : Número de defunciones estimadas en el tiempo  $t-1$
- $D_t$  : Número de defunciones estimadas en el tiempo  $t$
- $D_{t+1}$  : Número de defunciones estimadas en el tiempo  $t+1$
  
- $P$ : Población estimada

$$\bullet TMm_t = \frac{(D_{t-1} + D_t + D_{t+1})/3}{P_t} * 1000$$

# Años de vida potencialmente perdidos

- Se define como aquella que ocurre antes de alcanzar la esperanza máxima de vida potencial observada a la edad de la persona que falleció.
- Sirve para mostrar cuáles son las enfermedades que producen muerte de manera más prematura.
- Se calcula, determinando la suma de la diferencia entre la edad del fallecimiento y la esperanza de vida al nacer (EVN), dividido entre la población total.

$$AVPP = \sum (EVN - edad\ del\ fallecido)$$

- Si, la edad del fallecido es mayor que el valor del EVN, entonces AVPP = 0

# Estandarización de Tasas de mortalidad

- **Método directo**

- Utiliza población estándar de referencia aplicadas a las poblaciones que se quiere comparar (OMS). El resultado es otra Tasa.

- **Método Indirecto**

- Utiliza tasas específicas estándares o de referencia aplicadas a las poblaciones que se quiere comparar. El resultado es la Razón Estándar de Mortalidad (REM).

- **Ventajas**

- Comparar tasas

- **NOTA:** La Tasa Estándar no reemplaza a la Tasa Bruta







- ¿Cómo es la Tasa BRUTA de Mortalidad en Enfermedades Infecciosas Parasitarias por Departamentos, 2020, en poblaciones de estructuras demográficas **HETERO**géneas?

Departamento	Tasa bruta
CALLAO	580.03
ICA	559.12
MOQUEGUA	544.54
UCAYALI	536.24
LIMA	479.03
LAMBAYEQUE	468.11
PIURA	429.65
MADRE DE DIOS	415.24
TUMBES	408.97
AREQUIPA	382.44
LORETO	361.07
ANCASH	331.33
LA LIBERTAD	319.09
AMAZONAS	302.43
TACNA	294.76
SAN MARTIN	249.40
JUNIN	246.65
AYACUCHO	229.04
CUSCO	220.93
HUANUCO	214.32
PASCO	211.33
CAJAMARCA	208.76
PUNO	182.99
APURIMAC	175.75
HUANCAVELICA	169.99
PERU	377.06

Desventaja: estas Tasas no son comparables

Fuente: Defunciones estimadas 2020  
Tasa x 100 mil hab.





- ¿Cómo es la Tasa AJUSTADA de Mortalidad en Enfermedades Infecciosas Parasitarias por Departamentos, 2020, en poblaciones de estructuras demográficas **HOMO**géneas?

Departamento	Tasa ajustada
MADRE DE DIOS	695.55
UCAYALI	684.05
ICA	554.40
LORETO	545.33
CALLAO	541.54
TUMBES	536.87
MOQUEGUA	514.11
PIURA	496.50
LIMA	457.07
LAMBAYEQUE	452.93
AMAZONAS	382.18
AREQUIPA	353.33
SAN MARTIN	348.75
ANCASH	343.35
LA LIBERTAD	337.52
TACNA	335.64
AYACUCHO	319.63
HUANCAVELICA	289.90
JUNIN	289.01
PASCO	287.55
HUANUCO	262.08
CAJAMARCA	259.64
CUSCO	244.83
APURIMAC	222.38
PUNO	209.29
PERU	403.93

Ventaja: estas Tasas son comparables

Fuente: Defunciones estimadas 2020  
Tasa x 100 mil hab.



# Mortalidad en Enfermedades Infecciosas Parasitarias, 2020

Departamento	Tasa bruta		Departamento	Tasa ajustada
CALLAO	580.03		MADRE DE DIOS	695.55
ICA	559.12		UCAYALI	684.05
MOQUEGUA	544.54		ICA	554.40
UCAYALI	536.24		LORETO	545.33
LIMA	479.03		CALLAO	541.54
LAMBAYEQUE	468.11		TUMBES	536.87
PIURA	429.65		MOQUEGUA	514.11
MADRE DE DIOS	415.24		PIURA	496.50
TUMBES	408.97		LIMA	457.07
AREQUIPA	382.44		LAMBAYEQUE	452.93
LORETO	361.07		AMAZONAS	382.18
ANCASH	331.33		AREQUIPA	353.33
LA LIBERTAD	319.09		SAN MARTIN	348.75
AMAZONAS	302.43		ANCASH	343.35
TACNA	294.76		LA LIBERTAD	337.52
SAN MARTIN	249.40		TACNA	335.64
JUNIN	246.65		AYACUCHO	319.63
AYACUCHO	229.04		HUANCAVELICA	289.90
CUSCO	220.93		JUNIN	289.01
HUANUCO	214.32		PASCO	287.55
PASCO	211.33		HUANUCO	262.08
CAJAMARCA	208.76		CAJAMARCA	259.64
PUNO	182.99		CUSCO	244.83
APURIMAC	175.75		APURIMAC	222.38
HUANCAVELICA	169.99		PUNO	209.29
PERU	377.06		PERU	403.93

# ¿Qué tratamiento previo necesita la base de defunciones para el cálculo de los indicadores?

- **Evaluar la calidad del registro administrativo**
  - Integridad.
  - Duplicidad.
  - Incongruencia entre edad, sexo, lugar de procedencia y causa de muerte.
  - Calidad de la causa de muerte propiamente dicho (IRIS institute).
- **Imputación del registro (algoritmo de completitud).**
- **Seleccionar la lista de mortalidad estándar**
- **Corrección del subregistro de mortalidad por edad y sexo**

# ¿Por qué es necesario evaluar la calidad y cobertura de las estadísticas vitales

- Los problemas de cobertura y calidad de las estadísticas vitales llevan a conclusiones erróneas y por consiguiente a distorsión en la política pública y su monitoreo.
- Cambios en el nivel de cobertura y calidad a través del tiempo.
- Diferenciales importantes entre países e intra países (división político administrativas menores, áreas urbanas y rurales).
- Diferenciales según características de los individuos (sexo, edad, nivel educativo, área de residencia, etc.).
- Cambios conceptuales y estructurales a través del tiempo.

