

MORTALIDAD ADULTA EN ECUADOR, 1974 A 2010: MÉTODOS DE DISTRIBUCIÓN DE DEFUNCIONES

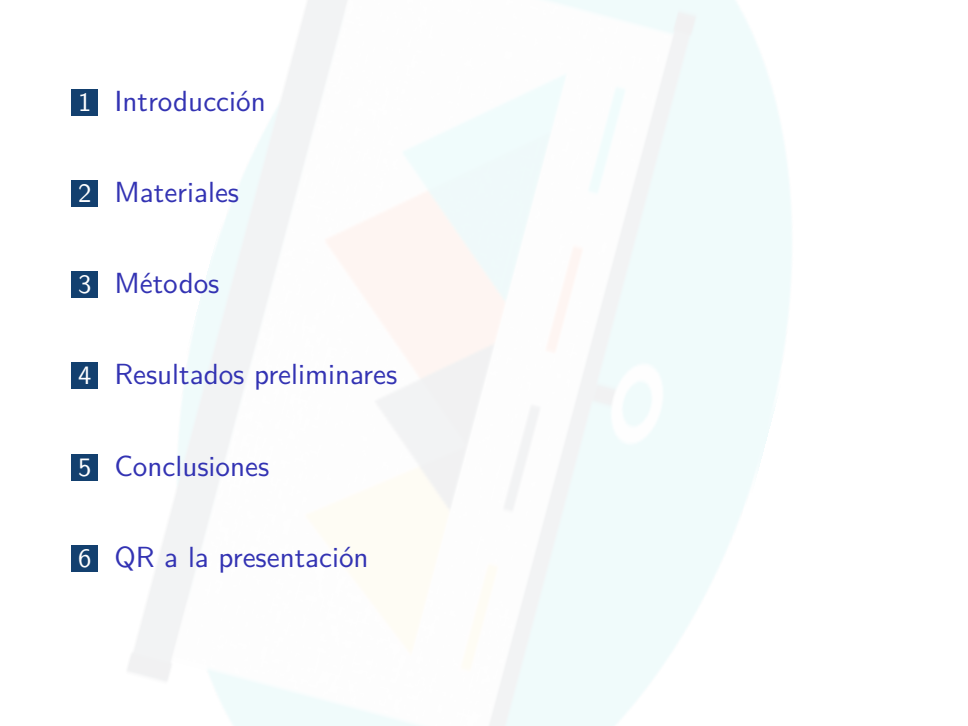
Andrés Peña M.* agpena@colmex.mx

*Centro de Estudios Demográficos,
Urbanos y Ambientales (COLMEX)

I Congreso de Economía,
Finanzas y Estadística

Universidad Central Ecuador
Junio de 2023



- 
- 1 Introducción
 - 2 Materiales
 - 3 Métodos
 - 4 Resultados preliminares
 - 5 Conclusiones
 - 6 QR a la presentación



INTRODUCCIÓN

Introducción

- La COVID-19, que arrancó en la región el segundo trimestre de 2020, hizo público el debate acerca de la calidad de la información de los registros de defunciones mostrando la importancia de tener datos desglosados por edad y sexo para el monitoreo adecuado de las tendencias epidemiológicas, características de los contagios y fatalidad de la pandemia (Díaz et al. 2021; Kelly, Mathenge, y Rao, 2021 en Cruz y Monteiro, 2021).
- También el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 3 de las Naciones Unidas incluye metas específicas de reducción de la mortalidad materna y la mortalidad de los niños menores de 5 años, y llama a reforzar los sistemas de alerta temprana de los riesgos para la salud nacional y mundial (Hill, 2021).

Justificación

- Los sistemas de registro civil y estadísticas vitales (RCEV) de los países de la región de América Latina y El Caribe han tenido avances significativos en los últimos 30 años.
- Además de la implementación inicial de dichos sistemas en algunos países, la mayoría logró ampliar la **cobertura** y la **completitud** de los eventos vitales e implementar protocolos para garantizar la **calidad** de los datos de **causa de muerte** (CEPAL, 2021).
- De acuerdo a Peralta et al. (2019) los registros de defunciones constituyen una fuente de datos esencial para la vigilancia de la salud pública, la planificación y evaluación de la política pública.

Justificación

- Según Hill (2021) pese a que casi todos los países disponen de sistemas de registro civil, en la mayoría de los países de ingreso medio y bajo dichos sistemas no son plenamente funcionales, y al estar incompletos o presentar deficiencias de calidad (o ambos), no brindan estadísticas vitales precisas, por tanto, a fin de usar los sistemas para dar seguimiento a las estadísticas vitales, es esencial poder evaluar tanto su completitud como su calidad.
- La presente investigación hará uso de los métodos DDM para evaluar la evolución de la completitud de los registros vitales de defunciones en el Ecuador y su impacto sobre las tasas de mortalidad y esperanzas de vida al nacer en los períodos censales.

