

Metodología para el Cálculo de los Indicadores de Mortalidad

EDITORIAL

En demografía, se emplea el concepto de mortalidad cuando se produce la defunción o la acción de muerte sobre los integrantes de una población.

La muerte es un riesgo al que está expuesta una persona durante toda la vida. Obviamente, es un hecho que ocurre una sola vez, por ende, toda la población está expuesta al riesgo de morir.

En cambio, en la fecundidad, sólo una parte de la población se encuentra expuesta al riesgo de tener hijos. Bajo esta circunstancia, la mujer en edad fértil, es decir, entre 15 a 49 años de edad, puede tener varios hijos en el transcurso de su vida.

Los componentes que determinan los cambios en el tamaño y composición de una población, son tres: la mortalidad, la fecundidad y la migración. Cada uno de ellos, cumple un papel importante en la dinámica demográfica. Así, la mortalidad forma parte de las salidas de la población, mientras que la fecundidad representa parte de los ingresos y, la migración puede aportar entradas y salidas, a través de la inmigración y la emigración, respectivamente.

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. Asimismo, su estudio es importante en el análisis de los componentes de la dinámica demográfica, y en la comprensión integral del cambio en la estructura y magnitud de la población.

Antes de abordar el tema vinculado a la medición de la mortalidad, 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.

El cálculo de la mortalidad da lugar a dos tipos de estimaciones: la medición por el método directo y la referida a las técnicas indirectas. Estas mediciones, tienen la ventaja de efectuar estudios de mortalidad relacionadas a variables socioeconómicas que no siempre se obtienen con los datos provenientes de las estadísticas vitales. En esta oportunidad se aborda la medición directa de la mortalidad.

ASPECTOS CONCEPTUALES

El tema sugiere la familiarización de términos a usar en la presente metodología. Veamos:

Edad en años cumplidos: Es la edad que alcanzó una persona en su último cumpleaños, aún cuando esté a punto de cumplir un año más. También se utiliza este concepto para referirse, por ejemplo, a la duración del matrimonio.

Edad en años exactos: Este concepto, expresa una cantidad más precisa. Indica la edad medida en años y fracciones de año. Así por ejemplo, una persona que nació el 1º de enero de 1970, tiene al 30 de junio de 1995, los 25,5 años exactos. En consecuencia, una persona tiene 25 años exactos solamente durante un día en toda su vida, mientras que los 25 años cumplidos, los tiene durante un año.

Tiempo vivido: Este concepto está referido a un período de tiempo y a una población específica. En teoría, para calcularlo, hay que contabilizar y sumar el tiempo de cada individuo que formó parte de una población durante un período determinado. Por ejemplo, una persona que vivió todo el año dentro de una población en estudio, aporta "un" año al tiempo vivido por dicha población. Mientras que una persona que vivió al comenzar el año y fallece el 30 de junio del mismo año, aporta "0,5". Si en una población no ocurrieran nacimientos, defunciones, ni migraciones durante un año, el tiempo vivido por esa población, sería igual al número de sus habitantes.

Cohorte: Es un conjunto de individuos que han vivido un acontecimiento similar en el transcurso de un mismo período de tiempo. Por ejemplo, la cohorte de nacimientos de 1950, se refiere a las personas nacidas en dicho año. Este tipo de cohorte recibe también el nombre de generación.

EN ESTE NÚMERO

- Mortalidad: Conceptos, medidas
- Fuentes de información para su medición
- Medición de la mortalidad
- Mortalidad por edad, sexo y causas de muerte
- Mortalidad infantil y esperanza de vida
- Otras medidas de mortalidad
- Tablas de mortalidad: Definición, tipos y funciones

ALGUNAS MEDIDAS DEMOGRÁFICAS

A fin de analizar los hechos demográficos, se construyen algunos indicadores que permiten estudiar su incidencia y comportamiento de manera comprensible.

Estas medidas relativas se pueden clasificar según el tipo de datos que relacionan en:

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.

Porcentaje: Proporción expresada en porcentaje respecto del total. Ejemplo, el porcentaje de defunciones de menores de un año, respecto del total de defunciones.

Tasa o coeficiente: Se refiere a la frecuencia relativa con la que ocurren ciertos hechos en la población durante un tiempo determinado, generalmente un año. Sin embargo, la palabra tasa, ha ido adquiriendo un significado más amplio y es usada para designar a indicadores obtenidos mediante operaciones complejas o incluso, como sinónimo de relación, proporción o porcentaje. Frecuentemente, se emplean ponderadas por una constante, 100 o 1000, a fin de que adquieran valores significativos.

