

Análisis de la equidad en el acceso a la salud en Chile con datos de las Encuestas CASEN



ISBN: 978-956-19-0799-7



9 789561 907997



Análisis de la equidad en el acceso a la salud en Chile con datos de las Encuestas CASEN

Guía práctica de técnicas estadísticas con Stata

Patricia Frenz  
Iris Delgado Becerra  
Loreto Villanueva Pabón  
Fernando Muñoz Porras  
María Soledad Navarrete Couble  
Jay S. Kaufman

FONIS SA11/2102  
"Evaluación de equidad en el acceso a los servicios de salud de la población chilena: desarrollo de un instrumento para la gestión territorial de salud"

# Análisis de la equidad en el acceso a la salud en Chile con datos de las Encuestas CASEN



ISBN: 978-956-19-0799-7



9 789561 907997



Análisis de la equidad en el acceso a la salud en Chile con datos de las Encuestas CASEN

Guía práctica de técnicas estadísticas con Stata

Patricia Frenz  
Iris Delgado Becerra  
Loreto Villanueva Pabón  
Fernando Muñoz Porras  
María Soledad Navarrete Couble  
Jay S. Kaufman

FONIS SA11/2102  
"Evaluación de equidad en el acceso a los servicios de salud de la población chilena: desarrollo de un instrumento para la gestión territorial de salud"



## Análisis de la equidad en el acceso a la salud en Chile con datos de las Encuestas CASEN

### Guía práctica de técnicas estadísticas con Stata

Patricia Frenz  
Iris Delgado Becerra  
Loreto Villanueva Pabón  
Fernando Muñoz Porras  
María Soledad Navarrete Couble  
Jay S. Kaufman

FONIS SA11/2102

“Evaluación de equidad en el acceso a los servicios de salud de la población chilena: desarrollo de un instrumento para la gestión territorial de salud”





2013. Publicación de la Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, en conjunto con la Facultad de Medicina de la Universidad del Desarrollo, la Universidad de Valparaíso y McGill University, en el contexto del proyecto FONIS SA11|2102 "Evaluación de equidad en el acceso a los servicios de salud de la población chilena: desarrollo de un instrumento para la gestión territorial de salud".

Escuela de Salud Pública "Dr. Salvador Allende"  
Facultad de Medicina, Universidad de Chile.  
Av. Independencia 939, Santiago, Chile.  
Teléfono: 56-2-29786142

Autores:

Patricia Frenz  
Iris Delgado Becerra  
Loreto Villanueva Pabón  
Fernando Muñoz Porras  
Jay S. Kaufman

Editora de textos:

María Soledad Navarrete Couble

Colaboradores:

Esteban Puentes  
Cristián Sánchez  
Mirta Díaz Vásquez  
Carlos Felipe Henríquez Roldán

Diseñadora:

Ingrid Salas Ortiz

Internet: [www.saludyequidad.cl](http://www.saludyequidad.cl)

ISBN: 978 – 956 – 19 – 0799 – 7

Análisis de la equidad en el acceso a la salud en Chile con datos de las Encuestas CASEN. Guía práctica de técnicas estadísticas con Stata / Patricia Frenz ...[et al.]

Este volumen es el producto de los investigadores del proyecto, quienes son los responsables de los contenidos. Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresados no necesariamente reflejan los puntos de vista de las universidades o el Fondo Nacional de Investigación Desarrollo en Salud, la entidad que financió su desarrollo y publicación.

Imprenta Message, Santiago, Chile.

# ÍNDICE

<i>Agradecimientos</i>	VII
<i>Prólogo</i>	IX
Capítulo 1: Introducción	1
Capítulo 2: Conceptos	5
Capítulo 3: Encuesta CASEN	15
Capítulo 4: Indicadores de equidad de acceso	27
Capítulo 5: Análisis descriptivo y bivariado	37
Capítulo 6: Afiliación al sistema de salud	57
Capítulo 7: Necesidad no atendida	69
Capítulo 8: Equidad de acceso en utilización de prestaciones de salud	81
Capítulo 9: Servicios de Salud	99
Capítulo 10: Proyecciones a futuro	113
Anexo 1: Guía básica de trabajo con Stata	115
Anexo 2: Variables de análisis en la serie de Encuestas CASEN 2000-2009	121
Anexo 3: Libro de códigos de las bases de datos	124
Anexo 4: Comandos para los análisis	126



# Agradecimientos

Esta guía es uno de los resultados de transferencia comprometidos en el proyecto “Evaluación de equidad en el acceso a los servicios de salud de la población chilena: desarrollo de un instrumento para la gestión territorial de salud”, financiado por el Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud (FONIS) y realizado por la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile en asociación con el Centro de Epidemiología y Políticas de Salud de la Facultad de Medicina Clínica Alemana de la Universidad del Desarrollo, la Universidad de Valparaíso y McGill University de Canadá. Los investigadores agradecen a Dra. Ximena Luengo, Sonia Lillo, Paula Sierralta y Leonardo Aguirre de FONIS por su apoyo al éxito del proyecto.

Los ejemplos de la guía provienen de esta investigación y utilizan información de las Encuestas de Caracterización Socioeconómica Nacional de 2000, 2006 y 2009. Los investigadores agradecen al Ministerio de Desarrollo Social, propietario intelectual de la Encuesta, haberle facilitado las bases de datos. Todos los resultados del estudio son de responsabilidad de los autores y en nada comprometen a dicho Ministerio. Los investigadores agradecen en especial a la Dra. Carolina Casas-Cordero y el equipo de la CASEN de la División Observatorio Social del Ministerio de Desarrollo Social por su colaboración en verificar la identificación de las variables del análisis en las diferentes encuestas y en responder otras consultas.

La asesoría y capacitación en técnicas econométricas de análisis de inequidades, proporcionadas por Esteban Puentes del Centro de Microdatos de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile y su colaborador Cristián Sánchez, fueron imprescindibles para el desarrollo de los métodos analíticos presentados en este documento.

También se agradece los aportes del Consejo Asesor del proyecto, conformado por profesionales de destacada trayectoria en disciplinas relacionadas con el estudio de desigualdades sociales: Dra. Cecilia Albala de la Universidad de Chile, Dra. Paula Bedregal de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Dra. Carolina Casas-Cordero del Ministerio de Desarrollo Social, Sr. Ernesto Castillo del Centro de Microdatos de la Universidad de Chile, Dr. Camilo Cid de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Dr. Emilio Santelices del Ministerio de Salud y Dra. Orielle Solar de la Universidad de Chile.

Los equipos administrativo y de informático de la Escuela de Salud Pública han sido fundamentales para el éxito de este proyecto. Vaya un especial reconocimiento para Paola González, Mary Gatica y el equipo de la Unidad de Tecnologías de Información, particularmente Ingrid Salas, la diseñadora gráfica de esta guía.



# Prólogo

Los sistemas nacionales de salud tienen objetivos concretos y tangibles en términos de la calidad y duración de la vida de los ciudadanos. Por lo tanto, para juzgar el éxito de tales sistemas, consideraciones ideológicas deben dar paso a la iluminación desapasionada de datos representativos y los análisis estadísticos apropiados. Asimismo, es la responsabilidad de las sociedades democráticas de expresar sus prioridades fundamentadas en principios básicos, ya que los presupuestos de salud no son ilimitados. Uno de los valores importantes es la equidad de acceso, que dictamina otorgar a los ciudadanos algunos servicios básicos, independientemente de su capacidad de pagar, bajo el razonamiento que la atención médica esencial constituye un derecho humano más que una mercancía. Una vez articulado el valor de la equidad, se convierte en el mandato de especialistas técnicamente capacitados evaluar el estado de salud de los ciudadanos y el progreso hacia el objetivo declarado de la equidad. Este proceso requiere dos recursos perentorios. En primer lugar, tiene que haber encuestas representativas a nivel nacional que pueden servir de fuente de información sobre los problemas de salud y la respuesta del sistema de salud. En segundo lugar, debe haber un grupo de profesionales dispuestos y capaces de analizar estas bases de datos con el fin de evaluar si el rendimiento del sistema de salud refleja el mandato político.

Esta guía pretende facilitar la formación de este equipo en Chile y promover su progreso en identificar ideas importantes sobre el impacto del sistema de salud chileno a través del análisis de instrumentos como la encuesta CASEN. Financiado por el FONIS en 2012, este equipo interdisciplinario ha generado un recurso práctico y detallado, comenzando con conceptos básicos fundamentales para el análisis de la igualdad y desigualdad y continuando con instrucciones paso a paso con ejemplos, que demuestran como hacer este tipo de análisis utilizando el paquete de software de Stata. El enfoque aquí es responder preguntas específicas sobre resultados de las reformas de salud en Chile, implementadas a partir de la década de los noventa, y cómo éstas se reflejan en los datos auto-reportados de las múltiples mediciones de la CASEN. La guía muestra con ejemplos concretos cómo acceder a funciones potentes y flexibles del paquete Stata para acomodar los diseños de encuestas complejas, tales como los usados en la CASEN. Estos resultados se transforman en descripciones precisas del progreso en la salud de la población, con una inferencia estadística válida aplicada a toda la población chilena.

El siglo XXI marca una época de gran logro tecnocrático, en que países de ingreso mediano ya tienen la capacidad de establecer políticas basadas en valores democráticos y humanitarios y así, implementarlas de forma racional y eficazmente. Académicos y funcionarios de Gobierno, altamente capacitados han diseñado e implementado, hasta ahora, encuestas representativas a nivel nacional en Chile. Las herramientas y habilidades están ahora disponibles a utilizar plenamente estos datos para informar a los responsables políticos y guiar la evolución de las políticas y programas. Por lo tanto, herramientas como esta guía representan un vínculo crucial en la gobernanza responsable y democrática: el fortalecimiento de capacidades para monitorizar la salud de la población y evaluar si los cambios a nivel de población reflejan las intenciones y los valores de la voluntad nacional. Esta guía será un apoyo para todos los que aspiran a llevar conocimiento a la luz en el servicio del bienestar humano. Anticipamos que será igualmente útil para el servicio civil y la academia, y al aumentar las habilidades en estos grupos en el tiempo, seguirán desarrollando nuevas y más poderosas herramientas para la vigilancia de salud de la población. Conocimiento de lo que realmente sucede en el terreno después de implementar las políticas es el ingrediente esencial de una gobernanza eficaz. Al reunir los datos, el software y la técnica estadística y la comprensión requerida, esta guía representa una contribución duradera para avanzar en mejorar la salud humana.

Jay S Kaufman, PhD

09 de enero de 2013



# Capítulo 1: **Introducción**

Existe el consenso teórico actual acerca de la importancia de la equidad en la orientación de las políticas públicas. No obstante, la práctica de la medición de la forma en que las intervenciones gubernamentales contribuyen a la disminución de las desigualdades injustas que separan a los ciudadanos en la repartición de bienes como la salud, dista mucho de ser un ejercicio cotidiano de tomadores de decisión y de responsables de la ejecución de las mismas. Esta guía práctica intenta hacer accesible a quienes trabajan en el diseño, la implementación y la evaluación de políticas públicas, un conjunto de herramientas para cuantificar desigualdades en la salud y atención de la salud, para fines de monitoreo y evaluación del progreso respecto a objetivos de equidad.

La guía es uno de los productos del proyecto: “Evaluación de equidad en el acceso a los servicios de salud de la población chilena: desarrollo de un instrumento para la gestión territorial de salud”, cuyo propósito es el de estudiar la evolución del acceso a la atención de salud entre 1996 y 2009, bajo el enfoque de equidad, usando la información de una serie en el tiempo de la Encuesta Nacional de Caracterización Socioeconómica (CASEN). El proyecto ha sido financiado por el Fondo para la Investigación en Salud (FONIS).

Los métodos presentados en la guía fueron desarrollados para responder a preguntas, tales como:

¿El sistema mixto de salud chileno logra resultados más equitativos en la medida que se implementa la reforma de garantías en salud? Específicamente, en relación a la reducción de desigualdades socioeconómicas en dimensiones de acceso, como:

- Afiliación universal a un sistema previsional en salud,
- Reducción de la necesidad no satisfecha por un problema reciente, y
- Utilización de servicios acordes con las necesidades de atención.

Esperamos que esta guía sea un apoyo para tomadores de decisión, investigadores y gestores en distintos niveles territoriales interesados en preguntas similares relacionadas con las tareas de monitoreo y evaluación de la equidad en salud.

Por esta razón nos esforzamos en transferir los conocimientos adquiridos sobre gestión de datos, cálculo y análisis de indicadores de equidad de acceso a la salud, paso a paso, en una guía práctica.

Para orientar en mejor forma la guía a la realidad que viven sus destinatarios, el equipo del proyecto entrevistó a profesionales que se desempeñan en el nivel de los departamentos o divisiones de planificación y estudios de ministerios sociales, municipios y servicios de salud, además de académicos que se desempeñan en departamentos de salud pública de las universidades. De las entrevistas fluyeron las siguientes dificultades que conspiran en contra de una práctica más permanente del estudio dirigido a las desigualdades en el acceso a los servicios o a otros resultados de salud.

