

Seguro Popular y Mortalidad en Adultos: Un Análisis Longitudinal sobre Impacto y Mecanismos

Erika Arenas, *Universidad de California Santa Bárbara*

Susan W. Parker, *Universidad de Maryland/CIDE*

Luis Rubalcava, *Spectron Desarrollo/CIDE*

Graciela Teruel, *Universidad Iberoamericana*

Motivación

- Envejecimiento acelerado de la población.
 - Latinoamérica y el Caribe es la región con mayor crecimiento de adultos mayores.
 - De 76 a 198 millones de adultos 60+ entre 2017 y 2050 (ONU 2017)
 - Aumento en las enfermedades crónico degenerativas
 - 75% de las muertes en el mundo por estas enfermedades (OMS)
- Gran desigualdad en salud en países en vías de desarrollo.

Motivación

- Adopción de políticas públicas para aumentar cobertura en salud y mejorar la salud de la población.
- Evidencia en **países desarrollados**:
 - No tener seguro médico asociado a alta **mortalidad**
 - →aumenta probabilidad de morir un **26%**
(Woolhandler et al. 2017, Wilper et al. 2009)
 - Tener seguro médico asociado a un mejor diagnóstico y por tanto, tratamiento de enfermedades crónicas
 - →disminuye **6.3%** tasas de mortalidad
(McWilliams et al. 2004)

Motivación

- Evidencia en **países en vías de desarrollo**
escasa y no concluyente.
 - Tener Seguro Médico asociado con
 - **Mortalidad infantil** se reduce **7%** en municipios pobres en México (Conti y Ginja 2016)
 - En Costa Rica no se explica la reducción de mortalidad infantil con mayor Seguro Médico (Dow y Schmeer 2003)
 - **Mortalidad adultos mayores 60+**
 - Resultados mixtos (Taiwán)
 - (1) Efecto nulo (Chen et al. 2007)
 - (2) Disminución de riesgo de morir en **24%** (Chang 2012)
- **No otros estudios en mortalidad de adultos**

