

Sistema de
Protección Social
en Salud



Estrategia de Evaluación

• 2006 •



Sistema de Protección Social en Salud
Estrategia de Evaluación

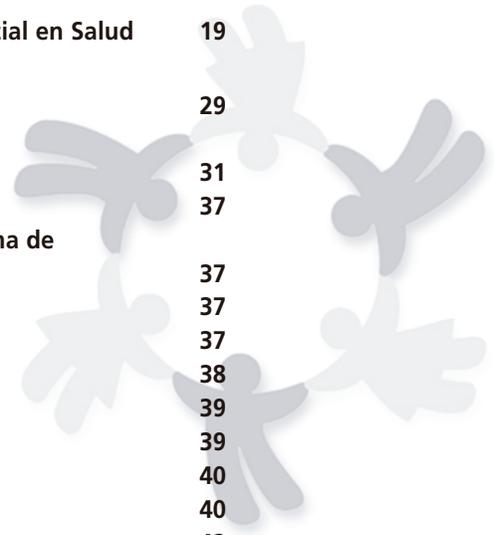
Primera Edición / octubre de 2006
ISBN 970-721-381-7

D.R. ©
Secretaría de Salud
Lleja 7, Colonia Juárez
México 06696, D.F., México

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Contenido

Presentación	7
Introducción	9
I. Antecedentes de la Reforma	11
II. Objetivos del Sistema de Protección Social en Salud	15
III. Monitoreo y Evaluación del Sistema de Protección Social en Salud	17
IV. Componentes de la Evaluación Externa del Sistema de Protección Social en Salud	19
Anexos	29
Anexo 1. Catálogo Universal de Servicios Esenciales de Salud	31
Anexo 2. Metodología de la evaluación	37
1. Descripción del marco analítico del diseño de la evaluación del Sistema de Protección Social en Salud	37
1.1 Evaluación de efectos	37
1.1.1 Objetivos	37
1.1.2 Métodos	38
1.1.3 Datos	39
1.1.4 Análisis a nivel nacional	39
1.2 Evaluación de procesos	40
1.2.1 Objetivos, datos y métodos	40
1.2.2 Estudios de caso a profundidad y grupos focales	42
1.3 Estructura del Informe	42
2. Ventajas del diseño controlado propuesto	42
2.1 Aleatorización	42
2.2 Pareamiento	44
3. Proceso de implementación del diseño	46
3.1 Construcción de los conglomerados de salud	46
3.2 Validación de los conglomerados de salud por estado	47
3.3 Aplicación de filtros a la muestra de conglomerados de salud	48
3.4 Validación y confirmación de los conglomerados participantes por estado	48
3.5 Proceso de pareamiento y asignación aleatoria del estatus de tratamiento y de control	49
3.5.1 Datos	49
3.5.2 Pareamiento exacto de estado y urbanicidad	50
3.5.3 Cálculo de una medida de distancia multivariada	50



3.5.4	Selección de los pares usando la medida de distancia multivariada	52
3.5.5	Asignación aleatoria a tratamiento y control	53
3.5.6	Evaluación de los pareamientos	54
3.5.7	Mapas de pares por estado	54
3.6	Selección de los pares para la encuesta	54
3.7	Entrega de información a los estados e implementación de la afiliación intensiva en los conglomerados de tratamiento	55
3.8	Proceso de análisis	56
3.8.1	Cálculo de cantidades causales de interés	56
3.8.2	Modelaje de los resultados de interés	57
3.8.3	Estimación estadística triplemente robusta	59
4.	Datos	59
4.1	Encuesta de evaluación	59
4.1.1	Características de la encuesta	59
4.1.2	Cuestionario	60
4.1.3	Trabajo de campo	62
4.2	Otros datos: encuesta de unidades de salud, datos agregados y análisis a nivel nacional	62
5.	Referencias	64
	Apéndices	65
	Apéndice I: Resumen de objetivos, datos y métodos de las evaluaciones de procesos y efectos	67
	Apéndice II: Construcción de los conglomerados de salud	69
	Apéndice III: Resumen de conglomerados de salud por estado	75
	Apéndice IV: Distribución de distancias de Mahalanobis y balance de covariables de variables críticas	77
	Apéndice V: Mapas de conglomerados por estado	83
	Apéndice VI: Estrategia de muestreo y recolección de datos	89



Presentación

El Artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala que todos los mexicanos y mexicanas tienen derecho a la protección de la salud, refiriendo a las leyes secundarias, como la Ley General de Salud (LGS), las condiciones de acceso a los servicios de salud. Para hacer universal este derecho constitucional, la Secretaría de Salud creó en 2002 un programa piloto denominado Seguro Popular de Salud (SPS) dirigido a la población no derechohabiente de la seguridad social. Este programa se convirtió en política de Estado en 2004, gracias a las reformas a la LGS que el Congreso aprobó en la primavera de 2003.

Estas reformas dieron origen al Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) y tienen como misión proteger financieramente a la población al ofrecerle un seguro de salud público y voluntario. El SPS garantiza el acceso a un amplio paquete de intervenciones y a los medicamentos respectivos.

Desde sus inicios como programa de salud, el SPS ha contemplado la realización de evaluaciones periódicas que tienen el propósito de medir el grado en el que se están alcanzando los objetivos planteados. Este tipo de estudios permite ajustar la implantación de esta iniciativa y contribuir a los procesos de rendición de cuentas.

La evaluación integral del SPSS incluye tres componentes: financiero, de procesos y de efectos.

La *Evaluación Financiera* mide la magnitud, la distribución por entidad federativa y el ejercicio por componentes de los recursos financieros asignados al SPS, y su impacto en los cinco grandes desequilibrios financieros que dieron origen a las reformas a la LGS de 2003.

La *Evaluación de Procesos* mide el desempeño operativo del SPS, incluyendo los procesos de afiliación y contribución familiar (revisión de los instrumentos de clasificación de las familias por decil de ingreso; revisión de los criterios para fijar contribuciones familiares por decil de ingreso; porcentaje de re-afiliación; causas de no re-afiliación); la acreditación de unidades que prestan servicios a los afiliados al SPS; el acceso y utilización de servicios; el trato recibido en las unidades que proporcionan servicios a los afiliados al SPS, y el abasto de medicamentos y otros insumos en las unidades que ofrecen servicios a los afiliados al SPS.

Sin duda la mayor innovación es la *Evaluación de Efectos*, la cual se sustenta en un diseño controlado a nivel comunitario. Este diseño establece como unidad de observación y análisis el denominado "conglomerado de salud", que se define como el conjunto de localidades y población asociadas geográficamente y funcionalmente a una unidad de salud. El carácter controlado se basa en un pareamiento de conglomerados de salud donde aleatoriamente se seleccionó para cada par un conglomerado de tratamiento o intervención y un conglomerado control. El primero estaría expuesto al tratamiento o intervención, que consistió en la promoción y afiliación intensiva al SPS, así como al fortalecimiento de las unidades de salud, mientras que el conglomerado control no recibiría este tratamiento sino hasta un tiempo después. No se



tiene registro de un diseño de evaluación tan ambicioso como el que se propone en este estudio.

La participación de las 32 entidades federativas merece una consideración especial por dos razones importantes. En primer lugar, la evaluación del SPSS no hubiera sido posible sin la contribución financiera de los 32 Seguros Populares de Salud estatales. En segundo lugar, las entidades federativas apoyaron incondicionalmente todas las actividades de evaluación. Es importante destacar también el papel que ha jugado la Comisión Nacional de Protección Social en Salud en la transferencia de la información y en la comunicación con los estados, siempre asumiendo con gran respeto y dignidad su papel de entidad evaluada.

Una de las virtudes esenciales de la evaluación del SPSS radica en su carácter externo. Para evitar los conflictos de interés que pudieran restarle validez al diseño o la implantación de la evaluación, la Secretaría de Salud firmó un Convenio de Colaboración con la Universidad de Harvard para evaluar el SPSS. En este proceso se contó también con el apoyo del Instituto Nacional de Salud Pública, que estuvo a cargo de la recopilación de la información en campo y compartió con la Universidad de Harvard la responsabilidad del análisis de la información. El Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE) colaboró también en los procesos de análisis de la evaluación financiera.

La evaluación contó, asimismo, con el apoyo de un Grupo de Asesores integrado por Edmundo Berúmen, Luis Felipe López Calva, John Scott y Thomas Mroz.

Se espera que esta evaluación le sirva:

- a los operadores del SPSS, tanto de nivel federal como estatal, para identificar tanto las áreas en donde se están haciendo bien las cosas como las áreas que son susceptibles de mejora;
- a los legisladores, como un insumo básico del proceso de rendición de cuentas;
- a los medios de comunicación, para cumplir con su tarea de dar conocer los resultados del quehacer gubernamental, y
- a la sociedad en general, para vigilar que los recursos que ponen a disposición de las instituciones gubernamentales están rindiendo los frutos esperados.

Una última palabra sobre el formato de este informe. Este primer volumen presenta en detalle el *Diseño de la Evaluación*. En el segundo volumen se presentan los *Resultados de la Evaluación Financiera*. El tercer volumen está dedicado a los *Resultados de la Evaluación de Procesos*. En el último volumen se presentan los *Resultados de la Evaluación de Efectos*.



México está ofreciendo seguro de salud a sus 100 millones de habitantes. La cobertura universal constituye un aspecto clave de un ambicioso paquete de reformas diseñado para hacer efectivo el derecho constitucional a la protección de la salud, el cual debe garantizarse con base en las necesidades de los ciudadanos e independientemente de su nivel de ingreso, lugar de residencia, origen étnico o condición laboral. Además de contar con un sólido fundamento ético, la reforma constituye un estímulo importante para el progreso económico de México, la décimotercera economía más grande del mundo.

Antes de la actual reforma, cerca de la mitad de la población de México carecía de seguro de salud y más de la mitad del costo de la atención médica en el país se financiaba con gastos de bolsillo. Como resultado de lo anterior, cada año alrededor de cuatro millones de familias incurrieron en gastos excesivos asociados a la atención de su salud.

La reforma mexicana se diseñó para corregir tanto la carencia de protección financiera, como la creciente disparidad entre las necesidades de salud de los ciudadanos y la evolución del sistema de salud. A lo largo de las décadas pasadas México experimentó un dramático cambio epidemiológico. Del predominio de las enfermedades infecciosas, la desnutrición y otras condiciones asociadas con la pobreza en áreas rurales, se pasó al predominio de las enfermedades crónicas, como la diabetes, las enfermedades cardíacas y otros problemas típicos de poblaciones urbanas y en proceso de envejecimiento.

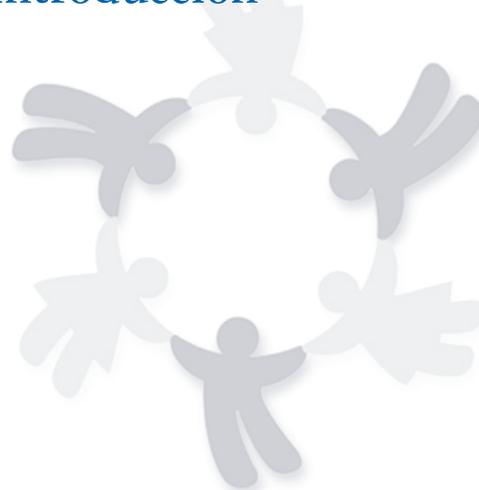
El financiamiento de la salud no ha reflejado esta cambiante realidad. Antes de la reforma, México invertía únicamente 5.8% del PIB en salud, equivalente a 357 dólares per cápita. Este nivel de gasto en salud es notablemente más bajo que el 14% del PIB que se invierte en los Estados Unidos de América, equivalente a 4,500 dólares per cápita en el 2000, y aún menor que el 6.1% del PIB que se invierte en promedio en América Latina.

La meta principal de la reforma mexicana es asegurar que cada individuo se cubra y atienda de forma equitativa. La reforma garantiza que toda familia, incluyendo las más pobres, cuente con protección contra el riesgo de incurrir en gastos catastróficos por motivos de salud. También garantiza el acceso a un paquete de servicios de salud que comprende todas las intervenciones costo-efectivas y socialmente aceptables. Este paquete incluye atención ambulatoria y hospitalaria para medicina interna, cirugía, ginecología y obstetricia, servicios pediátricos y geriátricos, así como exámenes anuales preventivos y medicamentos para cubrir los tratamientos, incluyendo los medicamentos para los padecimientos crónicos.

El plan de seguro universal, denominado Sistema de Protección Social en Salud (SPSS), se convirtió en ley en la primavera de 2003 y entró en operación en enero de 2004. A finales de 2005, su brazo operativo, el Seguro Popular de Salud (SPS), contaba ya con más de 4 millones de familias afiliadas –cerca de 12 millones de personas–. A través del incremento del gasto público en salud de 1% del PIB, el proceso de afiliación continuará en los próximos cuatro años con la afiliación de 1.5 millones de familias por año hasta alcanzar la cobertura universal en 2010.

En este documento se presentan los contenidos y los actores del proceso de evaluación de esta reforma. El objetivo de este ejercicio es analizar en qué medida se está avanzando hacia el cumplimiento de los objetivos del SPSS. Se busca identificar los procedimientos exitosos para insistir en ellos y detectar los problemas para ajustar la implantación de la reforma. La evaluación constituye asimismo un instrumento que facilitará la rendición de cuentas: ante el poder legislativo, los medios de comunicación y la ciudadanía.

Introducción





El diseño de esta evaluación estuvo a cargo del Ellison Institute for Global Health de la Universidad de Harvard, en estrecha colaboración con el Dr. Héctor Hernández Llamas y el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). La recopilación de la información primaria estuvo a cargo del INSP. El análisis de la información lo compartieron el Instituto Ellison, el INSP y el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). Colaboran como áreas de apoyo en esta tarea la Dirección General de Información en Salud (DGIS), la Dirección General de Planeación y Desarrollo en Salud (DGPLADES), la Dirección General de Calidad y Educación en Salud (DGCEs), y la Dirección General de Programación, Organización y Presupuesto (DGPOP) de la Secretaría de Salud. Estos grupos contaron con la colaboración de un comité de asesores externos especialistas en desarrollo social. La coordinación general de este ejercicio quedó en manos de la Dirección General de Evaluación del Desempeño (DGED) de la Secretaría de Salud.

En el primer capítulo de este documento se presentan los antecedentes y contenidos de la reforma que dio lugar al SPSS. En el capítulo II se describen los objetivos centrales de este sistema. El capítulo III se dedica a ubicar la evaluación externa del SPSS dentro de las actividades generales de monitoreo y evaluación. Finalmente en el capítulo IV, que es capítulo medular de este documento, se describen los tres componentes de la evaluación externa del SPS: la evaluación financiera, la evaluación de procesos y la evaluación de efectos. Dada la importancia de la evaluación de efectos, para la que se utiliza un diseño controlado, en la sección de anexos se presenta un documento preparado por el Ellison Institute for Global Health en el que se describe en detalle este componente de la evaluación.



A pesar de los avances de la seguridad social, la mitad de los hogares mexicanos carecen de seguro de salud. Por esta razón, cuando estas familias presentan problemas de salud, se ven obligadas a pagar de su bolsillo por la consulta, los estudios diagnósticos, los medicamentos, las intervenciones terapéuticas y la hospitalización. Esto las expone al riesgo de sufrir gastos excesivos. En casos extremos, algunos hogares, por falta de recursos, se ven obligados a postergar su atención. Según los cálculos más recientes, entre 3 y 4 millones de hogares mexicanos incurren en gastos catastróficos y empobrecedores por motivos de salud (Figura 1).

I. Antecedentes de la Reforma

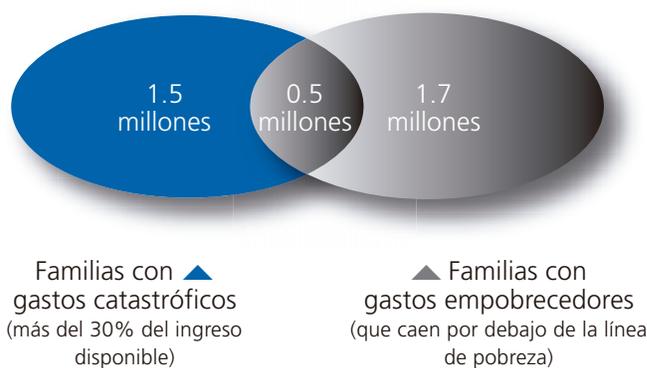


FIGURA 1. Familias mexicanas con gastos catastróficos y empobrecedores

El SPSS, cuyo brazo operativo es el SPS, busca extender el aseguramiento en materia de salud a todos los mexicanos a través de la creación de un sistema integrado por tres seguros públicos: el Seguro de Enfermedades y Maternidad del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para los asalariados del sector privado de la economía; el Seguro Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE) para los trabajadores del sector público, y el SPS, para los trabajadores no asalariados y los desempleados, así como para sus familias.

Como puede observarse en el cuadro I, los tres seguros cuentan con una estructura financiera tripartita similar a la del IMSS. En el caso del ISSSTE, el cambio principal consiste en distinguir entre las obligaciones

SEGUROS PÚBLICOS	APORTADORES		
Seguro de Enfermedades y Maternidad del IMSS	Obrero	Patrón	Estado nacional (cuota social)
Seguro Médico del ISSSTE	Empleado	Gobierno Federal	Estado nacional (cuota social)
Seguro Popular de Salud	Familia	Gobierno estatal Gobierno Federal	Estado nacional (cuota social)

CUADRO I. Nueva arquitectura financiera del sector salud mexicano



del gobierno federal como empleador y lo que debe ser una aportación uniforme del Estado nacional al aseguramiento de cada ciudadano (cuota social). El SPS también se financia de manera parecida: primero, una aportación del Estado nacional idéntica a la del IMSS y el ISSSTE; segundo, una aportación solidaria que, en lugar de la cuota patronal, es cubierta por los gobiernos estatales y federal; tercero, una aportación familiar análoga a la cuota obrera de la seguridad social, la cual es proporcional a la capacidad de pago y puede ser de cero en el caso de las familias muy pobres.

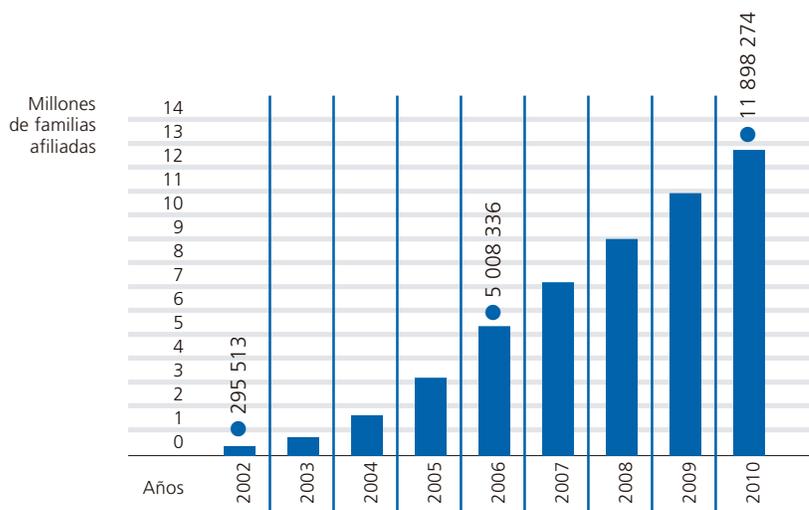
Es importante resaltar el papel que juega la aportación del Estado nacional, establecida inicialmente en la reforma a la Ley del Seguro Social de 1997. Por cada persona afiliada al IMSS, el Estado aporta el valor actualizado de 13.9% de un salario mínimo general anual del Distrito Federal que se ajusta periódicamente según la inflación. En el momento actual esta cuota equivale aproximadamente a 2 400 pesos por cotizante por año. Esta aportación había estado limitada a los trabajadores del sector privado formal de la economía, lo que había producido que los asegurados del IMSS recibieran casi dos veces más recursos públicos que la población no asegurada, hecho incompatible con un sistema en donde todos los ciudadanos gozan de los mismos derechos. Con la reforma a la Ley General de Salud, esta cuota social beneficia también a los afiliados al SPS.

A la cuota social se suman las aportaciones solidarias estatal y federal, y la aportación familiar. La aportación solidaria estatal mínima equivale a la mitad de la cuota social (alrededor de 1 200 pesos). La aportación solidaria federal equivale a 1.5 veces la cuota social (alrededor de 3 600 pesos). Estos últimos recursos proceden del actual Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud (FASSA, Ramo 33), que ya financia la mayor parte de las actividades de salud de las entidades federativas. Finalmente, la aportación familiar es proporcional a la condición económica de los hogares afiliados, siendo de cero para las familias de los deciles I y II.

A partir de enero de 2004 comenzó a integrarse a este esquema de protección social en salud 14.3% de la población no asegurada (aunque en 2002 y 2003 se habían incorporado alrededor de 750 mil familias al programa piloto). En los próximos años se espera integrar anualmente el mismo porcentaje, de tal manera que en 2010 todos los mexicanos tendrán la oportunidad de contar con un seguro de salud (Figura 2).

Para fines de financiamiento, los servicios ofrecidos por el SPS se dividen en servicios esenciales y servicios de alto costo. Los servicios esenciales que conforman el Catálogo Universal de Servicios Esenciales de Salud (CAUSES) (Anexo 1) se ofrecen en unidades de atención ambulatoria y hospitales generales,

FIGURA 2.
Número de familias
afiliadas al SPS
2002-2010





y se financian con recursos que se concentran en el Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud a la Persona (FASSA-P) (Figura 3). Este catálogo incluye atención ambulatoria y hospitalaria, y medicamentos para medicina interna, cirugía, ginecología y obstetricia, pediatría y geriatría, así como exámenes anuales preventivos. Los servicios de alto costo se ofrecen en hospitales de especialidad y se financian a través del Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos (FPGC).*

El FPCG se constituye con el 8% de la suma de la cuota social, la aportación solidaria federal y la aportación solidaria estatal, así como otras fuentes de recursos (intereses devengados de la inversión de los recursos disponibles, aportaciones adicionales provenientes de donaciones o aprovechamientos fiscales) (Figura 3).

Además del FPGC, el SPSS cuenta con un fondo, equivalente al 2% de la suma de la cuota social, la Aportación Solidaria Federal y la Aportación Solidaria Estatal, que se dedica a la promoción de infraestructura en las comunidades pobres, y otro fondo de reserva, igual al 1% de esa misma suma, que cubre las fluctuaciones en la demanda y los pagos temporalmente retrasados dentro de los estados.

Lo que resta de la cuota social y de las Aportaciones Solidarias Federal y Estatal (alrededor del 90% de los recursos del SPS) se asigna a los estados para financiar el paquete de servicios esenciales del SPS. A estos recursos se suman las contribuciones familiares, que, al igual que la Aportación Solidaria Estatal, se recaban a nivel estatal.

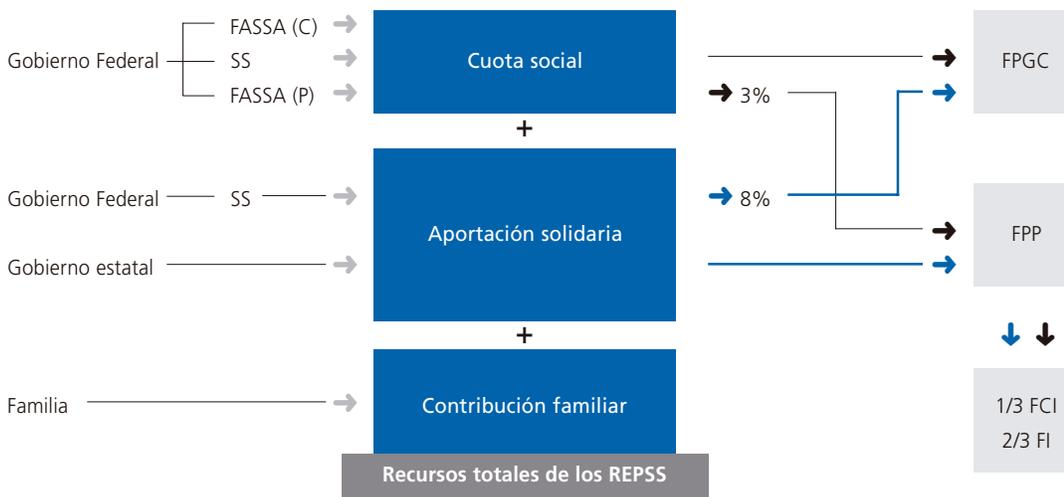


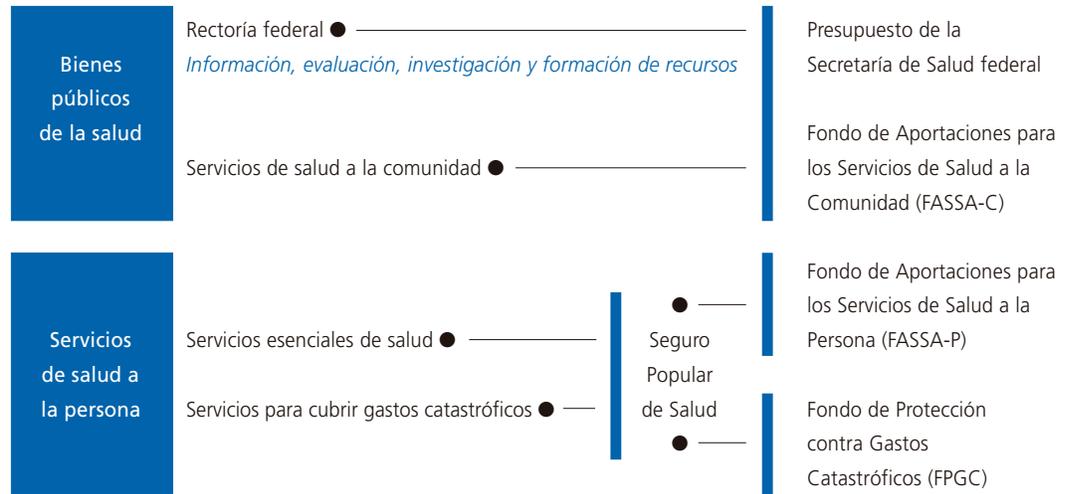
FIGURA 3.
Flujos financieros del SPSS

- FASSA (C): Fondo de Aportación para los Servicios de Salud a la Comunidad
- FASSA (P): Fondo de Aportación para los Servicios de Salud a la Persona
- SS: Secretaría de Salud
- REPPS: Regímenes Estatales de Protección Social en Salud
- FPGC: Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos
- FPP: Fondo de Previsión Social
- FCI: Fondo de Compensación Interestatal
- FI: Fondo para Infraestructura

* El FPGC cubre un paquete de servicios definidos por medio de un análisis de costo-efectividad y estudios de aceptabilidad social que será puesto el día cada año con base en los cambios del perfil epidemiológico, el desarrollo tecnológico, la disponibilidad de recursos y las preferencias de la población



CUADRO II.
Correspondencia entre tipos de bienes de la salud y los fondos



Este modelo de financiamiento implica un cambio radical en los incentivos para los gobiernos estatales y los prestadores. El financiamiento para los estados está determinado en gran medida por el número de familias afiliadas al SPS y por lo tanto será orientado por la demanda. La naturaleza voluntaria del proceso de afiliación es una característica esencial de la reforma que además de democratizar el presupuesto constituye un incentivo para fortalecer el sistema de atención a la salud y proveer servicios de la mejor calidad posible, ya que sólo se reafiliarán las familias satisfechas con los servicios recibidos.

Una innovación adicional del SPSS es que explícitamente separa el financiamiento de los servicios de salud a la persona de los servicios a la comunidad o servicios de salud pública (Cuadro II). Al crear un fondo separado para estos últimos (Fondo de Aportaciones de Servicios de Salud a la Comunidad), la reforma asegura un adecuado financiamiento de los bienes públicos de la salud (rectoría, información, evaluación, investigación, formación de recursos humanos y servicios de salud a la comunidad). Esta es una innovación importante, ya que varias reformas en otros países han descuidado las actividades de salud pública.

El Decreto del 13 de mayo de 2003 por el que se reforma la Ley General de Salud, señala, en el Artículo 77 Bis 5 Fracción XVII, que es obligación del Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Salud, "evaluar el desempeño de los Regímenes Estatales de Protección Social en Salud (REPSS) y coadyuvar en la fiscalización de los fondos que los sustentan, incluyendo aquellos destinados al mantenimiento y desarrollo de infraestructura y equipo".