En demografía, se distinguen las tasas brutas de las específicas. Las primeras se refieren a toda la población en su conjunto, mientras que las específicas se refieren a subgrupos de la población, como las calculadas por grupos de edad y sexo.

Se interpreta como la frecuencia de la ocurrencia de un hecho demográfico respecto a la población. Por ejemplo, si la tasa de mortalidad de la población masculina de 15 a 19 años del Perú entre 1995-2000, es de 0,00126, se puede decir: En la población peruana fallecieron 1,26 personas de 15 a 19 años por cada mil residentes en el país.

Las probabilidades, por su parte, tienen en el denominador, la población que inicialmente está expuesta a que le ocurra el hecho. Se interpreta como la proporción de la población que sufre un hecho durante el transcurso de un año. La probabilidad de muerte, indica la frecuencia relativa con la que fallecen los miembros de una población durante un año. Por ejemplo, la probabilidad de morir entre los 15 y 20 años, indica la proporción de personas que cumplen los 15 años y fallecen antes de cumplir los 20.

FUENTES DE INFORMACION PARA SU MEDICIÓN

La fuente básica más importante para el análisis demográfico de la mortalidad, es el sistema de registro de hechos vitales, el cual contiene las defunciones registradas según algunas características como edad, sexo, causa de muerte, entre otras.

Estos datos por sí solos, son insuficientes para decir algo respecto al nivel de la mortalidad. Es necesario contar con una población de referencia, a fin de construir alguna medida relativa. Esta información se toma del Censo de Población, cuando la fecha para la cual se está midiendo la mortalidad es muy cercana al levantamiento censal, (luego de los ajustes correspondientes para trasladar la población al momento deseado e incluso, después de un trabajo de evaluación, para corregir la omisión estimada). Cuando no se dispone de un censo de población en el momento en que se quiere estudiar la mortalidad, se puede utilizar

datos provenientes de una proyección de población o estimaciones, a partir de los censos de población más cercanos.

Antes de utilizar los datos, deben examinarse, porque las estadísticas sobre defunciones generalmente están afectadas por factores de subregistro, inscripción tardía, mala declaración de la edad o mala declaración de la causa de muerte. Los censos de población, presentan omisiones y mala declaración de la edad, entre otros errores.

En el caso que la información proporcionada por estas fuentes naturales sobre el análisis de la mortalidad no sea muy confiable, o no exista, o están afectadas por diversos factores que disminuyen su calidad, existe una serie de técnicas de estimación en las que se utiliza datos provenientes de los propios censos de población y encuestas demográficas especializadas.

MEDICION DE LA MORTALIDAD

El estudio de la mortalidad se realiza a través de indicadores que permiten medir su incidencia y comportamiento. De un lado, es posible su estudio con datos absolutos, es decir, de los hechos ocurridos, en este caso, defunciones y la población expuesta al

riesgo de morir. De otro lado, su estudio se basa en medidas relativas, que pueden ser expresadas en Tasas. A continuación se presentan los indicadores más utilizados:

TASA BRUTA DE MORTALIDAD

La tasa bruta de mortalidad es el indicador más utilizado en la medición de la mortalidad. Se obtiene de la relación entre el número de defunciones ocurridas en un período de tiempo determinado (generalmente un año) y una estimación de la población expuesta al riesgo de morir en el mismo período.

La estimación de la población supone calcular el tiempo vivido por aquella durante dicho período. Dadas las dificultades que presenta su cálculo, se estima la población a mitad de período. Así:

$$d^z = \frac{D^z}{N^{30-VI-Z}} * 1000$$

Donde:

d^z es la Tasa Bruta de Mortalidad

D^z son las Defunciones ocurridas en el año z

$N^{30-VI-z}$ la población estimada al 30 de Junio del año z

La tasa multiplicada por mil, representa la frecuencia relativa con la que ocurren las defunciones en una población durante un año.

Ejemplo

$$d^{1999} = \frac{158500}{25232226} * 1000 = 6.28$$

Así, se puede afirmar que en 1999, por cada Mil fallecieron un poco más de 6 personas.

Normalmente, hay factores que producen variaciones aleatorias en el número de defunciones registradas en las estadísticas vitales. Deben suavizarse, calculando el numerador como un promedio de las defunciones de tres años consecutivos, uno anterior, uno posterior y el año para el cual se quiere calcular dicha tasa bruta de mortalidad, la cual se expresa como sigue:

$$d^z = \frac{1/3 * (D^{z-1} + D^z + D^{z+1})}{N^{30-VI-Z}} * 1000$$

Como la mortalidad es un "proceso de salidas", la tasa bruta de mortalidad expresa la reducción relativa anual de una población, que se atribuye a los fallecimientos de una parte de la población.