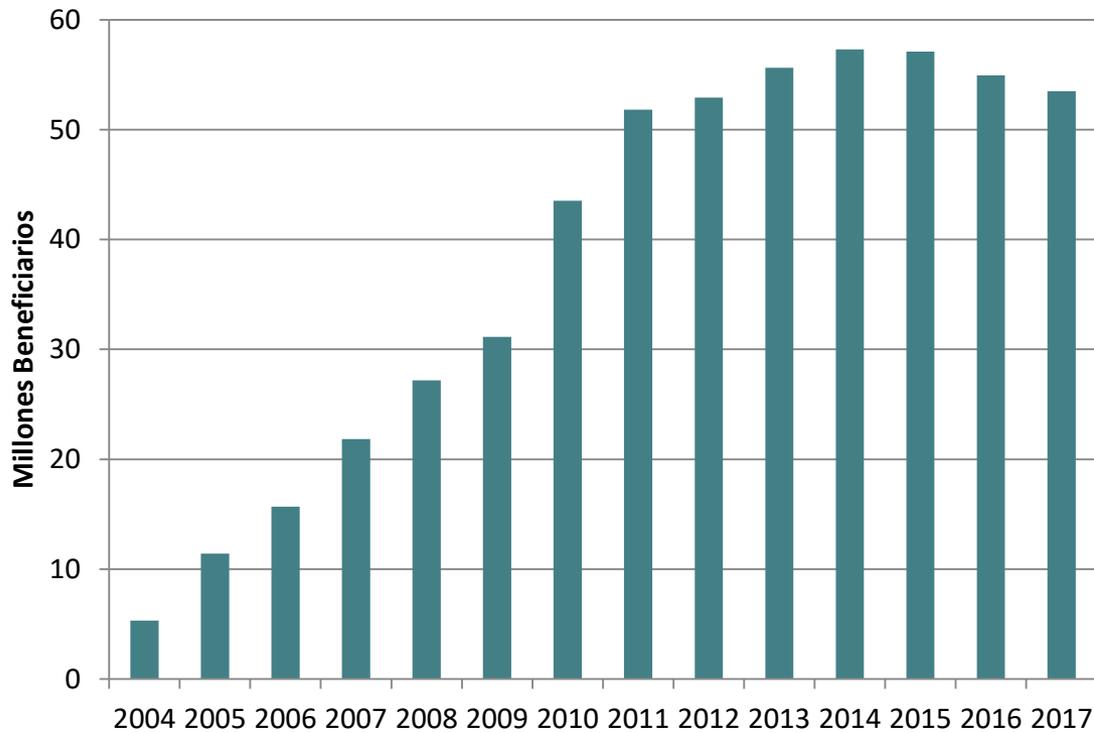
Contribución

- Examinar el impacto de contar con seguro médico en la mortalidad de adultos en **México**
 - Muy alta prevalencia y muertes enfermedades crónico degenerativas
 - Muy alta desigualdad en acceso y cobertura efectiva en salud
- Examinar los posibles mecanismos a través de los cuales el SP podría reducir la mortalidad de adultos.
- **Analizar el impacto del Seguro Popular (SP)**

Antecedentes

- En el 2000, 50 millones de mexicanos sin seguro médico. (Censo 2000)
- El Seguro Popular (SP) ha sido un esfuerzo del gobierno mexicano para:
 - Proporcionar seguro médico a trabajadores del **sector informal** y a sus familias
 - Reducir el **gasto catastrófico** en salud
 - Reducir **la inequidad en salud**
 - **Mejorar el estado de salud** de los no asegurados

Beneficiarios del Seguro Popular por año



- Inició en 2003
- Rápida expansión 2010-2015
- **5 MM (2004)**
53 MM (2017)
- 7.7% beneficiarios 65+ (2018)
- Servicios preventivos, curativos, rehabilitativos, paliativos.

Fuente: Datos administrativos SP

Características de los municipios con SP, por año de incorporación

	2004	2005	2006	2007-2010
	%	%	%	%
Población analfabeta de 15 años +	15	19	23	21
Población sin primaria completada de 15 años +	42	46	51	50
Población en viviendas sin drenaje/servicio sanitario	16	22	23	18
Población en viviendas sin electricidad	8	11	12	10
Población en viviendas sin agua entubada	17	19	22	20
Viviendas con hacinamiento	53	56	61	57
Población en viviendas con pisos de tierra	25	28	42	39
Población viviendo en localidades con menos de 5 mil habitantes	67	73	82	84
Población con ingreso máximo de dos salarios mínimos	69	71	79	79
Índice de Marginación (CONAPO)	-0.28	-0.04	0.39	0.23
	Medio	Alto	Alto	Alto
Número de Municipios incorporados	892	687	522	341

- **Municipios con grados de marginación medio (2004) y alto (2005-2010)**
- **Diferencias entre municipios en el tiempo son mínimas**

Estudios Previos: Resultados

- Incidencia en utilización y gasto catastrófico:
 - Incremento en utilización de servicios de salud
 - Impacto positivo en consultas, hospitalización y tratamiento
Parker et al. 2018
 - Aumentan consultas (18%)
Arenas, Parker, Rubalcava, Teruel 2013
 - Reducción en gasto en salud
 - Entre 36 y 43%
Ávila-Burgos et al. 2013; Grogger et al. 2010

Estudios Previos: Resultados

- Incidencia en salud:
 - En general, no hay efectos
Barofsky 2011
 - Tratamiento de diabetes (9.5%)
Sosa-Rubí et al. 2009; Rivera-Hernández et al. 2016; Parker et al. 2018
 - Reducción en mortalidad materna e infantil en 7.1%
Knaul et al. 2012; Pfutze 2014; Conti y Ginja 2016
 - Menor frecuencia en parto prematuro (10%)
Strouse et al. 2016