Objetivo del trabajo

El objetivo de la presente investigación es evaluar la completitud del registro de defunciones de la población adulta en el Ecuador y obtener las estimaciones de la mortalidad por sexo en Ecuador en el período de 1974 a 2010 usando diferentes métodos de distribución de defunciones (DDM).



MATERIALES

Fuentes de información

Como fuentes de información se usarán las **estadísticas vitales de defunciones** desde 1973 hasta 2010 por sexo, así como los **censos de población y vivienda** de 1974, 1982, 1990, 2000 y 2010. Cabe recalcar que las estadísticas vitales se encuentran en libros físicos desde 1954 hasta 1989, a partir de 1990 se cuenta con bases de datos que incluye registros tardíos. De la misma manera se cuenta con la información de los censos en bases de datos a partir de 1990.

[illegible]



MÉTODOS

Métodos para la estimación de la completitud

- Los métodos de estimación de la completitud se basan en la construcción de valores esperados para el número de defunciones y nacimientos que, a su vez, son comparados con los valores observados.
- Hay métodos demográficos que se utilizan, a partir de las relaciones matemáticas de población (nacimientos, defunciones y migraciones) para la construcción del número esperado de eventos por edad y sexo (Hill, 2021).
- Se destacan los métodos de distribución de defunciones, conocidos por su sigla DDM en inglés *Death Distribution Methods*, que son utilizados con el fin de estimar la completitud relativa de registros de defunciones para la población adulta.

Tipos de métodos para la estimación de completitud

- **Métodos de equilibrio de crecimiento:** se destaca el método de la ecuación de equilibrio de crecimiento de Brass (BGB, del inglés, Brass Growth Balance Method), método que se considera el primero de los DDM, desarrollado por Brass (1975) y su extensión: método de la ecuación general de equilibrio de crecimiento (GGB, del inglés, Generalized Growth Balance Method), propuesto por Hill (1987).
- **Métodos sintéticos de generaciones extintas:** destaca el método desarrollado por Preston et al. (1980), basado en el método de generaciones extintas de Vincent (1951), que se conoce como método Preston-Coale y su extensión el método sintético de las generaciones extintas (SEG, del inglés, *Syntethic Extinct Generations Method*, Bennett and Horiuchi, 1981 y 1984).

Método híbrido GGB-SEG (SEG-Delta)

- **Métodos sintéticos de generaciones extintas:** Finalmente, se presenta un tercer método, que es una versión híbrida del GGB con el SEG, conocido como método SEG-Delta (Dorrington, Timaeus, and Moultrie, 2008; Hill, You, and Choi, 2009).

$$\frac{N(x)}{N(x+)} - r(x+) = \frac{1}{C} * \frac{D^{obs}(x)}{N(x+)} + k \quad (1)$$

$$N(x) = \frac{\hat{N}(x)}{C} = \frac{1}{C} \int_x^\infty D^{obs}(a) * e^{\int_x^a r(y)dy} da \quad (2)$$

Método híbrido GGB-SEG (SEG-Delta)

- Este método híbrido aplica una corrección al diferencial de cobertura intercensal, antes de seguir con la aplicación del método SEG. Dicha corrección es estimada por el factor k calculado por el ajuste de la línea en el método GGB.
- La principal ventaja de esta versión híbrida es que permite ajustar uno de los puntos más sensibles del método SEG (diferencial de cobertura entre los censos) y, así, lo torna más robusto (Castanheira y Monteiro da Silva, 2022).



RESULTADOS PRELIMINARES

Complejidad relativa de las defunciones

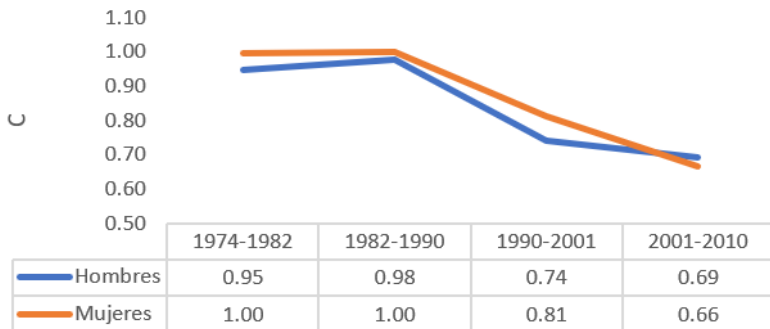
	Compleitud								
	1974		1982		1990		2001		2010
BGB	1.000763		0.962864		1.106769		0.617072		0.504738
Preston Coale	1.076998		0.934353		0.914050		0.652915		0.554633
GGB		0.998802		1.029314		0.818435		0.713188	
SEG		0.831173	0.862547	0.893922	1.039855	1.185789	0.952023	0.718256	
SEG-Delta		0.947295	0.961829	0.976363	0.857777	0.739191	0.715639	0.692088	
Average		0.925757	0.946145	0.966533	0.940502	0.914472	0.811158	0.707844	