Esta medida, sirve para conocer la evolución de la mortalidad de un país en períodos cortos. Sin embargo, no permite hacer comparaciones entre poblaciones diferentes y tampoco es útil cuando se intenta hacer alguna afirmación sobre el nivel de la mortalidad. También hay que decir que está afectada por la estructura por edades de la población,

Los valores de la tasa bruta de mortalidad varía entre 4 y 30 por mil. Cuando la mortalidad es muy elevada, la tasa generalmente presenta valores altos. Pero suele suceder que en países con baja mortalidad, se presenten casos de alta mortalidad.

MORTALIDAD POR SEXO Y EDAD

Como se ha indicado, la mortalidad varía con la edad de las personas. También, en el caso de variables como el sexo, causas de muerte, lugar de residencia, y las de tipo socioeconómico, como nivel de educación, estrato socioeconómico, pobreza, entre otras, permiten mostrar los diferenciales de la mortalidad.

Estos diferenciales, cuando se analizan por estratos sociales, pone en evidencia que la mortalidad en las clases sociales bajas es mayor que en las clases altas. Es también más elevada en la población sin educación que aquella otra que cuenta con algunos años de estudio. La mortalidad rural es mayor que la urbana. Y así, se podría ir distinguiendo de acuerdo a la variable con que se la analice.

TASAS DE MORTALIDAD POR EDAD

Una de las variables más importantes en el estudio de la población es la edad. Todas las variables demográficas sin excepción, tienen un comportamiento diferente a través de las edades. En el caso de la mortalidad, su estudio se inicia con el cálculo de las tasas por edad, que, al analizarlas, muestran como la estructura de edades de la población inciden en el comportamiento de la tasa bruta de mortalidad.

Las tasas aquí, sirven para diferenciar el comportamiento de la mortalidad a diferentes edades o para analizar sus cambios en el transcurso del tiempo. Así mismo, es importante para la construcción de índices, como la esperanza de vida al nacer, que no está afectada por la estructura por edades de la población.

Las tasas de mortalidad por edad, son llamadas también tasas centrales o tasas específicas de mortalidad. Se calcula con la fórmula siguiente:

$$n m_x^z = \frac{n D_x^z}{n N_x^{30-VI-Z}} * 1000$$

Donde:

$n m_x^z$ es la tasa de mortalidad del grupo de edad x a x+n-1 en el año z

$n D_x^z$ es el número de defunciones ocurridas en el año z a personas con edades cumplidas entre x y x+n-1

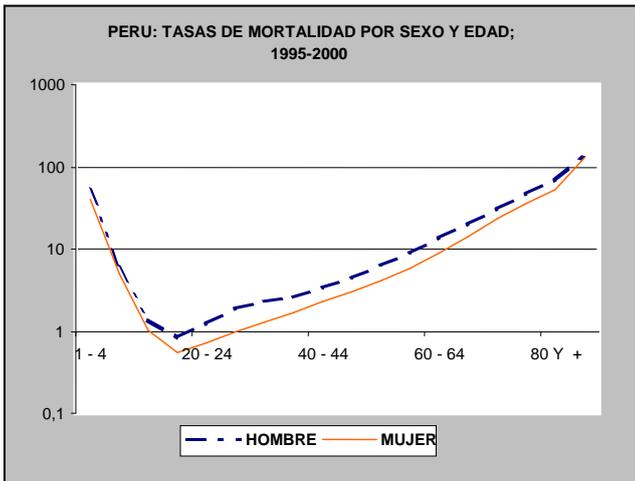
$n N_x^{30-VI-Z}$ es la población al 30 de junio del año z en el grupo de edad x a x+n-1

Al igual que la tasa bruta de mortalidad, estas tasas también pueden calcularse, utilizando el promedio de las defunciones de tres años consecutivos para suavizar las irregularidades de la información básica. De otro lado, la tasa de mortalidad también se presenta por grupos quinquenales de edad. La excepción la presenta el primer grupo de edad que se dividen en menores de un año y de 1 a 4 años, debido a la variación relativamente importante de la mortalidad al principio de la vida.

COMPORTAMIENTO

El análisis de la mortalidad por edad, muestra que es alta en los primeros momentos de la vida. Superada la primera semana de vida, desciende en forma rápida. Es relativamente baja durante la niñez, es decir, de los 5 a 10 años de edad. Luego, aumenta suavemente hasta alrededor de los 40 a 50 años. Posteriormente, aumenta su ritmo de crecimiento y alcanza niveles elevados en las últimas edades.