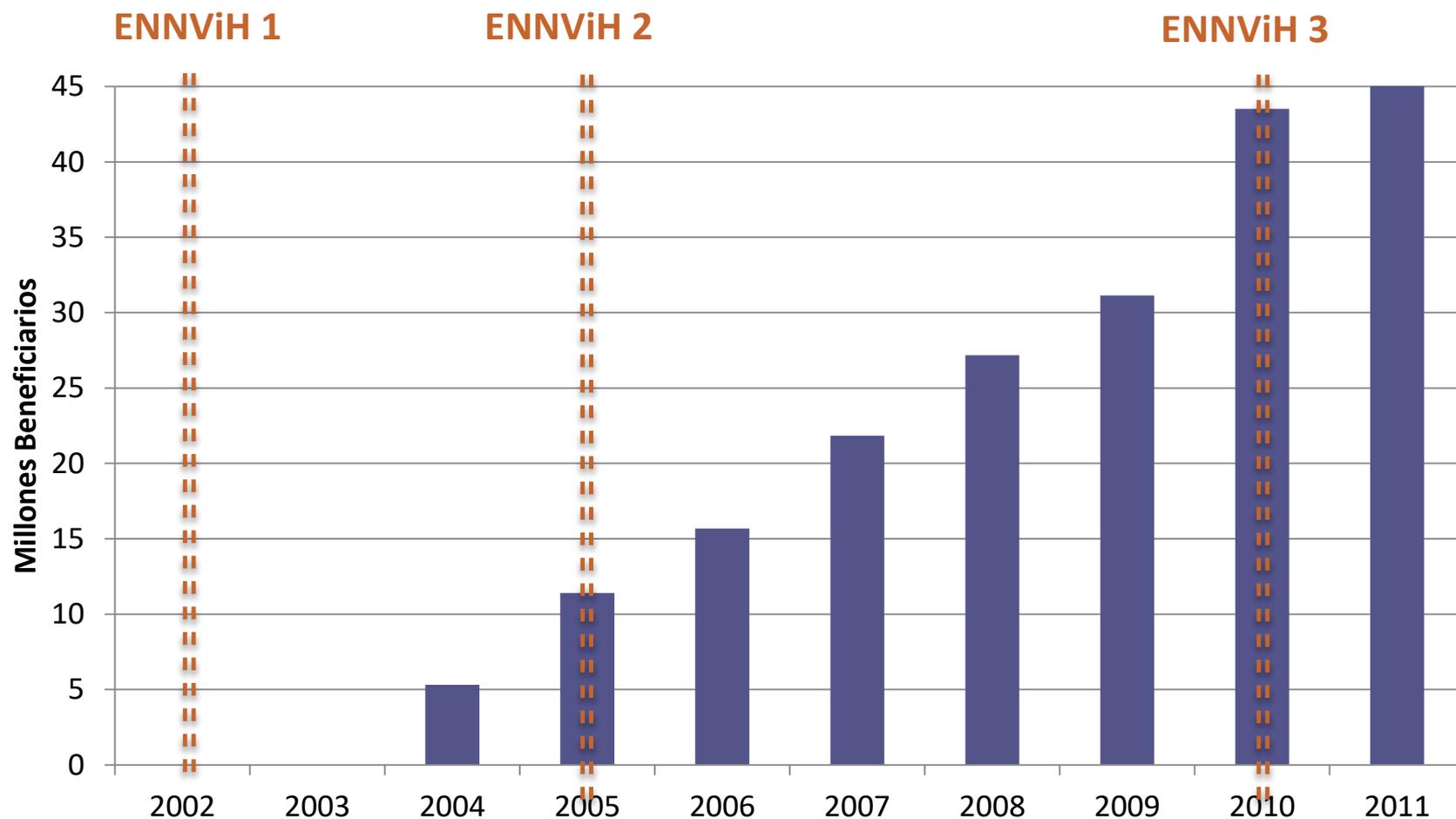
Estrategia Analítica: Datos

- Información administrativa del SP; Censo 2000
- Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares (ENNViH)
 - Estudio prospectivo longitudinal
 - Representativo a nivel nacional, rural/urbano
 - 8,400 hogares; 35,000 individuos; 150 comunidades
 - ENNViH-1 (2002), ENNViH-2 (2005), ENNViH-3 (2009-2010)
 - Niveles de re-contacto del 90%

Estrategia Analítica: Datos

- Ventajas de la ENNViH
 - Permite modelar la **probabilidad de muerte a lo largo del tiempo**
 - Incluye el **año anterior** a la implementación del SP, **los años de expansión**, y los años en los que se aproxima el SP a la cobertura universal.
 - Incluye **información de salud** (biomarcadores, medidas antropométricas, y medición de salud subjetivas) que permiten explorar mecanismos.
 - Contiene información de salud y socio-demográfica pre-programa.