- Carencia de una masa crítica de personas capaces de utilizar eficientemente una base de datos compleja como la CASEN.
- Falta de conocimiento respecto a las metodologías e indicadores de medición de equidad.
- Falta de competencia para el uso de paquetes estadísticos.
- Desconocimiento del significado de los diferentes análisis estadísticos factibles de realizarse con los paquetes estadísticos de uso más frecuente.
- Falta de tiempo.
- Prioridades cambiantes de las autoridades políticas.
- Desconocimiento acerca de los procedimientos de acceso a las bases de datos gubernamentales.

Intentando enfrentar algunas de estas dificultades, la guía se estructura sobre la base de ejemplos concretos de utilización de bases de datos disponibles (CASEN) para clarificar, a través de diversas mediciones de equidad la forma en que, en la práctica, los esfuerzos del Estado están apuntando realmente a los fines acariciados universalmente de lograr un acceso acorde con las necesidades de las personas a los servicios de salud.

En primer lugar, la guía aborda los principales aspectos conceptuales que es necesario tener claros para medir equidad en salud. Se incluyen las definiciones más relevantes (equidad, acceso, necesidad) y se profundiza en el marco conceptual para el estudio de la equidad de acceso en función de las dimensiones y determinantes de este proceso de interacción entre el sistema de salud y la población. La sección culmina con las preguntas de la investigación que dan origen a la guía, como ejemplos de inquietudes motivadoras de análisis similares, más reducidos o más amplios, para estimular la reflexión de los usuarios de la guía.

En la sección siguiente se describe la encuesta CASEN, se identifican las variables de los bases de datos más relevantes para estudiar equidad, se explica la operacionalización de tales variables y la generación de otras variables de interés para el estudio a partir de los datos de la encuesta. Un aspecto de crucial importancia es la homologación de las variables de análisis en las diferentes bases de datos conformadas por encuestas realizadas en períodos sucesivos, ya que no siempre mantuvieron las mismas preguntas, las mismas alternativas de respuesta para la misma pregunta, la misma redacción de los enunciados o las mismas instrucciones a los entrevistadores respecto a las características del respondiente.

A continuación, en diversos capítulos se explica la forma de cálculo de los indicadores más importantes que pueden construirse en el análisis de equidad, así como la relación de éstos con las dimensiones de interés y la presentación gráfica para visualizar su evolución en el tiempo. Asimismo, se desarrolla una aplicación de los indicadores a nivel territorial.

Desde el inicio es necesario señalar que la guía, si bien está dirigida a personas que posean un mínimo conocimiento en el manejo de bases de datos de encuestas nacionales, no pretende ser un manual exhaustivo de uso de programas computacionales diseñados para tales efectos, Stata 12 en el caso de esta guía. Un manejo básico de éste u otro programa estadístico debería permitir, a través de los ejemplos que se incluyen, un análisis suficiente de la información disponible en los territorios de quienes asumen la responsabilidad de monitoreo y evaluación de los resultados de las políticas, para los efectos de rediseñar o modificar la implementación de tales intervenciones cuando la constatación de los resultados se aparte de lo esperado en materia de equidad.

Los autores de esta guía deben dar crédito a iniciativas internacionales, en particular la guía de técnicas y su implementación para analizar equidad en salud con datos de encuestas de hogares publicada por el Banco Mundial, desarrollada por Owen O'Donnell, Eddy van Doorslaer, Adam Wagstaff y Magnus Lindelow, que fue una fuente de consulta e inspiración permanente (1).

Siguiendo a O'Donnell, la investigación acerca de equidad en salud requiere dos tipos básicos de datos: variables de salud (estado de salud, acceso, utilización de servicios, pagos, etc.) y variables socioeconómicas (ingreso, educación, género, etc.).

A partir de estas variables pueden formularse distintas preguntas de estudio. Desde las más básicas como preguntarse por la existencia de variaciones de salud entre los pobres y los que están mejor o acerca de la magnitud de tales diferencias, a las algo más complejas, como las referidas a la evolución en el tiempo de tales diferencias, o a la comparación de las desigualdades observadas en un municipio o región respecto de otra, o aproximaciones aclaratorias mediante la descomposición de la desigualdad observada en componentes explicativos.

La respuesta a preguntas como estas (y muchas otras), requieren de datos confiables, los que a menudo se presentan en bases de datos que deben ser analizadas con cuidado para garantizar la comparabilidad de momentos diferentes de recolección de datos (como ocurre con la CASEN). Además demanda de métodos de análisis que arrojan información diversa acerca del sentido y la implicancia de las desigualdades detectadas y de técnicas estadísticas adecuadas para extraer conclusiones plausibles acerca del carácter de las asociaciones entre las variables en estudio.

A través de los ejemplos incluidos en esta guía, esperamos aportar elementos que permitan a los interesados iniciar el camino del análisis de desigualdades en salud.

Como es lógico, dado el origen de este instrumento, el foco de los ejemplos es el de la pesquisa y el seguimiento de inequidades en el acceso a los servicios de salud, tema de fundamental importancia en el mundo y en Chile. En nuestro país hemos venido experimentando políticas públicas que incluyen cambios trascendentes en las funciones del sistema de protección social y del sistema de salud, siendo ejemplo paradigmático de ello el de la introducción del enfoque de derechos garantizados por el Estado y exigibles por una ciudadanía empoderada. Dar cuenta de los resultados de estas innovaciones es fundamental para seguir progresando.

Nuestro objetivo al publicar esta guía es ambicioso pero a la vez muy realista ya que estamos convencidos de que la experiencia acumulada al trabajar con los datos de las encuestas CASEN para aportar información a los tomadores de decisión responsables de disminuir las brechas de equidad detectadas, debe ser transferida a quienes deseen ampliarla, profundizarla o repetirla en territorios diferentes. Esperamos que del trabajo de una red de investigadores dedicados al tema se obtenga cada vez más información valiosa para avanzar en la dirección que muchos compartimos, la de lograr un país más justo y solidario.

En este espíritu, compartimos nuestras experiencias mediante esta guía. Para obtener mayor información sobre nuestro proyecto y actividades, enviar sus consultas o dejar comentarios sobre esta guía o, simplemente para estrechar vínculos de contacto, les invitamos a visitar el sitio [www.saludyequidad.cl](http://www.saludyequidad.cl)

## Referencias

1. O'Donnell O, van Doorslaer E, Wagstaff A, Lindelow M. *Analyzing health equity using household survey data: A guide to techniques and their implementation*. Washington: World Bank; 2008.

# Capítulo 2: **Conceptos**

La equidad es un valor y objetivo importante de los sistemas de salud; siendo la reducción de inequidades el foco creciente de políticas sanitarias, reformas de salud e investigación en Chile y la mayoría de los países (1,2). Generalmente, la equidad se plantea desde un principio de justicia social basado en el reconocimiento de derechos y obligaciones estatales relacionados con bienes –como la salud– considerados tan esenciales para la vida que su carencia sería injusta (3).

**Figura 2.1 El derecho a la Salud suscrito por Chile**



En el marco internacional del derecho a la salud, suscrito por Chile (**figura 2.1**), la atención de salud y los servicios sanitarios tienen importancia para la justicia social porque contribuyen a la salud y el bienestar al prevenir, reparar y aliviar el sufrimiento y la discapacidad, y al evitar la pérdida prematura de la vida (4). Consecuentemente, todas las personas deben tener derecho a la atención de salud; expresada en la idea de universalidad, que significa igualdad respecto a la posibilidad de acceder al sistema de salud ante una necesidad de salud (5). Este concepto se llama equidad de acceso.

**Equidad de acceso** significa que todas las personas pueden obtener oportunamente servicios de salud, adecuados en cantidad y calidad, para responder a sus necesidades de salud, independientemente de su capacidad de pago o condición social (4).

Equidad de acceso es un concepto complejo que requiere esclarecer tres componentes: equidad, necesidad y acceso.

## Equidad

La definición de equidad en salud más influyente y comúnmente citada fue planteada hace tres décadas por Whitehead como la **“ausencia de diferencias en salud que no solamente son innecesarias y evitables pero, además, son consideradas injustas”** entre poblaciones o grupos que ocupan diferentes posiciones en la jerarquía social (6).

En esta definición queda claro que la equidad es un concepto normativo, en que la idea central es la justicia en la distribución de salud en la población y no la desigualdad en sí.

- Las diferencias más relevantes son aquellas que afecten sistemáticamente a los grupos más desaventajados de la sociedad (pobres, minorías étnicas o raciales, mujeres y otros grupos discriminados).
- Como indica la regla de “ausencia de diferencias sistemáticas”, implica alguna noción de igualdad.
- La pregunta clave es: ¿Qué debe ser igual de acuerdo a la justicia?

Si aceptamos que la salud es importante, ya sea porque es un bien primario, esencial para el funcionamiento humano y central para aprovechar oportunidades, o por ser inherente a la vida que queremos, corresponde que el espacio de igualdad sea la salud propiamente tal; lo que se reconoce cuando se afirma que la salud es un derecho (7, 8). De allí, se deriva que los servicios de atención médica tienen especial importancia porque contribuyen a la salud y el bienestar al prevenir, reparar y aliviar el sufrimiento y la discapacidad, y al evitar la pérdida prematura de la vida (8 - 10).

Consecuentemente, todas las personas deben tener derecho a la atención de salud; dónde la universalidad significa igualdad en relación a la protección del sistema de salud y del acceso a los servicios de salud cuando se requiere atención (5).

Se ha dicho que el propio diseño de los sistemas de salud refleja la conceptualización de equidad y justicia de la sociedad. Un concepto de equidad fundado en filosofías igualitarias, colectivistas y solidarias de justicia social conlleva a sistemas de provisión pública sin cobros en el punto de entrega de servicios, como el inglés. En cambio, la perspectiva libertaria, ejemplificada por los Estados Unidos, se traduce en el predominio de sistemas de salud privados. La tendencia de la mayoría de los países es hacia los sistemas de salud mixtos en alguna proporción, entremezclándose elementos de ambas ideologías (11). Este es el caso de Chile donde el sistema de salud es dual, público y privado.

Aceptando la norma de igualdad en términos de la cobertura universal del sistema de salud, se reconoce la existencia de diferenciales en las necesidades sanitarias entre grupos sociales, que varían a lo largo del curso de la vida y según las circunstancias socioeconómicas, producto de interacciones biológicas con procesos sociales (1, 12). En general, las necesidades de salud son mayores en los extremos del ciclo vital y para los grupos sociales (definidos por el nivel de ingreso, educación, etnia, género o lugar de residencia) con menores grados de ventaja o privilegio social (9, 13).

Por lo tanto, si el fin último de la justicia en relación a la atención de salud es contribuir a lograr un estándar igual de salud, se requieren cantidades y calidades diferentes de servicios de salud acordes con las necesidades sanitarias diferenciales. Si las cantidades y calidades de servicios recibidas fueren iguales, ignorando las diferencias en necesidades, en vez de contribuir al objetivo de igualar la salud la distribución de atención podría aumentar las variaciones sociales en la salud.

### ***Necesidad es el factor relevante para equidad de acceso***

En consecuencia, la necesidad es el factor relevante para determinar si la distribución de servicios de salud es justa, mientras que diferencias en el acceso atribuibles a factores socioeconómicos (ingreso, educación, etnia) son consideradas inequitativas (14). Filosóficamente, significa reconocer que una necesidad vinculada a un bien fundamental como la salud tiene un peso moral mayor que un simple deseo de obtener otro tipo de bien (7).

De allí derivan los principios generales de equidad respecto a la atención de salud: 1) debe existir igual acceso para igual necesidad (equidad horizontal), y 2) aquellas personas con mayores necesidades deben acceder a más atención (equidad vertical) (15). Consecuentemente, el acceso inequitativo ocurre cuando los grupos sociales obtienen menor atención a la salud que la requerida por sus necesidades, con especial consideración para los grupos sociales más desaventajados (1).

Qué se define como necesidad refleja el significado del bien social de la salud. Desde el sector salud generalmente se acepta una definición amplia de necesidad de atención:

Necesidad es una alteración o perturbación del estado de salud o del bienestar que probablemente llevaría a demandar servicios. En otras palabras, necesidad se identifica con mala salud o enfermedad (16).

Subyacen a esta definición una preocupación por los riesgos biológicos (genéticos, edad, sexo) y sociales (determinantes sociales de salud) que generan la alteración de la calidad de vida, morbilidad, discapacidad o mortalidad (12). Por lo mismo, pensando en el alcance completo de las respuestas de los sistemas de salud se ha propuesto una definición de necesidades, que abarca aspectos promocionales y preventivos, donde las necesidades corresponden a los requerimientos de los individuos y poblaciones enfocados a alcanzar la salud máxima que les permiten lograr, mantener o recuperar una calidad de vida aceptable (17).