Al representar gráficamente las tasas de mortalidad por edad de una población con mortalidad alta, adopta la forma de la letra U, mientras que una población con una mortalidad baja, se asemeja a la letra J. El cuadro siguiente ejemplifica la primera consideración.



PERU: TASAS DE MORTALIDAD POR SEXO, SEGÚN GRUPOS DE EDAD: 1995-2000

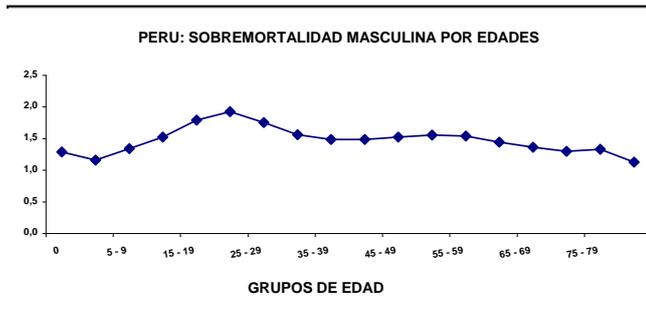
GRUPOS DE EDAD	HOMBRES	MUJERES	SOBRE MORTALIDAD MASCULINA
e ⁰	67,34	72,42	
TOTAL	6,43 a/		
0	52,21	40,92	1,3
1-4	5,78	5,04	1,1
5-9	1,37	1,03	1,3
10-14	0,83	0,55	1,5
15-19	1,26	0,71	1,8
20-24	1,91	1,00	1,9
25-29	2,26	1,30	1,7
30-34	2,58	1,67	1,5
35-39	3,33	2,26	1,5
40-44	4,42	3,00	1,5
45-49	6,26	4,14	1,5
50-54	8,99	5,83	1,5
55-59	13,54	8,87	1,5
60-64	19,96	13,94	1,4
65-69	31,07	23,05	1,3
70-74	46,7	36,34	1,3
75-79	69,98	53,11	1,3
80 Y +	142,35	127,63	1,1

a/ La Tasa Bruta de Mortalidad corresponde a ambos sexos.
FUENTE: INEI - Proyecciones de la Población del Perú 1995-2025.

SOBRE MORTALIDAD MASCULINA

La mortalidad es diferencial por sexo. Generalmente, las mujeres presentan la mortalidad más baja que los hombres. La población masculina, parece ser biológicamente más débil que la femenina y, además, está más expuesta a la muerte por accidentes y violencia.

Cuando la mortalidad está en un proceso de descenso, la femenina desciende más rápido que la masculina, incrementándose la diferencial. La sobremortalidad masculina presenta los valores más elevados, alrededor del grupo 20-24 años, y en las edades cercanas a los 60 años. Normalmente, estas diferencias se presentan en todos los grupos de edad, sobre todo en situaciones de baja mortalidad.



Excepcionalmente, cuando la mortalidad es relativamente elevada, (en algunas edades) las tasas de mortalidad femeninas son mayores que las masculinas. Por ejemplo, en las edades de 25-29 años, esto es por efecto de una mortalidad materna relativamente significativa.

MORTALIDAD SEGÚN CAUSAS

El elemento principal para medir la mortalidad es la ocurrencia de las defunciones. Esta tiene una causa, que puede ser natural, enfermedad, traumatismo o lesión que conduce a la muerte.

La información básica para dicho estudio, son las muertes registradas y clasificadas y desagregadas por sexo y edad, y solo pueden encontrarse en los Registros de Estadísticas Vitales.

Al margen de los problemas de registro, expresados en errores de cobertura, (originados por defunciones no registradas), se presentan los de contenido, es decir, aquellos originados de la certificación no profesional, y también los que no cuentan con certificación de las causas de fallecimiento. Las causas de muerte se pueden clasificar en dos grandes grupos, según su naturaleza:

- 1. Las causas endógenas:** provienen de la constitución genética del individuo, de las malformaciones congénitas, del traumatismo provocado por el nacimiento, o de la degeneración producida por el envejecimiento del organismo.
- 2. Las causas exógenas:** corresponden a circunstancias o factores externos al individuo, tales como las enfermedades infecciosas y parasitarias y los traumatismos accidentales.

Cuando desciende la mortalidad, pierden importancia relativa las muertes por causas exógenas y aumenta las provocadas por causas endógenas.