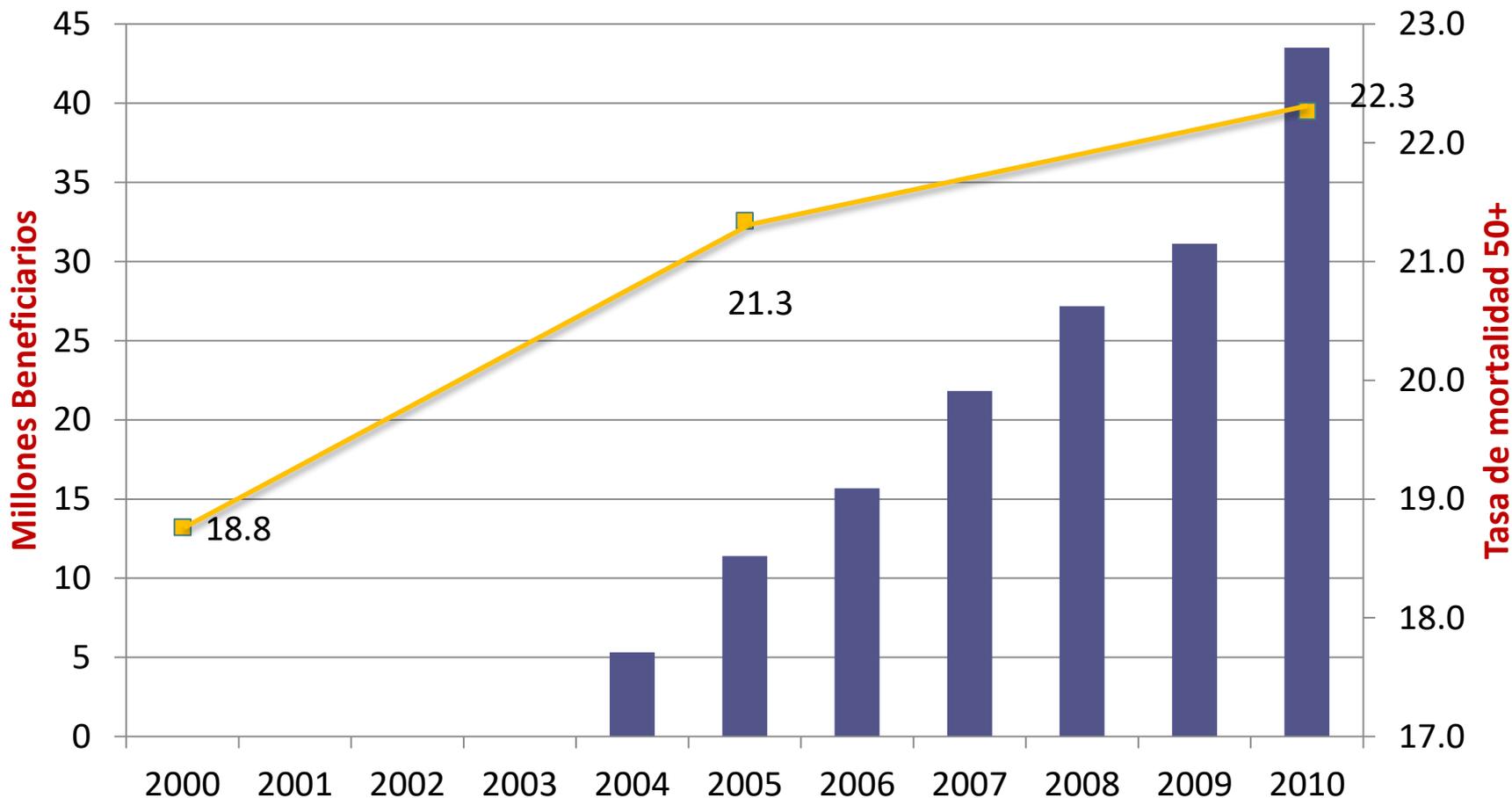
Expansión SP / ENNViH en el tiempo



Estrategia Analítica

- Estimadores ITT (*intent-to treat*)
 - Con modelos de probabilidad lineal (LPM) estimamos la asociación entre mortalidad y con la proporción de beneficiarios del SP a nivel municipal al momento ($t-1$)
- Para identificar el efecto aprovechamos la heterogeneidad en la cobertura entre municipios y a lo largo del tiempo.
- Controles:
 - Características socio-demográficas y de salud previas al programa (2002).

Tasas de mortalidad en áreas rurales en México de adultos 50 y mayores (número de muertes por cada 1000)



Fuente: Datos administrativos SP; Estadísticas Vitales; Censo 2000, 2010 ; Conteo de Población 2005

Especificación Empírica

- $Y_{imt} = a + BS_{mt-1} + X_{im2002}C + \delta_t + \gamma_m + \varepsilon_{imt}$
 - Y_{imt} : es 1 si el individuo muere después de la línea base (2002)
 - **B : intent to treat**
 - S_{mt-1} : proporción de beneficiarios en el municipio m del SP en $t-1$
 - X_{im2002} : variables de control (características del individuo y del hogar)
 - **δ_t : efectos fijos de tiempo**
 - **γ_m : efectos fijos del municipio**
 - ε_{imt} : término de error

Estrategia Analítica

- Población objetivo
 - Mayores de **50 años**
 - **Sin seguro de salud** en la línea basal y, por ende, elegible al Seguro Popular
