

## Calculadora de riesgo de dependencia y necesidad de recibir apoyo de larga duración

### METODOLOGÍA DE CÁLCULO

La calculadora es una versión adaptada de los modelos que estiman la prevalencia futura de dependencia y la probabilidad de recibir apoyo de larga duración en González-González *et al.* (de próxima publicación).<sup>1</sup>

Esta herramienta se creó con base en un modelo de regresión logística multinomial para analizar los determinantes de la dependencia futura (**modelo 1**) y un modelo de regresión logística para analizar los determinantes de recibir o no apoyo, condicionado al encontrarse en situación de dependencia (**modelo 2**). Los mismos fueron calibrados a partir de los datos del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento (ENASEM) llevado a cabo en México.

Las estimaciones permiten identificar la probabilidad de encontrarse en situación de dependencia y, para los que tienen dependencia, saber quién tiene más probabilidad de recibir apoyo. Además, la calculadora permite al usuario jugar y ver cómo el cambio en ciertos comportamientos de riesgo (como fumar o tomar alcohol) o la presencia de enfermedades crónicas afectan a estas probabilidades.

### EL MODELO

Utilizamos un modelo de regresión logística multinomial para analizar los determinantes de la dependencia futura (**modelo 1**) y un modelo de regresión logística para analizar los determinantes de recibir o no apoyo, condicionado al encontrarse en situación de dependencia (**modelo 2**). Los modelos se definen como sigue:

$$\ln \frac{\Pr(D_{i,12}=DL,DS,F)}{\Pr(D_{i,12}=SD)} = b_1 \cdot de_{i,01} + b_2 \cdot se_{i,01} + b_3 \cdot ECN_{i,01} + b_4 \cdot R_{i,01}$$

$$\Pr(\text{apoyo}_{i,12}=1) = b_1 \cdot de_{i,01} + b_2 \cdot se_{i,01} + b_3 \cdot DS$$

<sup>1</sup> César González-González, Marco Stampini, Gianluca Cafagna, M. Carmen Hernández Ruiz y Pablo Ibararán (de próxima publicación). Simulaciones del costo de un sistema de apoyo para los adultos mayores en situación de dependencia en México. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

La variable dependiente del primer modelo, el nivel de dependencia en 2012 ( $D_{i,12}$ ), se define con base en una versión adaptada del índice di Katz (Katz *et al.*, 1963)<sup>2</sup> que considera las siguientes Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD):

- Caminar de un lado al otro del cuarto
- Bañarse en una tina o regadera
- Comer (por ejemplo, cortar su propia comida)
- Acostarse y levantarse de la cama
- Usar el excusado (incluyendo subirse o bajarse o ponerse en cuclillas)
- Vestirse

Cada una de estas variables se dicotomizó, asignando el código 0 si el encuestado reportó no tener dificultad para realizar la actividad y el código 1 si el encuestado reportó tener dificultad.

La variable nivel de dependencia incluye cuatro categorías:

- Sin dependencia (*SD*, si el encuestado reportó no tener dificultad con ninguna ABVD)
- Dependencia leve (*DL*, si el encuestado reportó tener dificultad con 1 o 2 ABVD)
- Dependencia severa (*DS*, si el encuestado reportó tener dificultad con 3 ABVD o más)
- Fallecido (*F*, si el encuestado murió entre 2001 y 2012)

Consistentemente con otros estudios (Díaz-Venegas *et al.*, 2016)<sup>3</sup>, se incluyó la muerte entre las categorías de la variable dependiente, para evitar un sesgo de selección por supervivencia. A diferencia de González-González *et al.*, para la calculadora se estimaron tres sub-modelos, uno para cada uno de los niveles de dependencia inicial (no dependencia, dependencia leve y dependencia severa).

La variable dependiente utilizada para el modelo 2 es una variable dicotómica con las categorías: 1) recibe apoyo y 2) no recibe apoyo. Por definición, solo pueden recibir apoyo los encuestados con dependencia. No se diferenció entre el apoyo pagado y el apoyo sin pago.

Las variables independientes del modelo 1 incluyen las características demográficas (*de*), las características socioeconómicas (*se*), las enfermedades crónicas no-transmisibles (*ECN*), los comportamientos y factores de riesgo (*R*), todos medidos en el año 2001.

En el modelo 2, se incluyen como variables independientes las características demográficas y socioeconómicas medidas en 2001, y el nivel de dependencia observado en 2012.