Los principales objetivos del Sistema de Protección Social en Salud cuyo cumplimiento se evaluó son los siguientes:

1. eliminar las barreras financieras al acceso a los servicios esenciales de salud;
2. mejorar el acceso a servicios de calidad técnica, y a los medicamentos y otros insumos requeridos para satisfacer las necesidades de salud de la población afiliada al SPSS;
3. garantizar un trato adecuado a los usuarios de las unidades que ofrecen servicios a los afiliados al SPSS;
4. reducir los gastos de bolsillo por motivos de salud en los hogares afiliados al SPSS, y
5. reducir los gastos catastróficos y empobrecedores por motivos de salud en los hogares afiliados al SPSS.

II. Objetivos del SPSS





La evaluación del SPSS se diseñó para medir y explicar en qué medida y con qué eficiencia se están alcanzando las metas y objetivos de este sistema. Este tipo de estudios permite adecuar las estrategias de operación y las políticas relacionadas con el SPSS, y contribuye a los procesos de transparencia y rendición de cuentas.

Las actividades de evaluación deben distinguirse del monitoreo regular de los indicadores de seguimiento, que es indispensable para la gerencia cotidiana de las actividades del SPSS. Estas actividades de monitoreo son responsabilidad de las áreas encargadas de la operación del SPS.

Las actividades de evaluación pueden, por su parte, dividirse en dos grandes áreas:

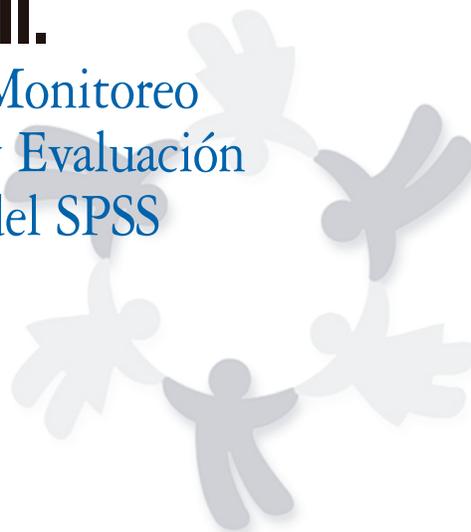
1. la evaluación indirecta del SPSS y
2. la evaluación *ad hoc* externa del SPSS.

La evaluación indirecta es la que se lleva a cabo mediante el seguimiento de los indicadores básicos de desempeño de los Sistemas Nacional y Estatales de Salud, que incluyen indicadores de condiciones de salud, trato y protección financiera. Esta evaluación se llevó a cabo en 2003 a través de la Encuesta Nacional de Evaluación del Desempeño 2002-2003, cuyos resultados se presentaron en el informe *Salud: México 2002*.

La evaluación *ad hoc* externa, coordinada por la DGED, fue diseñada en sus detalles e implementada por varias agencias externas contratadas *ex profeso* de acuerdo con lo que señala la normatividad de la administración pública federal. Esta evaluación externa incluye varios componentes (financiera, de procesos y de efectos) y para esta última se contempla una medición basal en 2005 y una medición de seguimiento en el año 2006.

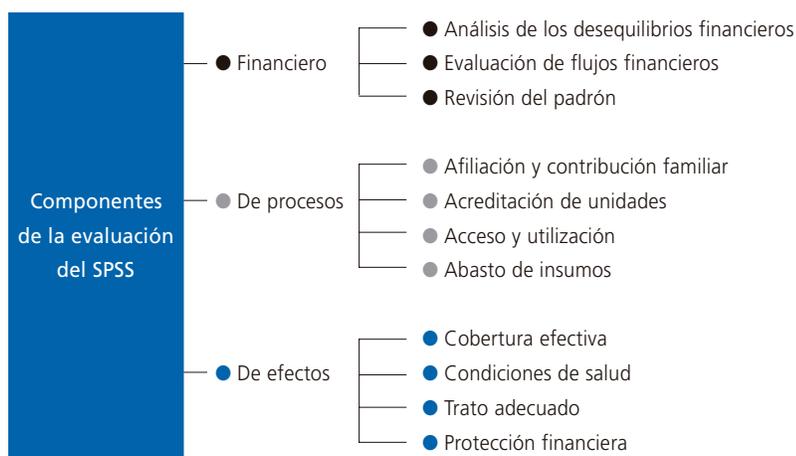
III.

Monitoreo y Evaluación del SPSS





La creación y puesta en operación del SPSS implica el desarrollo de acciones financieras y gerenciales que tienen impacto sobre el acceso y la utilización de servicios, las condiciones de salud de la población y la situación financiera de los hogares. Por esta razón, el modelo de evaluación del SPSS cuenta con tres componentes: financiero, de procesos y de efectos (Cuadro III).



IV. Componentes de la Evaluación Externa del SPSS

CUADRO III.
Componentes de la evaluación del SPSS

● EVALUACIÓN FINANCIERA

Esta evaluación mide la magnitud, la distribución por entidad federativa, los flujos y el ejercicio por componentes (gasto administrativo y gasto en atención directa a la salud) de los recursos financieros asignados al SPS, y el efecto de la implementación del SPS en los desequilibrios financieros que dieron origen a las reformas a la Ley General de Salud de 2003.

Los principales objetivos de esta evaluación son los siguientes:

- i) contribuir a garantizar un manejo correcto y transparente del padrón de afiliados al SPS;
- ii) ayudar a agilizar los flujos financieros del SPSS de tal manera que los recursos de las distintas fuentes lleguen a los diversos fondos en la cantidad y con la oportunidad acordada;
- iii) contribuir a un ejercicio estatal de los recursos que se apegue a lo señalado en la Ley General de Salud y al Reglamento del SPSS, y
- iv) analizar el impacto de la movilización de los recursos del SPS en los desequilibrios financieros que dieron lugar a la reforma.

La evaluación del componente financiero contempla, entre otras acciones, la revisión del padrón de afiliación de la Comisión Nacional de Protección Social en Salud (CNPSS); el monitoreo de los subsidios federales a los estados; la evaluación de los esfuerzos estatales para cumplir con sus obligaciones finan-



cieras con el SPSS; la evaluación de la utilización de los recursos asignados a la operación estatal del SPS, y el análisis de la evolución de las cuentas nacionales y estatales de salud.

Es importante señalar que los resultados de esta evaluación financiera deberán distinguirse de los informes que la Secretaría de Salud debe presentar al Congreso de la Unión sobre el uso de los recursos del SPSS, en general, y de los recursos de los diversos fondos en particular. Esto de acuerdo con lo señalado, entre otros, en los Artículos 77 Bis 18, 77 Bis 20 y 77 Bis 31 del Decreto del 13 de mayo de 2003 por el que se reforma y adiciona la Ley General de Salud. Estos últimos informes son responsabilidad de la Comisión Nacional de Protección Social en Salud (CNPSS)

Indicadores*

Dentro de los indicadores que se utilizarán en esta evaluación se incluyen los siguientes:

- Distribución absoluta y porcentual de las aportaciones financieras al SPS por aportante
- Distribución absoluta y porcentual de las aportaciones financieras al SPS por entidad federativa
- Distribución de los recursos financieros del SPS por rubros de gasto
- Nivel de cumplimiento de las transferencias de la cuota social trimestral a los estados
- Gasto público en salud
- Incremento en el quinquenio 2000-2005 del gasto en salud como porcentaje del PIB
- Cambio en la distribución porcentual del gasto en salud entre el gasto público y privado
- Cambios en el gasto de bolsillo en salud
- Gasto en inversión como porcentaje del gasto público en salud

EVALUACIÓN FINANCIERA	
NIVEL DEL ESTUDIO, RESPONSABLE Y PRODUCTO	
Nivel del estudio:	En algunos casos estatal y nacional en otros
Fuente de información:	Visitas de verificación a hogares afiliados, registros financieros del SPSS y del Sistema de Cuentas Nacionales y Estatales de Salud
Responsable:	CIDE, INSP
Producto:	Informe sobre padrón, informe del análisis de los flujos financieros del SPSS e informe del análisis de los desequilibrios financieros que dieron lugar a la reforma

* En todos los componentes y subcomponentes de la evaluación se presentan algunos ejemplos de los indicadores a utilizar; la lista no es exhaustiva.



● EVALUACIÓN DE PROCESOS

Este componente medirá el desempeño operativo del SPS, incluyendo los procesos de afiliación y contribución familiar (revisión de los instrumentos de clasificación de las familias por decil de ingreso; revisión de los criterios para fijar contribuciones familiares por decil de ingreso; porcentaje de re-afiliación; causas de no re-afiliación); acreditación de unidades que prestan servicios a los afiliados al SPS; acceso y utilización de servicios; trato recibido en las unidades que proporcionan servicios a los afiliados al SPS, y abasto de medicamentos y otros insumos en las unidades que ofrecen servicios a los afiliados al SPS.

Los principales objetivos de este componente son los siguientes:

- i) contribuir a garantizar una clasificación objetiva de las familias afiliadas al SPS por decil de ingreso;
- ii) contribuir a fijar las contribuciones familiares al SPS de manera equitativa;
- iii) facilitar la acreditación de las unidades que ofrecen servicios a los afiliados al SPS;
- iv) ayudar a eliminar las barreras organizacionales y culturales que los afiliados al SPS pudieran enfrentar en el acceso a los servicios;
- v) contribuir a garantizar un trato adecuado a los usuarios de las unidades que ofrecen servicios a los afiliados al SPS;
- vi) contribuir a garantizar un abasto y una prescripción adecuados de los medicamentos y otros insumos incluidos en el CAUSES en las unidades que ofrecen servicios a los afiliados al SPS.

La evaluación de los principales procesos que lleva a cabo el SPS contempla, entre otras acciones, la revisión de los instrumentos que actualmente se utilizan para la clasificación de las familias afiliadas por decil de ingreso; la revisión de los mecanismos para fijar las contribuciones familiares de acuerdo con el decil de ingreso; la revisión de los registros regulares del SPS para evaluar en qué medida se está afiliando a la “población blanco”; el estudio de los procesos de acreditación de las unidades que ofrecen servicios a los afiliados al SPS; la revisión de los registros regulares del SPS y del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) para medir los cambios que pudieron haberse dado en el acceso y los patrones de utilización de los servicios de las Secretarías Estatales de Salud a raíz de la implementación del SPS; la realización de encuestas de trato en las unidades que ofrecen servicios a los afiliados al SPS, y la realización de visitas de verificación de abasto y prescripción de algunos de los medicamentos e insumos incluidos en el CAUSES en unidades que ofrecen servicios a los afiliados al SPS.

En general se comparan los niveles de acceso y utilización de la población afiliada al SPS con los de la población sin protección social en salud y, en algunos casos, con los de la población con seguridad social. Lo mismo sucede con el trato recibido. La calidad de la atención y los niveles de abasto de medicamentos y otros insumos en las unidades que ofrecen servicios a los afiliados al SPS se comparan con el de las unidades de las Secretarías Estatales de Salud que no ofrecen servicios a los afiliados al SPS y con las unidades de la seguridad social.



Indicadores

Afiliación

- Número de afiliados al SPS por entidad federativa
- Porcentaje de cumplimiento de las metas de afiliación por entidad federativa
- Afiliados al SPS como porcentaje de la población estatal sin seguridad social
- Distribución porcentual de la población afiliada SPS por grupos de ingreso por entidad federativa
- Tasa de re-afiliación por entidad federativa
- Principales motivos de no re-afiliación por entidad federativa

Acceso y utilización de servicios

- Tiempo de traslado a la unidad de salud
- Porcentaje de población afiliada que utilizó los servicios de medicina ambulatoria
- Principales causas de consulta en servicios ambulatorios
- Promedio diario de consultas por médico en atención ambulatoria
- Porcentaje de niños <5 años sujetos a vigilancia de nutrición, crecimiento y desarrollo
- Cobertura de vacunación con esquema completo en niños de 1 año de edad
- Cobertura de vacunación en mujeres embarazadas
- Porcentaje de mujeres en edad reproductiva con prueba de detección de cáncer cérvico-uterino
- Porcentaje de pacientes diabéticos con seguimiento clínico activo
- Porcentaje de pacientes hipertensos con seguimiento clínico activo
- Porcentaje de pacientes tuberculosos que completan el tratamiento
- Porcentaje de población afiliada que utilizó los servicios de atención hospitalaria
- Principales causas de hospitalización
- Tiempo promedio de espera para recibir una intervención quirúrgica incluida en el paquete de beneficios del SPS

Calidad de la atención y acreditación

- Porcentaje de unidades y hospitales que ofrecen servicios a los afiliados al SPS que están acreditadas
- Porcentaje de especialistas certificados en hospitales que ofrecen servicios a los afiliados al SPS
- Existencia de protocolos clínicos para las principales causas de atención ambulatoria incluídas en el CAUSES
- Existencia de protocolos clínicos para las principales causas de egreso hospitalario
- Promedio de días estancias por diagnóstico de egreso específico
- Porcentaje de complicaciones por causas específicas en hospitales



Abasto de medicamentos y surtimiento de recetas

- Porcentaje promedio de abasto de medicamentos y otros insumos incluidos en el CAUSES en unidades de atención ambulatoria
- Porcentaje promedio de abasto de medicamentos y otros insumos incluidos en el CAUSES en unidades hospitalarias
- Número promedio de medicamentos por receta en atención ambulatoria
- Número promedio de medicamentos de administración parenteral por receta en atención ambulatoria
- Porcentaje de recetas prescritas en atención ambulatoria que incluyen antibióticos

Satisfacción y trato

- Porcentaje de usuarios satisfechos con los servicios recibidos
- Porcentaje de usuarios que recomendarían la afiliación al SPSS
- Porcentaje de usuarios satisfechos con los tiempos de espera en urgencias y atención ambulatoria
- Porcentaje de usuarios satisfechos con las condiciones de las comodidades básicas
- Porcentaje de usuarios satisfechos con la información recibida
- Porcentaje de usuarios satisfechos con su participación en la toma de decisiones relacionadas con su salud
- Porcentaje de usuarios satisfechos con el acceso a redes sociales de apoyo en hospitalización

EVALUACIÓN DE PROCESOS NIVEL DEL ESTUDIO, RESPONSABLE Y PRODUCTO	
Nivel del estudio:	Estatal en ciertos subcomponentes y nacional en otros
Fuente de información:	Registros SPSS, registros del SINAIS, encuestas de trato y satisfacción, y visitas de verificación
Responsable:	Ellison Institute, INSP
Producto:	Informe sobre instrumentos de clasificación y contribución familiar; informe sobre el proceso de acreditación de unidades; informe sobre utilización de servicios; informe sobre trato y calidad de la atención; informe sobre abasto y prescripción de medicamentos



● EVALUACIÓN DE EFECTOS

La evaluación de efectos tiene como objetivo medir el grado en que el SPSS está contribuyendo a alcanzar los objetivos básicos de todo sistema de salud: mejorar las condiciones de salud de la población, ofrecer un trato adecuado a los usuarios de los servicios de salud y garantizar protección financiera en materia de salud. Esta evaluación incluye también la medición del grado en que se está alcanzando un objetivo instrumental, pero extraordinariamente importante para alcanzar los objetivos últimos de un sistema de salud: la cobertura efectiva.

Cobertura efectiva

La cobertura efectiva es un objetivo intermedio de los sistemas de salud que se ubica entre los insumos y los resultados últimos. Se define como aquella fracción de ganancia potencial en salud de una población que puede atribuirse al sistema de salud.

La cobertura efectiva puede medirse para intervenciones individuales o para el sistema en su conjunto. En el caso de esta evaluación se propone medir la cobertura efectiva de 15 intervenciones incluidas en el CAUSES. Para ello se utilizaron diversas fuentes de información, incluyendo las Encuestas Nacionales de Salud 2000 y 2005, la Encuesta Nacional de Evaluación del Desempeño 2002-2003, el Sistema Automatizado de Egresos Hospitalarios y otros registros regulares del Sistema Nacional de Información en Salud. Asimismo se llevó a cabo una encuesta en 38,000 hogares que recopiló información sobre diversas condiciones de salud, que además incluía mediciones sobre hipertensión arterial, glucosa y colesterol en sangre, y hemoglobina glicosilada.

Indicadores

- Cobertura efectiva de la atención prenatal
- Cobertura efectiva del parto
- Cobertura efectiva de la diarrea
- Cobertura efectiva de las infecciones respiratorias agudas
- Cobertura efectiva de la hipertensión arterial
- Cobertura efectiva de la diabetes

Condiciones de salud

Los efectos de cualquier programa en las condiciones de salud de una población no son fáciles de medir porque con frecuencia el tiempo de implementación del programa no es suficiente para generar cambios medibles en este rubro. No obstante esto, se propuso medir diversas condiciones de salud con dos propósitos: i) la comparación de los niveles basales de salud entre población asegurada y no asegurada, y ii) el uso de la medición 2005 como referencia basal para mediciones que pudieran llevarse a cabo en tres o cuatro años, cuando hubiese transcurrido tiempo suficiente de intervención para esperar cambios en estos indicadores.

Dentro de los indicadores utilizados para medir el efecto del SPS sobre las condiciones de salud destaca la esperanza de vida saludable, que se medirá haciendo uso de la información obtenida en las encuestas de hogares que incluye en la sección de auto-percepción del estado de salud en ocho dominios de análisis: movilidad, visión, cognición, auto-cuidado, actividades personales, afecto, sueño y dolor.



También se compararon las tasas de mortalidad general por sexo y edad entre la población no asegurada, la población con seguridad social y la población afiliada al SPSS. La información para llevar a cabo este ejercicio se obtuvo de los certificados de defunción.

Finalmente, con el fin de identificar perfiles epidemiológicos particulares, se hicieron comparaciones en mortalidad por causas específicas entre la población afiliada al SPSS, la población con seguridad social y la población no asegurada.

Indicadores

- Esperanza de vida saludable
- Mortalidad general por sexo y edad
- Razón de muertes maternas
- Mortalidad por cáncer cérvico-uterino
- Mortalidad por cáncer de mama
- Edad media de muerte de los pacientes diabéticos
- Edad media de muerte de los pacientes hipertensos
- Mortalidad por enfermedades cerebrovasculares

Trato adecuado

Además de mejorar las condiciones de salud de su población de responsabilidad, los sistemas de salud deben ofrecer un trato adecuado a los usuarios de los servicios de salud, tanto curativos como preventivos y de promoción de la salud. Esto significa ofrecer servicios de salud en un marco que respete la dignidad de las personas, su autonomía y la confidencialidad de la información. También supone la posibilidad de elegir al médico tratante o la clínica de primer nivel en la que se desea recibir la atención, disponer de servicios generales presentables en las unidades de salud, esperar tiempos de espera razonables por una consulta o una intervención, y tener acceso a redes sociales de apoyo social, sobre todo durante las estancias hospitalarias.

Para su operacionalización, el trato adecuado a los usuarios de los servicios de salud se desagrega, siguiendo la propuesta de la OMS, en ocho dominios, cuatro de ellos directamente relacionados con derechos humanos fundamentales y otros cuatro relacionados con la orientación al cliente de estos servicios. Los ocho ámbitos son los siguientes:

- **Autonomía.** Se refiere a la capacidad de los usuarios para intervenir en la toma de decisiones con respecto a su salud.
- **Trato digno.** Se refiere al trato con respeto a su dignidad que deben recibir los usuarios, visualizándolos en todo momento como personas en plenitud de derechos y no simplemente como pacientes.
- **Comunicación.** Se refiere al tiempo y las condiciones para que el paciente pueda hacer todas las preguntas que considere necesarias y el derecho a recibir las respuestas que les aclaren todas las dudas con respecto a su salud y las opciones de tratamiento.
- **Confidencialidad.** Se refiere al cuidado y confidencialidad con la que se debe manejar la información de carácter médico y la obligación de no divulgarse sin el consentimiento expreso del usuario.
- **Atención pronta.** Se trata del tiempo transcurrido desde que se inicia el proceso de búsqueda de atención hasta que ésta se recibe.



- **Capacidad de elección.** Se refiere a la posibilidad de elegir en dónde atenderse y con qué médico hacerlo.
- **Condiciones de los servicios y las comodidades básicas.** Se refiere a las condiciones de amplitud, iluminación y limpieza de las salas de espera, consultorios y habitaciones, así como de la calidad de los alimentos servidos en condiciones de hospitalización, y a la limpieza y mantenimiento de camas y blancos.
- **Acceso a redes de apoyo social.** Tiene que ver con el derecho de los individuos hospitalizados a gozar de facilidades para recibir la visita de familiares y amigos.

Indicadores

- Porcentaje de usuarios que califican la limpieza de las instituciones como buena
- Porcentaje de usuarios que reciben información adecuada sobre su padecimiento
- Porcentaje de usuarios que reciben información adecuada sobre su tratamiento
- Porcentaje de usuarios que opinan que reciben un trato digno
- Porcentaje de usuarios que perciben como adecuada la confidencialidad en el manejo de la información
- Porcentaje de usuarios con acceso a redes sociales de apoyo durante su hospitalización

Protección financiera

Protección financiera significa, en términos prácticos, garantizar que todos los individuos cuenten con acceso regular a servicios básicos de salud de calidad independientemente de su capacidad de pago; no tener que postergar la atención médica por falta de recursos económicos, y minimizar el riesgo de incurrir en gastos catastróficos y empobrecimiento por motivos de salud.

Para esta evaluación se analiza la protección financiera siguiendo los siguientes pasos: i) medición del gasto en salud; ii) medición de los componentes del gasto; iii) medición del porcentaje de hogares con gastos catastróficos, y iv) medición del índice de justicia financiera.

- La medición del gasto en salud permite cuantificar el gasto de bolsillo y el gasto en seguros de salud, así como la posible posposición de la atención por motivos financieros. También permite determinar si el gasto en salud se financia a través del ingreso corriente, el ahorro monetario, el endeudamiento, la venta de bienes del hogar o sacrificando algún otro gasto familiar básico, como la alimentación, la vivienda, la educación o la diversión.
- En seguida se sugiere medir la distribución del gasto en salud en tres componentes: medicamentos, atención ambulatoria y atención hospitalaria.
- En tercer lugar es necesario medir el porcentaje de hogares que incurren en gastos catastróficos por motivos de salud. Los gastos catastróficos se definen como aquellos gastos en salud que representan más del 30 por ciento del ingreso disponible de los hogares, que a su vez se define como el remanente del gasto total del hogar una vez descontados los gastos en alimentación, vivienda y educación.
- Finalmente, el índice de justicia en la contribución financiera permite medir el grado de equidad en el financiamiento de los servicios de salud. Según la OMS, un sistema de salud es equitativo cuando todos los hogares contribuyen con un porcentaje similar de sus ingresos al financiamiento de la atención a la salud.

Estos componentes de la evaluación de la protección financiera se estimaron con base en la propuesta metodológica de la OMS y haciendo uso, como fuente de información, de una encuesta *ad hoc*.



Indicadores

- Porcentaje de familias que renunciaron o postergaron la atención de su salud por falta de recursos financieros
- Gasto de bolsillo como porcentaje del gasto total en salud
- Gasto de bolsillo por grandes rubros de gasto (atención ambulatoria, hospitalaria y medicamentos) como porcentaje del gasto total de bolsillo
- Gasto de bolsillo en salud como porcentaje del ingreso disponible
- Porcentaje de hogares con gastos catastróficos por motivos de salud
- Porcentaje de familias que vendieron activos familiares para pagar la atención de su salud
- Porcentaje de familias que se endeudaron para poder pagar la atención de su salud

EVALUACIÓN DE EFECTOS NIVEL DEL ESTUDIO, RESPONSABLE Y PRODUCTO	
Nivel del estudio:	Conglomerados, estatal y nacional
Fuente de información:	Registros SPSS, registros del SNIS, certificados de defunción, encuestas en hogares
Responsable:	Ellison Institute, INSP
Producto:	Informe sobre evaluación de efectos (cobertura efectiva, condiciones de salud, trato adecuado y protección financiera)

La evaluación de efectos se llevó a cabo haciendo uso de un estudio comunitario controlado cuya unidad de análisis es el *conglomerado de salud*, definido como el conjunto de localidades y población que –de acuerdo con una regionalización operativa– están relacionadas geográfica y funcionalmente con una unidad de salud. Para este estudio se seleccionaron aleatoriamente 100 conglomerados en siete entidades federativas: Estado de México, Guerrero, Jalisco, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí y Sonora. Estos conglomerados se parearon y aleatoriamente se seleccionó para cada par, un control y un tratamiento o intervención. La intervención consiste en la promoción y afiliación intensiva al SPS, y la acreditación de las unidades de salud ubicadas en los conglomerados tratamiento (Figura 4). Entre las principales estrategias que habrán de seguir los estados para afiliar intensivamente se encuentran: barrido casa por casa, cambaceo, instalación de módulos adicionales y la promoción en lugares públicos.

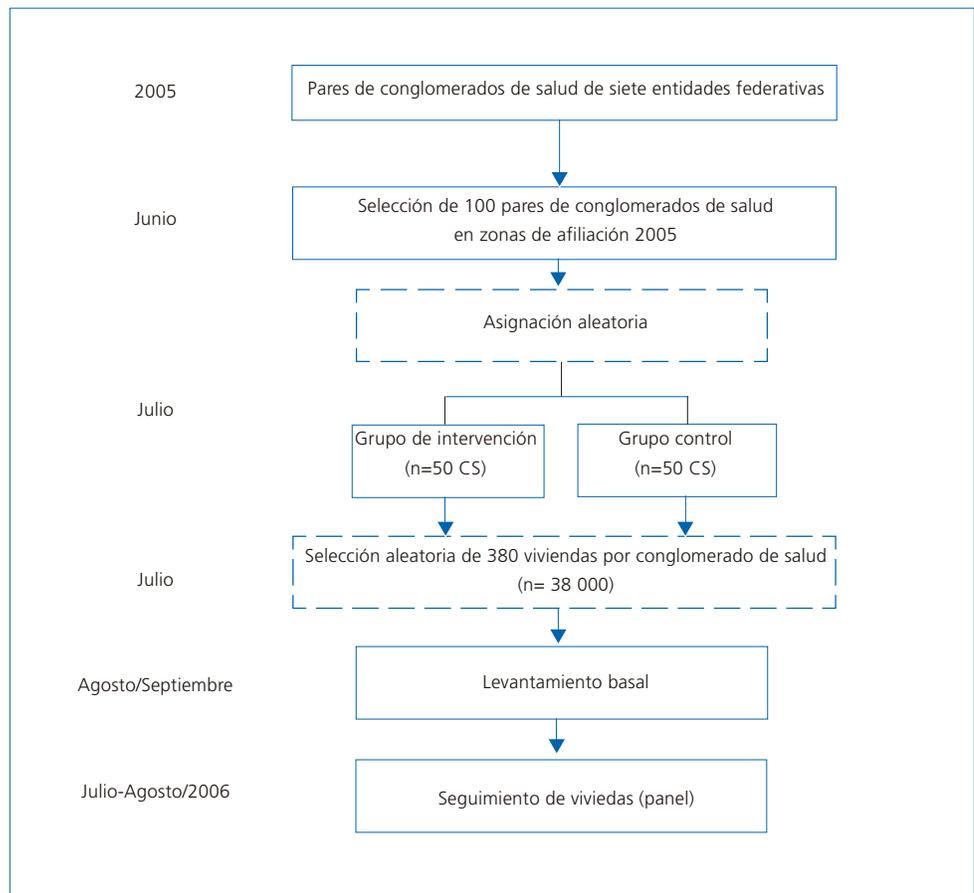
Para la medición de los efectos del SPS, el diseño de la evaluación contempla dos mediciones: una basal y otra de seguimiento en los mismos hogares. La primera se realizará en agosto-septiembre de 2005 y la segunda se levantará en julio-agosto de 2006, dejando un periodo de exposición de 11 meses (Figura 4).

Debido al corto lapso de la intervención a evaluar, que no necesariamente mostrará efectos en las condiciones de salud, se realizará un estudio de evaluación ampliada en otras entidades federativas: (Zacatecas, Hidalgo, Quintana Roo, Durango, Puebla, Veracruz, Michoacán y Nuevo León). El ánimo de esta evaluación es encontrar conglomerados de salud control en donde los estados, en función de sus planes de afiliación, no empezarán las actividades de promoción y afiliación hasta después de 2008, con



lo que se tendrá un periodo de exposición más prolongado para encontrar los efectos del SPS en todas las variables, incluyendo las condiciones de salud.