 - Residentes en **áreas rurales** en la línea basal
 - La oferta de servicios de salud privada es limitada
 - Cobertura de seguridad social es la más baja
 - Muestra analítica (N=1,283) distribuidos en 69 municipios

Cobertura municipal SP

Tabla 2. Cobertura municipal del SP

A. Proporción de Municipios con SP (Margen Extensivo)

Año	Muestra Analítica	
	Media	S.E.
2002	0.00	(0.00)
2005	0.70	(0.06)
2010	1.00	(0.00)

Cobertura municipal SP

Tabla 2. Cobertura municipal del SP

A. Proporción de Municipios con SP (Margen Extensivo)

Año	Muestra Analítica	
	Media	S.E.
2002	0.00	(0.00)
2005	0.70	(0.06)
2010	1.00	(0.00)

B. Proporción de Beneficiarios (Margen intensivo)

	Media	S.E.
2002	0.00	(0.00)
2005	0.25	(0.02)
2010	0.55	(0.02)

Cobertura municipal SP

Tabla 2. Cobertura municipal del SP

A. Proporción de Municipios con SP (Margen Extensivo)

Año	Muestra Analítica	
	Media	S.E.
2002	0.00	(0.00)
2005	0.70	(0.06)
2010	1.00	(0.00)

B. Proporción de Beneficiarios (Margen intensivo)

	Media	S.E.
2002	0.00	(0.00)
2005	0.25	(0.02)
2010	0.55	(0.02)

C. Proporción de Consultas Externas en relación con el Total de Beneficiarios

	Media	S.E.
2002	0.00	(0.00)
2007	0.36	(0.52)
2010	0.14	(0.15)

Municipios: 69

Fuente: Datos administrativos SP. Censo 2000. Cubos dinámicos de la Secretaría de Salud 2007 & 2010.

