

LONGEVIDAD Y CALIDAD DE VIDA

LA MEDIDA DE LA LONGEVIDAD HUMANA: ESPECIAL REFERENCIA A ESPAÑA

Dr. D. Eugenio PRIETO PÉREZ.

Académico de número de la Sección de Ciencias Políticas y de la Economía de la Real Academia de Doctores de España.

En principio podría definirse la longevidad como la prolongación de la vida hasta una edad muy avanzada de un ser vivo. Ahora bien, esta definición la concreto en este trabajo a la especie humana española, pues, es de sobra conocido que el horizonte vital de los seres vivos es muy distinto e, incluso, el de los humanos es muy diferente de uno a otro país.

La longevidad humana depende de factores:

- Intrínsecos, de los cuales los de mayor peso son los de tipo biológico (raza, herencia, sexo).
- Extrínsecos, entre los que destacan por su significativo peso, para la justificación de la longevidad el nivel de vida, las costumbres sociales y el clima o en un sentido amplio que abarca a los que acabo de mencionar: el medio ambiente.

Situados en un cierto país **A** y en un año dado, **t₀**, el número de años que puede vivir una persona (cabeza) que cumpla las condiciones **(A, t₀)**, es una variable aleatoria, ξ . En consecuencia, ξ , está integrada por un campo numérico que representaré por la variable, **x**, ($0 \leq x < \Omega$), en donde, **x**, representa el número de años de vida de un nacido vivo, y un campo de probabilidad. La función de distribución de esta variable aleatoria, que la describe totalmente en sus dos campos, **F(x)**, ($x = 0, 1, 2, \dots, \Omega$), es la probabilidad de que

la cabeza considerada viva a la edad **x**, esto es,

$$F(x) = P_r (\xi \leq x)$$

PLANTEAMIENTO DE LA MEDIDA DE LA LONGEVIDAD HUMANA

Un concepto del máximo interés en lo que sigue es el de UMBRAL INFERIOR DE LONGEVIDAD.

Def.: Se considera umbral inferior de longevidad al número **H₀**, definido así:

H₀ = Esperanza matemática de ξ + Desviación típica de ξ

o, en símbolos:

$$H = E (\xi) + \sigma (\xi)$$

Los umbrales sucesivos de longevidad: umbral intermedio y umbral superior, se definen:

$$H_1 = E (\xi) + 2\sigma (\xi) \quad (\text{umbral intermedio})$$

$$H_2 = E (\xi) + 3\sigma (\xi)$$

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Sea un colectivo, \mathcal{C} , de **N** cabezas nacidos en el país **A** y en el año **t₀**, esto es, las cabezas cumplen las condiciones **(A, t₀)**. Transcurridos **x** años, el colectivo \mathcal{C} , en general, se habrá reducido por fallecimiento de algunos de sus componentes, los que fallecieron con edad **n** < **x**. Representando por **N(x)**, el número de cabezas que vivan a la edad **x** (**x = 0, 1, 2, ..., \Omega**). **N(x)** es una variable aleatoria.

La función de distribución de **N(x)**, responde aproximadamente al modelo de distribución normal, para valores de **N** relativamente grandes. En efecto, a la edad



LONGEVIDAD Y CALIDAD DE VIDA

x , una cabeza, r , perteneciente al colectivo \mathcal{C} , puede vivir o no; de modo que, a su supervivencia a la edad x , se le puede asociar la variable dicotómica, ξ_r ($r = 1, 2, \dots, N$), siguiente:

0, si fallece r , antes de alcanzar la edad x
1, si vive r , a la edad x

Las probabilidades de estos sucesos, respectivamente, son: $Q(x)$ y $P(x)$

$$P + Q = 1 \quad \forall x \in \{0, 1, 2, \dots, \Omega\}$$

En la hipótesis de independencia e igual distribución entre las variables aleatorias indicadas, ξ_r , el Teorema de Moivre demuestra que la suma de variables aleatorias dicotómicas independientes e igualmente distribuidas, para N , relativamente grande, se aproxima a una Distribución Normal de parámetros.

$E(N) = m =$ Esperanza matemática $= N \cdot P(x)$

$\sigma(N) = \sigma =$ Desviación típica $= \sqrt{N \cdot P(x) \cdot Q(x)}$

Este hecho lleva a la conclusión siguiente:

Para $x = e$, el 50% de las cabezas del colectivo \mathcal{C} , esto es, $N/2$ superan la esperanza de vida al nacer, e .

$x = e + \sigma$, el número de cabezas que superan esta edad es del 16%.

$x = e + 2\sigma =$ el número de cabezas que superan la referida edad es el 2,5%.

Solamente superan la edad $x = e + 3\sigma$, el 0,15%

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA A ESPAÑA

De las tablas de mortalidad de la población española referidas de 1950 a 2000(*), se deduce lo siguiente:

- Para el conjunto de la población española (hombres y mujeres), la esperanza de vida al nacer es: 77,8 años.

- La desviación típica para la variable aleatoria edad de muerte es: 6,75 años.

- En consecuencia, para el conjunto de la población española son aplicables actualmente los datos siguientes:

- Esperanza de vida al nacer: 77,8 años
- Alcanzan los 85 años, el 16% de la población inicial.
- Alcanzan los 92 años, el 2,5% de la población inicial. Alcanzan los 99 años, el 0,15% de la población, aproximadamente, 60.000 personas.

- La esperanza de vida al nacer ha crecido constantemente en los últimos 50 años, como indica la tabla siguiente:

año	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Esperanza de vida al nacer: Años	62,25	70,15	72,65	75,90	77,00	77,80

Sin embargo, la desviación típica se ha reducido también lentamente. Esta constatación debe interpretarse en el sentido de que cada vez más se concentran los fallecimientos en torno a la esperanza de vida al nacer.

(*) Tablas de Mortalidad de la Población Española de 1950 a 1990.

Tablas proyectadas del año 2000

Tablas con y sin margen de seguridad

Autores: Eugenio Prieto Pérez

M. Javier Fernández Plasencia

UNESPA: 1994. Tomos I y II (1130 páginas)