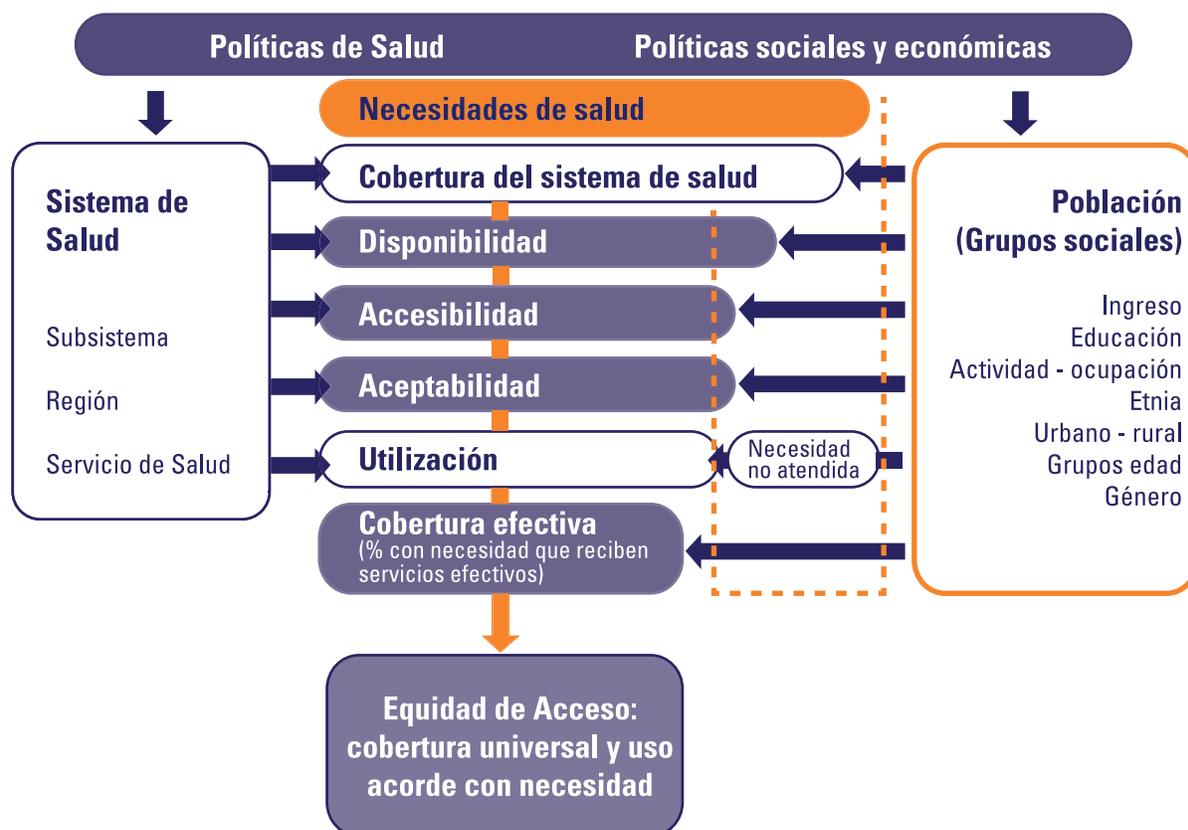
Por otro lado, gran parte de la discusión respecto a las necesidades en salud busca reconciliar la realidad de la escasez de recursos con el derecho a la atención de salud. La factibilidad práctica obliga a restringir la definición o a priorizar necesidades de atención a aquellas que son fundamentales para proteger la vida y el funcionamiento básico de las personas (18).

### **Acceso: proceso multidimensional**

Es útil entender el acceso como un proceso multidimensional de interacción entre el sistema de salud y la población que tiene como objetivo la cobertura efectiva de servicios para responder a las necesidades en salud, como planteó Tanahashi (19). Para lograr la cobertura efectiva debe haber protección por un sistema de salud, disponibilidad de servicios, accesibilidad geográfica y financiera a ellos, aceptabilidad por parte de la población de los servicios, el contacto con el equipo de salud que resulta en la utilización, adherencia al tratamiento indicado y, finalmente, el logro de los beneficios contemplados. En cada una de estas dimensiones, algunos grupos, especialmente los más marginales, pueden enfrentar dificultades. Al plantear un objetivo de equidad de acceso, el sistema de salud debe ajustarse a los requerimientos y circunstancias de las personas.

En la **figura 2.2** se describe un marco conceptual de equidad de acceso que integra elementos de diversos autores para entender acceso como el proceso de interacción y ajuste entre el sistema de salud y la población que debe ser analizado en múltiples dimensiones, con especial atención a los grupos que no logran satisfacer sus necesidades (20). Las dimensiones de acceso, la parte central del esquema recoge el modelo de cobertura efectiva de Tanahashi (19), que se intenta explicar en relación a las características socioeconómicas de la población y las definiciones del sistema de salud, siguiendo a Aday y otros autores (21, 22).

Figura 2.2 **Marco conceptual para analizar equidad de acceso**



Fuente: Frenz y Vega 2010 (20)

Teniendo presente este marco conceptual, el análisis de equidad de acceso requiere tener información sobre las necesidades de salud, las dimensiones de atención, las características socioeconómicas de la población y aspectos del sistema de salud para medir y explicar las desigualdades entre grupos sociales.

### **Posición socioeconómica**

La posición socioeconómica (PSE) se refiere al lugar de los diferentes grupos en la estructura de la sociedad. Detrás de las definiciones de PSE existen planteamientos teóricos respecto a la diferenciación social que resulta en grados de ventaja o desventaja en múltiples aspectos económicos, políticos y culturales relevantes para la salud (23,24). En tal sentido, el marco conceptual de los determinantes sociales de inequidades en salud de OMS, integra elementos de teorías materialistas, psicosociales, eco-sociales y del curso vital, que permite entender cómo los mecanismos de estratificación de la sociedad **“generan, configuran y mantienen”** las jerarquías sociales de poder, prestigio y acceso a recursos que determinan diferenciales en exposiciones, vulnerabilidades, capacidades, acceso a servicios y consecuencias (25).

Según Galobardes y colaboradores, las principales medidas de PSE usadas en la epidemiología social son ingreso, educación, ocupación, género, etnia y, menos frecuentemente, clase social (26, 27). En la tabla 2.1 se resumen algunos indicadores de PSE, señalando aspectos teóricos, de medición, interpretación y limitaciones.

**Tabla 2.1: Indicadores de Posición Socioeconómica**

Indicador	Base teórica	Medición	Interpretación (mecanismos)	Ventajas/desventajas
Educación	Teoría Weberiana – prestigio o estatus	Variable continua (años), categórica (hitos educacionales)	Medida genérica de PSE	Fácil de medir
	Captura activos de conocimiento En el ciclo vital mide la PSE temprana	Refleja recursos de la familia de origen Determinante de empleo e ingreso futuro Habilidades cognitivas y capacidades		Menor rechazo Significado depende de la cohorte
Ingreso	El componente material	Reporte de ingreso individual y del hogar	Efecto directo en recursos mediado por conductas	Se dice que es el mejor indicador de nivel de vida, pero es un tema sensible. Las personas pueden no reportar bien su ingreso.
	Influye sobre las circunstancias materiales de vida	Variable continua o categórica (tramos, quintiles)	Gasto en mejores condiciones de vida, acceso a servicios. Prestigio y estatus social.	El significado de ingreso para PSE cambia para diferentes edades.
	Actúa mediante el gasto en servicios o bienes	El per cápita requiere información sobre el número de personas	Causalidad reversa – peor salud lleva a ingreso más bajo	
	Efecto acumulativo en el curso vital Es dinámico			
Clase social con base en ocupación	Definida según diferentes perspectivas teóricas: Marxista enfocada a relaciones de empleo (Wright, Goldthorpe) o Weberiana – prestigio o estatus (Gran Bretaña)	Ocupación actual o de más tiempo para PSE de adultos	La ocupación se relaciona con ingreso y recursos materiales.	En algunos países se recolecta de rutina, pero las clasificaciones pueden no reflejar la caracterización laboral actual.
		Ocupación parental o del jefe de hogar Categórica	Refleja el lugar en la sociedad y puede relacionarse con privilegios o no. Tiene que ver con procesos sicosociales de apoyo, redes sociales, autonomía, control. Relación con exposiciones tóxicas del ambiente laboral	La ocupación tiene significado diferente durante el ciclo vital. No toma en cuenta personas sin inserción laboral.
Actividad laboral	Inserción en la fuerza laboral	Condición de ocupado, desocupado, inactivo, etc.  Categórica	Recursos materiales o su carencia, inclusión o exclusión, auto-estima, estrés y factores psicosociales	Incorpora a personas sin ocupación, que no caben en los esquemas de ocupación.

Fuente: Galobardes et al. (26, 27)

También es importante considerar la etnia y género. Respecto a etnia, se ha definido como la pertenencia a un grupo que comparte una cultura, idioma, linaje, religión, rasgos físicos y otros aspectos (28). Es un concepto complejo, multidimensional, que debe entenderse en el contexto estructural histórico, relacionado con PSE, en que el racismo y la discriminación definen las oportunidades económicas y sociales (29). La asimetría de poder entre géneros es evidente en la división de labor que estructura los roles y responsabilidades. Como tal, las mujeres asumen la carga de responsabilidades domésticas y de cuidados y tienen mayor probabilidad de ocupar puestos de trabajo mal remunerado y de menor prestigio. Sin embargo, en salud se reconoce la paradoja que las mujeres tienen mayor longevidad pero muchas veces perciben un estado de salud más pobre (30). Este vistazo a etnia y género, indica que las medidas de PSE son correlacionadas entre si y puede ser difícil separar los mecanismos.

### **Investigación de la equidad de acceso**

La investigación de equidad en relación a la atención de salud persigue analizar si diferencias en las dimensiones de acceso y utilización de servicios entre grupos sociales se ajustan a las diferenciales en necesidades o tienen que ver con circunstancias socioeconómicas, asociadas a barreras geográficas, financieras, culturales o del propio sistema de salud (21,31).

La mayoría de los estudios cuantitativos de equidad en la atención de salud se centra en examinar variaciones en la utilización de servicios entre grupos definidos según su posición socioeconómica (PSE) –casi siempre medida a través del ingreso de hogar. Estas variaciones corresponden a las desigualdades. A través de las variables explicativas de las desigualdades se determina si se trata de diferencias legítimas o consistentes con la equidad porque obedecen a diferencias en necesidades o si son ilegítimas porque corresponden a las circunstancias sociales (**figura 2.3**).

**Figura 2.3 Variables explicativas de desigualdad en utilización de servicios disponibles**



Gran parte de las investigaciones de equidad de acceso utilizan datos de encuestas nacionales de hogares, como la Encuesta Nacional de Caracterización Socioeconómica (CASEN). Las encuestas poblacionales ofrecen ventajas respecto a los registros de salud para estudiar equidad de acceso: a) tienen información representativa de toda la población, no solamente los que lograron acceso y figuran en las estadísticas del sistema, y b) tienen una riqueza de información socioeconómica.

El capítulo 3 de esta guía describe la serie de la Encuesta CASEN y las preguntas y las variables relevantes para el análisis de equidad de acceso, que son señaladas en la tabla 2.2 y detalladas en el anexo 2 (32).

**Tabla 2.2: Variables disponibles en la CASEN para analizar equidad de acceso**

Variables de acceso (resultados)	Variables de necesidad	Variables socioeconómicas	Variables del sistema de salud
-Afiliación al sistema de salud -Utilización de servicios (pago y lugar de atención) -Necesidad no atendida (porque no recibió atención) -Pago por atención -Algunas barreras de acceso (en menor medida)	-Sexo -Edad -Discapacidad -Problema salud reciente (30 días) -Salud autoreportada (adultos presentes)	-Ingreso -Educación -Actividad económica -Estado civil -Otras características del hogar	-Sistema previsional -Proxy de red (región o servicio de salud, grupos de comunas)

Fuente: Elaboración propia a partir de CASEN.

En el diseño y monitoreo de políticas de salud que persiguen objetivos de equidad de acceso, el sector salud plantea responder a preguntas, tales como:

- ¿Hay grupos sociales que no están afiliados al sistema de salud?
- ¿Existen diferencias en el acceso a servicios entre grupos sociales con las mismas necesidades?
- ¿Hay personas con problemas de salud que no usan los servicios? ¿Por qué no lo hacen?