FIGURA 4.
Estudio comunitario controlado de la evaluación del SPSS





▲
Anexos



Anexo 1

Catálogo Universal de Servicios Esenciales de Salud



ACCIONES PREVENTIVAS (20)

1. Vacuna oral tipo Sabin (*contra la poliomielitis*)
2. Vacuna pentavalente DPT, HB, Hib (*contra difteria, tosferina, tétanos, hepatitis B, e infecciones invasivas por H. influenzae tipo B*)
3. Vacuna DPT (*contra difteria, tosferina y tétanos*)
4. Vacuna Td (*contra difteria y tétanos*)
5. Vacuna triple viral SRP (*contra sarampión, rubéola y parotiditis*)
6. Vacuna BCG (*contra tuberculosis*)
7. Inmunización contra neumococo para niños de 6 a 35 meses de edad y adultos mayores de 60 años
8. Inmunización contra influenza para adultos mayores de 60 años
9. Diagnóstico y consejería de alcoholismo
10. Diagnóstico y consejería de tabaquismo en adolescentes
11. Detección de tuberculosis
12. Detección de trastornos por déficit de atención
13. Detección precoz de los trastornos de la conducta alimentaria
14. Examen médico completo para mujeres mayores de 40 años de edad (*incluye estudios generales y detecciones de VIH/SIDA, cáncer de colon, cáncer de mama y cáncer cervicouterino*)
15. Examen médico completo para hombres mayores de 40 años de edad (*incluye estudios generales y detecciones de VIH/SIDA, cáncer de colon y cáncer de próstata*)
16. Línea de vida: acciones preventivas para niñas, niños y adolescentes
17. Línea de vida: acciones preventivas para la mujer
18. Línea de vida: acciones preventivas para el hombre
19. Línea de vida: acciones preventivas para el adulto mayor
20. Atención médico-psicológica de la violencia familiar y sexual

MEDICINA AMBULATORIA (83)

21. Diagnóstico y tratamiento de anemia ferropriiva
22. Diagnóstico y tratamiento de la desnutrición y obesidad en niños y adolescentes
23. Diagnóstico y tratamiento de rubéola
24. Diagnóstico y tratamiento de sarampión
25. Diagnóstico y tratamiento de varicela
26. Diagnóstico y tratamiento de amigdalitis aguda
27. Diagnóstico y tratamiento de faringitis aguda
28. Diagnóstico y tratamiento de laringitis y traqueítis agudas
29. Diagnóstico y tratamiento de otitis media no supurativa
30. Diagnóstico y tratamiento de otitis media supurativa
31. Diagnóstico y tratamiento de rinofaringitis aguda (*resfriado común*)
32. Diagnóstico y tratamiento de sinusitis aguda
33. Diagnóstico y tratamiento de conjuntivitis
34. Diagnóstico y tratamiento de rinitis alérgica
35. Diagnóstico y tratamiento del asma en adultos
36. Diagnóstico y tratamiento del asma en niños
37. Diagnóstico y tratamiento de dengue clásico



38. Diagnóstico y tratamiento ambulatorio de diarrea aguda
39. Diagnóstico y tratamiento de fiebre paratifoidea y otras salmonelosis
40. Diagnóstico y tratamiento de fiebre tifoidea
41. Diagnóstico y tratamiento de gastroenteritis infecciosa
42. Diagnóstico y tratamiento de tuberculosis (TAES)
43. Diagnóstico y tratamiento de tuberculosis fármacorresistente (TAES-PLUS)
44. Diagnóstico y tratamiento del herpes zoster
45. Diagnóstico y tratamiento de candidiasis
46. Diagnóstico y tratamiento de gonorrea
47. Diagnóstico y tratamiento de infecciones por clamydia
48. Diagnóstico y tratamiento de infecciones por trichomona
49. Diagnóstico y tratamiento de sífilis
50. Diagnóstico y tratamiento de cistitis
51. Diagnóstico y tratamiento de uretritis y síndrome uretral
52. Diagnóstico y tratamiento de vaginitis aguda
53. Diagnóstico y tratamiento de vaginitis subaguda y crónica
54. Diagnóstico y tratamiento de vulvitis aguda
55. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de amebiasis intestinal
56. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de anquilostomiasis y necatoriasis
57. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de ascariasis
58. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de enterobiasis
59. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de equinococosis
60. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de equistosomiasis (*bilharziasis*)
61. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de estrongiloidiasis
62. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de filariasis
63. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de giardiasis
64. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de teniasis
65. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de tricuriasis
66. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de triquinosis
67. Diagnóstico y tratamiento de escabiasis
68. Diagnóstico y tratamiento de pediculosis y phthiriasis
69. Diagnóstico y tratamiento de micosis superficiales
70. Diagnóstico y tratamiento de onicomycosis
71. Diagnóstico y tratamiento de celulitis infecciosa
72. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis alérgica de contacto
73. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis atópica
74. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis de contacto por irritantes
75. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis del pañal
76. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis exfoliativa
77. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis seborreica
78. Diagnóstico y tratamiento de verrugas vulgares
79. Diagnóstico y tratamiento del acné
80. Diagnóstico y tratamiento de esofagitis por reflujo
81. Diagnóstico y tratamiento de gastritis aguda
82. Diagnóstico y tratamiento de úlcera péptica
83. Diagnóstico y tratamiento de colitis no infecciosa
84. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de colon irritable



85. Diagnóstico y tratamiento de gota
86. Diagnóstico y tratamiento de la dislipidemia
87. Diagnóstico y tratamiento del hipertiroidismo
88. Diagnóstico y tratamiento del hipotiroidismo (*niños y adultos*)
89. Diagnóstico y tratamiento del hipotiroidismo congénito
90. Diagnóstico y tratamiento farmacológico (*ambulatorio*) de diabetes mellitus I
91. Diagnóstico y tratamiento farmacológico (*ambulatorio*) de diabetes mellitus II
92. Diagnóstico y tratamiento farmacológico (*ambulatorio*) de hipertensión arterial
93. Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica
94. Diagnóstico y tratamiento de osteoporosis
95. Diagnóstico y tratamiento de mastopatía fibroquística
96. Diagnóstico y tratamiento de artritis reumatoide
97. Diagnóstico y tratamiento de osteoartritis
98. Diagnóstico y tratamiento de lumbalgia
99. Diagnóstico y tratamiento de depresión
100. Diagnóstico y tratamiento de psicosis (*incluye esquizofrenia*)
101. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de epilepsia
102. Otras atenciones de medicina general
103. Servicios de enfermería y orientación general

ODONTOLOGÍA (8)

104. Prevención de caries (*curtaje, odontoxesis y aplicación tópica de flúor*)
105. Sellado de fosetas y fisuras dentales
106. Obturación de caries con amalgama o resina
107. Eliminación de focos de infección, abscesos y restos radiculares
108. Extracción de piezas dentarias (*no incluye tercer molar*)
109. Diagnóstico y tratamiento de pulpitis y necrosis pulpar
110. Diagnóstico y tratamiento de absceso maxilar
111. Extracción de tercer molar

SALUD REPRODUCTIVA (9)

112. Métodos temporales de planificación familiar: anticonceptivos hormonales
113. Métodos temporales de planificación familiar: preservativos
114. Métodos temporales de planificación familiar: dispositivo intrauterino
115. Métodos definitivos de planificación familiar: vasectomía
116. Métodos definitivos de planificación familiar: salpingoclasia
117. Diagnóstico y tratamiento de dismenorrea
118. Atención del climaterio y menopausia
119. Diagnóstico y tratamiento de displasia cervical leve (*NIC-I*)
120. Diagnóstico y tratamiento de displasia cervical moderada (*NIC-II*)

EMBARAZO, PARTO Y RECIÉN NACIDO (20)

121. Examen y prueba del embarazo
122. Atención del embarazo normal (*atención prenatal*)
123. Atención del parto normal
124. Atención del puerperio normal
125. Atención del recién nacido normal



- 126. Atención del parto por cesárea y del puerperio quirúrgico
- 127. Estimulación temprana del recién nacido normal y del prematuro
- 128. Diagnóstico y tratamiento de eclampsia
- 129. Diagnóstico y tratamiento de pre-eclampsia
- 130. Diagnóstico y tratamiento de pre-eclampsia severa
- 131. Hemorragia obstétrica puerperal
- 132. Hemorragia por placenta previa o desprendimiento prematuro de placenta normoinserta
- 133. Ruptura uterina
- 134. Enfermedad trofoblástica
- 135. Embarazo ectópico
- 136. Endometritis puerperal
- 137. Infección superficial de episiorrafia o herida quirúrgica obstétrica
- 138. Pelviperitonitis
- 139. Choque séptico puerperal
- 140. Ictericia neonatal

REHABILITACIÓN (2)

- 141. Rehabilitación de fracturas
- 142. Rehabilitación de parálisis facial

URGENCIAS (20)

- 143. Estabilización en urgencias por crisis hipertensiva
- 144. Estabilización en urgencias del paciente diabético (*cetoacidosis*)
- 145. Manejo en urgencias del síndrome hiperglucémico no cetósico
- 146. Estabilización en urgencias por angor pectoris
- 147. Diagnóstico y tratamiento de intoxicación aguda por benzodiazepinas
- 148. Diagnóstico y tratamiento de intoxicación aguda por fenotiazinas
- 149. Diagnóstico y tratamiento de intoxicación aguda por alcaloides
- 150. Diagnóstico y tratamiento de la intoxicación aguda alimentaria
- 151. Diagnóstico y tratamiento de la intoxicación aguda por salicilatos
- 152. Diagnóstico y tratamiento de la intoxicación aguda por alcohol metílico
- 153. Diagnóstico y tratamiento de intoxicación aguda por organofosforados
- 154. Diagnóstico y tratamiento de intoxicación aguda por monóxido de carbono
- 155. Diagnóstico y tratamiento de mordedura de serpiente
- 156. Diagnóstico y tratamiento del alacranismo
- 157. Diagnóstico y tratamiento de picaduras de abeja, araña y otros artrópodos
- 158. Manejo de mordedura y prevención de rabia en humanos
- 159. Extracción de cuerpos extraños
- 160. Manejo de lesiones traumáticas de tejidos blandos (*curación y suturas*)
- 161. Diagnóstico y tratamiento del traumatismo craneoencefálico leve (*Glasgow 14-15*)
- 162. Manejo en urgencias de quemaduras de primer grado

HOSPITALIZACIÓN (22)

- 163. Diagnóstico y tratamiento de pielonefritis
- 164. Diagnóstico y tratamiento de la bronquiolitis
- 165. Diagnóstico y tratamiento de bronquitis aguda
- 166. Diagnóstico y tratamiento de meningitis



- 167. Diagnóstico y tratamiento de neumonía de comunidad en niños
- 168. Diagnóstico y tratamiento de neumonía de comunidad en el adulto mayor
- 169. Diagnóstico y tratamiento del absceso hepático amebiano
- 170. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pélvica inflamatoria
- 171. Diagnóstico y tratamiento del aborto incompleto y sus complicaciones (*hemorragia e infección*)
- 172. Diagnóstico y tratamiento de la litiasis renal y ureteral
- 173. Diagnóstico y tratamiento de la litiasis de vías urinarias inferiores
- 174. Diagnóstico y tratamiento de dengue hemorrágico
- 175. Diagnóstico y tratamiento del traumatismo craneoencefálico moderado (*Glasgow 9-13*)
- 176. Diagnóstico y tratamiento de hepatitis A
- 177. Diagnóstico y tratamiento conservador de pancreatitis aguda
- 178. Manejo hospitalario de crisis convulsivas
- 179. Manejo hospitalario de hipertensión arterial
- 180. Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda (*edema pulmonar*)
- 181. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- 182. Diagnóstico y tratamiento de neuropatía periférica secundaria a diabetes
- 183. Manejo hospitalario de quemaduras de segundo grado
- 184. Diagnóstico y tratamiento de hemorragia digestiva

CIRUGÍA (65)

- 185. Apendicectomía
- 186. Diagnóstico y tratamiento de enfermedad diverticular complicada
- 187. Diagnóstico y tratamiento de herida penetrante de abdomen
- 188. Diagnóstico y tratamiento de infarto y rotura esplénicos
- 189. Diagnóstico y tratamiento de isquemia e infarto intestinal
- 190. Diagnóstico y tratamiento de oclusión intestinal
- 191. Diagnóstico y tratamiento de perforación intestinal
- 192. Diagnóstico y tratamiento de torsión de anexos
- 193. Diagnóstico y tratamiento de úlcera péptica perforada
- 194. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico de vólvulo colónico
- 195. Colectomía abierta
- 196. Colectomía laparoscópica
- 197. Diagnóstico y tratamiento de hernia hiatal
- 198. Hernioplastia crural
- 199. Hernioplastia inguinal
- 200. Hernioplastia umbilical
- 201. Hernioplastia ventral
- 202. Diagnóstico y tratamiento de condilomas
- 203. Diagnóstico y tratamiento de fibroadenoma mamario
- 204. Diagnóstico y tratamiento de hiperplasia endometrial
- 205. Diagnóstico y tratamiento de quistes de ovario
- 206. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico de mioma uterino
- 207. Histerectomía total abdominal
- 208. Histerectomía vaginal
- 209. Plastia vaginal anterior y posterior
- 210. Colocación y retiro de diversos catéteres
- 211. Diagnóstico y tratamiento de cáncer de piel (*no incluye melanoma*)



- 212. Diagnóstico y tratamiento de insuficiencia venosa periférica
- 213. Diagnóstico y tratamiento de tumores benignos de tejidos blandos
- 214. Exploración quirúrgica de cuello
- 215. Toracotomía, pleurotomía y drenaje de tórax
- 216. Cirugía de acortamiento muscular para estrabismo
- 217. Cirugía de alargamiento muscular para estrabismo
- 218. Diagnóstico y tratamiento de glaucoma
- 219. Resección de pterigión
- 220. Cirugía reconstructiva para fisura de paladar (*palatoplastia*)
- 221. Cirugía reconstructiva para labio leporino
- 222. Diagnóstico y tratamiento de criptorquidia uni o bilateral
- 223. Diagnóstico y tratamiento de hidrocefalia
- 224. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la hipertrofia congénita de píloro
- 225. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la luxación congénita de cadera
- 226. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico del pie equino en niños
- 227. Diagnóstico y tratamiento de hemorroides
- 228. Diagnóstico y tratamiento de quirúrgico de fístula y fisura anal
- 229. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico del absceso rectal
- 230. Prostatectomía abierta
- 231. Resección transuretral de próstata
- 232. Artroplastía de rodilla (*incluye cirugía artroscópica*)
- 233. Diagnóstico y tratamiento de esguince cervical
- 234. Diagnóstico y tratamiento de esguince de codo
- 235. Diagnóstico y tratamiento de esguince de hombro
- 236. Diagnóstico y tratamiento de esguince de la rodilla
- 237. Diagnóstico y tratamiento de esguince de muñeca y mano
- 238. Diagnóstico y tratamiento de esguince de tobillo y pie
- 239. Diagnóstico y tratamiento de fractura de cadera (*incluye hemiprótosis con acetábulo*)
- 240. Diagnóstico y tratamiento de fractura de clavícula
- 241. Diagnóstico y tratamiento de fractura de cúbito y radio (*incluye material de osteosíntesis*)
- 242. Diagnóstico y tratamiento de fractura de húmero (*incluye material de osteosíntesis*)
- 243. Diagnóstico y tratamiento de fractura de mano
- 244. Diagnóstico y tratamiento de fractura de tibia y peroné (*incluye material de osteosíntesis*)
- 245. Diagnóstico y tratamiento de fractura de tobillo y pie
- 246. Diagnóstico y tratamiento de fracturas de fémur (*incluye material de osteosíntesis*)
- 247. Diagnóstico y tratamiento de luxaciones
- 248. Diagnóstico y tratamiento de pie diabético (*incluye desde lavados quirúrgicos hasta amputación supracondílea*)
- 249. Diagnóstico y tratamiento de quiste sinovial

● 1. DESCRIPCIÓN DEL MARCO ANALÍTICO DEL DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DEL SPSS

El Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) fue concebido con el fin de atender algunos de los retos que, de acuerdo con una evaluación realizada en 2002, enfrentaba el sistema mexicano de salud. Esta evaluación reveló que el sistema mexicano de salud sufría de bajos niveles de gasto general; dependencia del gasto de bolsillo como fuente de financiamiento; inequidad en la asignación de recursos tanto entre población asegurada y no asegurada como entre estados; contribución desigual de los estados al financiamiento de la atención a la salud; sub-inversión en infraestructura y una creciente concentración de recursos dirigidos a salarios.

El SPSS se diseñó para corregir estos desequilibrios y elevar el nivel de salud de la población, especialmente de quienes no estaban asegurados en 2002. El objetivo de esta evaluación es determinar en qué medida el SPSS está alcanzando sus metas en relación con cada uno de estos desequilibrios financieros. Más aún, el SPSS se evaluará en términos de sus efectos sobre el nivel de salud de la población de México. La evaluación pondrá especial atención en determinar si el SPSS ha logrado mejoras en la salud de la población no asegurada y si esta población cuenta con un mayor acceso a intervenciones claves de salud, como las incluidas en el Catálogo Universal de Servicios Esenciales de Salud (CAUSES).

Se espera que los efectos del SPSS se dejen sentir sobre diversos niveles del sistema de salud. Por lo tanto, es crucial evaluar el SPSS tanto desde la perspectiva de su implementación –a la que se hará referencia como evaluación de procesos– como de sus resultados –evaluación de efectos–. Ambas evaluaciones implican el uso de diferentes unidades de análisis, especialmente el conglomerado de salud, y los niveles nacional y estatal. En esta sección se presenta una revisión de los objetivos, datos, métodos y componentes de las evaluaciones de proceso y efectos (Apéndice I).

1.1 Evaluación de efectos

1.1.1 Objetivos

El objetivo de la evaluación de efectos es medir el impacto del SPSS sobre cada una de las siguientes áreas: protección financiera, condiciones de salud, trato adecuado y cobertura efectiva del sistema.

Por protección financiera debe entenderse la capacidad del SPSS para prevenir que las familias incurran en gastos excesivos por atender sus necesidades de salud. Se medirá el efecto del SPSS en tres aspectos principales: gasto de bolsillo,¹ gastos catastróficos² y empobrecimiento por pagos hechos a cambio de atención a la salud.³ Se espera que el SPS tenga un importante efecto en cada uno de estos tres indicadores, ya que las familias que anteriormente tenían que realizar gastos de bolsillo para pagar por la atención a la salud en el momento de recibir esos servicios (como las cuotas de recuperación) ahora recibirán (sobre todo)

Anexo 2 Metodología de la Evaluación



¹ Los gastos de bolsillo se definen como los pagos hechos en el momento de recibir atención a la salud.

² Se considera que un hogar realiza gastos catastróficos en salud cuando gasta más del 30% de su ingreso disponible en salud. Por ingreso disponible se entiende el ingreso total menos deducciones por gastos en comida y vivienda.

³ Un hogar se empobrece por atender sus necesidades de salud cuando cruza la línea de pobreza como resultado de pagar de su bolsillo dicha atención.



atención médica y medicamentos gratuitos. Se prevé que el efecto sobre los gastos de bolsillo de los afiliados al SPS será inmediato y que podrá ser detectado a un año de la implementación del programa.

En el frente de la salud, se busca analizar los impactos sobre el nivel de salud utilizando como indicadores la Esperanza de Vida Ajustada por Salud (EVISA), la mortalidad total y la mortalidad por causas específicas. Los cambios en la salud y la mortalidad requerirán un marco temporal más amplio (con respecto a los cambios en el gasto) para mostrar sus efectos.⁴ No obstante, es importante establecer la evaluación del SPSS de tal modo que sea posible monitorear los efectos sobre el nivel de salud y la mortalidad.

Finalmente, al hablar de cobertura efectiva nos referimos a la fracción de beneficio potencial a la salud que el sistema de salud podría ofrecer con respecto al que realmente ofrece en la actualidad a la población. Se trata de una poderosa herramienta para corroborar los resultados del sistema de salud en diferentes niveles. Su análisis se concentrará en los siguientes tres aspectos principales: porcentaje de la población que obtiene el tratamiento adecuado para enfermedades seleccionadas, capacidad de respuesta (trato adecuado) del SPSS y satisfacción de los afiliados al SPSS.⁵

1.1.2 Métodos

El núcleo de la estrategia de evaluación del SPSS es la naturaleza controlada de su diseño.⁶ Nuestra unidad de análisis es el conglomerado de salud, el cual está compuesto de una unidad de salud y la población que asiste a dicha unidad.⁷ Esta aproximación consiste en sistematizar y aleatorizar aspectos de la implementación que, de otro modo, se hubieran decidido de manera arbitraria o al azar y usar ese pequeño cambio en la implementación para recoger información valiosa sobre el sistema.

Básicamente se aleatoriza la promoción de la afiliación al SPS en las áreas de captación de los conglomerados de salud que ya han sido seleccionadas para ser afiliadas al programa. El plan general consiste en primero crear pares de conglomerados de salud dentro de los estados con base en todas las características sobre las que hay información disponible: sociodemográfica, de salud, de infraestructura y de las unidades de atención, geográfica, etc. A partir de esto, los estados, que son los implementadores del programa, deciden cuántos y cuáles conglomerados de salud participarán en el estudio. Luego, al azar, se escoge un conglomerado de salud de cada par para que reciba el “tratamiento o intervención”, que se define como “promoción de la afiliación en primera instancia”, con base en diversas formas de publicidad. El conglomerado de salud que no se haya elegido en cada par –el “control”– afiliará a las personas al SPS posteriormente y recibirá los esfuerzos adicionales para incrementar la afiliación también en una fecha posterior. De este modo, la población que vive en los grupos de control seguirá teniendo la opción de afiliarse al SPS, garantizando la equidad en el tratamiento que se espera alcanzar en todo el país. Dado que los estados disponen de recursos limitados para afiliar

⁴ Dado que es difícil detectar los cambios en el estado de salud en un lapso corto. La primera medición servirá como una medición basal y permitirá al menos, establecer líneas de comparación entre la población no asegurada y aquella que goza actualmente de alguna cobertura en salud. La medición y el monitoreo del estado de salud son sumamente importantes. Se puede utilizar la ENED 2002-2003 como una edición basal tanto para el país como para cada uno de los 32 estados. Si bien no será posible obtener conclusiones significativas acerca de los cambios en el estado de salud antes de 2007, sí es muy importante medir y monitorear el estado de salud de la población no asegurada y compararlo con el de la población con cobertura en salud.

⁵ El análisis de la cobertura efectiva se realizará en colaboración con el *Health Metrics Project*.

⁶ Se trata de un diseño de panel, ya que se tendrán dos mediciones (agosto-septiembre, 2005 y julio-agosto, 2006), junto con un diseño cuasiexperimental. En este último se utilizará tanto un proceso de pareamiento como uno de aleatorización.

⁷ En las áreas rurales el conglomerado se constituye de un conjunto de localidades y población que usan la misma unidad de salud; en las áreas urbanas, el conglomerado se conforma por el conjunto de AGEs (unidades censales) que usan la unidad de salud, determinada por el “tiempo hasta el servicio”. Véase sección 3.1 de este informe.



a los beneficiarios del SPS cada año, así como para hacer promoción al programa entre la población, este “diseño de la promoción” tan sólo implica la asignación de los fondos para la publicidad y los esfuerzos intensivos para la afiliación dentro del estado, al mismo tiempo que permite que cualquier persona se afilie al programa si así lo desea, eliminando las preocupaciones de orden ético, legal y político que podría generar una estrategia aleatoria pura de tratamiento-control.

Más aún, el uso de técnicas de pareamiento arroja los pares de conglomerados más parecidos en todas sus características excepto en la “intervención”, lo que permite simular el imposible escenario de aplicar dos condiciones diferentes (estatus de tratamiento y de control) al “mismo” conglomerado de salud y por lo tanto permite hacer inferencias causales sobre los resultados de interés.

1.1.3 Datos

El principal instrumento para recoger los datos necesarios para el análisis de evaluación es una encuesta de hogares. De todos los pares de conglomerados tratamiento-control del estudio se seleccionaron 50 pares (50 unidades tratamiento y 50 control, para un total de 100 conglomerados de salud) para participar en la encuesta. Dentro de cada uno de los 100 conglomerados de salud se seleccionaron aleatoriamente 380 hogares para ser encuestados, lo cual constituye un tamaño total de la muestra de 38,000 hogares.

Se utilizó un diseño de panel, con la primera medición (línea basal) llevándose a cabo en agosto de 2005. Con la encuesta de seguimiento de mediados de 2006 se podrá corroborar el efecto del SPS en el nivel de análisis de las familias individuales a lo largo del año. El cuestionario de la encuesta fue elaborado por Ellison Institute for Global Health de la Universidad de Harvard con la participación de la Secretaría de Salud y el Instituto Nacional de Salud Pública de México (INSP). Incluye secciones sobre gasto, aseguramiento, SPS, características socio-demográficas, nivel de salud, cobertura real, capacidad de respuesta del sistema de salud y utilización de servicios, atención ambulatoria y hospitalaria, y capital social y estrés. Incluye también las siguientes mediciones: presión arterial, colesterol, glucosa en sangre y HbA1c (hemoglobina glicosilada) (véase sección 4.1). El INSP se hizo cargo del trabajo de campo de la encuesta, incluyendo todo el procesamiento de datos tanto previo como posterior a esa tarea. A pesar de que la encuesta de evaluación es el principal instrumento para la evaluación, también se usaron datos agregados y se llevó a cabo ciertas encuestas específicas para reunir información complementaria y analizar diferentes aspectos del SPS. En especial se realizó una Encuesta de Unidades de Salud a fin de recopilar información sobre todas las unidades de salud que participan en el estudio (correspondientes a los pares de conglomerados de salud). Esta encuesta captó información sobre la operación de las unidades de atención, consultas, emergencias, personal, infraestructura, y equipo e inventario de medicamentos.

Para la encuesta de unidades se llevaron a cabo dos mediciones, una en octubre de 2005 (línea basal) y el seguimiento en julio de 2006, a fin de hacer posible una comparación de los cambios ocurridos en el tiempo. El equipo de la Universidad de Harvard elaboró el cuestionario de la encuesta y el INSP fue el encargado de su implementación. También se recogió información sobre admisiones, altas y enfermedades específicas tratadas en cada uno de las unidades de atención estudiadas. Por último, el análisis de los efectos del SPS sobre la salud requirió del uso de información sobre mortalidad (a nivel nacional; no la hay disponible a nivel del conglomerado de salud), la cual fue proporcionada por el sistema de estadísticas vitales tal y como funciona actualmente.

1.1.4 Análisis a nivel nacional

Puesto que se trata de un programa federal, parte de la evaluación implica llegar a estimaciones de los logros del SPS a nivel nacional. Para ello se utiliza información proporcionada por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2005 para una muestra de 40,000 hogares. La sección del gasto dentro del



cuestionario de la encuesta de evaluación fue añadida al cuestionario de la ENSANUT a fin de analizar los datos relativos a la protección financiera además de la que se refiere a los resultados en salud y cobertura.

Ello permite hacer comparaciones muy útiles, especialmente en las áreas de protección financiera y cobertura entre las poblaciones: SPS versus no-SPS, asegurados por el SPS versus asegurados del sistema de seguridad social y el sector privado, entre otras. También se compararán los resultados del SPS entre los estados controlando por diversos factores. Esto permite ofrecer un diagnóstico nacional de los resultados del programa.⁸

Los resultados de esta encuesta también se comparan con las mediciones de la Encuesta Nacional de Evaluación del Desempeño (ENED) 2002-2003, la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000 y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2002, así como con los datos del registro civil y los registros de los servicios de salud.

1.2 Evaluación de procesos

1.2.1 Objetivos, datos y métodos

Al hablar del proceso o implementación nos referimos a la selección de las áreas y las unidades de salud dentro de México y de los individuos o familias dentro de esas áreas que se afilian al SPSS, incluyendo el proceso de afiliación y la decisión de la asignación y la administración de recursos dentro de las unidades de salud y los centros de afiliación en cuestión.

Dada la naturaleza de la operación del programa, el análisis debe llevarse a cabo a nivel de los estados. Esta evaluación arrojará resultados interesantes en términos de las formas más eficientes para el desarrollo del programa y ofrecerá información importante para los estados que todavía están en las primeras fases del SPS.

La evaluación se centra en dos áreas principales: los criterios de afiliación para los individuos y los criterios de acreditación para las unidades de atención a la salud. En el caso de los primeros, el objetivo es determinar si el instrumento que se usa actualmente para asignar las familias a los deciles de ingresos es suficientemente preciso, si las contribuciones de las familias de los deciles III a X son apropiadas y, finalmente, si el SPS está afiliando a su población objetivo.

En la primera parte se revisó el instrumento que se usa actualmente al momento de la afiliación y el algoritmo utilizado para analizar los datos recogidos en ese momento. Para ello se utilizaron los datos reunidos a través de los cuestionarios en el momento de la afiliación al SPS en 2004 y 2005. Un segundo ejercicio consistirá en la propuesta de un nuevo instrumento obtenido a partir de un modelo estadístico. Para ello se analizará la información recogida sobre la propiedad de bienes de uso doméstico y las características de la vivienda usando métodos estadísticos tales como el modelo dicotómico HOPIT, a fin de establecer la correlación entre la asignación a un decil de ingresos de acuerdo con el algoritmo actualmente usado y el decil de ingreso predicho mediante el modelo estadístico.