También, la distribución por causas, depende de la estructura por edad. Así, una población con una estructura envejecida tiende a registrar una mayor proporción de muertes debido a

enfermedades degenerativas, como por ejemplo cáncer y enfermedades cardiovasculares. Una población joven, presentará una mayor proporción de muertes, debido a enfermedades de tipo exógeno, por ejemplo accidentes y de tipo infeccioso.

Las tasas de mortalidad por causas, se calculan con la fórmula siguiente:

$$n d_c^z = \frac{D_c^z}{N^{30-VI-Z}} * 100000$$

Donde:

- $n d_c^z$ es la tasa de mortalidad de la causa c.
- $n D_c^z$ es el número de defunciones debidas a la causa c, ocurridas en el año z.
- $n N_x^{30-VI-Z}$ es la población total al 30 de junio del año z.

Ejemplo

$$d_{IRA}^{1991} = \frac{13313}{21966403} * 100000 = 60,61$$

En 1991, por cada cien mil personas 61 fallecieron, debido a enfermedades respiratorias agudas.

MORTALIDAD INFANTIL

La mortalidad que ocurre antes de cumplir un año de edad, se denomina mortalidad infantil. Es evidente que, en el primer año de vida se presentan las más altas tasas de mortalidad que en las edades siguientes. La esperanza de vida al nacer, es menor que la esperanza de vida a la edad exacta 1, que sería otro indicador de la intensidad de la mortalidad.

Se considera a la mortalidad infantil, como un foco de atención para todas las políticas de salud, así como un indicador de las condiciones de salud y mortalidad de una población.

Una de las consideraciones más importantes, es saber diferenciar entre un nacido vivo y un nacido muerto. Un "nacido vivo" es cuando al momento de nacer, manifiesta algún signo de vida, como respiración, latidos, llanto, etc.

Contrariamente un "nacido muerto" es cuando la defunción ocurrió antes de la expulsión o extracción del ser, producto de la concepción que ha alcanzado 28 semanas de gestación.

En segundo lugar, debe tenerse en cuenta que las defunciones ocurridas en un año calendario corresponden a dos generaciones. Por ejemplo, los niños que fallecieron en 1999, pudieron haber nacido ese mismo año o en el año anterior. Por ello, en la medición de la mortalidad infantil, se requiere precisar e identificar ambas generaciones para no distorsionar la estimación final de su nivel. Se calcula como sigue:

$$TMI = \frac{D_0^z}{B^z} * 1000$$

Donde:

- TMI es la Tasa de Mortalidad Infantil
- D_0^z es el total de defunciones de menores de un año ocurridas en el año Z.
- B^z es el número de nacidos vivos en el año Z.

Se observa que los componentes para calcular la TMI, son diferentes a la tasa de mortalidad por edad. En el denominador se registra el número de nacimientos ocurridos en el año, cuyo equivalente es "personas con edad exacta 0 años". En tanto, las tasas de mortalidad por edad tienen como denominador la población media de menores de un año, es decir, personas con edades cumplidas. En consecuencia, estas dos medidas son de naturaleza diferente, por el denominador que se utiliza en cada caso. También se puede afirmar que la tasa de mortalidad infantil es menor que la tasa central de mortalidad de los menores de un año, debido a que el número de nacimientos en un año es mayor que la población media de cero años. Esto representa al total de sobrevivientes de los nacimientos ocurridos en los 12 meses que empieza el 30 de junio del año anterior.

Ejemplo.

$$TMI^{1999} = \frac{25917}{609800} * 1000 = 42.5$$

Es decir, en 1999, ocurrieron aproximadamente 43 defunciones de menores de un año, por cada mil nacidos vivos.

Para un mejor análisis de la mortalidad, en el primer año de vida se divide en:

MORTALIDAD NEONATAL: Comprende la mortalidad que ocurre dentro del primer mes de vida (desde el nacimiento hasta antes de cumplir 28 días). Esta tasa se calcula dividiendo el total de las defunciones menores de 28 días entre el total de nacidos vivos registrados en un año.

MORTALIDAD POSTNEONATAL: Se refiere a la mortalidad que ocurre entre el momento de cumplir 28 días de nacido y el correspondiente al primer cumpleaños. En este caso, se divide las defunciones ocurridas entre los 28 días y un año de edad y el total de nacidos vivos registrados en un año.