**Las preguntas de investigación que abordaremos en esta guía con el análisis de series de tiempo de la CASEN son:**

**¿El sistema de salud en Chile es más equitativo después de la reforma AUGE?**

**¿Cuáles son las diferencias en acceso y utilización de servicios de salud y cómo han evolucionado en el tiempo, considerando grupos sociales definidos según posición socioeconómica (ingreso, sistema previsional de salud, educación, género, etnicidad y actividad ocupacional), características demográficos (edad, sexo) y geográficas (urbano-rural, regiones, Servicios de Salud)?**

**Reflexión: ¿Que pregunta de equidad de acceso le interesaría responder respecto a su realidad o quehacer?**

# Referencias

1. Gilson L, Loewenson R, and Francis V. *Challenging inequity through health systems: Final Report*. Geneva: Knowledge Network on Health Systems. WHO Commission on Social Determinants of Health Knowledge Network; 2007.
2. Wagstaff A, Van Doorslaer E, Paci P. *Equity in the finance and delivery of health care: some tentative cross-country comparisons*. *Oxford Review of Economic Policy* 1989;5(1):89-112.
3. Bambas A, Casas J. *Assessing equity in health: conceptual criteria*. *Equity and Health* 2001;8:22-49.
4. Culyer AJ. *Equity - some theory and its policy implications*. *J Med Ethics* 2001;27(4):275-83.
5. World Health Organization. *The world health report: health systems financing: the path to universal coverage: executive summary*. Geneva: World Health Organization; 2010.
6. Whitehead M. *The concepts and principles of equity and health*. *Int J Health Serv* 1992;22(3):429-45.
7. Daniels N. *Just health: meeting health needs fairly*. New York: Cambridge University Press; 2008.
8. Sen A. *Why health equity?* *Health Econ* 2002;11(8):659-66.
9. WHO. *Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Final report: WHO Commission on social determinants of health; 2008*.
10. Daniels N. *Equity of access to health care: some conceptual and ethical issues*. *Milbank Mem Fund Q Health Soc* 1982;60(1):51-81.
11. Wagstaff A, van Doorslaer E. *Equity in health care finance and delivery*. *Handbook of Health Economics: North Holland; 2000*.
12. Krieger N. *Embodiment: a conceptual glossary for epidemiology*. *J Epidemiol Community Health* 2005;59(5):350-5.
13. Braveman P, Gruskin S. *Defining equity in health*. *J Epidemiol Community Health* 2003;57(4):254-8.
14. Mooney G. *What does equity in health mean?* *World Health Stat Q* 1987;40(4):296-303.
15. Culyer AJ, Wagstaff A. *Equity and equality in health and health care*. *J Health Econ* 1993;12(4):431-57.
16. Donabedian A. *Aspects of Medical Care Administration*. Cambridge: Harvard University Press; 1974.
17. Asadi-Lari M, Packham C, Gray D. *Need for redefining needs*. *Health Qual Life Outcomes* 2003;1:34.
18. Doyal L. *Needs, rights, and equity: more quality in healthcare rationing*. *Qual Health Care* 1995;4(4):273-83.
19. Tanahashi T. *Health service coverage and its evaluation*. *Bull World Health Organ* 1978;56(2):295-303.
20. Frenz P, Vega J. *Universal health coverage with equity: what we know, don't know and need to know*. In: World Health Organization, editor. *First Global Health Symposium on Health Systems Research*. Montreaux, Switzerland; 2010.
21. Aday LA, Andersen RM. *Equity of access to medical care: a conceptual and empirical overview*. *Med*

Care 1981;19(12):4-27.

22. Gilson L, Schneider H. Understanding health service access: concepts and experience. *Equitable access: research challenges for health in developing countries*. 2007;Volume 4.
23. Williams GH. The determinants of health: structure, context and agency. *Social Health Illn* 2003;25:131-54.
24. Muntaner C. Invited commentary: social mechanisms, race, and social epidemiology. *Am J Epidemiol* 1999;150(2):121-6; discussion 127-8.
25. Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. In: *Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice)*. Geneva: World Health Organization; 2010.
26. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Davey Smith G. Indicators of socioeconomic position (part 1). *J Epidemiol Community Health* 2006;60(1):7-12.
27. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Davey Smith G. Indicators of socioeconomic position (part 2). *J Epidemiol Community Health* 2006;60(2):95-101.
28. Bhopal R. Medicine and public health in a multiethnic world. *J Public Health (Oxf)* 2009;31(3):315-21.
29. Nazroo JY. The structuring of ethnic inequalities in health: economic position, racial discrimination, and racism. *Am J Public Health* 2003;93(2):277-84.
30. Ostlin P, Sen G, George A. Paying attention to gender and poverty in health research: content and process issues. *Bull World Health Organ* 2004;82(10):740-5.
31. Goddard M, Smith P. Equity of access to health care services: theory and evidence from the UK. *Soc Sci Med* 2001;53(9):1149-62.
32. NHS. National Institute for Innovation and Improvement. *The Good Indicators Guide: Understanding how to use and choose indicators* National Health Service; 2006.

# Capítulo 3: Encuesta CASEN

La encuesta de Caracterización Socioeconómico Nacional (CASEN) es el principal instrumento de medición para el diseño y evaluación de las políticas sociales en Chile. La responsabilidad del diseño e implementación es del Ministerio de Desarrollo Social.<sup>1</sup>

Esta encuesta entrega información acerca de las condiciones socioeconómicas de los diferentes grupos sociales del país, sus carencias más importantes, la incidencia, magnitud y características de la pobreza, así como la distribución y la composición de los ingresos de los hogares.

Permite conocer la cobertura y perfil de los beneficiarios de los programas sociales, identificando a los grupos que no acceden a dichos programas.

CASEN es una encuesta de hogares representativa a nivel nacional, regional, urbano y rural y comunal. Ésta se ha aplicado desde el año 1985<sup>2</sup> con una periodicidad bianual y trianual. Las distintas aplicaciones de la encuesta se han realizado en los siguientes años:



1. [www.ministeriodedesarrollosocial.gob.cl/casen](http://www.ministeriodedesarrollosocial.gob.cl/casen). Hasta el año 2010 se llamó Ministerio de Planificación, MIDEPLAN.

2. Para la encuesta de este año no se dispone de la base de datos.

### Principales objetivos de la Encuesta CASEN

- **Medición del bienestar material de los hogares en las dimensiones del ingreso y otras relacionadas, lo cual da lugar al desarrollo indicadores de pobreza, distribución del ingreso y acceso a servicios sociales.**
- **Proveer la información necesaria para analizar la efectividad de las políticas sociales en materia de cobertura, focalización e impacto distributivo del gasto social y de nuevas políticas públicas (1).**

### Contenido de la Encuesta CASEN

La encuesta CASEN, históricamente ha recogido información relacionada con los siguientes módulos

- **Residentes:** características sociodemográficas de los integrantes del hogar (sexo, edad, estado civil entre otros); variables que permite generar los indicadores de tipología de hogar; jefatura de hogar; jefatura de núcleo etc.
- **Educación:** variables que permiten generar los indicadores tales como escolaridad, analfabetismo, cobertura y asistencia a establecimiento educacional, principales beneficios (PAE, becas, otros).
- **Empleo:** información que permite construir los indicadores como tasa de actividad, desocupación, características del empleo.
- **Ingresos:** distintas corrientes de ingresos y variables que permiten construir indicadores tales como incidencia de la pobreza en la población y hogares, distribución del ingreso por quintil o decil entre otros.
- **Salud:** variables que permiten generar indicadores como cobertura del sistemas previsional de salud; necesidades de salud, condición de salud autopercebida para algunos años) accesos a distintos tipos de prestaciones y otros aspectos del sistema de salud.
- **Vivienda:** información que permite generar los indicadores como materialidad, habitabilidad, hacinamiento y cobertura de programas habitacionales.

Las temáticas contenidas en los módulos descritos anteriormente se han mantenido en todas las versiones, lo que ha permitido la comparabilidad de los indicadores a lo largo de la serie. Sin embargo, es importante señalar que a través de los años se han incorporado modificaciones que se relacionan principalmente con eliminación, incorporación y cambios de algunas preguntas. En particular el año 2000 el módulo de salud tuvo importantes modificaciones.

El año 2006 se realizaron cambios en algunas de las preguntas del módulo de empleo y educación con el fin de homologar los indicadores a estándares internacionales o a los de otros organismos como el Ministerio de Educación, MINEDUC.

Otros contenidos de la CASEN se refieren al módulo de Temas Emergentes, el cual surge a partir del año 1996, desde el interés de distintos servicios públicos<sup>3</sup> de incorporar temáticas que son relevantes para la definición y seguimiento de las políticas públicas. En la versión 2009 de la encuesta, se incorporan los temas de migración; Chile Solidario, etnia, autobiografía; AUGE-GES y Activos Financieros. La tabla 3.1, muestra la incorporación de los temas en cada versión de la encuesta CASEN.

Sector/Temas	1987	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2003	2006	2009
Residentes / Demografía	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vivienda	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Educación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Salud	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Empleo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ingresos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Patrimonio		x				x	x	x	x	x
TIC							x	x	x	x
Etnia					x		x	x	x	x
Discapacidad					x		x	x	x	x
Participación							x	x		x
Energía									x	
Cultura									x	
Seguridad Ciudadana					x					
Trabajo infantil					x					
Migración /movilidad territorial									x	x
Autobiografía									x	x
Chile Solidario								x	x	x
AUGE GES									x	x
Motivos financieros									x	x

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas CASEN 1987 a 2009

3 Específicamente el FONADIS; CONADIS;

## Aspectos metodológicos más importantes:

### Diseño Muestral:

Uno de los aspectos más relevantes de una encuesta es el diseño de la muestra. En general, en esta etapa se determina el número de hogares y/o personas a encuestar; el nivel de representatividad; la magnitud del error en las estimaciones y los métodos que se utilizarán para la expansión de la muestra a la población del país, entre otros (2).

El diseño de la muestra de la encuesta CASEN es polietápico, por conglomerados compacto (manzana de viviendas) y estratos (comuna-urbano/rural), estas características la clasifican como un diseño de “muestras complejas”, tema sobre el que volveremos en los próximos capítulos.

A continuación se mencionan los aspectos metodológicos más relevantes, para un estudio más detallado ver el documento Metodológico CASEN 2009 (2).

- **Unidad de muestreo:** Viviendas particulares.
- **Unidad de análisis:** Hogares y personas que allí habitan.
- **Niveles de estimación:** Se refiere al nivel geográfico a través del cual es posible hacer inferencias: País; Región; zona urbano-rural; comunas auto-representadas. El número de comunas auto-representadas ha variado en las distintas versiones de la Encuesta. Desde 124 comunas en el año 1996; 196 el año 1998 hasta 286, 302, 335 y 334 para los años 2000, 2003, 2006 y 2009, respectivamente (2).

Para este estudio en particular se ha generado como variable la unidad territorial correspondiente a Servicio de Salud, de tal manera que es posible hacer inferencias también a dicho nivel del territorio.

## Estudio de la equidad a través de la Encuesta CASEN.

Para el análisis de la encuesta CASEN con foco en equidad se requiere un marco conceptual que oriente dicho análisis. El marco conceptual entregado en el capítulo 2 de esta misma guía hace referencia al análisis de equidad de acceso y, en esencia, plantea que:

*“...se requiere tener información sobre las necesidades de salud, las dimensiones de atención, las características socioeconómicas de la población y aspectos del sistema de salud para medir y explicar las desigualdades entre grupos sociales. La investigación de equidad en relación a la atención de salud persigue analizar si diferencias en acceso y utilización de servicios entre grupos sociales se ajustan a las diferenciales en necesidades o tienen que ver con circunstancias socioeconómicas, asociadas a barreras geográficas, financieras, culturales o del propio sistema de salud”.*

La encuesta CASEN contiene un conjunto de variables que permiten operacionalizar las dimensiones mencionadas en el marco conceptual. Estas variables se agrupan en las siguientes dimensiones:

- **Dimensión geográfica:** variables de residencia de las personas, tales como: región; urbano/rural; comuna; Servicio de Salud;
- **Dimensión sociodemográfica:** incluye variables de sexo; edad; pertenencia a etnia.
- **Dimensión socioeconómica:** se refiere a variables tales como: ingresos; pobreza; nivel de escolaridad; actividad ocupacional, entre otras.
- **Dimensión del sistema de salud:** se refiere específicamente a la identificación del sistema previsional de salud al cual la población del país pertenece
- **Dimensión de utilización de servicios:** incluye variables de las distintas prestaciones tales como: consulta general; urgencia; hospitalizaciones; atención dental, entre otras.
- **Dimensión de necesidad:** se refiere a la pregunta específica de si en los últimos tres meses la persona ha tenido algún problema de salud, entre otras.
- **Otras dimensiones:** se refiere a otras variables e indicadores de los distintos módulos de educación; salud; ocupación, ingreso y temas emergentes.

### **Bases de datos**

A través de la página web del Ministerio de Desarrollo Social es posible acceder a las bases de datos de cada una de las versiones de la encuesta CASEN (3), previo registro. Estas bases contienen las variables que se originan a través de las preguntas del cuestionario más todas aquellas que aunque no se preguntan directamente, es posible generarlas a partir de la información disponible; específicamente nos referimos a las variables de corrientes y distribución de ingresos, pobreza (corte), escolaridad; actividad económica, entre otras.

Las bases de datos que utilizaremos para el desarrollo de esta guía NO son las mismas bases originales mencionadas en el párrafo anterior, sino que corresponden a bases de datos que incluyen solo las variables necesarias para el desarrollo de este taller. Algunas de estas variables son exactamente las mismas que las bases originales, sin embargo otras corresponde a variables generadas a partir de los datos, específicamente para efectos de analizar equidad de acceso en el tiempo.

## **Homologación y generación de nuevas variables**

A través de las diversas versiones de la encuesta CASEN, algunas de las preguntas a partir de las cuales se generan las variables han sido realizadas con distintos matices ya sea en la formulación de la pregunta o en el planteamiento, orden y numeración de las alternativas de respuestas.

El proceso de homologación se refiere al ajuste necesario para que las variables de todas las bases, es decir, desde el año 1996 hasta el 2009, tengan la misma identificación, el mismo orden y formato de los códigos de alternativas de tal manera de garantizar la comparabilidad a través de la serie.

El conjunto de variables que se requieren para el análisis de las desigualdades en atención de salud, se dividen en tres categorías:

- 1.- Variables comparables directamente: Corresponde a variables cuya definición conceptual y forma de la pregunta no han variado a través de toda la serie. Por ejemplo; sexo; edad; nivel de pobreza; nivel de escolaridad; quintil o decil de ingresos; entre otras.
- 2.- Variables que deben homologarse: Son preguntas con modificaciones menores principalmente en la forma de preguntarse o en el formato de codificación de las alternativas. Por ejemplo: sistema previsional de salud; zona de residencia; comuna; salud autopercebida; entre otras.
- 3.- Nuevas Variables: Corresponde a variables que para algunas o todas las versiones de la encuesta no existen pero que es posible crear con la información disponible. Por ejemplo la variable región, que identifica las 15 regiones que se generan a partir del año 2007. En esta categoría también está la variable 'Servicio de Salud' que no está disponible en ninguna de las bases de datos originales, pero que es necesaria para el análisis territorial de la equidad en el acceso a la atención de salud y la información disponible permite generarla.