Cobertura municipal SP

Tabla 2. Cobertura municipal del SP

A. Proporción de Municipios con SP (Margen Extensivo)

Año	Muestra Analítica		En México	
	Media	S.E.	Media	S.E.
2002	0.00	(0.00)	0.00	(0.00)
2005	0.70	(0.06)	0.65	(0.01)
2010	1.00	(0.00)	1.00	(0.00)

B. Proporción de Beneficiarios (Margen intensivo)

	Media	S.E.	Media	S.E.
2002	0.00	(0.00)	0.00	(0.00)
2005	0.25	(0.02)	0.23	(0.005)
2010	0.55	(0.02)	0.63	(0.005)

C. Proporción de Consultas Externas en relación con el Total de Beneficiarios

	Media	S.E.	Media	S.E.
2002	0.00	(0.00)	0.00	(0.00)
2007	0.36	(0.52)	0.21	(0.40)
2010	0.14	(0.15)	0.11	(0.16)

Municipios: 69

Municipios: 2442

Fuente: Datos administrativos SP. Censo 2000. Cubos dinámicos de la Secretaría de Salud 2007 & 2010.

Características Muestra Analítica

Tabla 3. Estadística descriptiva de la muestra analítica de adultos 50+ residentes en zonas rurales sin seguro médico 2002

	Hombres	Mujeres
	Media	Media
<i>Mortalidad</i>		
Prob. Morir (2002-2005)	0.07	0.07
Prob. Morir (2002-2010)	0.17	0.16
<i>Indicadores salud pre-programa (2002)</i>		
Deficiencia hierro	0.13	0.11
Hipertensión	0.11*	0.09
Obesidad severa	0.03*	0.09
Diabetes auto-reportada	0.08*	0.12
Obs.	647	636

Resultados: Mortalidad

Tabla 4. Estimaciones ITT del impacto del SP en mortalidad para adultos 50+ residentes en áreas rurales en 2002

	Sin Seguro Médico							Con Seg.Soc.
	Sin controles		Con Controles			Con Controles		Hombres
	Todos	Todos	Todos	Hombres	Mujeres	Mujeres		
						Con	Sin	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Prospera	Prospera	(8)	
Prop. Cubierta en el municipio por el SP (t-1)	0.226*** (0.023)	-0.129** (0.047)						
Efectos Fijos Municipio	Sí	Sí						
Efectos Fijos Tiempo	No	Sí						
Obs	2,566	2,566						
R-cuadrada	0.054	0.064						

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05

Nota: Todas las regresiones incluyen errores estándar robustos con *clusters* a nivel individual (en paréntesis). Regresiones con efectos fijos municipio y tiempo; controles pre-programa, individuales (i.e. edad no-lineal, años de educación) indicadores de salud (anemia, hipertensión, y obesidad severa); características del hogar (Prospera, años de educación del jefe del hogar, condición indígena, características de la vivienda, estructura demográfica, *log*. gasto total)

Resultados: Mortalidad

Tabla 4. Estimaciones ITT del impacto del SP en mortalidad para adultos 50+ residentes en áreas rurales en 2002

	Sin Seguro Médico							Con Seg.Soc.
	Sin controles		Con Controles			Con Controles		Hombres
	Todos	Todos	Todos	Hombres	Mujeres	Mujeres		
						Con	Sin	
					Prospera	Prospera		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Prop. Cubierta en el municipio por el SP (t-1)	0.226*** (0.023)	-0.129** (0.047)	-0.129** (0.047)					
Efectos Fijos Municipio	Sí	Sí	Sí					
Efectos Fijos Tiempo	No	Sí	Sí					
Obs	2,566	2,566	2,566					
R-cuadrada	0.054	0.064	0.175					

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05

Nota: Todas las regresiones incluyen errores estándar robustos con *clusters* a nivel individual (en paréntesis). Regresiones con efectos fijos municipio y tiempo; controles pre-programa, individuales (i.e. edad no-lineal, años de educación) indicadores de salud (anemia, hipertensión, y obesidad severa); características del hogar (Prospera, años de educación del jefe del hogar, condición indígena, características de la vivienda, estructura demográfica, log. gasto total)

Resultados: Mortalidad

Tabla 4. Estimaciones ITT del impacto del SP en mortalidad para adultos 50+ residentes en áreas rurales en 2002