Con estas consideraciones, la tasa de mortalidad infantil es igual a la suma de las tasas de mortalidad neonatal y postneonatal :

$$\frac{D_{-28}^z}{B^z} + \frac{D_{28-365}^z}{B^z} = \frac{D_{-28}^z + D_{28-364}^z}{B^z} = \frac{D_0^z}{B^z}$$

Donde:

- D_{-28}^z es el total de defunciones ocurridas en un año Z hasta los primeros 28 días.
- D_{28-365}^z es el total de defunciones ocurridas en un año Z después de los 28 días pero, antes de cumplir un año.
- B^z es el total de nacimientos vivos ocurridos en el año Z.
- D_0^z es el total de defunciones de menores de un año ocurridas en el año Z.

Se debe tener presente que, a causa de la función decreciente de la intensidad de la mortalidad, con la edad, durante los primeros años de vida particularmente en el primer año, las tasas de mortalidad neonatal son significativamente mayores de lo que podría esperarse, si se considera que el numerador incluye solo las defunciones ocurridas durante un mes de los 12 que tiene el primer año de vida.

Asimismo, debe considerarse las diferencias entre las tendencias que presentan ambas mortalidades cuando la infantil se reduce. La postneonatal, que está vinculada a causas exógenas, es más fácil de evitar que la neonatal. Esta última, se vincula con enfermedades o malformaciones difícilmente evitables y de tratamientos caros. Por lo cual, reducir la mortalidad en el primer año de vida, es más difícil.

PERU: MORTALIDAD INFANTIL Y EN LA NIÑEZ, SEGÚN CARACTERÍSTICAS: 1996

CARACTERÍSTICAS	NEONATAL	POST NEONATAL	INFANTIL
TOTAL	26	24	50
HOMBRE	29	27	56
MUJER	23	20	43
AREA DE RESIDENCIA			
URBANA	19	16	35
RURAL	36	35	71

FUENTE: INEI - Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 1996.

ESPERANZA DE VIDA AL NACER

Es una medida resumen, con la cual se puede comparar la mortalidad de diferentes poblaciones y también para ver la evolución de la misma población a través del tiempo, ya que no está afectada por la estructura por edades. Se calcula a partir de las tasas de mortalidad por edad.

La esperanza de vida a determinada edad "x" es una estimación del número promedio de años que le restaría vivir a una persona si las condiciones de mortalidad actuales permanecieran constantes. Es una medida hipotética y un buen indicador de salud. Para obtenerla, se requiere de la elaboración de una tabla de mortalidad que proporciona la esperanza a diferentes edades. Sin embargo, como indicador del nivel de la mortalidad, se acostumbra utilizar la Esperanza de Vida al Nacer, es

decir, a la edad exacta 0, que resume el efecto de la mortalidad a través de todas las edades.

En general, la esperanza de vida a la edad exacta "x", es el número promedio de años que vivirían los integrantes de la cohorte hipotética que sobrevivan a la edad exacta "x", entre esta edad y hasta que fallezca el último de sus integrantes. Siempre bajo el supuesto de que permanecen sujetos a la mortalidad imperante en la población en estudio.

Se ha observado que, cuando la mortalidad es relativamente alta, la esperanza de vida al nacer es menor que la esperanza de vida a la edad exacta 1, debido a que en el primer año de vida, la mortalidad es muy elevada.

PERU: ESPERANZA DE VIDA AL NACER Y A LA EDAD 1, POR SEXO, SEGÚN
QUINQUENIOS: 1985-2000

QUINQUENIOS	ESPERANZA DE VIDA				DIFERENCIA	
	HOMBRE		MUJER		HOMBRE	MUJER
	AL NACER	1 AÑO	AL NACER	1 AÑO		
1985-1990	62,08	65,98	66,77	70,01	3,90	3,24
1990-1995	64,40	67,62	69,20	71,74	3,22	2,54
1995-2000	65,91	68,38	70,85	72,76	2,47	1,91

FUENTE: INEI-PROYECCIONES DE LA POBLACION DEL PERU.

OTRAS MEDIDAS DE LA MORTALIDAD

Además de los indicadores mencionados hay otras medidas relacionadas con la mortalidad, como la Tasa de Mortalidad Materna, que mide la incidencia de la muerte provocada por la maternidad y otras referidas más directamente a la morbilidad o enfermedades.

La Tasa de Mortalidad Materna, representa el número de las defunciones de mujeres por complicaciones durante el embarazo y el parto, que ocurre en un año determinado por cada 100 mil nacimientos.

$$TMM = \frac{D_M^Z}{B^Z} * 10000$$

Donde:

TMI es la Tasa de Mortalidad Materna
 D_M^Z es el total de defunciones maternas en el año Z.
 B^Z es el número de nacidos vivos en el año Z.