Para resolver la cuestión sobre si el actual esquema de contribuciones de las familias que pertenecen a los deciles tres al diez es excesivo, se revisaron los datos a nivel individual dentro de la base de datos de afiliación al SPS para determinar si existe una cantidad significativa de familias que pertenecen a los

⁸ Además de un análisis puro entre secciones, el plan original era usar la ENSANUT 2005 como medida base y hacer una medición posterior en una muestra de 5000 hogares en el 2006. Este marco para el panel nos habría permitido estimar los impactos del SPS a nivel nacional en diferentes componentes. Desafortunadamente, debido a limitaciones de tiempo, esto no será posible. No obstante, se podría hacer una medición de seguimiento para poder medir los impactos de manera consistente.



deciles tres en adelante. Usando información proveniente de encuestas anteriores, como la Encuesta Nacional de Evaluación del Desempeño (ENED) 2002-2003 y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2002, así como información nueva que se recogió como parte de este proyecto de evaluación, se determinó la capacidad de pago por atención a la salud de los hogares mexicanos en los deciles tres al diez y se comparó las contribuciones requeridas por el esquema actual de pagos del SPS con dicha capacidad de pago. Se hicieron recomendaciones sobre cómo revisar la estructura de las contribuciones para las familias que no están exentas del pago por su afiliación al SPS.

Para analizar si el SPS está afiliando a su población objetivo,⁹ se analizaron los micro-datos disponibles en la base de datos de afiliación para revisar el perfil de los individuos actualmente afiliados y comparar el perfil de los beneficiarios en cada área con el perfil socio-demográfico de la población tal como lo determinan los datos del censo. Se espera que, en principio, la presencia del SPS sea más alta en las áreas con la infraestructura necesaria para proveer los servicios requeridos por la ley, de modo que, inicialmente, se esperaría ver una mayor afiliación de las poblaciones en situación de desventaja dentro de aquellas áreas con la capacidad para proveer los servicios incluidos en el CAUSES. Sin embargo, dado que los recursos financieros para el SPS se administran dentro de los estados a lo largo de uno o dos años, los servicios de salud deben invertir parte de los fondos en el mejoramiento de la infraestructura en las áreas más marginadas. A partir de ello, se esperaría que después del primer año de participación del estado en el SPS, la afiliación al SPS aumentara en las áreas más remotas y con mayores desventajas. Se analizaron precisamente esas tendencias esperadas. Se llevó a cabo este tipo de análisis en el nivel de agregación más bajo posible (el nivel de la unidad de salud) y se comparó la información sobre la población afiliada con la información socio-demográfica y económica de la población del área de captación que se encuentra en el censo.

Por lo que se refiere a las unidades de atención a la salud, el objetivo fue determinar si las unidades del SPS están cumpliendo con los estándares del programa en relación con capacidad, seguridad y calidad de la atención. Existe un proceso para verificar que las instalaciones de salud, ya sean de atención primaria u hospitales, puedan proveer los servicios que debe cubrir el SPS. Los requerimientos implican el cumplimiento de estándares de infraestructura física y humana, incluyendo la disponibilidad de personal de salud para brindar los servicios, equipo médico apropiado para el tipo de servicios que ofrece la unidad y capacidad de ofrecer servicios de salud comunitaria para el caso de los centros de atención primaria. También se exige que las instalaciones cuenten con condiciones apropiadas que garanticen la seguridad de los pacientes en atención de urgencias, parto y atención neonatal, cuidado intensivo y calidad de los análisis de laboratorio y otras pruebas. El proceso actualmente usado para la acreditación de los centros de salud por el SPS implica un análisis preliminar por parte de la Secretaría de Salud de los estados o por parte de sus Directores de Servicios de Salud respecto al estado actual de la infraestructura en las instalaciones médicas de cada estado. Con base en la evaluación de la capacidad de un centro para proveer los servicios a los afiliados al SPS, los estados envían sus propuestas de cuáles unidades de atención a la salud quisieran que operaran el SPS a la Comisión Nacional de Protección Social en Salud (CNPSS). La Comisión revisa las propuestas de los estados hasta llegar a un acuerdo respecto a las áreas en las que se realizará la afiliación al SPS durante el año siguiente. Usando datos obtenidos sobre las instalaciones de salud entre 1998 y 2003 se analizó la infraestructura física y humana de las instalaciones actualmente afiliadas al SPS y de las que han sido propuestas para el 2005, con base en el plan de afiliación de cada uno de los estados. Se puso especial énfasis en la calidad de

⁹ Las áreas objetivo específicas del SPS deberían ser las áreas con altos porcentajes de población indígena, altos índices de marginación, alta proporción de población actualmente afiliada al programa Oportunidades, y alto porcentaje de población que vive en áreas pobres y remotas (rurales) dentro de pequeñas comunidades.



los hospitales y se comparó la calidad entre los hospitales de la Secretaría de Salud y los que proveen servicios para las instituciones de seguridad social.¹⁰

1.2.2 Estudios de caso a profundidad y grupos focales

Dado que la implementación del SPS se adapta a cada uno de los estados, la naturaleza del programa varía entre ellos. De modo que, a fin de desarrollar una descripción más rica de estas variaciones e identificar las prácticas más eficaces, se realizaron varios estudios de caso a profundidad, sujetos a acuerdos con los gobiernos de los estados.

Estos proyectos de investigación tienen como objetivo responder a preguntas más complejas o más detalladas sobre temas de interés para las Secretarías de Salud Estatales y para los implementadores del SPS. Estos son sólo algunos de esos temas: esquemas de financiamiento de la atención a la salud; efectos de la estructura de pagos del SPS sobre el uso del programa por parte de las familias; efectos de la publicidad sobre la afiliación al programa, y flujos de información y satisfacción ante el programa.

Por otra parte, además de las aproximaciones cuantitativas de la evaluación del SPS que se han descrito también, se hicieron investigaciones cualitativas tipo grupos focales, aprovechando la estructura de los estudios de caso. Se llevaron a cabo discusiones con grupos focales de personal médico que trabaja en las instalaciones de la Secretaría de Salud y con los administradores estatales y afiliados al SPS.

1.3 Estructura del informe

El objetivo de este informe es explicar a detalle la estrategia del diseño controlado que se implementó para la evaluación del impacto del SPSS. Este informe está estructurado de la siguiente manera: en la sección 2 se presentan las ventajas del diseño controlado propuesto; en la sección 3 se describen ampliamente todos los procesos de implementación del diseño, desde la construcción de los conglomerados de salud hasta el modelo general que se usó para el análisis; en la sección 4 se describe la recolección de los datos (principalmente la encuesta de evaluación y otras fuentes) y los métodos que se usan para cada componente del análisis; finalmente, se presentan las referencias y los apéndices.

● 2. VENTAJAS DEL DISEÑO CONTROLADO PROPUESTO

Dos elementos distinguen esta estrategia de evaluación. En primer lugar, se aprovecha el proceso natural de implementación del programa y se usa para aleatorizar exitosamente la intervención entre las unidades analizadas. En segundo lugar, se utiliza un procedimiento de pareamiento dentro de un modelo bayesiano de resultados potenciales, el cual permite llegar a estimaciones precisas de efectos causales, aún en el caso de no-cumplimiento.

2.1 Aleatorización

Existen diversas metodologías que se pueden usar para comprobar el efecto que tiene una política como el SPS sobre los resultados en salud y las finanzas. En general, este tipo de estudios sobre el resultado de las políticas se apoyan en diseños de observación *post-hoc*. Después de que una política ha sido implementada se

¹⁰ Este tema será abordado por el proyecto del Ellison Institute for Global Health sobre calidad hospitalaria, el cual será realizado en colaboración con el *Health Metrics Project*.



usa un análisis basado en regresiones para extraer los efectos de la intervención condicionados por una variedad de características previas observadas.

Este tipo de estudios observacionales tiene muchas fallas; la más generalizada y dañina es el sesgo de selección, que surge del hecho de que los estudios observacionales no controlan quién tiene acceso al programa o quién recibe la “intervención”. El resultado es que pueden existir características no observables que influyen en la participación en el programa y que además se encuentran correlacionadas con la respuesta observada a la intervención. Por ejemplo, en el caso de un programa de salud como el SPS, bien puede darse el caso de que los ciudadanos enfermos tiendan a participar más. En ese caso, es posible que los participantes en el programa resulten estar más enfermos que los que no participan, aún después de recibir el tratamiento. Esto crearía la apariencia de que la intervención fue un fracaso, cuando en realidad los participantes tal vez estarían aún más enfermos si no hubieran participado.

Un análisis de regresión simple no puede superar los problemas del sesgo de selección que surgen de factores no medidos o no observables, ya que no existe ninguna manera de “controlar” en el análisis el sesgo a nivel de la asignación. En el caso extremo, si todos los participantes que reciben el tratamiento están más enfermos que los del grupo de control, no sabremos nada acerca del efecto del tratamiento sobre las personas que están menos enfermas.

Asumiendo que el problema no tiene tales extremos, un evaluador debe seleccionar entre una variedad de técnicas para enfrentar el problema del sesgo de selección en un estudio observacional. Estas técnicas incluyen, entre otras, la regresión por variables instrumentales (VI) y el pareamiento por puntajes de propensión (*propensity score matching*). Ambos padecen de una serie de fallas.

En el caso de la regresión por VI, puede ser extremadamente difícil encontrar una fuente de variación verdaderamente exógena y a menudo no suele estar disponible a posteriori. Más aún, cuando el no-cumplimiento es un tema relevante, esto es, el tratamiento ha sido asignado aleatoriamente pero no todas las unidades asignadas para el tratamiento lo reciben, la regresión por VI puede introducir un sesgo potencial en el estimador (véase Angrist, Imbens y Rubin, 1996). Es posible que el no-cumplimiento sea un asunto importante en cualquier reforma, y específicamente con la aplicación del SPS, que es el instrumento operativo de la reforma en México, dado que no se puede forzar la participación. La regresión por VI ofrece una herramienta creativa para lidiar con el sesgo de selección, pero representa una solución post-hoc y ad-hoc ligada a un problema complejo, suele ser difícil de implementar y nunca puede ser preferible a un diseño experimental que usa una asignación aleatoria desde el principio.

Una aproximación alternativa para hacer frente al sesgo por selección implica el pareamiento de características relevantes observables o de los puntajes de propensión que derivan de ellas. Esta técnica asegura que los grupos tratados y de control que se comparan sean similares o “equilibrados”. Una limitación del método es que si el sesgo de selección es importante puede haber un traslape mínimo entre los dos grupos que haría muy difícil lograr el equilibrio de covariables. Además, el método descansa en el supuesto de que la obtención de un mayor equilibrio sobre las covariables observables introduce equilibrio también sobre las covariables no observables, lo cual puede no ser el caso.

En resumen, estas herramientas permiten a los investigadores minimizar el sesgo de selección en los estudios observacionales. Sin embargo, la mejor manera de evitar este problema por completo es controlar quién tiene acceso al programa.

La asignación aleatoria es la base de un diseño ideal de evaluación. Si la asignación a grupos de intervención y de control es aleatoria, entonces, sobre la base de muestras suficientemente grandes, aseguramos grupos de tratamiento y control estadísticamente idénticos. En otras palabras, el diseño aleatorio nos daría dos grupos que son, en promedio, el mismo, pues ambos son representativos de la población de la cual han sido extraídos. Entonces escogeríamos uno al azar para recibir tratamiento para observar los resultados en ambos grupos. Cualquier diferencia en el resultado entre los grupos es completamente atribuible al tratamiento y es una estimación no sesgada del efecto causal del tratamiento. Esto es así por que la aleatorización



asegura que la asignación al tratamiento no esté correlacionada con el resultado ni con todas las características no observables y balancea tanto las características observadas como las no observadas, eliminando el potencial efecto confusor de las covariables no observadas sobre los resultados experimentales.

A pesar de que la asignación aleatoria es la regla de oro del diseño de la evaluación, su implementación suele ser un reto en la práctica debido a varias razones. El diseño debe tomar en cuenta algunas dificultades al escoger las unidades que serán estudiadas como son la interferencia de las unidades, así como diversas consideraciones legales, éticas y políticas.

En el caso del SPS no es posible seleccionar individuos al azar para la afiliación debido a consideraciones éticas; la mayoría de la gente se opondría a negar el tratamiento por motivos ligados a los objetivos de la evaluación. Además, permitir a una familia adherirse al programa al tiempo que se le impide el acceso a sus vecinos puede hacer que el programa pierda popularidad volviéndolo políticamente irrealizable. Otra alternativa sería seleccionar aleatoriamente algunas clínicas para que participen en el programa e impedir que otras afilien a las familias. Además de las preocupaciones éticas mencionadas arriba, esto presenta problemas adicionales, pues los encargados de la aplicación del programa querrían dirigir el programa hacia regiones con una más alta concentración de familias de bajos ingresos o algún otro grupo objetivo de la población.

Aunque no es factible hacer una aleatorización a nivel individual o de la unidad de salud, existen otras maneras de diseñar el programa de evaluación que explotan la variabilidad propia del proceso de implementación. Las restricciones presupuestales imposibilitan a los encargados de la salud pública el llevar a cabo la implementación del SPS en todo el país al mismo tiempo. De modo que deben escoger ciertas regiones para la afiliación antes que otras. Cuando llegan a una comunidad tampoco pueden afiliar a toda la población de un solo golpe; primero eligen una calle o colonia para empezar y más tarde extienden el programa hacia otras calles o colonias. Si en ese nivel el evaluador puede intervenir y aleatorizar la calle o la colonia que recibe el tratamiento en el primer momento, entonces es posible construir grupos de tratamiento y de control similares, salvo en lo que se refiere al tratamiento. En otras palabras, varios aspectos de la implementación del programa pueden ser manipulados a fin de introducir elementos de asignación aleatoria.

En el caso particular de nuestra evaluación, se decidió aleatorizar la promoción de la afiliación al SPS vía diversas formas de publicidad dentro de las áreas de captación de los conglomerados de salud que serán previamente seleccionados para ser afiliados al programa. Mediante la selección y dirección de la atención a ciertos conglomerados de salud para que reciban una fuerte publicidad (diseño de promoción), se pueden hacer estimaciones precisas de los efectos del SPS.

2.2. Pareamiento

El marco teórico fundamental usado para evaluar los efectos del SPS es el modelo causal estándar (Rubin 1974, 1978; Holland, 1986). El modelo, generalmente llamado Modelo Causal Rubin/Holland, define unidades en un momento particular en el tiempo, tratamientos que pueden ser aplicados o eliminados a todas las unidades, resultados potenciales que acontecen después del tratamiento (pero en el mismo momento que los demás) y efectos causales.

El modelo define el efecto causal para cada unidad como la diferencia entre los dos resultados potenciales posibles para esa unidad y puede incluir covariables determinadas, estatus de promoción, estatus de cumplimiento y estatus de tratamiento. Formalmente, el efecto causal promedio para todas las unidades se define como ACE (*average causal effect*)

$$ACE = E[Y_i(1) - Y_i(0)]$$



donde Y es el resultado que nos interesa, i indexa las unidades y el argumento numérico indica el grupo experimental de asignación de la unidad. En la evaluación del SPS, cada grupo de individuos estudiado fue observado bajo alguna de las siguientes dos condiciones: 1) vive en el área de captación de un conglomerado de salud en el que se hace una promoción intensa o 2) vive en el área de captación de un conglomerado de salud en el que no se hace una promoción intensa. La densidad de la publicidad actuará como la promoción y la afiliación al SPS definirá el estatus de cumplimiento.

Dado que no podemos observar la misma área de captación bajo ambas condiciones al mismo tiempo, expondremos dos conglomerados de salud similares a las dos diferentes condiciones a fin de hacer inferencias causales. Dado que basta con asegurar que los grupos similares de conglomerados se expongan a las dos condiciones diferentes, la exposición de pares de conglomerados similares a condiciones opuestas es una estrategia muy eficaz para realizarlo (Greevy et al., 2004). Llamamos "pareamiento" a la selección de dos conglomerados de salud similares y su exposición a condiciones diferentes.

El pareamiento implica encontrar, para cada unidad del análisis, al menos otra unidad "similar" a la primera y la exposición de ambas a condiciones diferentes. En el contexto de la evaluación del SPS encontramos un grupo de conglomerados suficientemente similares como para minimizar las diferencias entre los pares más parecidos. Entonces decidimos que uno de los conglomerados del par recibiría afiliación intensiva al SPS.

Al estimar los efectos del SPS, el pareamiento tiene claras ventajas sobre otras estrategias alternas para imputar los resultados potenciales. El objetivo del procedimiento de pareamiento es crear un balance de covariables. En este caso "balance de covariables" significa que la distribución de cada covariable dentro de los grupos de tratamiento o intervención y de control producirá solo algunas covariables en las que la distribución del parámetro de posición difiera de manera significativa.

El ajuste por balance de covariables –de la que el pareamiento es sólo una de sus técnicas– es necesario para obtener estimadores precisos de efectos causales. Los estimadores de diferencia en diferencias (*diff-in-diffs*) no permiten tomar en cuenta las covariables. En el contexto de la evaluación del SPS los estimadores *diff-in-diffs* sólo serían apropiados si todos los pares de conglomerados de salud fueran perfectos. Dado que ningún par de conglomerados de salud forma un par perfecto, los estimadores de los efectos causales deben tomar en cuenta las diferencias de covariables entre los conglomerados de intervención y control. Las técnicas tradicionales de regresión, incluyendo el cálculo de *diff-in-diffs* por medio de regresión, permiten incluir covariables. Sin embargo, cuando se usan técnicas tradicionales de regresión sobre datos con covariables no equilibradas entre tratamiento y control, los estimadores pueden estar arbitrariamente sesgados (Rubin, 1973). Además, si bien nuestra asignación de conglomerados para recibir afiliación intensiva es aleatoria, la decisión de los hogares de afiliarse puede no serlo. Por ejemplo, parece probable que aquellos que tienden a sufrir más gastos catastróficos en salud tenderán a afiliarse más al SPS. De este modo, surge un problema econométrico de endogeneidad. La regresión de variables instrumentales, que generalmente se estima mediante el uso de mínimos cuadrados en dos etapas, es un intento por resolver este problema. La instrumentación de la afiliación del SPS mediante la asignación a un conglomerado de publicidad intensiva parece ser la opción natural: la asignación es aleatoria y por lo tanto no está correlacionada con el resultado de interés; también se puede esperar que esté correlacionada con la afiliación efectiva. Así, el método de VI parece ser una solución plausible.

No obstante, en este caso el uso de un marco de referencia bayesiano de resultados potenciales es más adecuado que el análisis tradicional econométrico con variables instrumentales. En primer lugar, la sensibilidad de la estimación, a la restricción de la exclusión, por variables instrumentales es proporcional al nivel de no-cumplimiento (Angrist, Imbens y Rubin, 1996, p. 451). De este modo, sujeto a altos niveles de no-cumplimiento de las unidades, los estimadores mediante variables instrumentales son muy sensibles a violaciones por restricción de exclusión, y entonces estarán más sesgadas por dichas violaciones. Un alto nivel de no-cumplimiento haría que el vivir en un conglomerado de afiliación intensa se convierta en un instrumento débil de afiliación al SPS, ya que sería una VI con los problemas de sesgo y cobertura arriba descritos (Staiger



y Stock, 1997). No todos los hogares elegibles en un área de captación con publicidad intensiva se afiliarán al SPS. En algunos lugares esa conducta de cumplimiento será incluso escasa. De modo que dar cuenta del no-cumplimiento será un aspecto importante de la evaluación del SPS y el modelo bayesiano de resultados potenciales es más apropiado que la aproximación basada en variables instrumentales.

En segundo lugar, aun en el caso de un buen cumplimiento, una alta endogeneidad entre el resultado de interés y el estatus de afiliación puede generar el mismo tipo de problemas de sesgo y cobertura para las inferencias de mínimos cuadrados en dos etapas mencionado arriba (Staiger y Stock, 1997). Y, en tercer lugar, el marco de referencia bayesiano de resultados potenciales puede estimar los efectos causales de interés sin imponer otros supuestos restrictivos como lo hace la estimación por variables instrumentales. El modelo bayesiano de resultados potenciales puede relajar supuestos frecuentemente violados, mientras que la aproximación de variables instrumentales no. Además de la restricción por exclusión, el modelo expuesto en Angrist, Imbens y Rubin (1996) también puede relajar los supuestos de monotonía (sin eliminarlo) de VI y de un efecto causal promedio diferente de cero en la asignación para la recepción del tratamiento. Incluso bajo las condiciones de monotonía y exclusión, el enfoque de variables instrumentales ha demostrado producir estimadores por intervalo menos eficientes que las aproximaciones bayesianas (Imbens y Rubin, 1997, 324). El enfoque bayesiano también genera intervalos de confianza con una mejor cobertura que los de máxima verosimilitud en casos de no-cumplimiento (Imbens y Rubin, 1997, 324).

● 3. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO

3.1 Construcción de los conglomerados de salud

La unidad de análisis sobre la cual se basa el diseño controlado es el “conglomerado de salud”, que está compuesto por una unidad de salud (clínica, centro de salud, hospital, etc.) y la población que le corresponde atender.

Desafortunadamente esta unidad de análisis no corresponde uno a uno con las unidades administrativas actualmente usadas en México. Por lo tanto, como punto de partida fue necesario construir estas unidades usando el nivel más bajo de agregación de información socio-demográfica y de salud disponible, a saber, localidades.

En las áreas rurales no todas las localidades tienen una unidad de salud, de modo que nuestra área de observación es el conglomerado de localidades que usan la unidad de salud. En las áreas urbanas la mayoría de las localidades tienen más de una unidad de salud. En estos casos nuestro nivel de observación es el registro censal (AGEBs-Area Geográfica Estadística Básica) que corresponde a dicha unidad de atención.

A cada unidad de salud le fueron asignadas las localidades o AGEBS relevantes que corresponden a un radio igual de “tiempo de acceso al servicio”. El tiempo de acceso al servicio es una medida que, a partir de la infraestructura y la geografía existentes, determina el tiempo promedio que usan los residentes para llegar a una unidad médica en donde puedan recibir atención. Esta medida es más precisa que las medidas directas de “distancia hasta el servicio”, pues las redes carreteras y las fronteras naturales determinan qué tan lejos realmente están las unidades de atención de los lugares donde viven los pacientes.

El proceso de construcción de los conglomerados de salud (asignación de localidades o AGEBS a las unidades médicas) fue realizado por expertos del Núcleo de Acopio y Análisis de Información en Salud (NAAIS) del Instituto Nacional de Salud Pública de México (INSP) mediante el uso de mapas construidos con sistemas de información geográfica (GIS) y bases de datos, principalmente datos censales y de infraestructura de salud) (Apéndice II).

Para las áreas rurales, los expertos del NAAIS pudieron identificar la localización geográfica precisa de todas las unidades de atención a la salud que pudieran efectivamente proveer servicios médicos así como la localiza-



ción del centro de todas las localidades en 13 estados del país.¹¹ Luego para cada unidad de salud asignaron todas las localidades situadas en un radio de 3 km de la carretera más cercana que condujera al centro de salud (y las llamaron “buffers de 3 km”). Los “buffers de 3 km.” controlan el tipo de transporte y el tiempo usado desde la carretera, además de las características geográficas del área (altitud, existencia de límites naturales tales como ríos, etc.). Una localidad puede estar asignada a más de una unidad de atención (los residentes de esas localidades pueden entonces decidir ir a cualquiera de las unidades de atención “accesibles”) en caso de que cumplan con los criterios descritos (Apéndice II).

Para las áreas urbanas se llevó a cabo un proceso similar, pero primero fue necesario que el INSP verificara la existencia y dirección exacta de cada una de las unidades de atención localizada en áreas urbanas dentro de los mismos 13 estados a fin de poder identificarlos correctamente en el *software* de mapas. En seguida, todas las AGEBS de esas áreas fueron asignadas a las unidades de salud en las que sus residentes podrían recibir servicios de salud de acuerdo con los criterios de tiempo de acceso al servicio (Apéndice II).

El proceso de construcción de los conglomerados también requirió de información sobre sus características, la cual posteriormente sería usada para el proceso de pareamiento. Las bases de datos del NAAIS brindaron información para las localidades y AGEBS que componen cada uno de los conglomerados de salud sobre lo siguiente: características socio-demográficas y geográficas,¹² infraestructura de centros de salud y referencia a segundo nivel,¹³ participación en los programas Oportunidades y SPS,¹⁴ tasas de mortalidad (sólo a nivel de jurisdicción),¹⁵ etc.

Esta información fue finalmente agregada para obtener dos bases de datos completas a nivel del conglomerado de salud, una urbana y otra rural. En resumen, para los 13 estados originalmente participantes en el proyecto de evaluación, se obtuvieron un total de 5,439 conglomerados de salud rurales y 1,639 urbanos con sus correspondientes características.

3.2 Validación de los conglomerados de salud por estado

A pesar de que el marco y el resultado final de la composición de los conglomerados de salud fueron sólidos, fue necesario confrontarlos con la manera en que el sistema trabaja en la realidad. Para ello todos los conglomerados de salud obtenidos en el proceso de construcción fueron presentados ante los estados participantes, a los cuales se solicitó una profunda revisión y validación (aprobación o cambio) de la composición de los conglomerados (por ejemplo confirmar qué localidades y AGEBS debían ser asignadas a cada unidad de salud) de acuerdo con su conocimiento y sus planes de operación del SPS en cada región (regionalización operativa).

Para los conglomerados rurales, 11 de los 13 estados participantes validaron la propuesta presentada por el INSP-NAAIS, mientras que ocho de los 13 estados lo hicieron en el caso de los conglomerados urbanos.¹⁶ Las bases de datos fueron modificadas en consecuencia y sólo se incluyeron los conglomerados validados y su información agregada en el caso de los estados que ejecutaron este proceso, así como la

¹¹ Se trata de los siguientes 13 estados originalmente contemplados para participar en el proyecto de evaluación: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí, Sonora y Yucatán.

¹² La fuente original de todos los datos socio-demográficos y geográficos es el Censo de Población y Vivienda 2000, INEGI. Los datos geográficos fueron complementados con mapas de información del NAAIS.

¹³ La fuente original para toda la información sobre unidades de atención a la salud es la Dirección General de Información en salud de la Secretaría de Salud.

¹⁴ Fuentes originales: Programa Oportunidades, SEDESOL, Comisión Nacional de Protección Social en Salud,SS.

¹⁵ Fuente: INSP-NAAIS. Atlas de Salud 2003.

¹⁶ En el caso rural sólo Durango y Guerrero no validaron la proposición de conglomerados del INSP-NAAIS. En el caso urbano, Chihuahua, Guanajuato, Guerrero, Jalisco y San Luis Potosí no validaron la propuesta.



propuesta original de conglomerados –y su información–, en el caso de los que no lo hicieron. Al final se obtuvieron bases de datos con un total de 3,763 conglomerados rurales y 1,656 urbanos (Apéndice III).

3.3 Aplicación de filtros a la muestra de conglomerados de salud

A pesar de que la meta final de los implementadores del programa es llegar a afiliar a todas las familias de los conglomerados rurales y urbanos identificados mediante el proceso descrito anteriormente, los estados ya habían definido un plan para hacerlo de manera gradual obedeciendo a consideraciones financieras y logísticas, entre otras.

Por lo tanto, una manera natural de delimitar la muestra de conglomerados de salud para la evaluación fue considerar sólo los conglomerados incluidos en los Planes de Afiliación para 2005 que habían sido propuestos por cada estado ante la CNPSS. Hacer esto permitió sacar del proyecto todos los conglomerados incluidos en las bases de datos que ya habían sido afiliados por completo o que ya habían empezado el proceso de afiliación en la mayoría de sus localidades¹⁷ además de tomar en cuenta sólo los conglomerados considerados por los estados como factibles para la implementación del programa.

De los 13 estados originalmente participantes dentro del proyecto, se contaba con planes de afiliación, ya fuera a nivel municipal o de localidad, en 11. En el caso de los otros dos, simplemente se conservaron todos los conglomerados de la muestra.¹⁸

Además del filtro basado en “planes de afiliación”, también se aplicaron a la muestra filtros de tamaño de la población con el objetivo de obtener una muestra de conglomerados realmente representativa de la población objetivo principal del SPS. En el caso rural, todos los conglomerados con menos de 1 000 habitantes fueron eliminados de la muestra.¹⁹ En el caso urbano, sólo se conservaron en la muestra las localidades cuya población era de 2,500 a 15,000 habitantes.²⁰

Como resultado se obtuvo un total de 1,232 conglomerados rurales y 530 urbanos que constituían una muestra potencial sobre la cual era posible aleatorizar la promoción de la afiliación al SPS. (Apéndice III).