# Algoritmo de corrección de subregistro de mortalidad

## Boletín Epidemiológico

Organización Panamericana de la Salud:  
Celebrando 100 Años de Salud

Vol. 24, No. 4

Diciembre 2003

### Sobre la estimación de tasas de mortalidad para países de la Región de las Américas

#### Referencias:

- (1) Organización Panamericana de la Salud. *Clasificación Internacional de Enfermedades. Manual de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción. Novena Revisión (1975)*. (Vols. 1 y 2). Washington, DC, OPS, 1978.
- (2) Organización Panamericana de la Salud. *Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Revisión*. Vols. 1-3. Washington, DC, OPS, 1995.
- (3) CELADE. América Latina: Tablas de mortalidad 1950-2025. *Boletín Demográfico* (Santiago), 2001(enero); 67.
- (4) Organización Panamericana de la Salud. *Estadísticas de Salud de las Américas, Edición 1992*. Washington, D.C.:OPS, 1992 (Publicación Científica 542).
- (5) Organización Panamericana de la Salud. *Estadísticas de Salud de las Américas, Edición 2003*. (Publicación Científica 591). [Página web] Disponible en: [http://www.paho.org/spanish/am/pub/PC\\_591.htm](http://www.paho.org/spanish/am/pub/PC_591.htm).

Fuente: Preparado por el Sr. John Silvi del Area de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria (AIS) de la OPS y presentado durante la II Reunión del Comité Regional Asesor en Estadísticas de Salud (CRAES) en Washington, D.C. (Septiembre 2003).

$$d'_i = m_i * p_i$$

$m_i$  = tasa de mortalidad central en el  $i^o$  grupo de edad

$p_i$  = estimación de la población correspondiente

$$D' = \sum d'_i$$

$$d'_{iU} = d'_i - d_{iR}$$

$d_{iR}$  = número de defunciones registradas en el  $i^o$  grupo de edad-sexo

$$d''_{iex} = (d_{iex} / d_{iR}) * d'_{iU}$$

$d_{iex}$  = número registrado de defunciones por causas externas para el  $i^o$  grupo de edad-sexo

$$d'_{iex} = d_{iex} + d''_{iex}$$

$$d'_{ic} = d_{ic} + [(d_{ic} / d_{iR}) - d_{issi} - d_{iex}] * [d_{issi} + (d'_{iU} - d''_{iex})]$$

$d_{ic}$  = número registrado de defunciones en el  $i^o$  grupo de edad-sexo debido a la causa c

$d_{issi}$  = el número de defunciones en el  $i^o$  grupo de edad-sexo asignado a "síntomas, signos y afecciones mal definidas"

[http://cidbimena.desastres.hn/docum/ops/publicaciones/Epidemiologico/EB\\_v24n4.pdf](http://cidbimena.desastres.hn/docum/ops/publicaciones/Epidemiologico/EB_v24n4.pdf)



# Proceso lógico para la corrección del subregistro de mortalidad

Determinar el número de defunciones esperadas (DefEsp), usando los indicadores demográficos estimado por INEI

$$\text{DefEsp} = \text{TBM} * \text{población} / 1000$$



Calcular el número de defunciones faltantes (DefFalt) en el registro administrativo; Defunciones esperadas (DefEsp) – Defunciones registradas (DefReg)

$$\text{DefFalt} = \text{DefEsp} - \text{DefReg}$$



Agregar las defunciones faltantes a través de un método de muestreo

$$\text{DefTotal} = \text{DefReg} + \text{DefFalt}(\text{re-muestreo})$$



# Conclusiones

- La importancia de estudiar la mortalidad, se deriva de los aspectos relacionados a sus niveles, al impacto en la estructura por edad y sexo y por sus propias causas, que son empleadas, frecuentemente, como indicadores del estado de salud y condiciones de vida de la población.
- Es preciso señalar, que su cálculo está relacionado con las fuentes de información utilizada, que generalmente proceden de registros administrativos, censos de población y encuestas.
- Vigilar el buen registro permitirá evidenciar con certeza los problemas de salud.



- “Solo me fío de las estadísticas que he manipulado”.

Sir Winston Leonard Spencer Churchill, conocido como Winston Churchill, fue un político, militar, escritor y estadista británico que se desempeñó como primer ministro del Reino Unido de 1940 a 1945, durante la Segunda Guerra Mundial, y nuevamente de 1951 a 1955 por parte del Partido Conservador.

Nacimiento: 30 de noviembre de 1874, Palacio de Blenheim, Reino Unido

Fallecimiento: 24 de enero de 1965, Kensington, Londres, Reino Unido



Gobierno del Perú



# GRACIAS

Jorge Miranda Monzón  
jmirandam@minsa.gob.pe  
jmiranda2306@gmail.com