En relación a las variables de la categoría 1 (comparables directamente), no es necesario mayor detalle, estas se explican directamente por si solas.

A continuación se explica el proceso de homologación de algunas variables importantes de las categorías 2 y 3. Esta explicación incluye la revisión del planteamiento de la pregunta en cada versión de la encuesta, el esquema de homologación cuando corresponde y la sintaxis en el software estadístico de Stata.

### **Homologación Variable Sistema Previsional de Salud**

Todas las versiones de la encuesta incluyen la pregunta que permite conocer a qué sistema previsional de salud pertenecen las personas encuestadas. El formato de esta pregunta en las distintas versiones de la encuesta es equivalente excepto por una diferencia en la numeración de las alternativas a partir del año 2006.

**Tabla 3.2 Cambios en la pregunta ¿A qué sistema previsual de salud pertenece Ud.?**

CASEN 1996 (Variable S1)	CASEN 1998 (Variable S1)	CASEN 2000 (Variable S1)	CASEN 2003 (Variable S1)	CASEN 2006 (Variable S1)	CASEN 2009 (Variable S1)
<b>A qué sistema previsual de salud pertenece Ud?</b>	<b>Idem 1996</b>	<b>Idem 1996</b>	<b>Idem 1996</b>	<b>¿A qué sistema previsual de salud pertenece Ud?</b>	<b>Idem 2006</b>
0. Sistema Público Grupo A (Indigente) 1. Sistema Público Grupo B 2. Sistema Público Grupo C 3. Sistema Público Grupo D 4. Sistema Público No sabe grupo 5. FFAA y del Orden 6. ISAPRE 7. Particular 8. Otro Sistema 9. No Sabe				1. Sistema Público Grupo A 2. Sistema Público Grupo B 3. Sistema Público Grupo C 4. Sistema Público Grupo D 5. Sistema Público No sabe grupo 6. FFAA y del orden 7. ISAPRE 8. Ninguno Particular 9. Otro Sistema. Especifique 99. No Sabe	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas CASEN 1987 a 2009

Como se observa en la tabla anterior, esta pregunta, en todas las versiones de la encuesta, corresponde a la variable identificada como **s1** en la base de datos. Esta variable, a partir del año 2006 tiene dos cambios que son:

- a.- Las alternativas se enumeran desde 1 hasta 9 y 99 (No sabe), mientras que en los años anteriores la numeración es de 0 hasta 9.
- b.- La opción N°7 entre los años 1996 al 2003 es "Particular", el año 2006 y 2009 esta categoría corresponde a la N° 8 e incluye la palabra "Ninguno".

Analizando los resultados de la serie, se ha estimado que la incorporación de la palabra "Ninguno" antes de "Particular", no genera mayores inconvenientes para la comparabilidad. Por lo tanto, se decidió crear una nueva variable de "sistema de salud" que tuviera el mismo formato (variable homologada) para toda la serie. Esta variable que llamaremos "sistema de salud homologada" se identificó con el nombre de **s1sistema1**. La sintaxis para la creación de esta variable consiste en homologar los códigos y etiquetas (labels) de cada alternativa para todas las versiones de la encuesta.

CASEN 2006 al 2009			
S1		S1sistema1	label
1	→	1	F. Grupo A
2	→	2	F. Grupo B
3	→	3	F. Grupo C
4	→	4	F. Grupo D
5	→	5	F. NS Grupo
6	→	6	FF.AA
7	→	7	Isapre
8	→	8	Ninguno
9	→	9	Otro, NS
99		9	Otro, NS

```
recode s1 (0=1 "F.Grupo A") (1=2
"F.Grupo B") (2=3 "F.Grupo C") (3=4
"F.Grupo D") (4=5 "F.NS Grupo")
(6=6 "Isapre") (5=7 "FF.AA") (7=8
"Ninguno") (8=9 "Otro,NS") (9=9
"Otro,NS"), gen (s1sistema1)
```

CASEN 2006 al 2009			
S1		S1sistema1	label
1	→	1	F. Grupo A
2	→	2	F. Grupo B
3	→	3	F. Grupo C
4	→	4	F. Grupo D
5	→	5	F. NS Grupo
6	→	6	FF.AA
7	→	7	Isapre
8	→	8	Ninguno
9	→	9	Otro, NS
99		9	Otro, NS

```
recode s1 (1=1 "F.Grupo A") (2=2
"F.Grupo B") (3=3 "F.Grupo C") (4=4
"F.Grupo D") (5=5 "F.NS Grupo")
(7=6 "Isapre") (6=7 "FF.AA") (8=8
"Ninguno") (9=9 "Otro,NS") (99=9
"Otro,NS"), gen (s1sistema1)
```

A partir de esta recodificación, se construye una variable **s1sistema** con cuatro categorías: 0=Fonasa, 1=Isapre, 2=Otro/no sabe, 3=Ninguno.

## Homologación Variable Comuna

En las versiones de la encuesta anteriores al año 2003 se utilizaba un código de identificación de comunas distinto al establecido oficialmente por el Ministerio del Interior. A modo de ejemplo, se examina el cambio de código de las comunas de Iquique, Pica y Valdivia en la tabla 3.3.

**Tabla 3.3 Códigos de comuna en las distintas versiones de la encuesta CASEN**

CASEN 1996	CASEN 1998	CASEN 2000	CASEN 2006	CASEN 2009
1301 Iquique	1301 Iquique	1301 Iquique	1101 Iquique	1101 Iquique
305 Pica	305 Pica	305 Pica	1105 Pica	1405 Pica
10101 Valdivia	10101 Valdivia	10101 Valdivia	10501 Valdivia	14101 Valdivia

Fuente: A partir de elaboración propia encuesta CASEN.

El año 2006, MIDEPLAN, comienza a utilizar el listado de códigos oficiales para las comunas y provincias del país. Sin embargo, debido a la creación de las regiones de Los Ríos, Arica y Parinacota, el Ministerio del Interior establece un nuevo listado de códigos para las comunas que integran estas nuevas regiones.

En síntesis, de acuerdo a lo descrito en los párrafos anteriores la variable comuna en las bases de datos de la CASEN utilizan un mismo código (distinto al oficial) hasta el año 2003; luego cambia el 2006 y vuelve a cambiar el año 2009. Esta situación hace necesario generar un procedimiento que permita homologar los códigos de la variable comuna para todas las versiones de la encuesta.

A continuación se describe dicho procedimiento:

- 1.- Creación de la variable "comuna\_2006": Permite generar una variable identificada como "comuna\_2006" que tiene los códigos utilizados en la CASEN del año 2006 y que corresponde al oficial establecido por el Ministerio del Interior. Esto es necesario para las encuestas CASEN 1996; 1998; 2000 y 2003.
- 2.- Creación de la variable "comuna\_2009": Genera una variable identificada como "comuna\_2009" que cambia el código de aquellas comunas que integran las nuevas regiones utilizado en la CASEN del año 2009. Esto es necesario para las versiones 1996 al 2006.

### **Creación Variable Región:**

Desde el año 1974, la división política administrativa de Chile establecía 13 regiones. En marzo del 2007 se crean las regiones de Arica y Parinacota (XV) y la región de Los Ríos (XIV) (3). De esta manera la división política administrativa de nuestro país pasa de 13 a 15 regiones.

Como es de esperar, las versiones de las bases de datos de las encuestas CASEN 1996; 1998; 2000 y 2003 la variable región tiene 13 valores, mientras que las bases de datos de las encuestas del año 2006 y 2009 contemplan las 15 regiones. Esta situación genera la necesidad de crear una variable que hemos denominado **region\_15** para todas las versiones de la encuesta y que identifica 15 regiones.

Tabla 3.4 Región y los respectivos códigos de comunas

N región	Nombre región	Códigos de comunas
I	De Tarapacá	1101; 1107; a 14105
II	De Antofagasta	2101 a 2104; 2201 a 2203; 2301; a 2302
III	De Atacama	3101 a 3103; 3201 a 3202; 3301 a 3304
IV	De Coquimbo	4101 a 4106; 4201 a 4204; 4301 a 4305
V	De Valparaíso	5101 a 5105; 5107; 5109; 5201; 5301 a 5304; 5401 a 5405; 5501 a 5506; 5601; 5701 a 5706; 5801 a 5804
VI	Libertador B. O'Higgins	6101 a 6117; 6201 - 6206; 6301 - 6310
VII	Del Maule	7101 a 7110; 7201 a 7203; 7301 a 7309; 7401 a 7408
VIII	Del Biobío	8101 a 8112; 8201 a 8207; 8301 a 8314; 8401 - 8421
IX	De la Araucanía	9101 a 9121; 9201 a 9211
X	De Los Lagos	10101 a 10109; 10201 a 10210; 10301 a 10307; 10401 a 11402
XI	De Aisén del Gral. C.Ibáñez del Campo	11101 a 11102; 11201 a 11203; 11301 a 11303; 11401 a 11402
XII	De Magallanes	12101 a 12104; 12201 a 12202; 12301 a 12303; 12401 a 12402
XIII	Metropolitana de Santiago	13101 a 13132; 13201 a 13203; 13301 a 13303; 13401 a 13404; 13501 a 13505; 13601 a 13605
XIV	De Los Ríos	14101 a 14108; 14201 a 14204
XV	De Arica y Parinacota	15101 - 15102; 15201 - 15202

Fuente: Elaboración propia en base a información de SUBDERE

El algoritmo para generar la variable **region\_2009** es sencillo, simplemente hay que asignar a cada región los códigos de las comunas correspondientes:

```

gen region_15=comuna_2009
recode region_15 1101/1107=1
recode region_15 1401/1405=1
recode region_15 2101/2305=2
recode region_15 3101/3304=3
recode region_15 4101/4305=4
recode region_15 5101/5706=5
recode region_15 6101/6310=6
recode region_15 7101/7410=7
recode region_15 8101/8421=8
recode region_15 9101/9211=9
recode region_15 10101/10404=10
recode region_15 11101/11402=11
recode region_15 12101/12401=12
recode region_15 13101/13605=13
recode region_15 14101/14204=14
recode region_15 15101/15202=15

label define region_15 15 "Arica y Parinacota" 1
"Tarapacá" 2 "Antofagasta" 3 "Atacama" 4 "Coquimbo" 5
"Valparaíso" 6 "L.B'Ohiggins" 7 "Maule" 8 "Biobio" 9
"Araucanía" 10 "Los Lagos" 11 "Aysen" 12 "Magallanes" 13
"Metropolitana" 14 "De Los Ríos"

label value region_15 region_15

```

### Creación de la Variable Servicio de Salud (SS)

Cada SS esta compuesto por un conjunto de comunas. Esta variable no esta incluida en la base de datos de la encuesta CASEN. Sin embargo, disponer de estimaciones a nivel de cada SS es relevante, por lo que resolvimos crear la variable que identifica a la unidad territorial de Servicio de Salud. Esta variable se identifica con el nombre de **serv\_salud** y el procedimiento es equivalente al que genera la variable **region\_15**.

La tabla 3.5 muestra el número, nombre y los códigos de las comunas que integran cada servicio de salud vigente a partir del año 2007.

Tabla 3.5 Servicios de salud y códigos de comunas correspondientes		
N° Servicio de salud	Nombre Servicio de salud	Códigos de comunas
1	Arica	15101-15102;15201-15202
2	Iquique	1101; 1401 a 1405; 1107
3	Antofagasta	2101 a 2104; 2201 a 2203; 2301 a 2302
4	Atacama	3101 a 3103; 3201-3202; 3303-3304
5	Coquimbo	4101 a 4106; 4201 a 4204; 4301-4305
6	Valparaíso - San Antonio	5101-5202-5104-5601 a 5606
7	Viña Del Mar - Quillota	5103; 5105; 5109; 5401 a 5405; 5501 a 5506; 5801 a 5804
8	Aconcagua	5301 5304; 5701 a 5706
9	Metropolitano Norte	13104; 13107; 13108; 13125; 13127; 13301 a 13303
10	Metropolitano Occidente	13103;13117; 13124; 13126; 13128; 13501 a 13505; 13601 a 13605
11	Metropolitano Central	13101; 13102; 13106; 13119
12	Metropolitano Oriente	5201; 13113 a 13115; 13118; 13120; 13122; 13123; 13132
13	Metropolitano Sur	13105; 13109; 13116; 13121; 13129; 13130; 13401 a 13404
14	Metropolitano Suroriente	13110 a 13112; 13131; 13201 a 13203
15	Libertador B. O'Higgins	6101 a 6117; 6201 a 6206; 6301 a 6310
16	Del Maule	7101 a 7110; 7202 a 7203; 7301 a 7309; 7401 a 7408
17	Ñuble	8401 a 8421
18	Concepción	8101 a 8109
19	Talcahuano	8107 a 8112
20	Biobío	8301 a 8314
21	Araucanía Sur	9101 a 9121
22	Valdivia	14101 a 14108; 14201 a 14204
23	Osorno	10301 a 10307
24	Del Reloncaví	10101 a 10109; 10401 a 10404
25	Aysen	11101; 1102; 11201 a 11203; 11301 a 11303; 11401; 11402
26	Magallanes	12101 a 12104; 12201; 12202; 12301 a 12303; 12401; 12402
28	Arauco	8201 a 8207
29	Araucanía Norte	9201 a 9211
33	Chiloe	10201a 10210

Fuente: Elaboración propia en base a información del DEIS MINSAL

En relación a la variable de **serv\_salud** es necesario precisar lo siguiente:

- La composición de las comunas que integran cada SS cambió el año 2007 aumentando de 28 a 30 servicios de salud, lo que significa que la sintaxis para las versiones de los años 1996 al 2006 es levemente distinta a la del año 2009.
- El número que identifica cada SS no es continuo, por ejemplo se salta del 29 al 33.