3.4 Validación y confirmación de los conglomerados participantes por estado

Una parte esencial del diseño de la evaluación fue la participación directa de las autoridades estatales y de los implementadores del SPS en la selección de los conglomerados de salud que podrían entrar en el estudio de evaluación. Los planes de afiliación presentados por los estados y que fueron usados como filtros representaron la principal fuente de información acerca de los deseos y tiempos de los estados a fin de determinar cuáles conglomerados podrían entrar en el estudio con probabilidades de éxito. Sin embargo, varios factores importantes, tales como cambios en los planes debido a razones políticas o logísticas, compromisos y la inclusión de algunas localidades afiliadas en etapas anteriores dentro de los conglome-

¹⁷ Una de las condiciones para que los conglomerados de salud participaran en el estudio fue que no existiera ninguna afiliación previa.

¹⁸ Este fue el caso de los estados de Sonora y Durango.

¹⁹ Todas estas corresponden a conglomerados compuestos por localidades muy pequeñas en términos de número de hogares. Esto implica que no se dispone de suficientes hogares por conglomerado para realizar la encuesta de evaluación siguiendo el marco propuesto (380 hogares por conglomerado) siendo incapaces de presentar resultados viables en términos de los efectos.

²⁰ Esto permite concentrarse en las áreas urbanas menos pobladas en donde podríamos esperar encontrar un más alto porcentaje de población no asegurada y población dentro de los deciles de ingresos más bajos.



rados de salud, entre otros problemas, obligaron a los estados a revisar detalladamente y confirmar cuál conglomerado en específico podía realmente formar parte del estudio.

Básicamente, los estados recibieron la lista ya filtrada de los conglomerados rurales y urbanos²¹ y se le pidió que devolvieran una lista de los conglomerados en los cuales sería indistinto el que fueran asignados para tratamiento o para control. Dicho de otro modo, tenían que conservar únicamente los conglomerados que no tuvieran ninguna localidad o AGEB ya afiliados al programa y los conglomerados en los que no existía ningún compromiso o planes de próxima afiliación para alguna de sus localidades o AGEB (para que esos conglomerados pudieran ser aleatoriamente asignados como de control).

De este proceso obtuvimos un total de 134 conglomerados rurales confirmados y 76 urbanos en siete estados: Guerrero, Jalisco,²² Estado de México, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí²³ y Sonora. (Apéndice III). Estos conglomerados confirmados fueron usados para el proceso de pareamiento.

Una vez que se obtuvieron los pares, se solicitó nuevamente a los estados que confirmaran por escrito y de manera oral cuáles pares podían participar en el estudio. Esta fue su última oportunidad para revisar y confirmar la participación de los conglomerados antes de que se hiciera la asignación aleatoria de tratamiento y control, y que ya no fuera posible hacer ningún cambio (la asignación aleatoria es el último paso en el proceso y asegura que ninguna otra consideración política, académica o de otro tipo entre en el proceso de selección del estatus). Los siete estados participantes confirmaron un total de 55 pares pareados rurales y 26 urbanos para los cuales se llevó a cabo la asignación aleatoria (Apéndice III).

3.5 Proceso de pareamiento y asignación aleatoria del estatus de tratamiento y de control

3.5.1 Datos

La unidad de observación es el conglomerado de salud. Los datos rurales fueron pareados para las siguientes variables: población total; promedio de educación; cuartos promedio por ocupante; porcentaje de población femenina; porcentaje de población entre cero y cuatro años de edad; porcentaje de población menor de 18 años; porcentaje con derechohabencia a la seguridad social; porcentaje de la población mayor de cinco años que vivía en la localidad tanto en 1995 como en 2000; porcentaje de discapacitados; porcentaje de mayores de 15 años analfabetas; porcentaje de casados; porcentaje de católicos; porcentaje empleados; porcentaje empleados en sector primario, secundario y terciario; porcentaje que vive en hogares con ingresos menores a dos salarios mínimos; porcentaje de hogares encabezados por la mujer; porcentaje de mayores de cinco años que hablan una lengua indígena; índice ponderado de marginación; una serie de variables de infraestructura de salud (camas, consultorios, médicos y enfermeras); variable indicadora de afiliación del centro de salud al SPS; población sin seguro social en un rango de un kilómetro; una serie de variables de infraestructura de la vivienda (características de las paredes, techo, piso, tubería, electricidad y refrigeración); porcentaje de hogares dentro de Oportunidades, y un índice que incluye la suma de una serie de variables de infraestructura de salud que describen las unidades de atención a la salud dentro de un rango de distancia de 120 minutos del conglomerado. De estas variables, cuatro²⁴ quedaron parcialmente no observadas y fueron imputadas usando el software Amelia para Windows (King et. al., 2001).

²¹ Los estados de Chihuahua, Durango y Sonora realizaron esta tarea sobre la lista de conglomerados filtrados únicamente por el tamaño de la población y no por planes de afiliación.

²² Sólo urbanos.

²³ Sólo rurales.

²⁴ Variable indicadora de afiliación del centro de salud al SPS, población sin seguro social en un rango de 1 km., porcentaje dentro de Oportunidades e infraestructura de salud en un rango de distancia de 120 minutos.



Los datos urbanos fueron pareados para las siguientes variables: población total; promedio de educación; promedio de cuartos por ocupante; porcentaje de población femenina; porcentaje de población entre cero y cuatro años; porcentaje de población menor de 18 años; porcentaje mayor de 60 años; porcentaje mayor de 65 años; porcentaje con derechohabencia a la seguridad social; porcentaje de población afiliada al IMSS; porcentaje de población de más de cinco años que vivían en la AGEB tanto en 1995 como en 2000; porcentaje de discapacitados; porcentaje de mayores de 15 años analfabetas; porcentaje de casados; porcentaje de católicos; porcentaje empleados; porcentaje empleado en los sectores secundario y terciario; porcentaje que vive en hogares con ingresos menores a dos salarios mínimos; porcentaje de hogares encabezados por la mujer; índice ponderado de marginación; una serie de variables de infraestructura de salud (camas, consultorios, médicos y enfermeras); altitud; una serie de variables de infraestructura de la vivienda (características de las paredes, techo, piso, tubería, electricidad y refrigeración) y porcentaje de hogares dentro de Oportunidades.

3.5.2 Pareamiento exacto de estado y urbanicidad

Para crear los pares de conglomerados, estos fueron pareados de manera exacta por estado y urbanicidad. Esto es, un conglomerado sólo podía ser pareado con otro dentro del mismo estado; los conglomerados rurales fueron pareados con otros rurales y los urbanos con otros conglomerados urbanos.

Dentro de cada grupo de pareamientos exactos estado-urbanicidad se encontró el grupo de pares que minimizaba secuencialmente las distancias multivariadas más pequeñas entre los pares.

3.5.3 Cálculo de una medida de distancia multivariada

Se construyó una medida de distancia multivariada entre cada posible par de conglomerados dentro de cada una de los estratos de estado-urbanicidad. Por ejemplo, si un estado tenía tres conglomerados rurales ("A", "B" y "C") disponibles para la aleatorización, se calcularon tres distancias:²⁵ la distancia entre A y B, A y C, y B y C.

La distancia se calculó usando la medida de distancia de Mahalanobis (MD, por sus siglas en inglés). La MD entre dos conglomerados es una medida de su disimilitud general con respecto a un amplio rango de covariables de interés. La MD entre dos conglomerados cualquiera, digamos el conglomerado i y el conglomerado j , en un espacio multivariado se define como:

$$MD_{ij} = \sqrt{(\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j)' \Sigma^{-1} (\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j)}$$

en donde \mathbf{x}_i es el vector- k de las covariables para el conglomerado i y Σ es la matriz de la varianza-covarianza de las covariables k . El procedimiento Mahalanobis permite comparar las discrepancias en diferentes variables en diferentes escalas. Dejando las covarianzas de lado por un momento, la DM pondera las discrepancias entre dos observaciones de una variable determinada mediante la inversa de la varianza de esa variable. Si una variable tiene una varianza baja, una discrepancia dada añade más DM que si la variable tiene una varianza alta. En otras palabras, una discrepancia dada contribuye a una mayor distancia en una variable medida con mayor precisión que en una variable medida con menor precisión.

Se suele sugerir el uso de estimadores robustos de los parámetros de localización y dispersión para las distribuciones de covariables de modo que se asegura que el procedimiento de Mahalanobis no se vea indebidamente influenciado por la presencia de puntos palanca (Rousseeuw y van Zomeren, 1990). Sin

²⁵ Todos los cálculos y el pareamiento fueron realizados usando el software R. (R. Development Care Team, 2005)



embargo, en vez de usar estimadores robustos se utilizó la Distancia de Mahalanobis (DM) en sí misma. Incluso, se calculó Σ , la matriz varianza-covarianza para las k covariables, con los datos completos de conglomerados en lugar de los conglomerados elegibles para participar en el estudio.

Tomamos estas dos decisiones básicamente por la misma razón: el uso de estimaciones artificialmente disminuidas de la varianza para algunas covariables le da un peso excesivo a pequeñas diferencias en las covariables usadas en el cálculo de la distancia.²⁶ En otras palabras, si estimamos varianzas que son más bajas que las varianzas reales de algunas variables, las pequeñas diferencias parecerán excesivamente importantes. De este modo, tratamos de apoyar tanta información como fuera posible en nuestros propios cálculos de varianzas. De otro modo conglomerados muy similares, pero que difieren sólo en pequeñas cantidades respecto a una variable cuya varianza es estimada muy baja, pueden aparecer como “distante” uno del otro cuando en realidad no lo son. De manera que utilizamos la DM real y usamos un grupo más grande de conglomerados que el de los elegibles para el estudio a fin de usar tanta información como fuera posible para calcular Σ , la matriz varianza-covarianza.

Tomemos en consideración primero un caso unidimensional. Supongamos que la única covariable tiene una varianza verdadera igual a 2 y las dos observaciones son $x_i = 1$ y $x_j = 0$. Estas observaciones son muy comunes en los datos del SPS, dado que las variables importantes de infraestructura de salud son conteos, y frecuentemente son 1 o 0 (por ejemplo, más del 70% de las unidades rurales de atención a la salud elegibles y 65% de las que tienen datos disponibles tienen 1 o 0 enfermeras). En ese caso la MD es:

$$\begin{aligned} MD_{ij} &= \sqrt{(x_i - x_j)' \Sigma^{-1} (x_i - x_j)} \\ &= \sqrt{(1-0) \cdot 2^{-1} \cdot (1-0)} \\ &= \sqrt{2^{-1}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}} \end{aligned}$$

Si la varianza se limita artificialmente para que sea igual a 1,²⁷ el cálculo de la distancia arroja una MD más grande:

$$\begin{aligned} MD_{ij} &= \sqrt{(x_i - x_j)' \Sigma^{-1} (x_i - x_j)} \\ &= \sqrt{(1-0)' \cdot 1^{-1} \cdot (1-0)} \\ &= \sqrt{1^{-1}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Este ejemplo unidimensional puede ser fácilmente generalizado al caso diagonal de k -dimensiones. Para visualizar esto, sin perder generalidad, supongamos que el ejemplo unidimensional anterior describe la primera de las covariables k . Entonces, cuando se calcula la MD, la discrepancia en la primera covariable se

²⁶ De igual manera, el uso de estimaciones artificialmente incrementadas de la varianza para algunas covariables en el cálculo de la distancia subestima pequeñas diferencias en esas covariables.

²⁷ Por ejemplo, al excluir los conglomerados que tienen valores de la variable alejados del promedio.



suma a toda la MD exactamente como en el ejemplo de más arriba. Una varianza artificialmente pequeña resultará en una pequeña diferencia en la covariable que provoca un aumento erróneamente grande a la MD. Las únicas cantidades mostradas más abajo son las que juegan un papel en el caso que nos interesa aquí: una diferencia en una sola variable y aumento de esa diferencia a la MD.

De igual manera en el caso en el que la varianza de una determinada variable se limita artificialmente para que sea igual a 1:

$$\begin{aligned}
 MD_{ij} &= \sqrt{(\chi_i - \chi_j)' \Sigma^{-1} (\chi_i - \chi_j)} \\
 &= \sqrt{(1 \dots \dots) \begin{pmatrix} 2 & 0 & \dots \\ 0 & \ddots & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ \vdots \end{pmatrix}} \\
 &= \sqrt{\left(\frac{1}{2} \dots \dots\right) \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ \vdots \end{pmatrix}} \\
 &= \frac{1}{\sqrt{2}} + \dots
 \end{aligned}$$

En este caso podemos ver que la contribución de las diferencias observadas a la MD debería de ser $1/\sqrt{2}$, pero es mayor, 1, en caso de que la varianza sea artificialmente limitada.

$$\begin{aligned}
 MD_{ij} &= \sqrt{(\chi_i - \chi_j)' \Sigma^{-1} (\chi_i - \chi_j)} \\
 &= \sqrt{(1 \dots \dots) \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots \\ 0 & \ddots & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ \vdots \end{pmatrix}} \\
 &= \sqrt{\left(\frac{1}{1} \dots \dots\right) \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ \vdots \end{pmatrix}} \\
 &= \frac{1}{1} + \dots \\
 &= 1 + \dots
 \end{aligned}$$

3.5.4 Selección de los pares usando la medida de distancia multivariada

Una vez que la DM, entre todos los pares posibles en cada uno de los grupos de pares exactos de estado-urbanicidad, fue calculada, usamos un algoritmo de pareamiento "*optimal greedy*". En esencia, este algoritmo funciona como sigue: para un conglomerado se escoge como su par aquel otro conglomerado con el que tiene la menor DM. Sin embargo este proceso no se llevó completamente de esta manera, puesto que se inició con un conglomerado arbitrario encontrándose su par más cercano y pasando entonces al siguiente conglomerado, etc.



En principio, se seleccionó el par de conglomerados con la MD más pequeña en todo el grupo pareado exacto estado-urbanidad; luego esos dos conglomerados fueron removidos y el proceso se repitió hasta que todos los conglomerados del grupo fueron pareados. En los casos en los que se validó un número impar de conglomerados, el conglomerado omitido fue un miembro del par de menor distancia sin iteraciones. De este modo, implementamos un procedimiento que no minimiza una medida de distancia global, sino que se escogieron pares en un orden que funciona al menos tan bien sobre cualquier medida de distancia global como el pareamiento “*greedy*”,²⁸ el cual selecciona las unidades para comparar en un orden arbitrario.²⁹

En el caso de la evaluación del SPS, este procedimiento “*optimal greedy*” es superior a las alternativas. El pareamiento óptimo típico podría minimizar la distancia multivariada promedio dentro de pares pareados para dar un promedio de mejores pareamientos. No obstante, en el caso de la evaluación del SPS estamos interesados menos en minimizar la distancia promedio que en minimizar las distancias mínimas dentro de los estratos.

Preferimos minimizar las distancias mínimas debido a una restricción enfrentada por todos los investigadores: limitación de recursos. No podemos entrevistar a todos los 935,580 individuos que habitan en todos los conglomerados de salud participantes a fin de estimar efectos causales detallados del SPS. En cambio, obtenemos muestras de 380 familias pertenecientes a 50 pares de conglomerados, dentro de una muestra total de de 38,000 hogares. En lo que toca a entrevistas individuales detalladas, el equipo de evaluación hizo estimaciones causales de los resultados de interés. Minimizar las distancias entre los conglomerados nos permite hacer estimaciones precisas de los efectos del SPS. Los efectos causales son estimados de manera más válida cuando existe un equilibrio de covariables entre los grupos de tratamiento y de control. Seleccionamos los pares con distancias mínimas para el estudio (tal como lo describe la siguiente sección) y, así, se estimaron los efectos del SPS con la máxima precisión.

El uso del pareamiento óptimo para minimizar la distancia promedio entre los conglomerados pareados podría arrojar pares mejor equilibrados en términos generales. Sin embargo, esta “mejora” tendría un costo: los peores pareamientos se darían en el grupo de conglomerados en los que se llevan a cabo las entrevistas detalladas. De modo que el pareamiento óptimo podría comprometer la validez de la estimación del efecto causal.

Las Figuras 1 y 2 del Apéndice IV muestran las distribuciones de las MD de los pares rurales y urbanos. En el caso rural, la mayoría de los pares tienen MD menores de 20 y sólo algunas distancias son mucho mayores que las otras. Prácticamente lo mismo es cierto en el caso de los pares urbanos.

3.5.5 Asignación aleatoria a tratamiento y control

Una vez que los conglomerados fueron pareados, y que los estados participantes en la evaluación dieron su aprobación, se realizó la asignación aleatoria de los conglomerados a cada par, ya sea al grupo de intervención

²⁸ El pareamiento “*greedy*” encuentra, uno por uno, el par más cercano para cada conglomerado sin tratar de minimizar una medida de distancia global. Otro método, conocido como pareamiento “óptimo”, puede usarse para encontrar las muestras pareadas con la distancia promedio más pequeña entre cada par pareado. Con *pools* grandes, ambos pareamientos puede llevar a grupos de pares muy similares (o idénticos). La investigación ha mostrado que los pareamientos generalmente escogen los mismos grupos de control para las muestras pareadas, pero que el pareamiento óptimo tiene un mejor desempeño al minimizar la distancia de los resultados de propensión dentro de cada par (Gu y Rosenbaum, 1993). En el caso de la evaluación del SPS, dado que estamos resolviendo un problema de pareamiento no bipartito (nuestro procedimiento de pareamiento precede a la asignación del tratamiento), sabemos que la verdadera propensión de cada conglomerado que será asignado al tratamiento es de 0.5. Además, el pareamiento óptimo puede ser especialmente útil cuando no se dispone de muchos pares apropiados de control para las unidades tratadas. Para mayor información sobre el pareamiento óptimo véase Gu y Rosenbaum (1993), Resenbaum (2002) o Greevy et al. (2004).

²⁹ Los algoritmos típicos seleccionan las unidades que serán pareadas en un orden arbitrario; por ejemplo por el orden de observación.



o al de control. El proceso se llevó a cabo con el software R (R Development Core Team, 2005) tomando en cuenta que la probabilidad de cada conglomerado de ser seleccionado para el tratamiento era de 0.5.³⁰

3.5.6 Evaluación de los pareamientos

Sabemos que el tratamiento y el control son asignados de manera aleatoria y, por lo tanto, independientes de las covariables observadas o no observadas. No obstante, debido tan sólo al azar y al pequeño número de conglomerados, podrían existir variables importantes en las que los grupos de tratamiento y de control diferirían. Esas diferencias representarían un reto para una inferencia válida. De modo que investigamos la medida en la que el procedimiento para el pareamiento arrojó los pares de conglomerados de salud con características satisfactoriamente similares.

El perfil edad-sexo juega un papel central en la determinación de los resultados en salud y en las preocupaciones sobre salud de una población. Por lo tanto, en las Figuras 3 a 12 del Apéndice IV comparamos el perfil edad-sexo y la población total con cada uno de los pares de conglomerados antes de la asignación. Estas figuras son histogramas de la diferencia en la covariable de interés dentro de cada par. Las diferencias cercanas a cero indican un mejor pareamiento de la covariable. Tomemos en cuenta, por ejemplo, las diferencias en la proporción de la población menor de cinco años de edad en los conglomerados rurales. Como lo muestra la figura 3, 20 de 55 pares tienen una diferencia de menos de 1% en la proporción de la población menor de cinco años y 35 de los 55 tienen una diferencia de menos de 2%.³¹

Las Figuras 3 a 6 del Apéndice IV muestran el balance de covariables en las variables críticas de edad y sexo en conglomerados rurales, así como en cuanto a población total. Las Figuras 7 a 12 del Apéndice IV muestran el equilibrio de covariables en las variables críticas de edad y sexo en conglomerados urbanos, así como en la población total.

3.5.7 Mapas de pares por estado

Las Figuras del Apéndice V muestran los pareamientos exactos tratamiento-control que participan en el estudio por estado.

3.6 Selección de los pares para la encuesta

La muestra final de conglomerados para el estudio de evaluación, sobre los cuales se hizo la asignación aleatoria, comprendió a 74 pares de conglomerados en siete estados, 55 rurales y 19 urbanos. De éstos se seleccionaron para participar en el estudio 50 pares, constituyendo en total de 100 conglomerados. Se determinó que en cada uno de los conglomerados se tomara una muestra aleatoria simple de 380 hogares para conformar una muestra de 38 mil hogares. En primer lugar, decidimos encuestar 45 pares en áreas rurales y cinco en áreas urbanas. Existen varias razones para enfocarse en las áreas rurales. La primera es que simplemente tiene sentido hacerlo así considerando la distribución de los pares por área (más de 70% de los pares en el estudio son rurales); la segunda es que, debido a los objetivos del análisis, concentrar la muestra sólo en un área arroja resultados más confiables y valiosos que tener dos estudios separados con un tamaño de muestra más pequeño; y en tercer lugar, y lo más importante, las poblaciones rurales son la población objetivo inmediato del SPS (familias no aseguradas en los deciles I y II en comunidades remotas).³² De este

³⁰ La asignación real se llevó a cabo usando el comando de muestra () en R y especificando $\text{prob} = c(0.5, 0.5)$.

³¹ La peor diferencia posible en esta covariable es aproximadamente 11%.

³² De acuerdo con los criterios de afiliación, se debe dar prioridad a las comunidades con un alto porcentaje de población indígena, con una elevada proporción de población que vive en pobreza, con una cantidad importante de familias afiliadas al programa federal Oportunidades, un alto índice de marginalidad y comunidades pequeñas localizadas lejos de poblaciones más importantes.



modo se garantiza que medimos los impactos del programa en la población correcta y reducimos de manera significativa las posibilidades de no-cumplimiento. Sin embargo, al conservar una muestra de pares urbanos, podemos corroborar impactos generales también para este sector.

El segundo paso consistió en escoger los “mejores” 45 pares rurales y 5 pares urbanos posibles con base en dos objetivos principales: reducir el potencial de sesgo por variables omitidas, y reducir el sesgo o ineficiencia debida al no-cumplimiento. El primer objetivo implicó escoger aquellos pares con la menor DM estimada en el proceso de pareamiento. La segunda meta implicó escoger los pares con el más alto porcentaje de población en los deciles I y II. Desafortunadamente, para esto último no dispusimos de una medida exacta de la población total en los deciles I y II por conglomerado de salud, de modo que usamos como proxy el promedio del porcentaje de la población empleada con ingresos iguales o menores a dos salarios mínimos entre los conglomerados pareados.³³

Fue necesario encontrar un equilibrio entre las dos variables a fin de seleccionar pares con estos criterios. Dado que la mayoría de los pares se concentran alrededor de un nivel de 40 a 60% de población empleada con ingresos iguales o menores que dos salarios mínimos, pareció razonable seleccionar todos los pares en los que el porcentaje era aproximadamente mayor que 40%. Con estos criterios, los pares con la DM más alta se eliminan tal como lo deseábamos, y sólo los que tienen concentraciones considerablemente bajas de los deciles I y II quedan eliminados a pesar de sus bajas DM (en otras palabras, se dio más peso a la reducción del no-cumplimiento sólo en los casos específicos en los que el sesgo debido al no-cumplimiento sea más alto. De este modo, 45 pares rurales y 5 urbanos³⁴ fueron seleccionados para participar en la encuesta (Apéndice III).

Una vez seleccionados los 50 pares, se entregaron al INSP para que se encargara de iniciar los preparativos para el trabajo de campo.³⁵ No se informó directamente a los estados sobre cuáles conglomerados de salud serían encuestados.

3.7 Entrega de información a los estados e implementación de la afiliación intensiva en los conglomerados de tratamiento

En una reunión celebrada en la Ciudad de México, los siete estados participantes en la evaluación recibieron una lista de los conglomerados de salud de tratamiento y de control que participarían en el estudio, con el fin de que pudieran empezar a implementar la estrategia para la evaluación.³⁶

³³ De acuerdo con información brindada por la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2002, el rango de salarios mínimos para los deciles I y II es de 1 y 1.01 a 1.5 salarios mínimos, respectivamente. Esto quiere decir que un valor de 100% de la población empleada con ingresos de dos salarios mínimos o menos debería captar a toda la población en los deciles I y II (nuestra variable de interés). Por lo tanto, mientras más alto sea el porcentaje de población empleada con ingresos de dos salarios mínimos o menos, mejor será el conglomerado para los fines de cumplimiento.

³⁴ En el caso de los conglomerados urbanos algunos pares seleccionados mediante estos criterios tuvieron que ser sustituidos por otros debido a razones logísticas y otras consideraciones. Por ejemplo, un par seleccionado que llenaba los criterios deseados fue sustituido por otro par en el estado de Jalisco a fin de que este estado pudiera participar en el proceso de la encuesta.

³⁵ Se entregó una lista de 50 pares seleccionados más la información sobre la composición de cada conglomerado dentro de cada par elegido en cada estado para que el INSP pudiera empezar los preparativos para el trabajo de campo en todas las localidades o AGEBS correspondientes.

³⁶ Durante todo el proceso, y especialmente para la entrega final de la información, cada estado recibió un archivo con la lista numerada de los pares indicando su estatus de tratamiento o de control (el código de cada unidad de atención a la salud es usado como identificación del conglomerado de salud); y la composición de cada conglomerado de salud (nombres y códigos del estado, el municipio, las localidades y AGEBS, esto último en el caso urbano).



El estudio incluyó 74 pares tratamiento-control, 55 rurales y 19 urbanos,³⁷ distribuidos entre los estados de la siguiente manera: Guerrero, 1 par rural y 6 urbanos; Jalisco, 1 par urbano; Estado de México, 35 pares rurales y 1 urbano; Morelos, 12 rurales y 9 urbanos; Oaxaca, 3 rurales y 1 urbano; San Luis Potosí, 2 pares rurales; y Sonora, 2 pares rurales y 1 urbano (Apéndices III y V).

La Secretaría de Salud informó claramente a los estados sobre cómo implementar la estrategia: afiliación intensiva e inmediata –utilizando todas las técnicas de publicidad y afiliación disponibles– en los conglomerados de tratamiento y retener todos los esfuerzos de afiliación en los conglomerados de control. Además, las autoridades de la CNPSS garantizaron toda la ayuda necesaria a los estados para iniciar inmediatamente la afiliación intensiva en los conglomerados de tratamiento.

Los estados empezaron el proceso de afiliación de los conglomerados de tratamiento en septiembre de 2005. La segunda medición de la encuesta de evaluación se realizó entre junio y agosto de 2006, esto implica un periodo total de exposición al programa de aproximadamente 10 a 11 meses, suficiente para corroborar los impactos esperados en protección financiera, varios cambios interesantes en cobertura efectiva y para establecer el marco para monitorear los efectos sobre el nivel de salud y mortalidad.

El proceso de afiliación intensiva también fue cuidadosamente monitoreado para garantizar su éxito. Se pidió a los estados que llenaran una tarjeta de información indicando el número de familias en cada conglomerado, el número de familias que podrían haber sido afiliadas recientemente antes de la implementación del estudio (el cual se esperaba que fuera cero) y su meta de familias afiliadas durante el periodo que va de septiembre 2005 a julio 2006 (para los conglomerados de tratamiento) y su meta de familias que deberían ser afiliadas posteriormente; en otras palabras, el número de familias objetivo del SPS (para los conglomerados de control). Esto servirá como punto de partida del estatus de afiliación y de las metas anteriores al inicio de la implementación del estudio. Los estados enviarán un informe quincenal indicando el número de familias afiliadas en cada conglomerado de tratamiento para obtener una estimación de su avance y atender cualquier problema en la implementación. Finalmente, los estados presentaron un informe describiendo brevemente las técnicas de publicidad y las estrategias de afiliación usadas en los conglomerados de tratamiento. La calificación de las técnicas usadas, la cantidad de personal o los costos de cada estrategia fueron incluidas a fin de tener una medida objetiva de la intensidad de la afiliación en cada conglomerado por estado. Además, la información oficial sobre afiliación recogida cada trimestre por la CNPSS también fue usada para tener tasas precisas de afiliación para cada conglomerado participante en cada estado.

El proceso de comunicación y coordinación con los estados involucrados en cada una de las etapas, desde la validación de los conglomerados de salud hasta la implementación de la estrategia de evaluación y su monitoreo, fue coordinado por la Dirección General de Evaluación del Desempeño (DGED) de la Secretaría de Salud de México. La DGED también ha coordinado la comunicación con la CNPSS y el INSP.