Para determinar con precisión el riesgo de muerte debido a esta causa, se debe aclarar que el denominador debería contener al número de embarazos que hubo en el año considerado. En la práctica, es imposible obtener esta información, por lo que se toma como aproximación, el número de embarazos que culmina con un nacido vivo. Es decir, los nacimientos ocurridos en el año Z.

Tasa de Incidencia, es el número de personas que contraen una enfermedad durante un determinado período de tiempo, por cada 1000 personas.

Tasa de Prevalencia, es el número de personas que tienen una enfermedad específica, en un determinado momento por cada 1000 personas.

Tasa de Letalidad, es la proporción de personas que mueren por causa de una enfermedad determinada, respecto al total de quienes la contrajeron.

TABLAS DE MORTALIDAD

La Tabla de Mortalidad o Tabla de Vida es una herramienta que permite efectuar un análisis más completo de la mortalidad de una población. Su

estudio es de interés para demógrafos, así como otros profesionales vinculados a temas de salud pública y planificación.

Definición y Principales características de la Tabla de Mortalidad

Definición: La tabla de mortalidad, llamada también tabla de vida, es un instrumento o esquema teórico que permite medir las probabilidades de vida y de muerte de una población en función de la edad.

Características principales:

1. Describe el comportamiento de la mortalidad por edades y es diferencial por esta variable. Es alta al comienzo de la vida, luego baja rápidamente hasta ser casi cero entre los 10 y 12 años, después va aumentando lentamente hacia los 35 o 40 años, y en adelante, crecerá fuertemente. Llega a superar, en muchos casos, los niveles de las primeras edades, describiendo la forma característica de la letra U.

2. La tabla permite obtener **probabilidades** y otras medidas convencionales de la mortalidad, resultando más apropiadas que las tasas de mortalidad (nM_x), sea para calcular los sobrevivientes de una población, para combinarlas con probabilidades de otros grupos de edad, o para derivar relaciones analíticas entre las diversas variables demográficas.

3. Proporciona una medida resumen de la mortalidad, la Esperanza de Vida al Nacer, que es el mejor

indicador del nivel general de la mortalidad de una población. Aunque la tasa bruta de mortalidad, tiene la ventaja de ser un indicador sencillo y único, está afectado por la estructura por edad de la población.

4. La tabla de mortalidad puede ser asimilada a un modelo teórico de población, llamada "población estacionaria". "Se llega a ella, manteniendo la mortalidad por edades y los nacimientos constantes en el tiempo. Estos supuestos, dan lugar a que la población total y la distribución por edades, permanezcan invariables. La tasa de natalidad es igual a la de mortalidad, por tanto, la tasa de crecimiento natural es igual a cero.

5. Finalmente, la tabla de vida permite efectuar diversas aplicaciones en una gran variedad de problemas, como por ejemplo, la estimación del nivel y la tendencia de la mortalidad, la evaluación de programas de salud, estudios de fecundidad, migración, estructura y crecimiento. Puede ser usada en el análisis de diversas variables socioeconómicas de la población, tales como población económicamente activa, población en edad escolar y población de la tercera edad.

Tipos de Tablas de Mortalidad

De acuerdo al período de tiempo o de referencia que comprenden se clasifican en:

- Tablas de mortalidad por generaciones, que son aquellas en las cuales se sigue una generación o cohorte de personas a lo largo del tiempo, determinando a cada edad el número de sobrevivientes, hasta que se extingue. Para elaborar estas tablas, se requiere seguir a una generación por mucho tiempo, hasta que fallece el último sobreviviente. Por ello, su uso es muy limitado. Sin embargo, es importante en propósitos específicos, como el estudio de las condiciones de mortalidad en personas de 60 años y más.
- Tablas de mortalidad de momento o de contemporáneos, que se basan en la experiencia de mortalidad observada durante un corto período de tiempo por todas las generaciones de una población real. Este tiempo puede ser un año o un promedio de dos o tres años. Generalmente,

cuando se habla de tablas de mortalidad, se alude a este tipo de tablas.