Los ejemplos y ejercicios entregados en esta guía utilizan las bases de datos generadas específicamente para docencia. Estas incluyen las variables de las bases originales, más aquellas que se homologan y las nuevas variables que se requieren para el desarrollo de esta guía. Los nombres de estas bases son:

01.Casen2000curso.dta

01.Casen2006curso.dta

01.Casen2009curso.dta

Las personas que deseen hacer uso de la información de la encuesta CASEN para sus propias investigaciones deben solicitar las bases oficiales en la página del Ministerio de Desarrollo Social (4).

## Referencias

1. *Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Centro de Micro datos. Encuesta CASEN 2001. Manual del Encuestador.*
2. *Ministerio de Planificación, Documento Metodológico CASEN 2009. Ministerio de Planificación*
3. *Instituto Nacional de Estadísticas. Enfoque estadístico - Nuevas regiones de Chile. Boletín Informativo del Instituto Nacional de Estadísticas. [http://www.ine.cl/canales/sala\\_prensa/noticias/2007/octubre/files/INENuevasRegiones.pdf](http://www.ine.cl/canales/sala_prensa/noticias/2007/octubre/files/INENuevasRegiones.pdf)*
4. *Ministerio de Desarrollo Social. Base de datos. Encuesta CASEN. [http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen\\_basedatos.php](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen_basedatos.php)*

# Capítulo 4: Indicadores de equidad de acceso

*“Los indicadores de derechos humanos brindan informaciones concretas sobre el estado de un acontecimiento, actividad o resultado que pueden estar relacionadas con las normas de derechos humanos; que abordan y reflejan las preocupaciones y principios en materia de derechos humanos y que se utilizan para evaluar y vigilar la promoción y protección de los derechos humanos.” (1)*

Comúnmente, los enfoques para evaluar si un país ha logrado la cobertura universal de salud con equidad —ya que toda la sociedad puede obtener los servicios de salud que requiere, independiente del nivel social— consideran aspectos como la existencia de un compromiso legal, la afiliación real al sistema de salud y la utilización efectiva ante una necesidad de salud (2). En Chile, por ley todas las personas tienen el derecho a elegir un sistema de salud, pero no todas las personas están inscritas. Aun cuando cumplen con la inscripción, existen limitaciones geográficas en la disponibilidad de servicios, barreras financieras o de otro tipo que impiden su utilización, las que afectarían particularmente a los grupos sociales más desaventajados que por lo general tendrían mayores necesidades de atención. En este capítulo se describe un conjunto de indicadores, que permiten monitorear equidad de acceso en Chile a partir de los datos CASEN. El cálculo, representación gráfica e interpretación de estos indicadores se examinarán en detalle en esta guía.

**Los indicadores son medidas concisas que describen aspectos relevantes de un sistema, que permiten hacer comparaciones en el tiempo y con otros sistemas. En este sentido, un indicador debe ser relevante (mide una dimensión importante para los objetivos del sistema), válido (realmente mide la dimensión que pretende medir), disponible (se cuenta con la información para su cálculo) y, en la medida de lo posible, sencillo (simple de calcular e interpretar) (3).**

Para analizar desigualdad social en salud se pueden utilizar varias medidas epidemiológicas y algunas provenientes de la econometría, de complejidad diferente, para estimar diferencias en el fenómeno de salud entre grupos sociales, construidas a partir de dos ladrillos básicos: variables de salud y variables socioeconómicas. Estas medidas abarcan simples comparaciones relativas o absolutas entre dos grupos sociales, con razones o diferencias de proporciones o tasas; modelos de regresión, lineal, logístico y de conteo; y diversas medidas de resumen o de impacto global, que muestran la gradiente (4, 5).

La tabla 4.1 describe brevemente las medidas de desigualdad social más comunes, que son la base de la propuesta de indicadores para el monitoreo de equidad de acceso presentada posteriormente.

<b>Tabla 4.1: Medidas de desigualdad social en salud</b>				
<b>Medida</b>	<b>Fórmula de Cálculo</b>	<b>Interpretación</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Limitaciones</b>
Distribución porcentual en la población por grupo social de interés	% del fenómeno en la población y en cada grupo social % que representa el grupo social en la población Ej. % de la población que reporta no tener un sistema de salud y por quintil de ingreso	Si no hay diferencias entre los grupos sociales, la proporción de eventos en cada grupo debe ser igual a la proporción del grupo en la población.	Presentación simple de desproporciones que reflejan cargas desiguales de salud en los diferentes grupos sociales. Toma en cuenta el tamaño de los grupos en la población.	No resume en una cifra la magnitud de la desproporcionalidad. Las medidas de desproporcionalidad como el Índice de Concentración Relativa entregan una medida de resumen, pero son más difíciles de calcular e interpretar.
Tasas específicas por grupo social	Eventos en cada grupo social de la población en riesgo (x amplificador). Ej. tasa de utilización: consultas en los últimos 3 meses de cada grupo / población de cada grupo	La tasa específica de cada grupo social representa la probabilidad del evento en ese grupo social.	Las tasas específicas, especialmente su presentación gráfica, permiten observar posibles gradientes sociales en salud.	Por si solas no son medidas precisas de la magnitud del efecto de la desventaja social.
Riesgo Absoluto	Diferencia entre la Tasa del grupo social bajo y la Tasa del grupo social alto u otra referencia Ej. tasa de utilización de los pobres - la tasa en los ricos (o la tasa promedio de la población)	Estimación del efecto absoluto de la exposición a la desventaja social.	Es un indicador de la magnitud del problema, que refleja su importancia para la salud pública.	Debe complementarse con la medición del efecto relativo. Al comparar los grupos sociales extremos no toma en cuenta los otros grupos (la gradiente social). No entrega información sobre el tamaño del grupo social.
Riesgo Relativo	Razón entre la Tasa del grupo social bajo y la Tasa del grupo social alto Ej. tasa de utilización en los pobres/tasa en los ricos	Estimación del efecto que tiene la desventaja social sobre el riesgo de tener el evento. Corresponde a la brecha por extremos sociales.	Es considerado un mejor indicador del efecto o fuerza de asociación entre el evento y la condición social que el riesgo absoluto absoluta.	Debe complementarse con el riesgo absoluto. Al comparar los extremos sociales no considera la gradiente social. No toma en cuenta el tamaño de los grupos.

**Tabla 4.1: Medidas de desigualdad social en salud**

Medida	Fórmula de Cálculo	Interpretación	Fortalezas	Limitaciones
Odds ratio	Odds del fenómeno en un grupo social vs. Odds en el grupo de contraste - modelos de regresión logística	Estimación del efecto de la "exposición" al grupo social en relación al grupo de referencia (similar al RR)	Conocido y aplicado en el sector salud.	Múltiples OR para cada contraste
Curva e Índice de concentración	Representación gráfica de desproporcionalidad entre la distribución del fenómeno de salud con la distribución por PSE. El índice es 2 veces el área entre la curva y la línea de igualdad (la diagonal). Es la covarianza entre la variable de salud y el lugar en la jerarquía social.	Resumen de la desigualdad en salud en la gradiente social. El índice tiene rango -1 a 1. Si el índice es 0 existe igualdad, si es -1 el fenómeno se concentra en los pobres y si es 1 en los ricos (la magnitud refleja la fuerza de la asociación y la variabilidad en salud.	Es una medida del impacto global de posición socio-económica en la variable de salud, que considera a toda la gradiente y no solo los extremos o dos grupos y toma en cuenta el tamaño de los grupos.	Complejidad del cálculo y menos conocido en el sector salud. La referencia es la media de la población.
Curva e Índice de inequidad horizontal	Corresponde a la curva e índice de concentración de utilización de servicios, ajustada por la necesidad de atención	Ver capítulo 8	Es una medida que refleja inequidad y no solamente desigualdad.	Complejidad del cálculo y menos conocido en el sector salud. La referencia es la media de la población. Según la disponibilidad de variables de necesidad, puede haber sub-estimación de la inequidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de (5, 6)

En su forma más básica las medidas de desigualdad social en salud señalan la relación bivariada entre la variable de salud de interés y algún indicador de posición socio-económica, por ejemplo la comparación de tasas o el índice de concentración. Para precisar más esta relación, se puede estandarizar por otras variables que se asocian a la variabilidad en salud, como el sexo y la edad o el estado de salud, en el caso del índice de inequidad horizontal. Los análisis multivariados intentan entregar mayor información explicativa al establecer como la salud o la atención de salud varía según posición socioeconómica, condicionada en otros factores.

### **Propuesta de indicadores de equidad de acceso**

Más específicamente, para definir indicadores de equidad de acceso basados en medidas de desigualdad social en salud, es necesario precisar las dimensiones y sub-dimensiones conceptuales de acceso y transformarlas en definiciones operativas, es decir, en las variables de salud de interés, además de definir las variables socioeconómicas que son proxies de posición socioeconómica.

Los indicadores propuestos para monitorear equidad de acceso en Chile intentan representar las variaciones sociales, de acuerdo a diferentes medidas de PSE -pero con un énfasis en ingreso- respecto a diferentes dimensiones de acceso resaltadas en el marco conceptual en el capítulo 2 (**figura 2.1**), según permiten los datos disponibles en las encuestas CASEN. A continuación se presentan los indicadores según la dimensión de acceso que miden (tabla 4.2).

**Tabla 4.2 Indicadores de equidad de acceso a partir de datos CASEN 1996- 2009**

Dimensión	Indicador	Desarrollo
Necesidad de salud	Para el análisis de equidad en la utilización de servicios, se requiere estimar el uso estandarizado por necesidad, lo que considera variables de sexo, edad, discapacidad y problema de salud reciente (2000-2009). Para los adultos presentes se puede incorporar el estado de salud auto-reportado (2000, 2003, 2009).	Capítulo 8
Cobertura del sistema de salud (afiliación)	Distribución de la población por sub-sistema de salud (1996-2009) % de la población que reporta no tener un sistema de salud -comparación por grupo de ingreso, nivel de educación, actividad laboral, grupo de edad.	Capítulo 5
	-Probabilidad predicha de no afiliación según perfiles de población (Trabajador independiente, 45-54 años, III quintil, educación media, RM)	Capítulo 6
Accesibilidad financiera	Definida según diferentes perspectivas teóricas: Marxista enfocada a relaciones de empleo (Wright, Goldthorpe) o Weberiana – prestigio o estatus (Gran Bretaña)	Capítulo 7
	% personas del quintil I y II que tuvo que pagar por la última consulta general y de especialidad	Capítulo 8
	% de personas de FONASA A que tuvo que pagar por la última consulta general y de especialidad	Capítulo 8
Accesibilidad geográfica	% de personas con un problema en los últimos 30 días, que no tuvieron consulta y que reportó que el motivo fue “le cuesta llegar al lugar de la atención” (2000, 2003, 2006, 2009)	Capítulo 7
	Diferencias en las tasas de utilización, estandarizadas por necesidad, de consultas y controles generales y consultas de especialidad, según Servicio de Salud	Capítulo 9
Utilización de servicios	Frecuencia media de uso (tasa de utilización) de diferentes servicios en los últimos 3 meses (1996-2003) (2006-2009) -comparación por quintil de ingreso	Capítulo 8
	Proporción de la población que reportó uso de diferentes tipos de servicios en los últimos 3 meses -comparación por quintil de ingreso	Capítulo 8
	Desigualdades relacionadas con ingreso – índice de concentración	Capítulo 8
	Inequidad horizontal – índice de equidad horizontal	Capítulo 8
Necesidad no atendida	% de personas con un problema de salud en los últimos 30 días que no consultó -comparación por quintil de ingreso	Capítulo 7
	Probabilidad predicha para perfiles de población (65 años y más, FONASA, II quintil)	Capítulo 7

Fuente: Elaboración propia.

En los capítulos 5 (Análisis descriptivo y bivariado), 6 (Afilación al sistema de salud), 7 (Necesidad de salud no atendida) y 8 (Equidad en utilización de servicios) se describe en más detalle cómo calcular cada uno de estos indicadores. El capítulo 9 describe su aplicación en un análisis territorial de un Servicio de Salud.

### **Seguimiento de resultados de políticas**

Por lo general, los estudios sobre equidad de acceso intentan generar conclusiones respecto a resultados de políticas. El enfoque más simple analiza desigualdades sociales en el acceso a la salud en un punto de tiempo, que corresponde a “una foto” de la situación (7).

Los estudios comparativos internacionales, como las investigaciones sobre equidad en la atención de salud de OECD, usan encuestas de varios países de un mismo año para tomar “fotos instantáneas” de la situación de equidad en diferentes tipos de sistemas de salud en un momento, para sacar conclusiones respecto al desempeño relativo de enfoques alternativos de políticas sanitarias (8-11).