3.8 Proceso de análisis

3.8.1 Cálculo de las cantidades causales de interés

La recolección de datos para la encuesta basal en 38,000 hogares ya terminó. Una vez completado el proceso de aproximadamente un año de afiliación intensiva en los conglomerados de tratamiento, una segunda apli-

³⁷ Originalmente se tenían 26 pares urbanos confirmados por los estados. Sin embargo, luego de una revisión final de la información previa a la entrega a los estados, nos percatamos de que especialmente a causa del proceso de construcción de los conglomerados de salud, algunas localidades eran simultáneamente parte de conglomerados asignados al tratamiento y a conglomerados asignados al control. Por lo tanto, fue necesario deshacerse de los pares que se encontraban en este caso conflictivo (el mínimo posible) a fin de no generar alguna confusión durante la implementación de la estrategia por los estados. Finalmente se conservaron 19 pares urbanos que finalmente le presentamos a los estados.



cación de la encuesta reunió datos del mismo panel de hogares. Con estos dos conjuntos de datos, uno previo al tratamiento y otro posterior al tratamiento, el equipo de evaluación estimó diversos efectos causales del SPS. El uso de técnicas paramétricas para calcular las estimaciones causales luego de los procedimientos de pareamiento produce mejores resultados que usar sólo una de estas técnicas (Ho et al., 2004). La corrección del sesgo para el pareamiento de covariables continuas ha sido definida e implementada informáticamente (Abadie e Imbens, 2002). Estas son algunas de las técnicas que se implementaron en la etapa final del análisis.

El diseño de nuestra evaluación de campo, y por tanto nuestro modelo analítico, son comparables con el de Hirano et al. (2000). Estos autores analizaron datos de un estudio también llevado a cabo bajo un “diseño de promoción”, aunque su aplicación es un ensayo clínico sobre vacunación. En la evaluación se anticipó niveles altos de no-cumplimiento con el tratamiento a nivel de los hogares individuales. Esto es, esperamos un número relativamente pequeño de familias afiliadas al SPS en algunos conglomerados de salud asignados para recibir promoción intensiva. También esperamos que algunas familias se afilien dentro de los conglomerados que fueron asignados para no recibir promoción intensiva. Por lo tanto, se necesitaba un modelo de análisis que fuera capaz de arrojar estimaciones causales precisas en condiciones de alto no-cumplimiento. La regresión tradicional de variables instrumentales puede producir estimaciones puntuales erróneas y regiones de confianza muy estrechas cuando los instrumentos sólo están débilmente correlacionados con la covariable o el tratamiento que están instrumentando (Staiger y Stock, 1997). El uso de muchos instrumentos débiles no es un remedio adecuado (Staiger y Stock, 1997, 565).

El modelo bayesiano de Hirano et al. (2000) empieza definiendo los estratos de población con relación al comportamiento bajo la asignación al tratamiento. En la evaluación del SPS asumimos que existen familias en la población que se afiliaría al SPS en caso de que hubiera o no hubiera una promoción intensiva. Otras familias no se afiliarían, independientemente de la promoción. Un tercer grupo se afiliaría si la promoción local los alertara sobre el programa, pero no lo haría en ausencia de la promoción intensiva. Estos tres estratos de población son llamados: “afiliados-de-siempre”, “nunca-afiliados” y “cumplidores”. Es posible definir un cuarto estrato, el de los “opositores”.

Se pueden estimar las proporciones de la muestra para los tres estratos principales usando información sobre el estatus de cumplimiento y covariables de antecedentes. Los efectos causales son estimados restando las medidas de resultados para tratamiento y control dentro de cada estrato principal. Esto es, la diferencia entre los vectores de resultados para tratamiento y control arroja una distribución de efectos causales estimados por el tratamiento para cada estrato. Se pueden hacer modelos de los diferentes resultados de interés de diversas maneras. Por ejemplo, el gasto anual en salud de las familias puede modelarse como una distribución normal truncada mientras que el hecho de que un niño sea vacunado como una distribución Bernoulli.

3.8.2. Modelaje de los resultados de interés

Definanse las siguientes cantidades, adaptadas de Hirano et al. (2000). Sea i el índice hogares/individuos.

Y_i , un indicador para el resultado de interés: en la evaluación del SPS, los principales resultados de interés son si un hogar incurre en gastos catastróficos en salud y si, en el caso de determinado diagnóstico, un individuo recibe la prescripción del medicamento adecuado.

Z_i , el indicador de la asignación al tratamiento: 0 para residencia dentro de un conglomerado asignado para no recibir afiliación intensiva, 1 para residencia en un conglomerado asignado para recibir afiliación intensiva.

D_i , un indicador de la afiliación: 0 para ninguna afiliación, 1 para afiliación.



T_i , el tipo de hogar: cumplidores con asignación a tratamiento (aquellos que se afilian si están en un conglomerado asignado a promoción intensiva y que no se afilian en caso de estar en un conglomerado no asignado a promoción intensiva), afiliados de siempre, y nunca afiliados. Estos dos últimos no se ven afectados por la asignación al tratamiento.

$\theta = (\theta_{c1}, \theta_{c0}, \theta_n, \theta_a)$, el vector de probabilidades de que el resultado binario de interés ocurra en un hogar dentro de cada tipo/tratamiento.

$\omega = (\omega_c, \omega_n, \omega_a)$, el vector de probabilidades de que un hogar sea de un tipo en particular.

N_{tz} , la cantidad de hogares del tipo t asignadas al tratamiento z .

N , la cantidad total de hogares de la muestra en el dominio sobre el cual la estimación causal de interés se está calculando.

Nuestro modelo para la respuesta binaria es el siguiente:

$$Y_i | \theta, T_i, Z_i \sim \text{Bernoulli}(\theta_{T_i, Z_i})$$

$$Z_i \stackrel{iid}{\sim} \text{Bernoulli}\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$T_i | \omega \stackrel{iid}{\sim} \text{Multinomial}(1, \omega)$$

$$p(\omega, \theta) = p(\omega)p(\theta)$$

$$\omega \sim \text{Dirichlet}(1, 1, 1)$$

$$\theta_{t,z} \stackrel{iid}{\sim} \text{Unif}(0, 1)$$

Combinamos esta verosimilitud y el conjunto de distribuciones iniciales en una distribución final de ω , θ , T condicionada por las Y , D , Z observadas y simplificamos para obtener \tilde{N} :

$$\begin{aligned} p(\omega, \theta, T | Y, D, Z) &\propto p(Y | Z, \theta, T) p(Z) p(T | \omega) p(\omega) p(\theta) \\ &\propto \prod_{i=1}^N [\theta_{c1}^{Y_i} (1 - \theta_{c1})^{1 - Y_i}]^{D_i Z_i I(T_i=c)} \\ &\quad \times [\theta_{c0}^{Y_i} (1 - \theta_{c0})^{1 - Y_i}]^{(1 - D_i)(1 - Z_i) I(T_i=c)} \\ &\quad \times [\theta_a^{Y_i} (1 - \theta_a)^{1 - Y_i}]^{D_i Z_i I(T_i=a)} \\ &\quad \times [\theta_n^{Y_i} (1 - \theta_n)^{1 - Y_i}]^{(1 - D_i)(1 - Z_i) I(T_i=n)} \\ &\quad \times \left(\frac{1}{2}\right)^{Z_i} \left(\frac{1}{2}\right)^{1 - Z_i} \omega_c^{I(T_i=c)} \omega_a^{I(T_i=a)} \omega_n^{I(T_i=n)} \end{aligned}$$



Es posible hacer una inferencia acerca del promedio del efecto causal para cumplidores (CACE, *complier average causal effect*) usando la distribución posterior de $\theta_{c1}-\theta_{c0}$. También se pueden calcular otros efectos causales de interés de la misma manera.

3.8.3 Estimación estadística triplemente robusta

En la medida de lo posible, los estimadores de causalidad deberán ser robustos al no cumplimiento de los supuestos del modelo. Un modelo típicamente paramétrico es “robusto” una sola vez: generará estimaciones consistentes sólo si el modelo ha sido especificado correctamente.

Trabajos recientes han promovido el uso de estimaciones causales que sean robustas de maneras suplementarias. (Robins 2000, p. 6). Este autor describe estimadores “doblemente robustos” que producen estimaciones consistentes si “el modelo para el mecanismo de la asignación al tratamiento o el modelo para el residuo de la distribución de los datos observables ha sido correctamente especificado.”

La utilización del pareamiento para preprocesar los datos genera estimaciones doblemente robustas: estimaciones que son consistentes ya sea que el modelo paramétrico sea correcto o si se hacen pareamientos suficientemente cercanos para las covariables correctas (Ho et al., 2004). Si alguna de estas dos condiciones se satisface pero la otra no, las estimaciones siguen siendo suficientemente consistentes.

En esta evaluación del SPS, nuestras estimaciones causales son triplemente robustas. Obtendremos estimaciones estadísticamente consistentes si se cumple cualquiera de las siguientes tres condiciones: i) si el modelo paramétrico usado para calcular las estimaciones causales de interés es correcto, o ii) si se hacen pareamientos suficientemente cercanos para las covariables correctas, o iii) si la asignación aleatoria al tratamiento es “suficientemente aleatoria” y tenemos suficientes unidades para asignar a los dos grupos de tratamiento. En caso de que cualquiera de las tres condiciones sea satisfecha, aún cuando las otras dos no, nuestras estimaciones causales seguirán siendo estadísticamente consistentes.

4. DATOS

4.1 Encuesta de evaluación

4.1.1 Características de la encuesta

La encuesta de 2005 servirá como medida basal y la de 2006 será el seguimiento. Esta encuesta de hogares consta de dos partes: entrevista en persona y mediciones físicas. La encuesta se implementó en las áreas de tratamiento y de control en una muestra total de 38,000 hogares. La encuesta tiene un componente para el hogar y otro a nivel individual. La persona que posea la mayor información del hogar, generalmente el jefe o jefa de familia, es la persona indicada para la primera sección. En el caso de la sección individual y de las medidas físicas, se escoge a un adulto mayor de 18 años entre los habitantes elegibles con base en las tablas de Kisch.

La encuesta se implementó en 50 conglomerados de control y 50 conglomerados de tratamiento. La selección de los hogares dentro de cada conglomerado depende del tamaño de estos últimos. El objetivo fue tener alrededor de 380 hogares encuestados por conglomerado. En el caso de los conglomerados rurales con menos de 380 hogares, todos los hogares del conglomerado fueron entrevistados. Para los conglomerados urbanos se seleccionan 380 hogares aleatoriamente, usando un censo de los hogares del conglomerado. El INSP ha descrito más detalladamente el plan de muestreo para la encuesta y ha levantado el censo de todos los hogares en cada uno de los conglomerados de tratamiento y de control. Se tendrá más información disponible



sobre esto cuando el INSP entregue el plan exacto de muestreo y la base de datos de la encuesta al equipo de Harvard.

4.1.2 Cuestionario

El cuestionario completo se puede recuperar en su totalidad en la siguiente dirección electrónica: www.evaluación.salud.gob.mx. El instrumento de la encuesta incluye las siguientes secciones:

- I. Cuestionario para hogares:
 - a. Características demográficas y sociales
 - b. Características del hogar
 - c. Gasto del hogar
 - d. Satisfacción general con el SPS
- II. Cuestionario individual
 - e. Características socio-demográficas del entrevistado
 - f. Estado general de salud
 - g. Factores de riesgo
 - h. Diagnóstico y tratamiento de enfermedades crónicas
 - i. Utilización y calidad de los servicios de salud
 - j. Capital social y estrés
 - k. Exámenes físicos

El cuestionario fue desarrollado en inglés por el equipo de Harvard a partir de consultas con personal clave de la Secretaría de Salud y el INSP. Luego de que se llegó a un consenso sobre las secciones y las cuestiones que debería incluir la versión final, el INSP tradujo el cuestionario al español. Esta versión fue sometida a una prueba de campo a través de una encuesta piloto de 400 hogares. Los datos preliminares fueron analizados por el equipo de Harvard y se hicieron cambios al cuestionario a fin de incorporar lo encontrado en la prueba piloto. El cuestionario final fue entonces entregado junto con manuales de entrenamiento y otros materiales importantes. El INSP fue el encargado de esta fase del proyecto y podría dar mayor información al respecto.

A continuación hacemos una breve descripción de cada una de las secciones del cuestionario.

I. Cuestionario para hogares: La primera parte del cuestionario recoge información sobre los miembros del hogar, los gastos del hogar, el ingreso permanente, el estatus de aseguramiento en salud y otras preguntas generales.

a. Características demográficas y sociales: Esta sección recoge información sobre todos los miembros de los hogares, hombres y mujeres, adultos y niños, sobre edad, sexo, educación, estado civil y estatus de aseguramiento en salud.

b. Características del hogar: Esta sección recoge información sobre indicadores de ingreso permanente del hogar, incluyendo propiedad de bienes y acceso a servicios. Este conjunto de preguntas se basa en gran medida en la Encuesta Mundial de Salud, la cual ofreció un módulo confiable para la estimación del ingreso permanente.

c. Gasto del hogar: Esta sección es mucho más larga que las que suelen verse en la mayoría de las encuestas de salud. Dado que uno de los principales efectos del SPS debe ser sobre los gastos del hogar en



salud, se puso especial interés en esta sección. Combina preguntas de la ENIGH, la Encuesta Mundial de Salud, la LSMS y de otras encuestas que han hecho preguntas sobre gasto en salud, y diferentes períodos de recuerdos dependiendo de la frecuencia con la que suelen realizarse dichos gastos. Este instrumento pasó por la prueba piloto y se cree que capturará con precisión los gastos general y en salud de los hogares.

d. Satisfacción general con el SPS: Esta sección tiene como objetivo captar las percepciones generales de la población sobre el SPS en la medición basal y en el momento de la evaluación. Se espera que en la medición basal no habrá ninguna familia afiliada al SPS en las áreas de tratamiento o de control. Sin embargo, algunos hogares pueden estar familiarizados con el programa y será interesante capturar sus percepciones. En el momento de la evaluación esperamos que habrá muy pocas (o ninguna) familias afiliadas al SPS en las áreas de control, pero que grandes cantidades de familias de las áreas de tratamiento estarán contestando a la mayoría de las preguntas de esta sección. Esta sección tiene como meta capturar la experiencia de las familias con el proceso de afiliación al SPS y recoger información acerca de la percepción que tienen del mismo y de los diversos proveedores de atención a la salud en México.

II. Cuestionario individual: La segunda parte del cuestionario es administrada a entrevistados seleccionados a partir de la tabla Kish, entre individuos elegibles para responder en el hogar.

e. Características sociodemográficas de los entrevistados: Esta sección recoge información del principal entrevistado sobre sus características sociodemográficas tales como educación, ocupación, lengua materna, altura y peso (para estimación del índice de masa corporal, IMC).

f. Estado general de salud: Esta sección tiene como objetivo medir el estado de salud funcional del entrevistado. Se pregunta acerca de estos aspectos de la salud: movilidad, cognición, dolor e incomodidad, cuidado de sí mismo, actividades personales, sueño y energía, y afecto. Los entrevistados responden a preguntas sobre sí mismos y también se les pide que contesten unas viñetas (situaciones hipotéticas que implican a individuos similares con niveles variados de desempeño en cada uno de los aspectos de interés). Con base en las respuestas de los entrevistados a estas viñetas y a las preguntas en las que ellos se califican a sí mismos, así como en una función de valuación que combina los aspectos de la salud en una medida de nivel de salud, se producirán estimaciones del estado de salud funcional actual de cada individuo.

g. Factores de riesgo: Esta sección recoge información sobre algunos factores de riesgo en salud entre los cuales se incluye fumar, consumo de bebidas alcohólicas, nutrición y uso de cinturones de seguridad.

h. Diagnóstico y tratamiento de enfermedades crónicas: El objetivo de esta sección es producir estimaciones de la cobertura efectiva de las siguientes enfermedades: angina de pecho, artritis, asma, depresión, diabetes, hipertensión, colesterol, problemas de la vista, e influenza. En el caso de las mujeres en edad reproductiva la cobertura efectiva también incluye: monitoreo de cáncer cérvico-uterino y de mama, atención prenatal y atención profesional del parto en el último embarazo.

i. Utilización y calidad de los servicios de atención a la salud: Esta sección incluye una historia de utilización de los servicios ambulatorios y hospitalarios durante un periodo que incluye los 12 meses previos a la entrevista. Esta sección pretende capturar todas las experiencias con el sistema de salud que ha tenido el entrevistado en un lapso de un año, incluyendo las visitas de seguimiento para el tratamiento de enfermedades crónicas. El acopio de una historia de utilización constituye una nueva aproximación a las encuestas de salud. Se espera que logre captar con precisión las experiencias de los individuos con



el sistema de salud permitiendo un análisis de la manera en que la afiliación a un programa de aseguramiento en salud como el SPS influye en la utilización de los servicios de atención a la salud. Otro objetivo de esta sección es capturar la capacidad de respuesta de la interacción con los proveedores de atención a la salud y algunas de las razones potenciales por las que las personas no buscan atención.

j. Capital social y estrés: Esta sección recoge información sobre diversas cuestiones relacionadas con el capital social y la conciencia sobre eventos políticos y sociales. La información de esta sección será usada en su mayor parte como variables explicativas.

k. Exámenes físicos: El principal entrevistado también pasa por cuatro pruebas físicas, las cuales son administradas por personal calificado. Se mide la presión arterial al inicio y al final de la entrevista; los niveles de glucosa en la sangre, colesterol y Hba1c (hemoglobina glucosilada) se miden al final de la entrevista. Los entrevistados reciben información sobre sus niveles en cada una de estas pruebas y, cuando resulta pertinente, se les propone que busquen consejo/tratamiento médico. El protocolo completo que se sigue durante la entrevista puede ser obtenido a través del INSP.

4.1.3 Trabajo de campo

El INSP estuvo a cargo de la implementación de la encuesta en el campo, incluyendo todos los procesos previos y posteriores (impresión de cuestionarios y manuales, entrenamiento de los entrevistadores, supervisores y validadores, elaboración e implementación del plan de muestreo: selección de 380 hogares dentro de cada conglomerado,³⁸ procesamiento de los datos, etcétera) (Apéndice VI). El trabajo de campo para la medición basal se inició en agosto 2005 y sus bases de datos estuvieron listas en noviembre 2005. Las mediciones de seguimiento se realizaron en junio-julio 2006. El INSP entregará la documentación adecuada para la descripción de todos los procesos y métodos implicados en el trabajo de campo.

4.2 Otros datos: encuesta de unidades de salud, datos agregados y análisis a nivel nacional

Además de la información provista por la encuesta de evaluación, se obtuvo información de otras encuestas y datos agregados a fin de usarla para el análisis de los efectos del SPS.

En particular, se llevó a cabo una Encuesta de Unidades de Salud en todas las unidades médicas correspondientes a los conglomerados de salud que participan en el estudio para reunir información sobre: operación, consultas, emergencias, personal, infraestructura y equipo e inventario de medicamentos. De manera simultánea, se recopiló información sobre admisiones y altas (enfermedades tratadas en cada consulta) de cada una de las unidades de atención a la salud del estudio.

También se realizaron dos mediciones para esta encuesta, una basal en octubre 2005 y el seguimiento en julio 2006, a fin de analizar los cambios en el tiempo y extender nuestras conclusiones sobre los efectos del SPS. Más aún, la medición basal sirvió para evaluar otra vez, usando datos recientes, la precisión del pareamiento en todas las covariables relacionadas de las unidades de salud que se usaron para el proceso de pareamiento.

³⁸ En las áreas urbanas se trata de un proceso aleatorio de dos etapas. La primera etapa consiste de la selección de las manzanas y la segunda de la selección de las casas. Se conservará la misma probabilidad de selección de manzanas en los conglomerados. En las áreas rurales los hogares serán seleccionados aleatoriamente del total de hogares de cada conglomerado, de modo que se conservará la misma probabilidad de selección para todos los hogares.



Para el análisis de los efectos del SPS en el componente salud era necesaria información sobre mortalidad a nivel nacional (no disponible a nivel del conglomerado de salud), la cual fue provista por el sistema de estadísticas vitales tal como opera actualmente. Desde 2004 los certificados de defunción en México incluyen un identificador que permitió a los analistas identificar si el occiso estaba afiliado al SPS, a alguno de los sistemas de la seguridad Social (IMSS o ISSSTE), a un fondo privado de seguros o si no estaba asegurado. Con base en esta información será posible construir tasas de mortalidad especificando edad y sexo para la población del SPS y compararlas con los patrones de mortalidad de la población no SPS. Dado que sólo un pequeño número de individuos y familias han sido afiliados al SPS hasta ahora, este tipo de análisis no será posible sino hasta finales de 2006 o más tarde, cuando se haya acumulado una cantidad suficiente de muertes para permitir una comparación significativa.

No obstante, dada la información disponible sobre el nivel de salud de la población afiliada al SPS comparada con el resto de la población de México, la comparación de las tasas de mortalidad por sexo y edad debería arrojar resultados interesantes. Desafortunadamente, no existe una manera de tener una medición basal para la mortalidad respecto a la situación de la población no asegurada antes de la implementación del SPSS, ya que el identificador del SPS sólo fue introducido apenas en 2004. Sin embargo, se puede esperar que sea posible comparar las tasas de mortalidad de los afiliados al SPS con las de la población asegurada y con la de la población de México que no está asegurada a través del sector formal del empleo (SS,IMSS-opportunidades).

Además de estudiar las diferencias de la mortalidad general por edad y sexo, también será útil estudiar las diferencias en la composición de la mortalidad por causa específica en la población del SPS, comparada con la población no asegurada y con la asegurada a través de su empleo formal. Esto puede revelar un perfil epidemiológico diferente para la población afiliada al SPS y puede ser útil para hacer frente a las preocupaciones sobre la selección de riesgo entre la población actualmente no asegurada. Igual que con la mortalidad general, probablemente no sea posible hacer comparaciones significativas de la mortalidad por causa específica hasta fines de 2006 o más tarde, una vez que una cantidad suficiente de muertes hayan sido registradas para hacer posible el análisis de las causas específicas.

Por último, dado que el SPS es un programa federal, es importante ofrecer estimaciones del desempeño del programa a nivel nacional. Con base en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2005 con una muestra de 40,000 hogares e incluyendo la sección sobre gasto usada para la encuesta de evaluación, se realizan comparaciones interesantes de los diferentes componentes del análisis entre poblaciones y estados. Tal vez lo más importante, se ofrece un diagnóstico nacional de los resultados del programa. Más aún, partiendo de algunas supuestas, podremos extrapolar al nivel nacional algunos de los resultados encontrados a través de nuestro diseño controlado de conglomerados de salud.



5. REFERENCIAS

- Abadie, Alberto y Guido Imbens. 2002. "Simple and Bias-Corrected Matching Estimators for Average Treatment Effects." NBER Technical Working Paper Series, number 283.
- Angrist, Joshua D., Guido W. Imbens y Donald B. Rubin. 1996. "Identification of Causal Effects Using Instrumental Variables." *Journal of the American Statistical Association* 91(434):444-455.
- Cochran, William G. 1968. "The effectiveness of adjustment band subclassification in removing bias in observational studies." *Biometrics* 24:295-313.
- Greevy, Robert, Bo Lu, Jeffrey H. Silber y Paul Rosenbaum. 2004. "Optimal multivariate matching before randomization." *Biostatistics* 5:263-275.
- Gu, X.S. y Paul R. Rosenbaum. 1993. "Comparison of multivariate matching methods: structures, distances, and algorithms." *Journal of Computational and Graphical Statistics* 2:405-420.
- Hirano, K, Guido W. Imbens, Donald B. Rubin y XH Zhou. 2000. "Assessing the effect of an influenza vaccine in an encouragement design." *Biostatistics* 1:69-88.
- Ho, Daniel E., Kosuke Imai, Gary King y Elizabeth A. Stuart. 2004. "Matching as Nonparametric Preprocessing for Reducing Model Dependence in Parametric Causal Inference." <http://gking.harvard.edu/files/matchp.pdf>.
- Holly, Paul. 1986. "Statistics and Causal Inference." *The Journal of the American Statistical Association* 81 (396):945-960.
- Imbens, Guido W. y Donald B. Rubin. 1997. "Bayesian Inference for Causal Effects in Randomized Experiments with Noncompliance." *The Annals of Statistics* 25:305-327.
- King, Gary, James Honaker, Anne Joseph y Kenneth Scheve. 2001. "Analyzing Incomplete Political Science Data: An Alternative Algorithm for Multiple Imputation." *American Political Science Review* 95 (1):49-69.
- Robins, James M. 2000. "Robust Estimation in Sequentially Ignorable Missing Data and Causal Inference Models." *Proceedings of the American Statistical Association Section on Bayesian Statistical Science* pp. 6-10.
- Rosenbaum, Paul R. 2002. *Observational Studies*, 2nd Edition. New York, NY: Springer Verlag.
- Rousseeuw, P.J. and B. C. van Zomeren. 1990. "Unmasking multivariate outliers and leverage points." *Journal of the American Statistical Association* 85:633-639.
- Rubin, Donald B. 1973. "The Use of Matched Sampling and Regression Adjustment to Remove Bias in Observational Studies." *Biometrics* 29(1, Mar):185-203.
- Rubin, Donald B. 1974. "Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies." *Journal of Educational Psychology* 66:688-701.
- Rubin, Donald B. 1978. "Bayesian inference for causal effects: The role of randomization." *The Annals of Statistics* 6:34-58.
- Staiger, Douglas y James H. Stock. 1997. "Instrumental Variables Regression with Weak Instruments." *Econometrica* 65 (3):557-586.



▲ Apéndices



Apéndice I

Resumen de objetivos, datos y métodos de las evaluaciones de procesos y efectos

EVALUACIÓN	PREGUNTA	DATOS Y MÉTODOS	
Procesos	¿Es precisa la asignación a deciles?	Revisión del cuestionario de afiliación Estimación de un instrumento alternativo de asignación a deciles	
	¿Son apropiadas las contribuciones familiares de los deciles III a X ?	Determinar capacidad de pago a través del análisis de datos de la ENED, ENIGH y encuesta	
	¿Está el SPSS afiliando realmente a su población objetivo?	Comparar perfil de los beneficiarios (obtenido de la base de datos de afiliación) con el perfil sociodemográfico de la población (determinado con datos de censos)	
	¿Cómo se elige a las unidades de salud que formarán parte del Seguro Popular de Salud (SPS)?	Revisión del proceso de afiliación de unidades de salud al SP	
	¿Están realmente cumpliendo con los estándares del SPS las unidades de salud afiliadas al SPS?	Análisis de la infraestructura física y humana de las unidades de salud afiliadas al SPS con datos recolectados de las unidades de salud de 1998-2003	
Impacto	Financiero	Cambios en el gasto de bolsillo	Encuesta
		Cambios en gasto catastrófico en salud	Encuesta
		Cambios en empobrecimiento derivados de gastos en salud	Encuesta
	Salud	Cambios en estado de salud	Medición utilizando HALE*; datos de la encuesta
		Cambios en mortalidad	Revisión de certificados de defunción
		Cambios en mortalidad causa específica	Revisión de certificados de defunción
	Cobertura Efectiva del Sistema	Porcentaje de la población que recibe tratamiento apropiado por enfermedad	Análisis de datos de la ENSA, ENED, DIPS, registros nacionales y encuesta
		Capacidad de respuesta del SPSS	Encuesta
		Satisfacción de los afiliados con el SPSS	Encuesta

* Health Adjusted Life Expectancy (Esperanza de vida saludable)



El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), por conducto de la Dirección de Informática y Geografía Médica (DIGM), proporcionó la información requerida para la evaluación del Sistema de Protección Social de Salud en la que participa conjuntamente con la Harvard University Initiative for Global Health y la Secretaría de Salud (SS). La información se dividió en dos partes; la primera incluyó información sobre mortalidad, infraestructura hospitalaria, egresos hospitalarios, marginación y demografía, que se obtuvo del banco de datos del Núcleo de Acopio y Análisis de Información en Salud (NAAIS). La segunda parte de la información giró en torno a la conformación de los conglomerados de salud, que se obtuvo mediante un análisis espacial que se describe en este documento.

El diseño controlado de la evaluación inició con un total de 1,000 conglomerados, de los cuales la CNPSS y los estados participantes decidieron cuáles conglomerados participarían en el estudio y posteriormente fueron asignados aleatoriamente al grupo intervención o al grupo control. Para la selección de los conglomerados, el grupo de trabajo del NAAIS desarrolló adicionalmente una herramienta Web que permite visualizar a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG) cada uno de los conglomerados propuestos por el INSP. Esta herramienta de acceso controlado, solo para el personal de las Secretarías de Salud Estatales, permite visualizar y consultar la información demográfica y de salud de cada uno de los conglomerados y así realizar la validación y selección de los mismos. A continuación se describe la metodología que la dirección de informática utilizó para la conformación de los conglomerados tanto rurales como urbanos.