	Sin Seguro Médico						Con Seg.Soc.	
	Sin controles		Con Controles			Con Controles		Hombres
	Todos	Todos	Todos	Hombres	Mujeres	Mujeres		
						Con	Sin	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Prospera	Prospera	(8)	
Prop. Cubierta en el municipio por el SP (t-1)	0.226*** (0.023)	-0.129** (0.047)	-0.129** (0.047)	-0.210*** (0.057)	-0.039 (0.080)			
Efectos Fijos Municipio	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			
Efectos Fijos Tiempo	No	Sí	Sí	Sí	Sí			
Obs	2,566	2,566	2,566	1,294	1,272			
R-cuadrada	0.054	0.064	0.175	0.233	0.237			

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05

Nota: Todas las regresiones incluyen errores estándar robustos con *clusters* a nivel individual (en paréntesis). Regresiones con efectos fijos municipio y tiempo; controles pre-programa, individuales (i.e. edad no-lineal, años de educación) indicadores de salud (anemia, hipertensión, y obesidad severa); características del hogar (Prospera, años de educación del jefe del hogar, condición indígena, características de la vivienda, estructura demográfica, *log*. gasto total)

Resultados: Mortalidad

Tabla 4. Estimaciones ITT del impacto del SP en mortalidad para adultos 50+ residentes en áreas rurales en 2002

	Sin Seguro Médico							Con Seg.Soc.
	Sin controles		Con Controles			Con Controles		Hombres
	Todos	Todos	Todos	Hombres	Mujeres	Mujeres		
						Con	Sin	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Prospera	Prospera	(8)	
Prop. Cubierta en el municipio por el SP (t-1)	0.226*** (0.023)	-0.129** (0.047)	-0.129** (0.047)	-0.210*** (0.057)	-0.039 (0.080)	0.077 (0.131)	-0.116 (0.103)	
Efectos Fijos Municipio	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
Efectos Fijos Tiempo	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
Obs	2,566	2,566	2,566	1,294	1,272	550	722	
R-cuadrada	0.054	0.064	0.175	0.233	0.237	0.308	0.32	

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05

Nota: Todas las regresiones incluyen errores estándar robustos con *clusters* a nivel individual (en paréntesis). Regresiones con efectos fijos municipio y tiempo; controles pre-programa, individuales (i.e. edad no-lineal, años de educación) indicadores de salud (anemia, hipertensión, y obesidad severa); características del hogar (Prospera, años de educación del jefe del hogar, condición indígena, características de la vivienda, estructura demográfica, log. gasto total)

Resultados: Mortalidad

Tabla 4. Estimaciones ITT del impacto del SP en mortalidad para adultos 50+ residentes en áreas rurales en 2002

	Sin Seguro Médico							Con Seg.Soc.
	Sin controles		Con Controles			Con Controles		Hombres
	Todos	Todos	Todos	Hombres	Mujeres	Mujeres		
						Con	Sin	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Prospera	Prospera	(8)	
Prop. Cubierta en el municipio por el SP (t-1)	0.226*** (0.023)	-0.129** (0.047)	-0.129** (0.047)	-0.210*** (0.057)	-0.039 (0.080)	0.077 (0.131)	-0.116 (0.103)	0.024 (0.120)
Efectos Fijos Municipio	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Tiempo	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Obs	2,566	2,566	2,566	1,294	1,272	550	722	660
R-cuadrada	0.054	0.064	0.175	0.233	0.237	0.308	0.32	0.297

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05

Nota: Todas las regresiones incluyen errores estándar robustos con *clusters* a nivel individual (en paréntesis). Regresiones con efectos fijos municipio y tiempo; controles pre-programa, individuales (i.e. edad no-lineal, años de educación) indicadores de salud (anemia, hipertensión, y obesidad severa); características del hogar (Prospera, años de educación del jefe del hogar, condición indígena, características de la vivienda, estructura demográfica, log. gasto total)

Causas de Mortalidad en México

Primeras Causas de Muerte	Población Total* (%)	Hombres* (%)	Mujeres* (%)
Cardiopatía isquémica	14.3	14.0	14.3
Insuficiencia renal crónica	9.1	8.4	10.1
Diabetes	9.0	8.0	10.2
Violencia	6.1	9.3	1.9
Cirrosis	5.7	7.0	4.0

- 9.2% de la población adulta en México es consciente de tener **diabetes** (ENSANUT 2012).
- Diabetes: primera causa de invalidez (*Institute for Health Metrics and Evaluation 2017*)*.