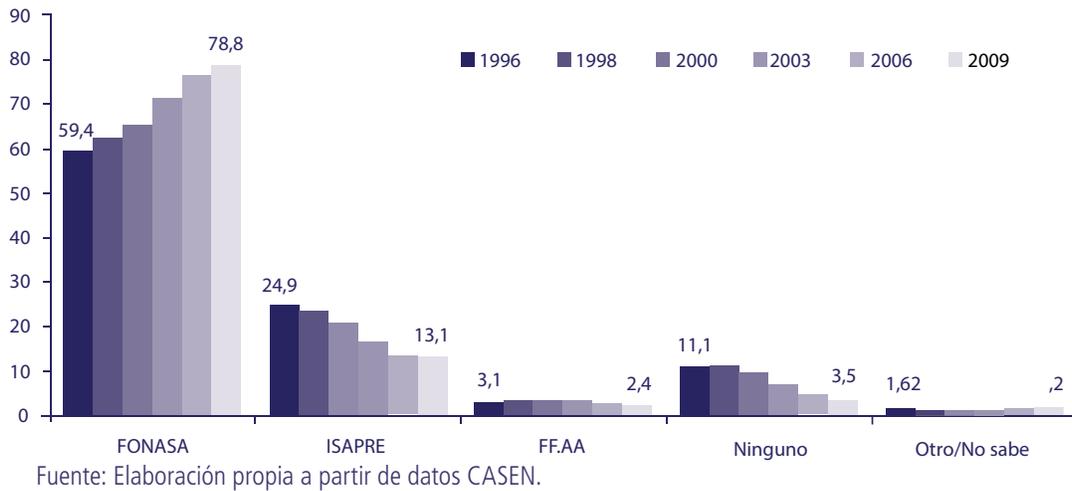
Un segundo grupo de estudios busca determinar si las desigualdades han aumentado o reducido en el tiempo. Este enfoque hace “fotos” en dos o más períodos, en una dinámica que se aproxima a “una película” para analizar si la situación de equidad evoluciona según se esperaba (7). En esta perspectiva, el análisis repetido de indicadores a partir de series de encuestas transversales ha sido ocupado para analizar cambios en equidad después de reformas en varios países (10, 12, 13).

Nuestra propuesta considera el seguimiento en el tiempo de los indicadores de la tabla 4.2 a partir de las encuestas CASEN, es decir tomar “una serie de fotos” para monitorear el progreso en las dimensiones de equidad de acceso indicadas, teniendo el resguardo que no es posible atribuir los resultados a políticas específicas. A continuación, se ilustra este propósito con algunos de los resultados del estudio FONIS “Evaluación de equidad de acceso a los servicios de salud de la población chilena”.

### **Afilación al sistema de salud**

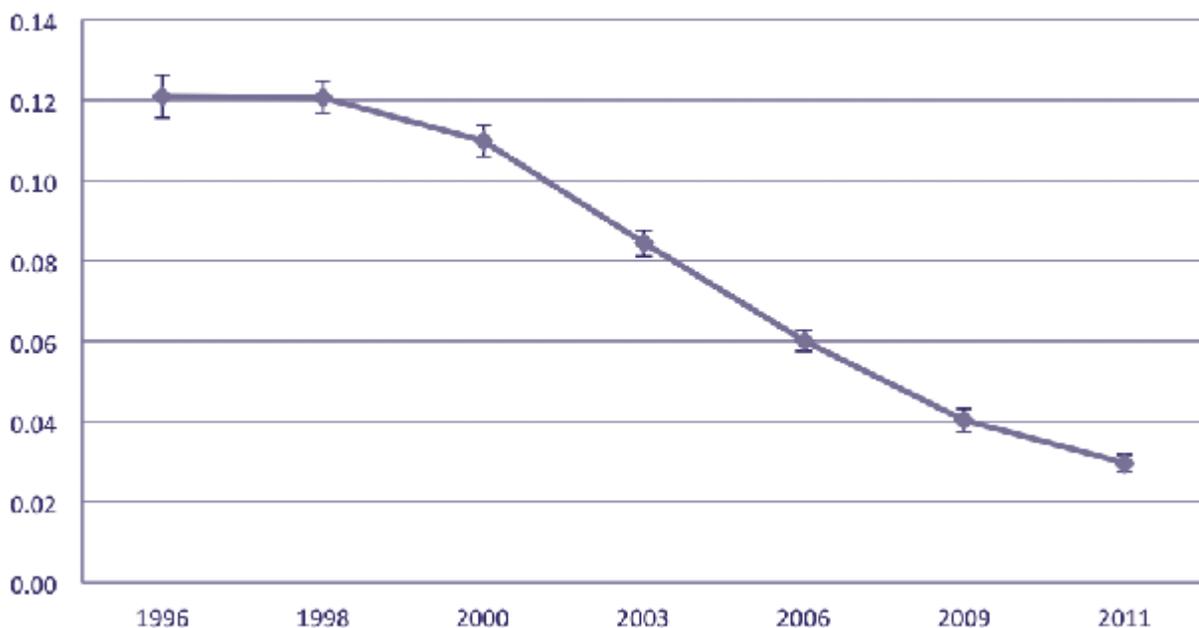
A partir de la pregunta “¿A qué sistema previsional de salud pertenece usted?” -que se incluye en toda la serie CASEN sin mayores cambios- se puede seguir la evolución de la proporción de cada subsistema de salud, según lo reportado por la población (**Figura 4.1**).

**Figura 4.1 Evolución del Sistema Previsional**



Entre los años 1996 y 2009 creció la proporción de personas que reportaban pertenecer al sistema público, FONASA, coincidente con una baja en la afiliación a ISAPRES y el grupo que dijo no tener sistema de salud. Entre aquellos que respondieron la pregunta, el porcentaje de la población general que dijo no tener un sistema de salud se redujo de 12% a menos de 4% (**Figura 4.2**).

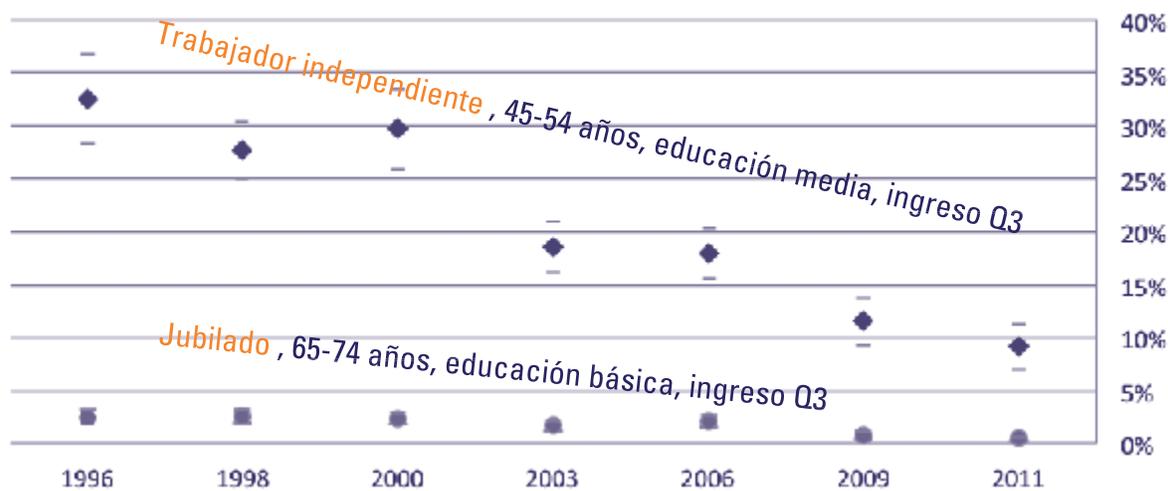
**Figura 4.2 Proporción de población reportó no tener afiliación a un sistema de salud. CASEN 1996 a 2011**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos CASEN.

Para entender la influencia de las circunstancias sociales en la no afiliación, a partir de un modelo de regresión logística se calcularon las probabilidades predichas de no tener un seguro de salud de diferentes perfiles poblacionales. Por ejemplo, en la figura 4.3 se comparan las probabilidades de no afiliación de dos perfiles de hombres de la Región Metropolitana: los jubilados de 65 y más años, con nivel básico de educación y pertenecientes al segundo quintil más pobre, han tenido una baja probabilidad de no tener afiliación, que va en disminución –desde menos de 5% en 1996 a prácticamente 0% en 2011. En cambio, para hombres una década menor, que son trabajadores independientes, aunque tengan más educación y mayor ingreso, la probabilidad de reportar no tener afiliación en 1996 fue casi 30%. Para este grupo también hay una baja importante en el porcentaje no afiliado en el tiempo, llegando a menos de 10% en 2011.

**Figura 4.3 Probabilidad predicha de no tener seguro de salud hombres RM**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos CASEN.

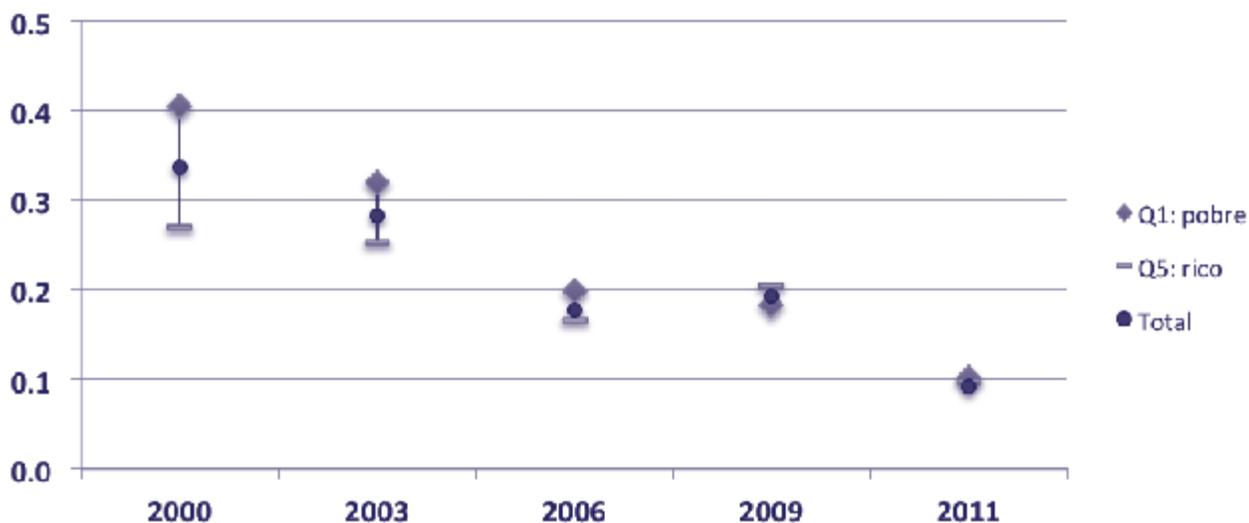
### **Necesidad no atendida**

Un conjunto de preguntas relacionadas con la identificación de una necesidad específica de atención en salud y si la persona recibió una consulta por dicha necesidad fue incorporada a la encuesta CASEN en 2000, con el propósito de monitorear la situación de equidad en la medida que se implementaba la reforma. No obstante algunos cambios a partir de 2006, estas preguntas permiten medir diferencias en el acceso realizado ante una necesidad en salud según grupo social.

En la década se observa un descenso importante en el porcentaje de necesidad no atendida en la población de más de 30% a 10%. Se elimina la brecha socioeconómica en este período.

Por ejemplo, en la figura 4.4 se compara el porcentaje de la población adulta (subpoblación de 20 y más años) total y de los quintiles de ingreso más rico y más pobre que reportó no haber recibido una consulta en el sistema formal de salud por un problema de salud ocurrido en los últimos 30 días, entre los años 2000 y 2011.

**Figura 4.4 El % de adultos con un problema de salud de los últ. 30 días no atendido en el sistema de salud, por quintil extremo de ingreso.**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos CASEN.

### Utilización de servicios de salud

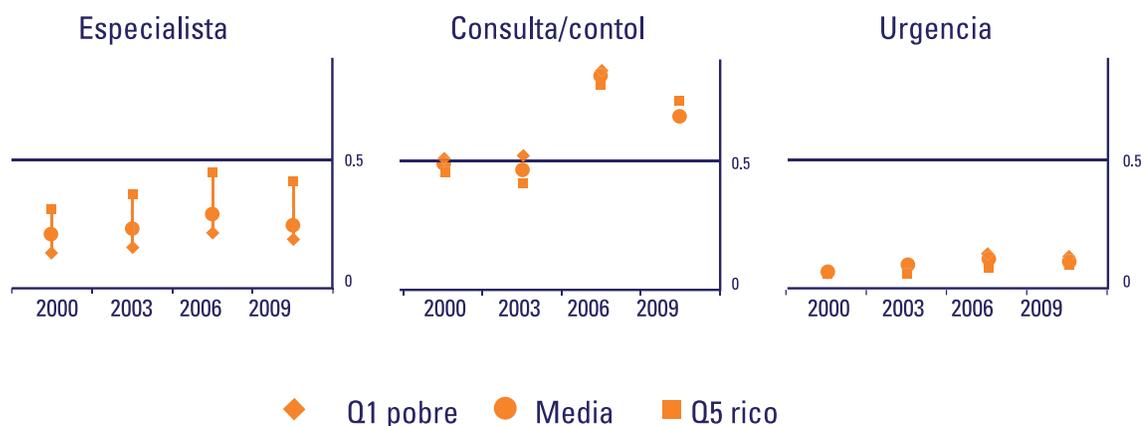
Los indicadores de la dimensión de utilización se construyen a partir de preguntas sobre el número de consultas recibidas en los últimos 3 meses. Se debe tener presente que entre 1996 y 2003 la formulación de la pregunta en las encuestas CASEN fue: De los siguientes tipos de atenciones o prestaciones de salud, ¿cuántas recibió en los últimos tres meses? en relación a un listado, que tuvo algunos cambios en el tiempo. A partir de 2006, se modificó la pregunta: ¿Cuántas consultas o atenciones recibió en los últimos 3 meses? Cabe preguntarse si estas preguntas son equivalentes.<sup>1</sup>

Si se considera que las preguntas son equivalentes, se puede comparar en el tiempo la tasa de utilización de servicios, calculada como la media per cápita de cada tipo de servicio.