A continuación, se presentan en detalles las variables independientes de los modelos. Las características demográficas incluyen la edad, categorizada en grupos decenales (50-59, 60-69, 70-79, 80 años y más) y el sexo (una variable dicotómica igual a 1 para los hombres). Las características socioeconómicas incluyen solo el nivel de educación (ninguno, primaria incompleta, primaria completa, más que educación primaria)<sup>4</sup> a diferencia del modelo original que incluía además otras variables.

Las enfermedades crónicas no-transmisibles auto-reportadas incluyen hipertensión, artritis, diabetes, ataque al corazón, embolia cerebral, enfermedad pulmonar y cáncer. Los factores y comportamientos de riesgo incluyen el consumo de tabaco (nunca, alguna vez<sup>5</sup>, fuma actualmente), el consumo de alcohol (nunca, alguna vez, toma actualmente), el índice de masa corporal (bajo peso o normal, sobrepeso, obesidad) y el haberse caído o no en los dos años previos a la encuesta. El nivel de dependencia en 2012 incluido en el modelo 2 se basa en las categorías “dependencia leve” y “dependencia severa”, ya que en la estimación de este modelo solo se consideran adultos mayores en situación de dependencia.

Los coeficientes resultantes de ambos modelos se utilizaron para estimar las probabilidades de dependencia (no dependencia, leve y severa) y la probabilidad de recibir apoyos.

<sup>2</sup> Katz, S., Ford, A. B., Moskowitz, R. W., Jackson, B. A., y Jaffe, M. W. 1963. “Studies Of Illness In The Aged. The Index Of Adl: A Standardized Measure Of Biological And Psychosocial Function”. Journal of the American medical association, 185: 914-919.

<sup>3</sup> Díaz-Venegas, C., Reistetter, T. A., y Wong, R. 2016. “Differences in the Progression of Disability: A U.S.-Mexico Comparison”. The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 73(5): 913-922.

<sup>4</sup> Educación primaria incompleta corresponde a menos de 6 años de escolaridad; educación primaria completa corresponde a 6 años de escolaridad; más que educación primaria corresponde a más de 6 años de escolaridad.

<sup>5</sup> Haber fumado alguna vez corresponde a haber fumado más de 100 cigarrillos en la vida.

## DATOS

Para calibrar la calculadora se utilizan datos del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento (ENASEM) realizado en México. El ENASEM es un panel representativo a nivel nacional de los adultos mayores de 50 años en México. El objetivo del ENASEM es diseñar, recabar, y difundir los datos para alcanzar diversos objetivos de investigación que incluyen, entre otros, los procesos de envejecimiento, las enfermedades y la carga de la discapacidad de los adultos mayores mexicanos (Wong *et al.*, 2015<sup>6</sup>). En 2001 se realizó la encuesta basal, con representación nacional de los adultos nacidos en 1951 o antes. Las encuestas de seguimiento se hicieron en 2003, 2012 y 2015.

Para la estimación de los determinantes de dependencia y apoyo futuro se utilizaron datos de los años 2001 y 2012 del ENASEM. La muestra utilizada para las estimaciones incluye a personas entrevistadas en 2001 que fueron entrevistadas nuevamente 2012 o para las cuales existe registro de que fallecieron entre dichos años.

La muestra del análisis multivariado de los determinantes de la dependencia futura incluye un total de 11,109 personas. En la misma se excluyeron los entrevistados de 2001 que se perdieron en el seguimiento de 2012 porque no fueron localizados o se rehusaron a participar. El primer sub-modelo (no dependencia actual) utilizó una muestra de 10,018 personas, el segundo (dependencia actual leve) unas 678 personas y el último (dependencia actual moderada) 413 personas.

Para el análisis sobre los determinantes de recibir o no apoyo, solo se consideraron los entrevistados de 50 años y más en 2001 que resultaron ser dependientes

en 2012 (n=2,447). Se excluyeron 150 entrevistados por valores faltantes en las variables independientes, así que la muestra final incluye 2,297 entrevistados.

<sup>6</sup> Wong, R., Michaels-Obregón, A., Palloni, A., Gutiérrez-Robledo, L. M., González-González, C., López-Ortega, M., Téllez-Rojo, M. M., y Mendoza-Alvarado, L. R. 2015. "Progression of aging in Mexico: The Mexican health and aging study (MHAS) 2012". Salud Pública de México, 57(2015), S79-S89.

<sup>7</sup> Para detalles adicionales sobre el ENASEM, ver: <http://www.mhasweb.org>.

Este material de aprendizaje fue elaborado por **Ignacio Cerrato, Marco Stampini y María Laura Oliveri.**



Copyright © 2019 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.