Mecanismos

Tabla 6. Atención médica efectiva otorgada a hombres a través del SP (2010)

A. Proporción de consulta externa sobre el total de hombres beneficiarios del SP

Muestra Analítica	
Media	S.E.
0.37	(0.39)
Obs.	69

Mecanismos

Tabla 6. Atención médica efectiva otorgada a hombres a través del SP (2010)

A. Proporción de consulta externa sobre el total de hombres beneficiarios del SP

Muestra Analítica

Media	S.E.
0.37	(0.39)

Obs. 69

B. Proporción de atención relacionada con enfermedades crónicas sobre consultas otorgadas a hombres

Media	S.E.
0.57	(0.25)

Obs. 66

Fuente: Datos administrativos SP. Cubos dinámicos de la Secretaría de Salud 2010.

Mecanismos

Tabla 6. Atención médica efectiva otorgada a hombres a través del SP (2010)

A. Proporción de consulta externa sobre el total de hombres beneficiarios del SP

	Muestra Analítica		En México	
	Media	S.E.	Media	S.E.
	0.37	(0.39)	0.29	(0.42)
Obs.	69		2442	

B. Proporción de atención relacionada con enfermedades crónicas sobre consultas otorgadas a hombres

	Media	S.E.	Media	S.E.
	0.57	(0.25)	0.54	(0.33)
Obs.	66		1570	

Fuente: Datos administrativos SP. Cubos dinámicos de la Secretaría de Salud 2010.

Resultados: Mecanismos

Tabla 5: Impacto del SP en utilización de servicios de salud, diabetes auto-reportada y tratamiento de diabetes entre hombres residentes en áreas rurales en 2002 y vivos en 2010

	A. Sin seguro médico en 2002			
	Consulta Externa en SSA	Consulta Externa en instituciones privadas	Diabetes Auto-reportada	Tratamiento de Diabetes
Proporción de la población cubierta en el municipio por el SP (un año antes)	0.086* (0.042)	0.005 (0.022)	0.133** (0.039)	0.095** (0.030)
R-cuadrada	0.161	0.172	0.274	0.299
Obs.	882			

** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

Resultados: Mecanismos

Tabla 5: Impacto del SP en utilización de servicios de salud, diabetes auto-reportada y tratamiento de diabetes entre hombres residentes en áreas rurales en 2002 y vivos en 2010

	A. Sin seguro médico en 2002			
	Consulta Externa en SSA	Consulta Externa en instituciones privadas	Diabetes Auto- reportada	Tratamiento de Diabetes
Proporción de la población cubierta en el municipio por el SP (un año antes)	0.086* (0.042)	0.005 (0.022)	0.133** (0.039)	0.095** (0.030)
R-cuadrada Obs.	0.161 882	0.172	0.274	0.299
	B. Con seguro médico 2002			
Proporción de la población cubierta en el municipio por el SP (un año antes)	0.030 (0.029)	0.022 (0.018)	0.112 (0.064)	0.131 (0.072)
R-cuadrada Obs.	0.164 458	0.191	0.285	0.262

** p<0.01, * p<0.05

Conclusiones

- Los resultados indican que el incremento en la cobertura del SP ha reducido la mortalidad, especialmente en hombres.
- La disminución en mortalidad se asocia, en parte, al impacto positivo del Programa en utilización de consultas externas, así como en el diagnóstico y tratamiento de diabetes.
- El análisis sugiere posibles complementariedades entre el SP y Prospera. Estas interacciones deben ser tomadas en cuenta en futuras evaluaciones del SP.
- Asimismo, es importante estudiar la tasa de sobrevivencia en el tiempo.