Apéndice II

Construcción de los conglomerados de salud



● CONGLOMERADOS DE SALUD: RURALES Y URBANOS

La metodología para la conformación de los conglomerados se basa principalmente en la proximidad de la población y la capacidad de atención de los servicios de salud. Los conglomerados se clasifican en urbanos y rurales en función del tamaño de la población sede de la unidad médica. Para los conglomerados rurales, la proximidad se calculó en base a isócronas de desplazamiento de 30 minutos a través de las vías de comunicación y la unidad mínima de análisis fue la localidad. La metodología para el cálculo de las isócronas se describe en una sección posterior. Para los conglomerados urbanos se utilizó la teoría de vecinos y la unidad de análisis fue el Área Geoestadística Básica (AGEB).

Capacidad de atención

La capacidad de atención se calculó con base en el personal médico de cada unidad de salud, tanto para las áreas rurales como para las urbanas. Se utilizó la información del reporte unidades médicas de abril 2004, derivado de la base de datos del SINERHIAS de la Dirección General de Información en Salud (DGIS) de la SS. Por otro lado, se consideró que un núcleo básico se compone de un médico con dos enfermeras y tiene una capacidad de atención de 500 familias o 2,500 personas según el Programa Estatal Maestro de Infraestructura en Salud para la Población Abierta (PEMISPA). Se multiplicó el número de médicos por 2,500 para obtener la capacidad de atención de cada unidad de salud.



● ÁREA RURAL

Isócronas de desplazamiento

La metodología de isócronas de desplazamiento está basada en el cálculo del costo de desplazamiento de un objeto (vehículo o persona) de un punto a otro. Este costo puede ser el tiempo de traslado (TT) que está en función de una distancia y una velocidad promedio, de manera que, el TT es directamente proporcional a la distancia e inversamente proporcional a la velocidad de desplazamiento. La distancia se calcula para todas las vías de comunicación terrestre existentes a nivel nacional según las cartas topográficas 1:250 000 de INEGI.

La velocidad promedio considerada se determinó de acuerdo a la clasificación de las vías de comunicación como se muestra en la tabla I. El TT se obtiene para cada línea o poli línea que representa a un segmento de vía de comunicación. Este procedimiento se realiza en ArcInfo (Software para procesar información topográfica), el cual genera una topología de la red carretera, es decir genera una relación nodo-arco con los identificadores de cada elemento, la cual es necesaria para realizar el análisis de la red.

Los puntos de partida para este análisis son las unidades de salud de la SS, así como el tiempo máximo de recorrido deseado, que automáticamente hace un cálculo y se obtienen los tramos que pueden ser recorridos en el tiempo especificado (figura 1).

Buffer rural

Se generaron buffers de 0.5, 1, 3 y 5 kilómetros alrededor de las isócronas de desplazamiento (figura 2), los cuales se definen por el área potencial de influencia de la unidad de salud rural de primer nivel.

Conglomerados rurales

A través de un programa desarrollado en Visual Fox Pro, fue posible determinar el grupo de localidades que pertenecen a cada conglomerado de acuerdo a la capacidad instalada en cada unidad de salud. El programa hace un recorrido secuencial de las localidades según la distancia más corta a la unidad de manera que va sumando la población sin protección social, hasta obtener el conjunto de localidades que sumen la población que potencialmente puede ser atendida por la unidad de salud.

TABLA I.
Velocidad promedio

VÍA	VELOCIDAD PROMEDIO [KM/HR]
Vereda	2
Brecha	5
Terracería	10
Calle	20
Puente	20
Túnel	20
Pavimentada 1 carril	20
Pavimentada 2 carriles	50
Pavimentada 4 carriles o más	80



FIGURA 1.
Isócrona de desplazamiento

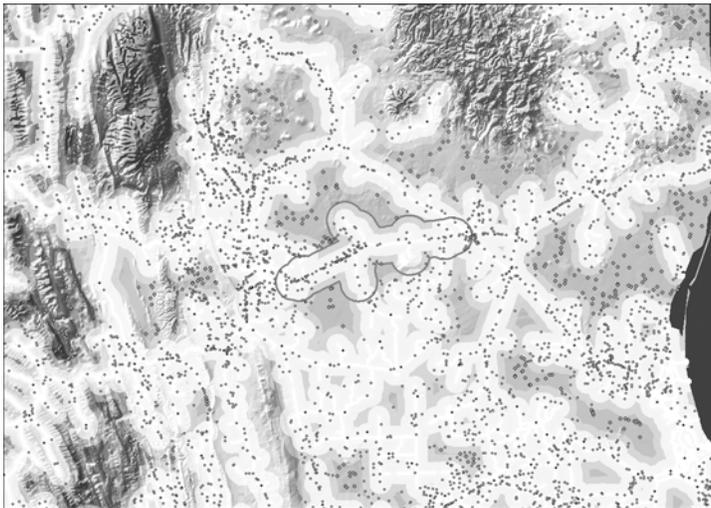


FIGURA 2.
Definición de un conglomerado de salud en áreas rurales

● ÁREA URBANA. MÉTODO DE VECINOS

La metodología utilizada para la conformación de los conglomerados urbanos se basa en la proximidad de la población a los servicios de salud y utiliza dos tipos de información tabular y georeferenciada. La información tabular, tanto de AGEB como de unidades de salud se obtuvo del XII Censo General de Población y Vivienda y del SINERHIAS respectivamente. Por otro lado, la información georeferenciada de AGEB se obtuvo de la cartografía censal de INEGI, mientras que para las unidades médicas de primer nivel no existe la información georeferenciada. Debido a esta situación, la DIGM tomó el reto de georeferenciar las unidades médicas urbanas de primer nivel a partir de las coordenadas de cada unidad de salud.



Georreferenciación de unidades médicas urbanas

La georreferenciación de unidades de salud urbanas de primer nivel se realizó mediante un sistema Web de geocodificación y georreferenciación desarrollado por el grupo NAAIS, el cual se basa en un par de módulos de localización de domicilios y un módulo que permite agregar puntos que representan a la unidad médica (Figura 3). Para obtener la ubicación precisa fue necesario contar con el domicilio y con referencias de cada unidad médica (calles, escuelas, iglesias, oficinas municipales o mercados). Cabe mencionar que el sistema de georreferenciación contiene capas de información adicional.

Para obtener las referencias de las unidades médicas fue necesario contactarlas vía telefónica y, en algunos casos, se obtuvo la información indirectamente de las jurisdicciones sanitarias correspondientes.

Una vez que se georreferenciaron las unidades de salud, se integró un Sistema de Información Geográfico (SIG) donde se incorporó la información sociodemográfica y mediante un proceso espacial se le asignó la clave del AGEB a la que pertenece cada unidad médica (AGEB sede). Posteriormente, se obtuvo una matriz que registra para cada AGEB sede, quienes son sus vecinos de primero, segundo y tercer orden como se muestra en la Figura 4.

Obtención de conglomerados urbanos

A través de un programa desarrollado en Visual Fox Pro fue posible determinar el grupo de AGEBS de cada conglomerado de acuerdo a la capacidad instalada en cada unidad de salud. Este programa hace un recorrido secuencial de los vecinos de primero, segundo y tercer orden, de manera que va sumando la población sin seguridad social, hasta obtener aquellos AGEBS que sumen la población que potencialmente puede ser atendida por la unidad de salud. Finalmente, se relacionó la base de datos de los conglomerados a la base de objetos espaciales como se muestra en la Figura 5.

FIGURA 3.
Sistema de georreferenciación

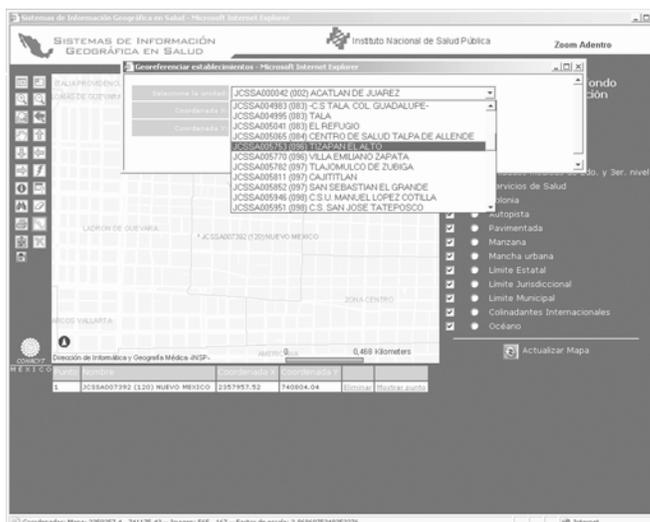




FIGURA 4.
AGEB sede y vecinos de primer, segundo y tercer orden



FIGURA 5.
Regionalización urbana

● GLOSARIO

Conglomerado rural

Conjunto formado por una unidad de salud rural y el grupo de localidades a las que potencialmente presta servicios y que se define por el tiempo de acceso a dicha unidad (isócrona de desplazamiento).

Unidades médicas rurales de primer nivel rural

Son aquellas unidades de servicio médico sin capacidad de hospitalización que se encuentra en una localidad menor a 2,500 habitantes según el XII Censo de General de Población y Vivienda.

Unidades médicas urbanas de primer nivel

Son aquellas unidades de servicio médico sin capacidad de hospitalización que se encuentra en una localidad mayor o igual a 2,500 habitantes según el XII Censo de General de Población y Vivienda.

AGEB Sede

Se denomina AGEB sede aquel AGEB que contiene a una unidad médica urbana de primer nivel.



AGEB Vecino

Se define como AGEB vecino aquel que colinda de forma directa o indirecta con otro AGEB y que se clasifican según el orden de ubicación en vecinos de primero, segundo y tercer orden. Los primeros son aquellos que colindan directamente con el AGEB sede. Los vecinos de segundo orden son aquellos que colindan con los vecinos de primer orden y los vecinos de tercer orden son aquellos que colindan con los vecinos de segundo orden.

● FUENTES DE INFORMACIÓN

- [1] XII Censo de Población y Vivienda 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
- [2] SINERHIA 2004. Dirección General de Información /SS
- [3] Marginación 2000 a nivel Ageb y Localidad /CONAPO

CUADRO 1. Resumen de conglomerados de salud rurales y pares por estado. Evaluación SPS

ESTADO	CONGLOMERADOS DE SALUD (PROPUESTA DEL INSP POR LOS ESTADOS)		CONGLOMERADOS DE SALUD (FILTROS DE POBLACIÓN Y PLANES DE AFILIACIÓN)		CONGLOMERADOS DE SALUD (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)		PARES DE MATCHES (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)		PARES SELECCIONADOS PARA LA ENCUESTA DE EVALUACIÓN	
	DEL INSP VALIDADA	DE SALUD (FILTROS DE POBLACIÓN)	DE SALUD (FILTROS DE POBLACIÓN)	DE SALUD (FILTROS DE POBLACIÓN)	DE SALUD (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)	DE SALUD (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)	PARES DE MATCHES (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)	PARES DE MATCHES (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)	PARES EN EL ESTUDIO	EVALUACIÓN
Campeche	146	54	16							
Chiapas	54	34	2							
Chihuahua**	341	126	12							
Durango*/**	277	175	174							
Guanajuato	468	423	380							
Guerrero*	771	698	8	4	2	1	1	1	1	1
Jalisco	18	5	0	0	0	0	0	0	0	0
México	761	526	314	72	36	35	35	35	27	27
Morelos	185	90	90	26	13	12	12	12	12	12
Oaxaca	157	68	48	6	3	3	3	3	2	2
San Luis Potosí	169	134	70	10	5	2	2	2	2	2
Sonora**	195	106	106	16	8	2	2	2	1	1
Yucatán	221	115	12							
TOTAL	3763	2554	1232	134	67	55	55	55	45	45

Nota: Todos los conglomerados provienen de bases de datos validadas por los estados, excepto aquellos marcados con * que corresponden a la propuesta original del INSP.

**Estos estados revisaron la lista de la columna 2 (sólo con filtros de población) para obtener un listado de conglomerados confirmados.

Apéndice III Resumen de conglomerados de salud por estado





CUADRO II. Resumen de conglomerados de salud urbanos y pares por estado. Evaluación SPS

ESTADO	CONGLOMERADOS DE SALUD (PROPUESTA DEL INSP VALIDADA POR LOS ESTADOS)		CONGLOMERADOS DE SALUD (FILTROS DE POBLACIÓN Y PLANES DE AFILIACIÓN)		CONGLOMERADOS DE SALUD (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)		PARES DE MATCHES (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)		PARES SELECCIONADOS PARA LA ENCUESTA DE EVALUACIÓN	
	CONGLOMERADOS DE SALUD (PROPUESTA DEL INSP VALIDADA POR LOS ESTADOS)	CONGLOMERADOS DE SALUD (FILTROS DE POBLACIÓN Y PLANES DE AFILIACIÓN)	CONGLOMERADOS DE SALUD (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)	CONGLOMERADOS DE SALUD (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)	PARES DE MATCHES (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)	PARES DE MATCHES (CONFIRMADOS POR LOS ESTADOS)	PARES EN EL ESTUDIO	EVALUACIÓN		
Campeche	144	8	6							
Chiapas	37	25	4							
Chihuahua**/**	85	66	0							
Durango**	67	41	40							
Guanajuato*	138	83	72							
Guerrero*	166	128	42	20	10	9	6	3		
Jalisco*	247	156	118	4	2	1	1	1		
México	413	267	74	9	4	4	1	0		
Morelos	106	79	76	34	17	10	9	1		
Oaxaca	113	90	32	3	1	1	1	0		
San Luis Potosí*	61	43	18	0	0	0	0	0		
Sonora**	53	34	34	6	3	1	1	0		
Yucatán	26	20	14							
TOTAL	1656	1040	530	76	37	26	19	5		

Nota: Todos los conglomerados provienen de bases de datos validadas por los estados, excepto aquellos marcados con * que corresponden a la propuesta original del INSP.
 **Estos estados revisaron la lista de la columna 2 (sólo con filtros de población) para obtener un listado de conglomerados confirmados.

Apéndice IV

Distribución de distancias de Mahalanobis y balance de covariables de variables críticas

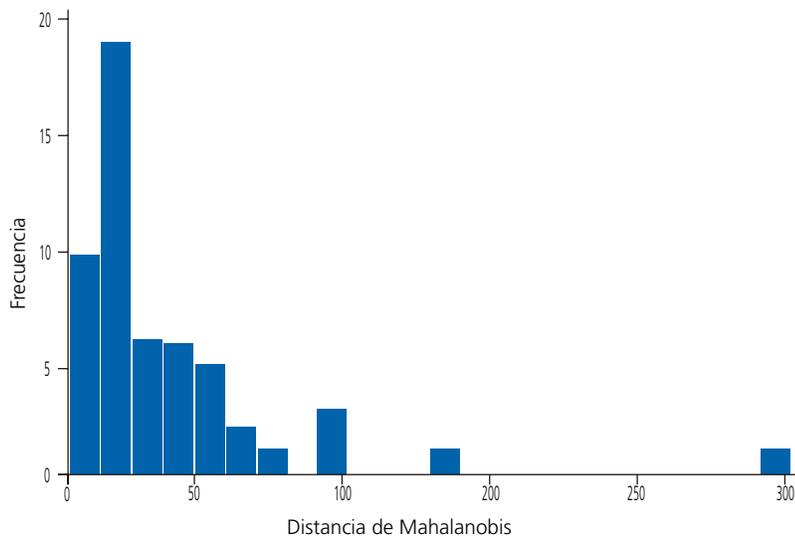
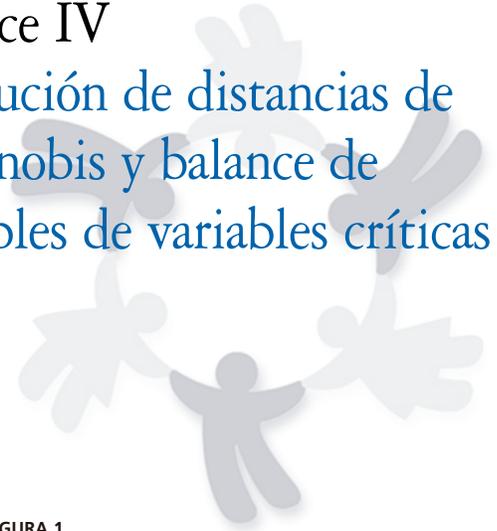


FIGURA 1.
Distribución de distancias de Mahalanobis para pares rurales. Evaluación SPS

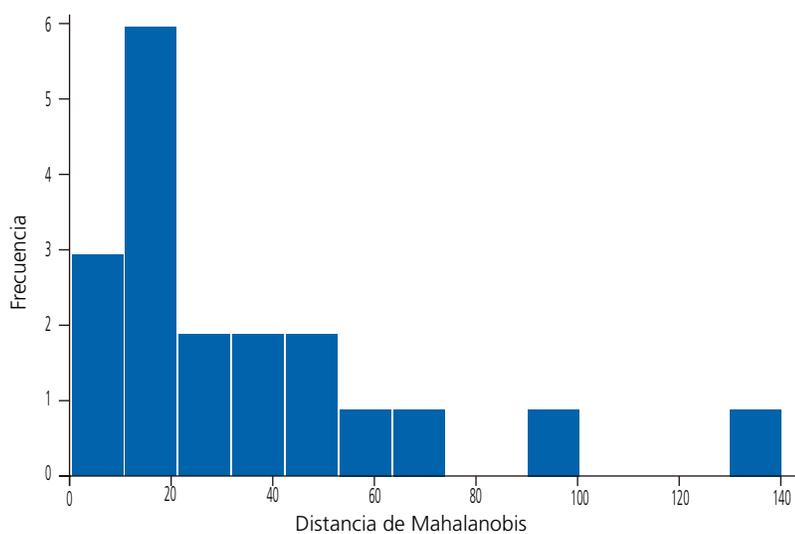


FIGURA 2.
Distribución de distancias de Mahalanobis para pares urbanos. Evaluación SPS



FIGURA 3.
Diferencias dentro de pares rurales en proporción de población de menos de 5 años de edad. Evaluación SPS

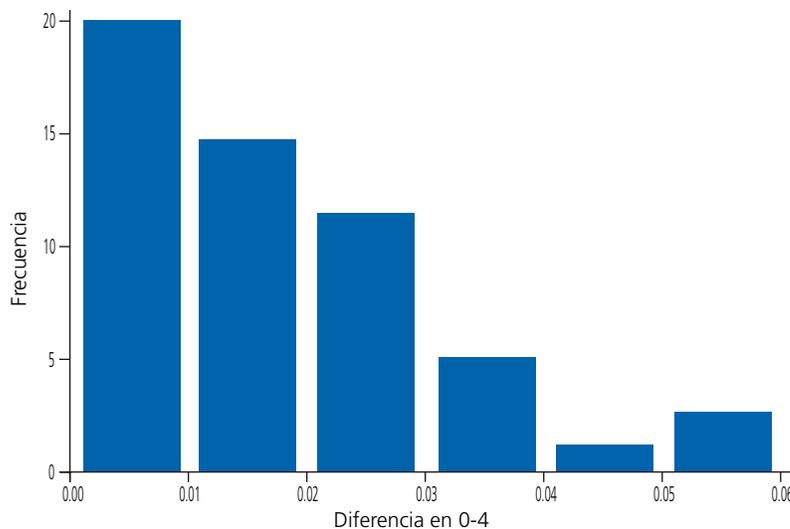


FIGURA 4.
Diferencias dentro de pares rurales en proporción de población de menos de 18 años de edad. Evaluación SPS

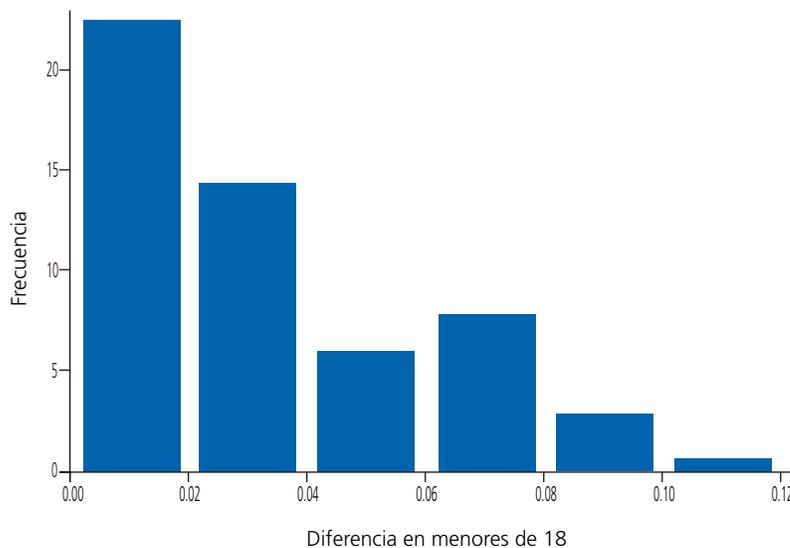
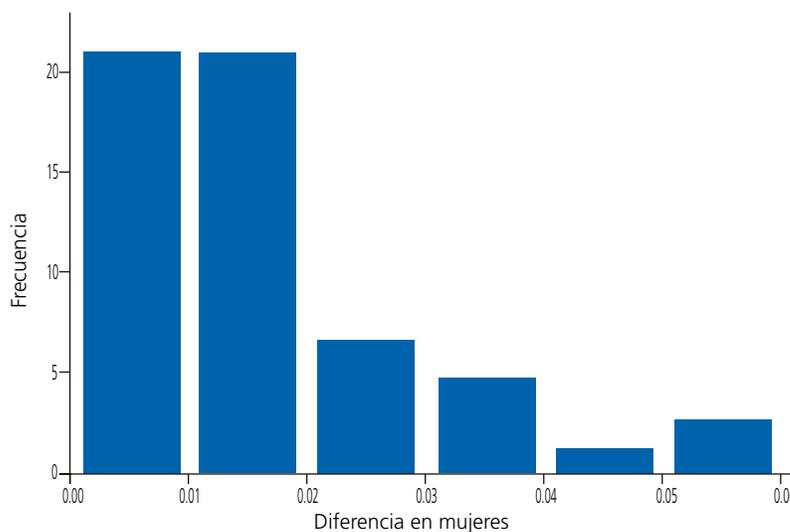


FIGURA 5.
Diferencias dentro de pares rurales en proporción de población femenina. Evaluación SPS



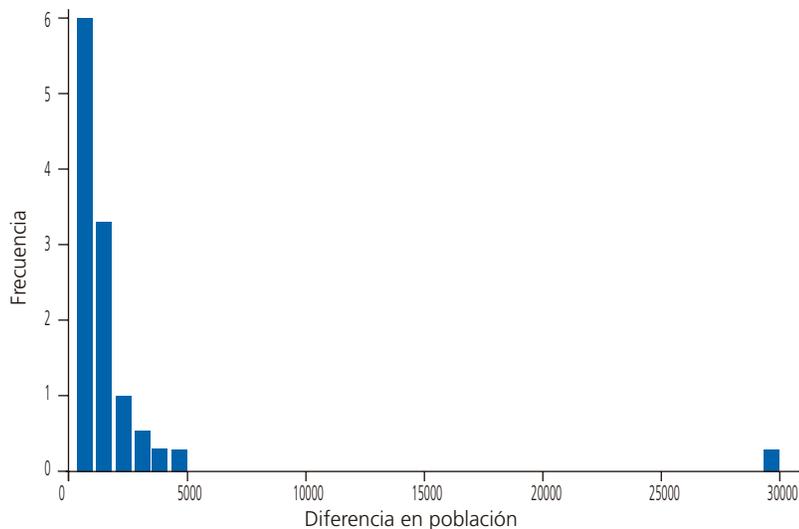


FIGURA 6.
Diferencias dentro de pares rurales en proporción de población total. Evaluación SPS

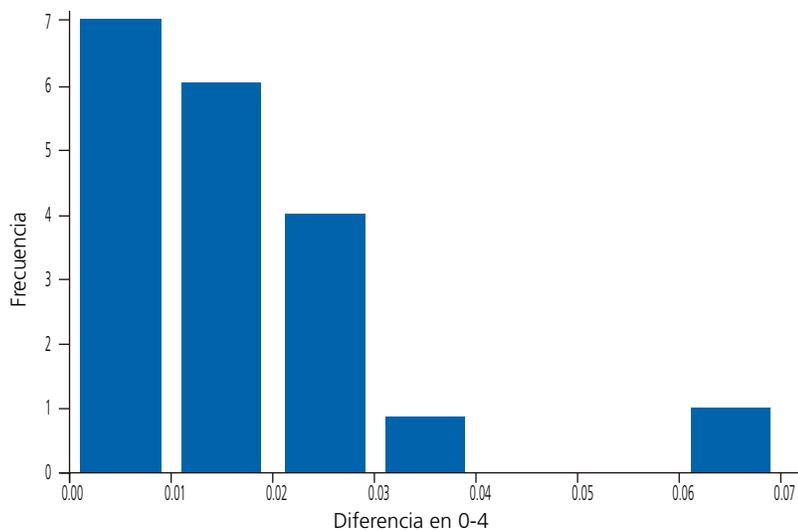


FIGURA 7.
Diferencias dentro de pares urbanos en proporción de población de menos de 5 años de edad. Evaluación SPS

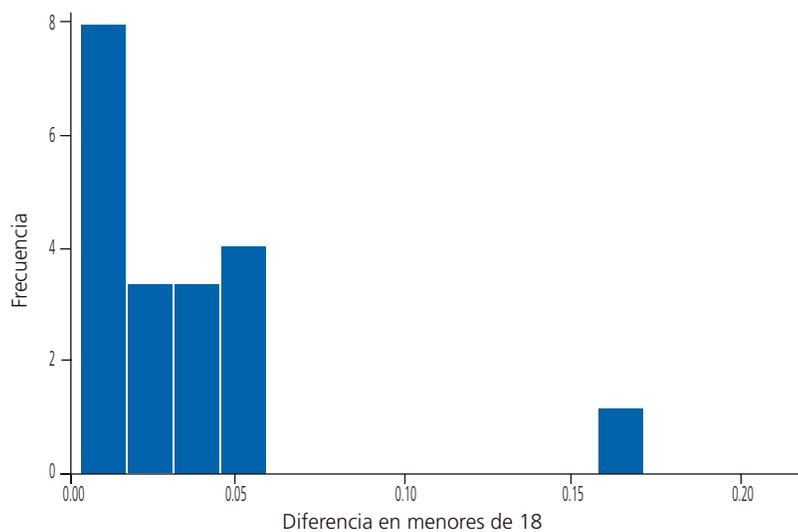


FIGURA 8.
Diferencias dentro de pares urbanos en proporción de población de menos de 18 años de edad. Evaluación SPS



FIGURA 9.
Diferencias dentro de pares urbanos en proporción de población de más de 60 años de edad. Evaluación SPS.

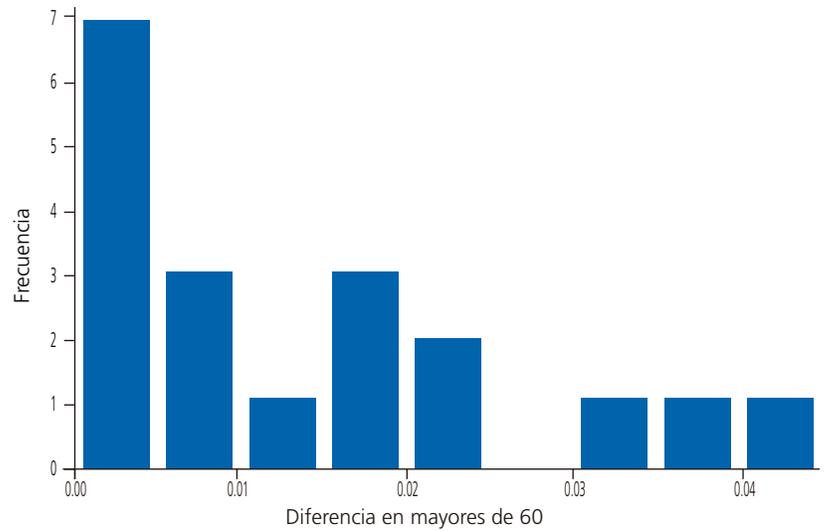


FIGURA 10.
Diferencias dentro de pares urbanos en proporción de población mayor de 65 años de edad. Evaluación SPS.