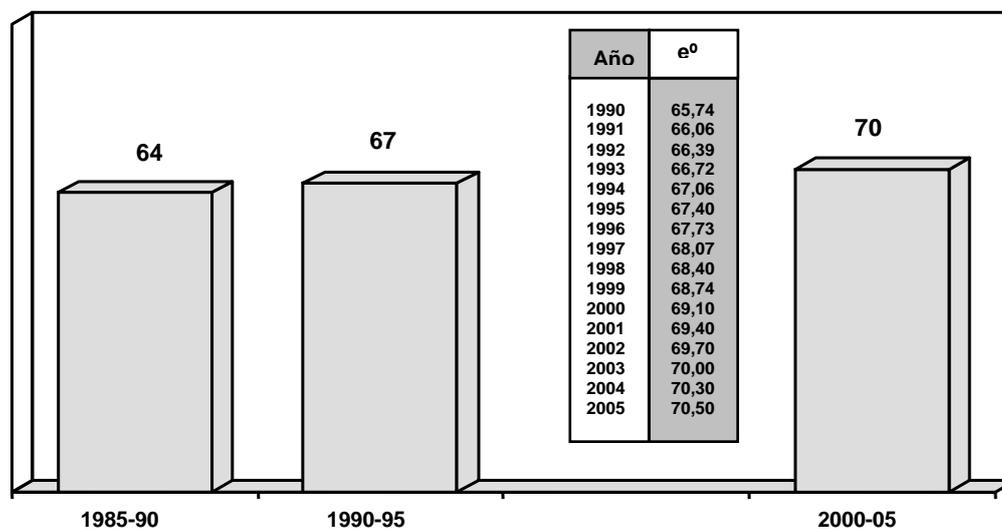
De acuerdo a la extensión del intervalo de edades en que los datos son presentados, las tablas pueden ser:

- Tablas completas, son aquellas en que las diferentes funciones se elaboran por cada año de edad.
- Tablas abreviadas, en éstas, las diferentes funciones se calculan por grupos de edades, usualmente son grupos quinquenales. Sin embargo, dentro del grupo de 0 a 5 años de edad, se incluyen las funciones de edades simples, como en las tablas completas, debido a que en este intervalo, la mortalidad varía mucho con la edad. Esta información es importante para el estudio de las condiciones de vida de la población infantil y juvenil, en la planificación de la salud, entre otros propósitos.

PERU: INDICADORES DE MORTALIDAD

AÑOS	MORTALIDAD		ESPERANZA DE VIDA AL NACER (en años)			TASA DE MORTALIDAD INFANTIL (por mil nacidos vivos)		
	NACIMIENTOS ANUALES:D (en miles)	TASA BRUTA DE MORTALIDAD (por mil)	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES
1990	156,2	7,2	65,6	63,3	68,1	61,6	68,2	54,6
1991	154,9	7,0	66,1	63,8	68,5	59,1	65,6	52,2
1992	153,9	6,9	66,5	64,2	69,0	56,7	63,0	49,9
1993	153,8	6,8	66,9	64,6	69,4	54,4	60,6	47,8
1994	154,7	6,7	67,3	64,9	69,8	52,1	58,1	45,8
1995	156,0	6,6	67,6	65,2	70,1	50,0	55,7	43,9
1996	156,8	6,5	67,9	65,5	70,4	47,9	53,3	42,1
1997	157,5	6,5	68,2	65,8	70,7	45,9	51,2	40,4
1998	158,5	6,4	68,5	66,1	71,0	44,1	49,1	38,8
1999	159,9	6,3	68,8	66,3	71,3	42,5	47,3	37,4
2000	161,3	6,3	69,1	66,6	71,6	40,9	45,6	36,0
2001	162,4	6,2	69,4	66,9	72,0	39,5	44,0	34,7
2002	163,6	6,2	69,7	67,2	72,3	38,1	42,5	33,5
2003	165,2	6,1	70,0	67,5	72,6	36,7	41,0	32,3
2004	167,0	6,1	70,3	67,8	72,9	35,5	39,5	31,2
2005	168,9	6,1	70,5	68,0	73,2	34,3	38,2	30,1
2006	170,6	6,0	70,8	68,3	73,5	33,1	36,9	29,1
2007	172,4	6,0	71,1	68,5	73,8	32,0	35,7	28,2
2008	174,4	6,0	71,4	68,8	74,0	31,0	34,5	27,3
2009	176,8	6,0	71,6	69,1	74,3	30,0	33,4	26,4
2010	179,2	6,0	71,9	69,3	74,6	29,1	32,4	25,6

FUENTE: Estimaciones y Proyecciones de la Población por Años Calendario y Edades Simples: 1970-2025

PERU: ESPERANZA DE VIDA AL NACER (e^0)
(Años)

FUENTE: INEI

La esperanza de vida al nacer es uno de los indicadores que resume mejor el nivel de vida de una población. En el Perú, la duración media de vida está experimentando una apreciable mejora. Entre 1985-90 la esperanza de vida al nacer era de 64 años, habiéndose incrementado a 67 años en el período 1990-95. Se estima para el 2000-2005 una esperanza de vida de 70 años.