	Compleitud								
	1974		1982		1990		2001		2010
BGB	1.000763		0.962864		1.106769		0.617072		0.504738
Preston Coale	1.076998		0.934353		0.914050		0.652915		0.554633
GGB		0.998802		1.029314		0.818435		0.713188	
SEG		0.831173	0.862547	0.893922	1.039855	1.185789	0.952023	0.718256	
SEG-Delta		0.997150	0.998574	0.999998	0.906041	0.812083	0.738177	0.664271	
Average		0.942375		0.974411		0.938769		0.698572	

Completitud relativa de las defunciones

La completitud relativa estimada de las defunciones con el método GGB-SEG sigue una tendencia decreciente:

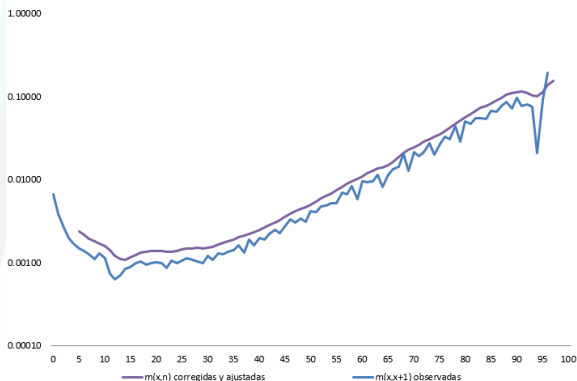
Figura 1. Completitud relativa SEG-Delta



Suavización y reescamio de las ${}_n m_x$

Se aprecia el proceso de suavizar y reescalar las tasas específicas de mortalidad con el factor $1/C$.

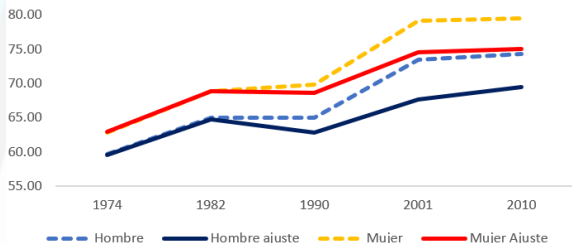
Figura 2. Tasas específicas de mortalidad observadas y corregidas.
Mujeres 2001



Esperanzas de vida ajustadas e_0

A continuación la variación en las esperanzas de vida en los años correspondientes a los últimos cinco censos en el momento de aplicar el ajuste por completitud.

Figura 3. Esperanzas de vida originales y ajustadas





CONCLUSIONES

Conclusiones y recomendaciones

- Este ha sido un primer acercamiento hacia la estimación de la completitud a nivel nacional a través de los métodos DDM, quedaría pendiente realizar un ejercicio a nivel subnacional.
- Se ha evidenciado un deterioro en la cobertura de las defunciones, pese a los esfuerzos por su incremento. Esto último provoca que la esperanza de vida tenga que ser corregida hacia abajo en un rango no despreciable para los años censales recientes.
- Se esperaría que este tipo de análisis contribuyera en dar alertas con miras al fortalecimiento del sistema de estadísticas vitales ecuatoriano, así como al incremento de la calidad de las estimaciones del componente de mortalidad.

Referencias

- Bennett, N.G. and Horiuchi, S. (1981). Estimating the completeness of death registration in a closed population. *Population Index* 47(2):207–221
- Bennett, N.G. and Horiuchi, S. (1984). Mortality estimation from registered deaths in less developed countries. *Demography* 21(2):217–233
- CEPAL (2021). Las estadísticas de nacimientos y defunciones en América Latina con miras al seguimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y del Con-senso de Montevideo sobre Población y Desarrollo. Org: Popolo, F.D. and Bay, G. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Cruz, H., Monteiro, J. (2021). Manual para la aplicación de los Métodos de Distribución de Defunción, DDM. Santiago de Chile: CEPAL.
- Dorrington, R., Timaeus, I.M., and Moultrie, T.A. (2008). Deaths distribution methods for estimating adult mortality: Sensitivity analysis with simulated data errors, revisited. *Population Association of America 2008 Annual Meeting*.
- Hill, K. (1987). Estimating census and death registration completeness. *Asian and Pacific Population Forum East-West Popul* 1(3):23–24.
- Hill, K., You, D., and Choi, Y. (2009). Death distribution methods for estimating adult mortality: Sensitivity analysis with simulated data errors. *Demographic Re-search* 21(9):235–254.

Referencias

- Hill, K. (2021). Métodos analíticos para evaluar la completitud y la calidad del re-gistro de las defunciones: estado actual de los conocimientos, Población y Desarrollo 133, Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Preston, S.H., Coale, A.J., Trussell, J., and Weinstein, M. (1980). Estimating the completeness of reporting of adult deaths in populations that are approximately stable. Population Index 46. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/2736122>.
- Riffe, T., Lima, E., and Queiroz, B. (2017). DDM: Death Registration Coverage Estimation.



QR A LA PRESENTACIÓN

Gracias por su atención!!!