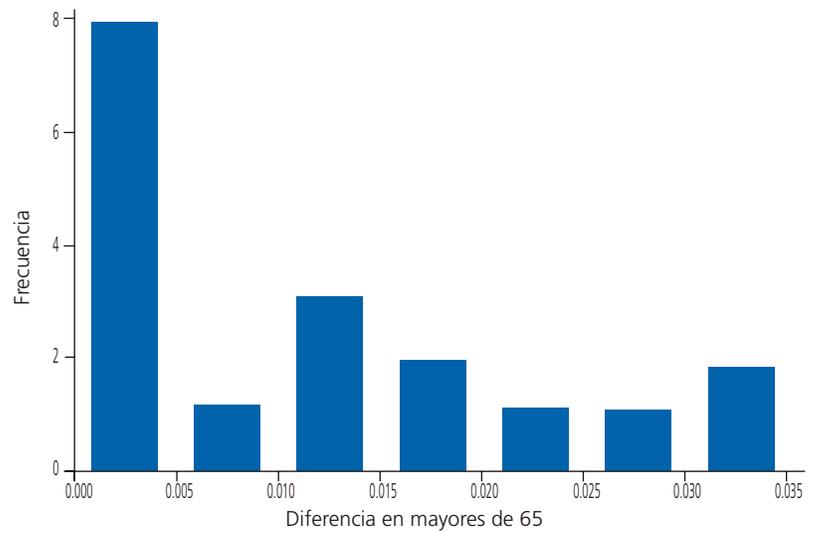
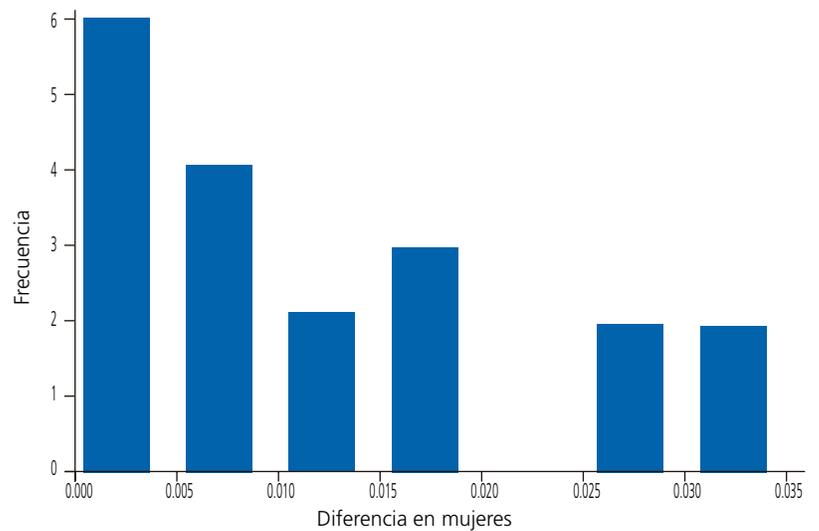


FIGURA 11.
Diferencias dentro de pares urbanos en proporción de población femenina. Evaluación SPS



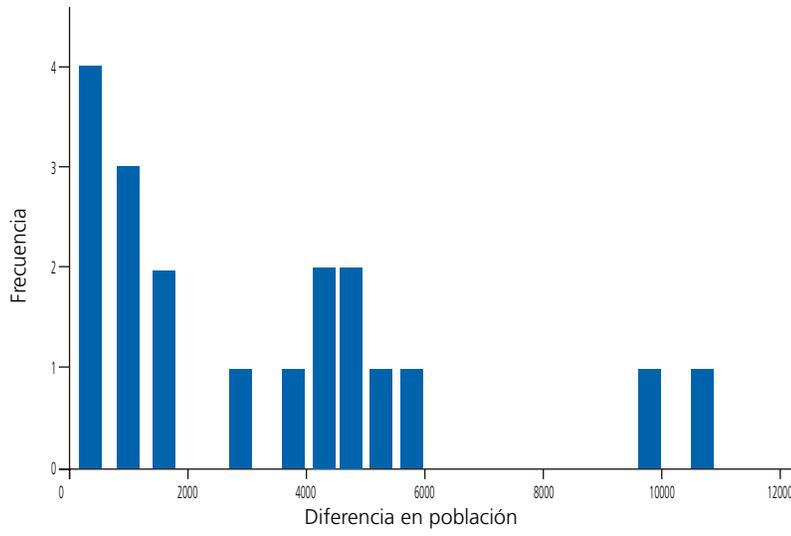


FIGURA 12.
Diferencias dentro de
pares urbanos en
proporción de
población total.
Evaluación SPS



Apéndice V

Mapas de conglomerados por estado



EVALUACIÓN SEGURO POPULAR

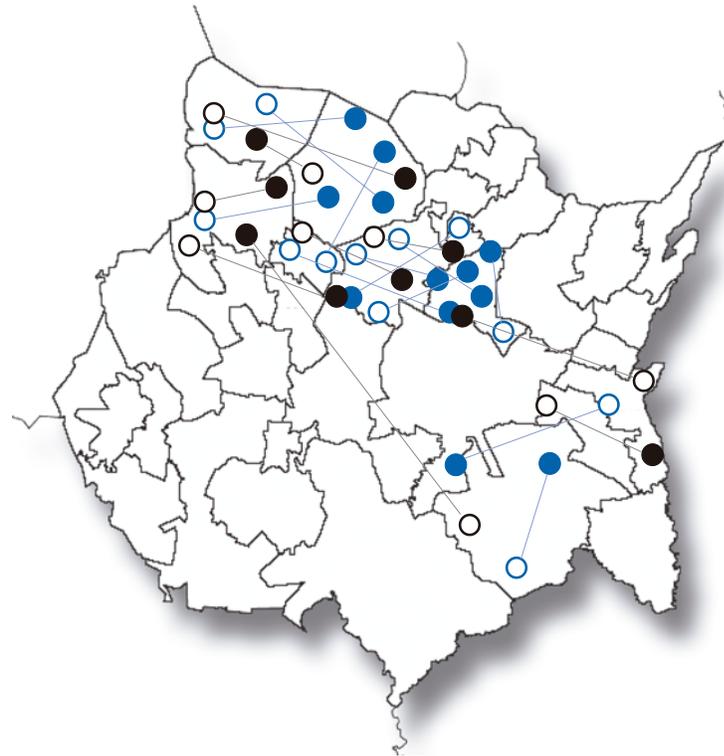
Estados participantes



1. Estado de México
2. Guerrero
3. Jalisco
4. Morelos
5. Oaxaca
6. San Luis Potosí
7. Sonora



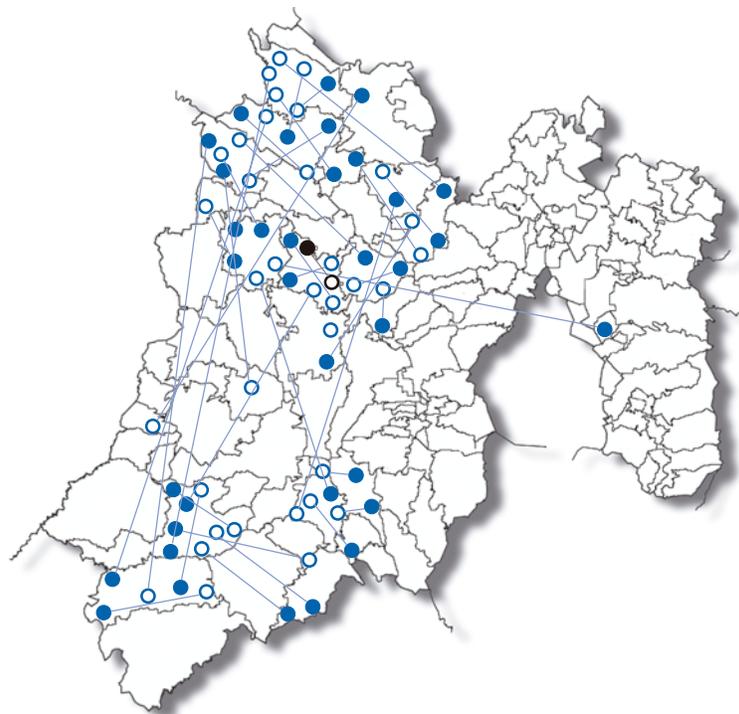
MORELOS



12 pares rurales
9 pares urbanos

- Tratamiento rural
- Control rural
- Tratamiento urbano
- Control urbano

ESTADO DE MÉXICO



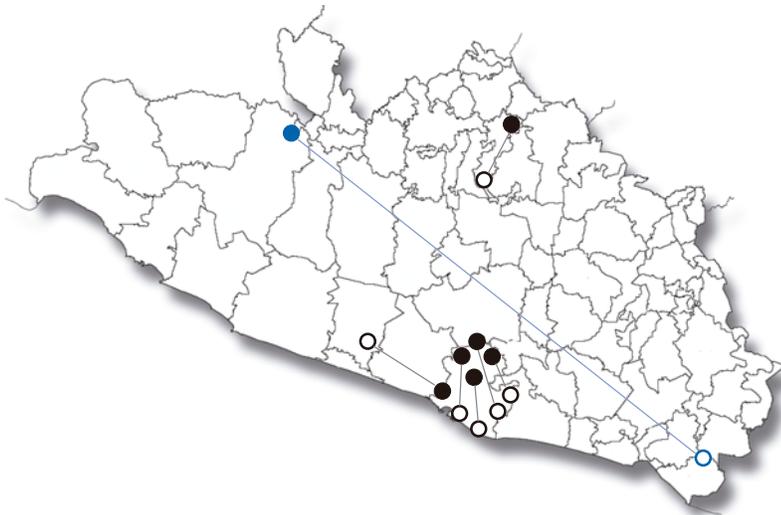
35 pares rurales
1 par urbano

- Tratamiento rural
- Control rural
- Tratamiento urbano
- Control urbano



GUERRERO

1 par rural
6 pares urbanos



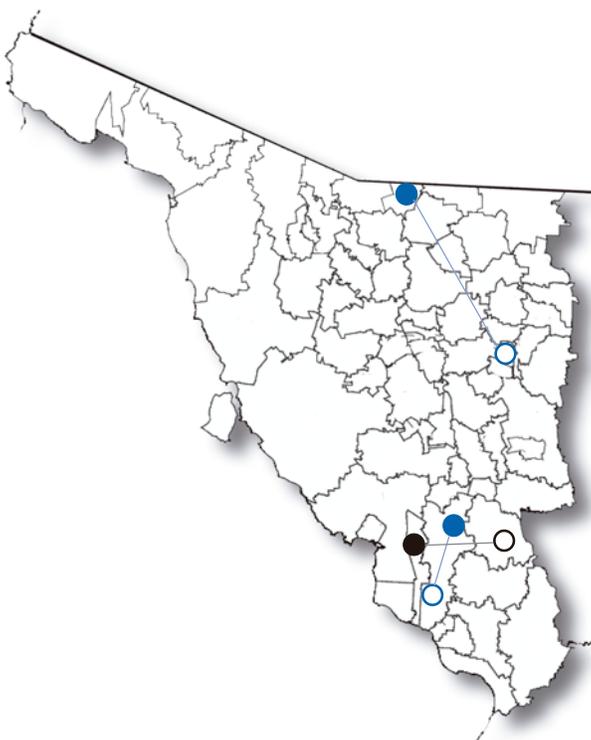
OAXACA

3 pares rurales
1 par urbano





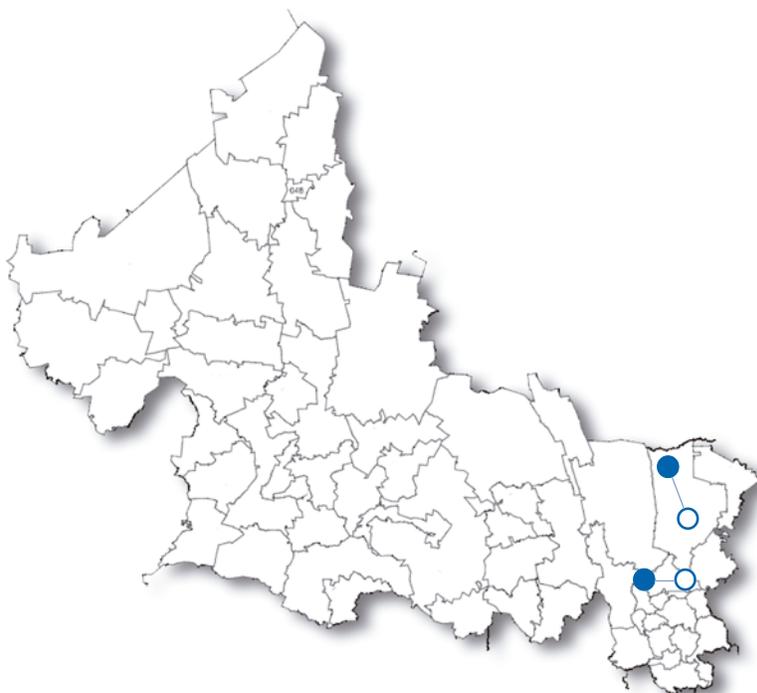
SONORA



2 pares rurales
1 par urbano

- Tratamiento rural
- Control rural
- Tratamiento urbano
- Control urbano

SAN LUIS POTOSÍ



2 pares rurales

- Tratamiento rural
- Control rural
- Tratamiento urbano
- Control urbano



JALISCO



1 par urbano

- Tratamiento rural
- Control rural
- Tratamiento urbano
- Control urbano



● ESTRATEGIA DE MUESTREO

La unidad básica en la que se estimará el efecto del SPS está constituida por el conglomerado de salud, que se define como el conjunto de localidades y población que están asociadas geográfica y funcionalmente a una unidad de salud. En el caso de los conglomerados rurales cada observación corresponde a una unidad de salud, el conjunto de localidades alrededor de ésta y la población que asiste a dicha unidad, con base en el tiempo mínimo necesario de traslado para acudir a esa unidad. En el caso de los conglomerados urbanos, cada observación corresponde a una unidad de salud, el conjunto de unidades de censo (AGEB) y la población que asiste a dicha unidad.

El procedimiento general de muestreo consiste en seleccionar aleatoriamente hogares en cada uno de los conglomerados de salud. El tamaño de muestra por conglomerado que se propone seleccionar es de 380 hogares.

En principio se había anticipado una participación de 13 entidades federativas, sin embargo debido a la naturaleza misma del programa (tasas graduales de afiliación y situaciones operativas) y algunas otras restricciones de orden político o económico se decidió llevar a cabo el estudio de evaluación en 7 entidades federativas: Guerrero, Jalisco, México, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí, y Sonora. El diseño de la evaluación supone una muestra de 19 mil hogares dentro de los conglomerados control y tratamiento respectivamente para cada una de las dos mediciones que se van a llevar a cabo. El INSP lleva a cabo un análisis de potencia para este tamaño de muestra con base en algunos indicadores sobre protección financiera, de acuerdo a distintas tasas de afiliación esperadas para el Sistema de Protección Social en Salud. (Figura 1)

Los indicadores utilizados para este análisis de poder son: porcentaje de hogares con gastos catastróficos en el último trimestre (ENED, 2002), gasto total en consultas durante el último mes (ENCELURB, 2003), gasto total en medicinas durante las consultas del último mes (ENCELURB, 2003), y gasto total en hospitalización durante el último año (ENCELURB, 2003). En todos estos indicadores se utiliza como referencia la comparación entre población asegurada versus no asegurada. En el Cuadro I se muestran las diferencias observadas y las diferencias mínimas detectables con este tamaño de muestra (20,000) y diferentes escenarios de afiliación, se muestra también la gráfica de potencia para los gastos catastróficos.

Apéndice VI Estrategia de muestreo y recolección de datos

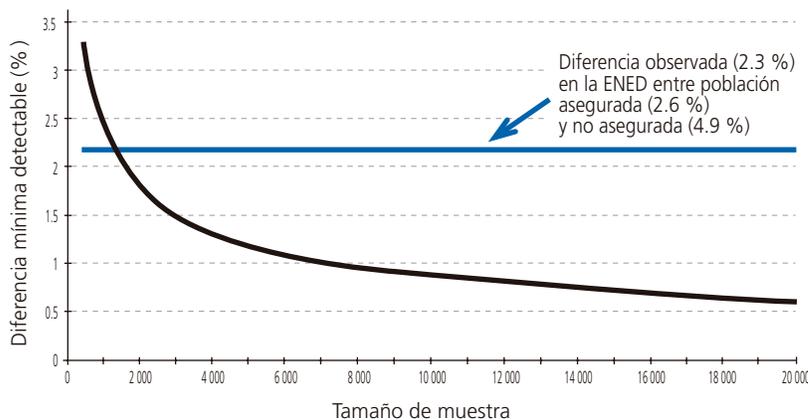


FIGURA 1.
Porcentaje de hogares con gastos catastróficos (ENED, 2002)

**CUADRO I.**

Diferencias mínimas detectables para variables seleccionadas de acuerdo con diferentes tasas de aplicación

TASAS DE AFILIACIÓN	INDICADOR			
	HOGARES CON GASTOS CATASTRÓFICOS (ÚLTIMO TRIMESTRE)	GASTO TOTAL EN CONSULTAS (ÚLTIMO MES)	GASTO TOTAL EN MEDICINAS (ÚLTIMO MES)	GASTO TOTAL EN HOSPITALIZACIÓN (ÚLTIMO AÑO)
	DO: 2.3 %	DO: \$31.40	DO: \$82.54	DO: \$1781.00
	DMD	DMD	DMD	DMD
5 %	3.45	45.71	58.69	851.16
10%	2.28	32.37	42.24	601.16
15%	1.78	26.84	33.88	491.16
20%	1.53	22.90	29.46	421.16
30%	1.22	18.90	23.97	341.34

* DO: Diferencia observada. DMD: Diferencia mínima detectable

En general, se puede observar que aún con tasas de afiliación de 10% se podrían detectar diferencias iguales o menores a las observadas en el caso de todos los indicadores. La distribución final de las entidades federativas junto con los conglomerados de salud (urbanos y rurales) se muestra en el Cuadro II.

A continuación se describe el proceso para seleccionar los hogares dentro de los conglomerados de salud tanto a nivel rural como nivel urbano.

Área rural

En primer lugar, se elaboran los croquis de las localidades, en campo, que conforman cada uno de los conglomerados de salud. Como resultado de esto se obtiene el número de viviendas por localidad.

Una vez determinado el número de viviendas por localidad, se genera la base de datos de viviendas y se lleva a cabo la selección aleatoria de 380 viviendas a encuestar. Consecuentemente, la selección de viviendas en el área rural constituye una selección aleatoria con la misma probabilidad para todas las viviendas del conglomerado de salud.

Además, de manera aleatoria se seleccionó el 50% de las viviendas, en las cuales se aplicó la prueba de hemoglobina glicosilada; esta segunda muestra será siempre de 190 viviendas aunque las del conglomerado sean menos de 380.

Área urbana

Para el área urbana, la muestra se genera en dos etapas:

1. Primero se toma una muestra aleatoria de las manzanas de las AGEB que conforman los conglomerados de salud urbanos. Se efectúa el cálculo para que las manzanas seleccionadas contengan alrededor de 800 viviendas, para lo cual se toma como base los datos de viviendas por manzana del Censo de Población 2000. Se elabora el croquis de las manzanas seleccionadas, en campo, y se obtiene la cantidad de viviendas por manzana.
2. Con el dato anterior se genera la base de viviendas y se lleva a cabo la selección aleatoria de las 380 viviendas que se encuestarán. Cabe hacer notar que esta selección de viviendas se hace sobre una



ESTRATO	ENTIDAD	NO. ENTIDAD	ID-GRUPO	CLAVE DEL CONGLOMERADO	CLAVE DEL CONGLOMERADO
rural	Guerrero	12	1	GRSSA003044	GRSSA002875
rural	Guerrero	12	2	GRSSA008113	GRSSA000046
urbano	Guerrero	12	3	GRSSA004514	GRSSA000092
urbano	Guerrero	12	5	GRSSA000051	GRSSA000133
urbano	Guerrero	12	6	GRSSA000174	GRSSA000220
rural	México	15	1	MCSSA000364	MCSSA008221
rural	México	15	2	MCSSA006034	MCSSA000171
rural	México	15	4	MCSSA008641	MCSSA005911
rural	México	15	6	MCSSA000340	MCSSA007171
rural	México	15	7	MCSSA008175	MCSSA001834
rural	México	15	9	MCSSA005882	MCSSA005894
rural	México	15	10	MCSSA000306	MCSSA000282
rural	México	15	11	MCSSA002971	MCSSA002966
rural	México	15	12	MCSSA002790	MCSSA001513
rural	México	15	14	MCSSA008636	MCSSA005841
rural	México	15	15	MCSSA006046	MCSSA000702
rural	México	15	16	MCSSA003386	MCSSA003432
rural	México	15	17	MCSSA001530	MCSSA008262
rural	México	15	19	MCSSA000043	MCSSA000352
rural	México	15	21	MCSSA007200	MCSSA008204
rural	México	15	22	MCSSA003316	MCSSA005491
rural	México	15	23	MCSSA000504	MCSSA005240
rural	México	15	24	MCSSA005264	MCSSA004704
rural	México	15	25	MCSSA008180	MCSSA000562
rural	México	15	26	MCSSA006133	MCSSA003391
rural	México	15	27	MCSSA003000	MCSSA002954
rural	México	15	28	MCSSA005322	MCSSA006075
rural	México	15	29	MCSSA001501	MCSSA001863
rural	México	15	30	MCSSA000026	MCSSA000796
rural	México	15	31	MCSSA002913	MCSSA005853
rural	México	15	33	MCSSA008274	MCSSA001525
rural	Morelos	17	1	MSSSA000413	MSSSA000425
rural	Morelos	17	2	MSSSA000430	MSSSA001965
rural	Morelos	17	3	MSSSA001381	MSSSA000833
rural	Morelos	17	4	MSSSA001970	MSSSA001936
rural	Morelos	17	5	MSSSA000372	MSSSA000944
rural	Morelos	17	6	MSSSA000903	MSSSA001475
rural	Morelos	17	7	MSSSA000384	MSSSA001982
rural	Morelos	17	8	MSSSA000396	MSSSA001924
rural	Morelos	17	9	MSSSA001480	MSSSA000780
rural	Morelos	17	10	MSSSA000640	MSSSA001492
rural	Morelos	17	11	MSSSA000775	MSSSA001451
rural	Morelos	17	12	MSSSA001422	MSSSA001393
urbano	Morelos	17	6	MSSSA001941	MSSSA000932
urbano	Morelos	17	7	MSSSA001912	MSSSA001994
rural	Oaxaca	20	1	OCSSA005441	OCSSA005436
rural	Oaxaca	20	2	OCSSA005494	OCSSA002834
rural	San Luis Potosí	24	1	SPSSA002065	SPSSA002823
rural	San Luis Potosí	24	4	SPSSA002041	SPSSA002024
rural	Sonora	26	5	SRSSA001006	SRSSA002160
urbano	Jalisco	14	2	JCSSA002340	JCSSA002294

CUADRO II.
Estados y conglomerados de salud que participan en la evaluación de SPSS



población de las aproximadamente 800 viviendas existentes en las manzanas seleccionadas en la primera etapa y no sobre el total de viviendas del conglomerado de salud urbano.

Al igual que en el área rural, se seleccionó 50% de las viviendas, a las cuales se aplicó la prueba de hemoglobina glicosilada.

En cada una de las viviendas se seleccionó a dos personas para ser encuestadas. La primera, informante clave, es la persona que más conoce los datos del hogar y de las personas que lo habitan. Para la segunda parte del cuestionario se utilizó la tabla de selección de Kish, un procedimiento estándar de selección en encuestas de este tipo. Para seleccionar al informante individual, que respondería el cuestionario a partir del capítulo V, se anota el número de residentes elegibles en el recuadro de residente que aparece en la tabla de selección; las tablas están numeradas del 1 al 8, e identificadas previamente de acuerdo a la que se aplicará a cada familia. Con el número del residente elegible y el número de tabla se genera el número del renglón que ocupa el seleccionado en los residentes elegibles.

Finalmente, y en cuanto al procedimiento para seleccionar las viviendas en las que se tomarán muestras biológicas, se determinó que la muestra de hemoglobina glicosilada se realizará en los folios de vivienda terminados en número impar de cada conglomerado. Para ello se generaron dos papeles, uno con el número 1 y otro con el número 2, los cuales fueron doblados de la misma forma, posteriormente se eligió al azar uno de ellos, con la finalidad de determinar a qué viviendas se aplicaría la toma de hemoglobina glicosilada, resultando elegido el número 1.

Para la selección de los hogares se generó un sistema automático de selección el cual se describe a continuación.

El sistema cuenta con dos rutinas. Una rutina llamada Rnd que genera números aleatorios de tipo real menores a uno pero mayores o iguales a cero a partir de un valor inicial, conocido como valor semilla, y una rutina llamada Randomize que genera un valor semilla basándose en el reloj del sistema.

Adicionalmente, a cada elemento de la población a la cual se le va a extraer la muestra se le asigna un consecutivo de manera temporal que sirve únicamente para identificarlo dentro de la muestra. Este consecutivo permite establecer un rango donde existe un límite inferior y un límite superior.

Para ir seleccionando los elementos de la muestra, se genera un valor aleatorio dentro de dicho intervalo utilizando la siguiente fórmula:

$$(\text{límite_superior} - \text{límite_inferior} + 1) * \text{Rnd} + \text{límite_inferior}$$

Ahora bien, dada la naturaleza aleatoria del número generado, puede darse el caso de que existan elementos repetidos. Para evitar esto, se implementó una rutina mejorada que genera números aleatorios con base a la fórmula anterior pero que además impone la restricción de no repetición del número aleatorio generado.

Finalmente, se extraen de la población establecida los elementos cuyo número de identificación coincida con los números aleatorios generados para la muestra. De esta manera se garantiza que los elementos seleccionados no se repitan en la muestra.

Muestras biológicas

Como ya se comentó la muestra de hemoglobina glicosilada fue tomada sólo en 50% de los hogares, es decir, se tendrán, 19,000 muestras, mientras que se realizarán las siguientes mediciones a todos los informantes individuales (38,000) de cada hogar seleccionado:



- Presión arterial en dos ocasiones
- Nivel de colesterol en sangre
- Glucosa en sangre

Tanto la hemoglobina glicosilada, como la glucosa en sangre serán tomas capilares y de forma casual, esto es, sin importar si el informante está en ayunas o no.

El procedimiento específico para cada una de estas pruebas se describe a continuación.

Presión arterial

Para esta medición se utilizó un Monitor de Presión Arterial (Modelo EM-705 IT) con impresora marca OMRON y distribuido por M & M medimedics S.A. de C. V. Este equipo opera mediante el principio oscilométrico y mide presión arterial y pulsaciones por minuto. Contiene un sistema que controla el inflado del brazalete, a este sistema se le conoce como "intellisense". Además de ser un equipo compacto y completamente automático, es muy fácil de operar así como de transportar. El tiempo aproximado de cada medición es de 3 minutos.

Hemoglobina glicosilada

Con esta prueba podemos conocer de manera cuantitativa el porcentaje de los niveles de Hemoglobina Glicosilada en sangre total capilar, y de esta manera monitorear el control glucémico de las personas con diabetes.

El aparato sugerido para esta prueba es el A1cNow de Metrika y distribuido por TEKSALUD s de RL de CV. Utiliza una tecnología de inmunoensayo y otra que es química y como lector la denominada MODM (Método de Detección Micro Óptica).

Es de uso individual, es muy pequeño y manteniéndolo en el rango de temperatura (8° C-28° C) no requiere de mayor cuidado. El tiempo de análisis es de 8 minutos más 2 minutos de la toma de muestra y dilución, en total el procedimiento lleva un tiempo de 10 minutos.

Colesterol y glucosa en sangre total capilar

Para ambas pruebas requerimos de un Accutrend GC (GC se refiere a que mide glucosa y colesterol) de la marca Roche. El Accutrend GC es un aparato moderno, fiable y fácil de usar. Utilizando tiras reactivas se puede efectuar un control rápido en tan sólo 12 segundos para glucosa y 180 segundos para medir colesterol (2 diferentes tiras reactivas). Por esto es posible realizar ambas pruebas con un solo piquete en el dedo. Es necesario realizar primero la prueba de glucosa y posteriormente la de colesterol, ya que en lo que se llena la segunda tira el análisis de glucosa estará listo. El tiempo estimado para realizar ambas pruebas es de 5 a 6 minutos.

Sistema de Protección Social en Salud
Estrategia de Evaluación



Se terminó de imprimir en octubre de 2006.
La edición consta de 500 ejemplares
y estuvo al cuidado de la Subdirección
de Comunicación Científica y Publicaciones
del Instituto Nacional de Salud Pública