En la **Figura 4.5** se presenta la evolución anual de las tasas de uso promedio y las tasas de los quintiles de ingreso más pobres y los más ricos para las consultas de especialidad, consultas generales y controles y consultas de urgencia recibidas en los tres meses previos a la entrevista.

<sup>1</sup> Otro aspecto importante a considerar es el período de 3 meses de referencia. Aunque los documentos oficiales indican que las encuestas fueron levantadas durante noviembre y diciembre del año respectivo, se tiene información fidedigna que en 2009 se extendió hasta febrero 2010. Esto significa que el período de los últimos tres meses es diferente, lo que afectaría la comparabilidad, debido a estacionalidad en la morbilidad. Esto podría explicar en parte la disminución de las tasas de utilización en 2009 respecto a 2006.

**Figura 4.5 Tasas de utilización ajustadas en los últ. 3 meses**



\*ajustada por sexo / edad, problema reciente y discapacidad

Fuente: Elaboración propia a partir de datos CASEN.

De acuerdo a estos resultados, las tasas de consultas de especialidad son bastantes estables en el tiempo, con un leve aumento en 2006. No obstante, se observa un aumento en las brechas de utilización de consultas de especialista entre quintiles extremos, a favor de los ricos.

En cambio, casi no se observan diferencias entre los extremos de ingreso en las consultas generales y controles o en las consultas de urgencia. En el capítulo 8 se profundizará en el análisis de desigualdad e inequidad social en la utilización de servicios de salud.

De este abanico de opciones de indicadores, se espera estimular el interés de profundizar en su comprensión y análisis, junto con otras medidas simples y complejas, en los próximos capítulos.

# Referencias

1. ONU. Informe sobre indicadores para vigilar el cumplimiento de los instrumentos internacionales de derechos humanos. Instrumentos de Derechos Humanos. ; 11 de mayo de 2006.
2. Savedoff WD, de Ferranti D, Smith AL, Fan V. Political and economic aspects of the transition to universal health coverage. *Lancet* 2012;380(9845):924-32.
3. National Health Service Institute for Improvement and Innovation. *The Good Indicators Guide: Understanding how to use and choose indicators* National Health Service; 2006.
4. Mackenbach JP, Kunst AE, Cavelaars AE, Groenhof F, Geurts JJ. Socioeconomic inequalities in morbidity and mortality in western Europe. *The EU Working Group on Socioeconomic Inequalities in Health. Lancet* 1997;349(9066):1655-9.
5. Harper S, Lynch J, Meersman SC, Breen N, Davis WW, Reichman ME. An overview of methods for monitoring social disparities in cancer with an example using trends in lung cancer incidence by area-socioeconomic position and race-ethnicity, 1992-2004. *Am J Epidemiol* 2008;167(8):889-99.
6. Mackenbach JP, Stirbu I, Roskam AJ, Schaap MM, Menvielle G, Leinsalu M, et al. Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries. *N Engl J Med* 2008;358(23):2468-81.
7. Wagstaff A, Waters H. How were the Reaching the Poor studies done? In: Gwatkin D, Wagstaff A, Yazbeck AS, editors. *Reaching the Poor with Health, Nutrition, and Population Services: What Works, What Doesn't, and Why*. Washington, DC: The World Bank; 2005. p. 27-46.
8. van Doorslaer E, Masseria C. *Income-related inequality in the use of medical care in 21 OECD countries*. Paris; 2004.
9. Devaux M, de Looper M. *Inequalities in health service utilization in 19 OECD Countries, 2008-2009: OECD*; 2012.
10. Habicht J, Kiivet RA, Habicht T, Kunst AE. Social inequalities in the use of health care services after 8 years of health care reforms - a comparative study of the Baltic countries. *Int J Public Health* 2009;54(4):250-9.
11. Lu JF, Leung GM, Kwon S, Tin KY, Van Doorslaer E, O'Donnell O. Horizontal equity in health care utilization evidence from three high-income Asian economies. *Soc Sci Med* 2007;64(1):199-212.
12. Perlman F, Balabanova D, McKee M. An analysis of trends and determinants of health insurance and healthcare utilisation in the Russian population between 2000 and 2004: the 'inverse care law' in action. *BMC Health Serv Res* 2009;9:68.
13. Watanabe R, Hashimoto H. Horizontal inequity in healthcare access under the universal coverage in Japan; 1986-2007. *Soc Sci Med* 2012;75(8):1372-8.

# Capítulo 5: Análisis descriptivo y bivariado

El análisis estadístico de una base de datos siempre debe comenzar con un análisis descriptivo, que es de gran importancia para la continuidad del análisis ya que permite conocer patrones generales del comportamiento de los datos y verificar posibles errores de digitación o de consignación de la información. Luego, a partir de estos resultados, se debe revisar y redefinir el plan de análisis bivariado y/o multivariado establecido para responder a los objetivos y preguntas de investigación que nos hayamos planteado.

## 5.1 Análisis descriptivo

Un análisis descriptivo tiene como objetivo describir el comportamiento de los datos, es decir, en qué categorías de respuesta se agrupan principalmente los resultados. Las funciones estadísticas para un análisis descriptivo incluyen sólo una variable, por lo que se le conoce también con el nombre de análisis univariado.

**Estadística descriptiva: es un conjunto de procedimientos que tienen por objeto presentar masas de datos por medio de tablas, gráficos y/o medidas de resumen. De acuerdo a lo anterior, la estadística descriptiva es la primera etapa a desarrollar en un análisis de información.**

Las herramientas estadísticas disponibles para realizar un análisis descriptivo dependen del **tipo de variable**. En este sentido la primera pregunta es **¿Qué es una variable?**

**Una variable es una característica que al ser medida en diferentes individuos (unidades de análisis) es susceptible de adoptar diferentes valores. En una base de datos, las variables corresponden a las columnas en las cuales se registra el dato específico de los individuos de la muestra.**

En el caso específico de la encuesta CASEN, las variables son las características de los individuos que componen la muestra y dicha muestra representa la población del país. Estas características son por ejemplo: sexo, edad, comuna de residencia, ingresos, sistema previsional de salud, entre otras.

El siguiente esquema muestra un marco conceptual desde la población hasta el concepto de variable.



Fuente: Elaboración propia

Dependiendo del tipo de información que se consigna en cada variable, éstas pueden ser de tipo **cuantitativas** o **cuantitativas**.

**Variables cualitativas:** son aquellas en las cuales la información que se consigna corresponde a una categoría, atributo o cualidad del individuo. Por ejemplo: sexo, sistema previsional, estado civil, percepción de salud, entre otras. Estas variables también se identifican con el nombre de variables categóricas.

**La información de una variable cualitativa o categórica puede consignarse a través de un código numérico. Por ejemplo, la variable sexo toma los valores 1=hombre; 2=mujer. El significado de ese código es un atributo o una característica cualitativa.**

Variables cuantitativas: Son aquellas en las que características o propiedades del individuo que se consigna en esta variable pueden representarse en diversos grados de intensidad, es decir, admiten una escala numérica de medición. Es el caso de las variables edad, ingresos, valor de colesterol, valor de presión arterial sistólica, número de personas en el hogar, el número de consultas de especialidad que ha recibido en los últimos 3 meses, entre otras.

La función estadística a utilizar en un análisis descriptivo depende principalmente de la pregunta de investigación y del tipo de variable que se requiere describir, sea ésta cualitativa o cuantitativa.

Stata, al igual que otros softwares estadísticos, dispone de un conjunto de funciones que permiten describir diversos aspectos de las variables. Por ejemplo, el tipo de variable, su etiqueta (label), la forma de almacenamiento de la información, el rango de alternativas y número de casos sin información (missing), entre otras características.

Algunos de estos comandos son `describe` y `codebook`. El comando `describe` entrega un resumen de los contenidos de la base de datos que tenemos abierta. También se puede especificar para una o varias variables. Por ejemplo:

```
describe sexo edad s1
```

variable name	storage type	display format	value label	variable label
sexo	byte	%9.0g	sexo	sexo
edad	byte	%8.0g		edad (años cumplidos)
s1	byte	%38.0g	s1	a qué sistema previsional de salud pertenece ud.

El comando `codebook` entrega información más específica de cada una de las variables de la base que está abierta. Puede especificarse una o varias variables de las cuales se desea consultar.

```
codebook sah edad
```

```
-----
sah                                     estado de salud autoevaluada
-----
      type: numeric (float)
      label: sahlbl

      range: [0,4]
unique values: 5                               units: 1
                                          missing : 151284/252748

      tabulation: Freq.   Numeric  Label
                  7621     0      0. muy bien
                  52783    1      1. bien
                  32273    2      2. regular
                   7984    3      3. mal
                   803     4      4. muy mal
                  1.5e+05    .
-----
```

```
-----
edad (años cumplidos)
-----
      type: numeric (byte)
      range: [0,99]
unique values: 100
      units: 1
      missing .: 0/252748
      mean: 31.1633
      std. dev: 21.2997
percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%
              6 13 28 46 63
```

Como se observa en las tablas de resultados, la información que se entrega es acerca del rango de respuestas, el código, la etiqueta y la frecuencia de cada alternativa y el número de observaciones faltantes. Para las variables numéricas presenta estadísticas de tendencia central: el promedio, la desviación estándar y percentiles.

### 5.1.a Análisis descriptivo o univariado para variables cualitativas

Para un análisis descriptivo de una **variable cualitativa** lo que principalmente se utiliza es una tabla de frecuencia que indica la proporción o el número de casos correspondiente a cada categoría (alternativas) de la variable.

**Ejemplo 1:** Realicemos un análisis descriptivo de la variable **sexo** de la encuesta CASEN del año 2000 para toda la población.<sup>1</sup>

Para empezar el análisis, en este capítulo tendremos un archivo de comandos identificado con el nombre de `05__descriptivas.do` y los resultados los guardaremos en un archivo de resultados llamado `05__resultados.log`. Los ejemplos de este capítulo serán con la base de datos del año 2000.

El primer paso consiste en abrir la base de datos del año 2000 y crear un archivo log que va a registrar todos los resultados que se obtengan de los análisis.

```
cd E:\saludyequidad
use 01.Casen2000curso.dta, clear
cap log close
log using 05_resultados, append /*el nombre del archivo log es a elección*/
```

#### Acerca de muestras complejas

**La consecuencia de analizar una encuesta sin considerar el diseño de la muestra es que las varianzas son subestimadas, lo que influye en el cálculo de los intervalos de confianza. Por lo tanto, algunas asociaciones entre variables que resultan estadísticamente significativas con técnicas habituales podrían no serlo. Por eso, para la estimación poblacional es indispensable el uso técnicas de muestras complejas.**

1 En la base también existe la variable dummy sex que re-codifica la variable sexo: 0= hombre, 1= mujer.

El siguiente paso es indicarle al Stata que se trata de un análisis con muestras complejas e indicarle las variables del diseño de la muestra. Con el comando `svyset` establecemos el diseño muestral, con esto Stata hace una estimación correcta del error estándar.

```
svyset [pw=expr], strata (estrato) psu(segmento) singleunit(certainty)
```

El segundo paso es preguntarnos ¿De qué tipo es la variable `sexo`? Ya sabemos que se trata de una variable categórica, en cuyo caso el comando específico en un diseño de muestras complejas es `svy`. Por ejemplo,

```
*instrucción para obtener la proporción de la variable///
sexo considerando diseño de muestras compleja
```

```
svy: proportion sexo Nombre de la variable
```

El resultado de este comando es:

```
svy: proportion sexo

Survey: Proportion estimation
Number of strata =    538      Number of obs   =   252748
Number of PSUs  =  10209      Population size = 15112659
                                   Design df       =    9671

      _prop_1: sexo = 1. hombre
      _prop_2: sexo = 2. mujer

-----+-----
              |              Linearized
              | Proportion  Std. Err.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
sexo          |
  _prop_1     |   .4902504   .0017656   .4867895   .4937113
  _prop_2     |   .5097496   .0017656   .5062887   .5132105
-----+-----
Note: variance scaled to handle strata with a single sampling
unit.
```

## Interpretación de la salida de Stata

En la columna "proportion" se entrega la proporción correspondiente a cada categoría de la variable **sexo** (hombre y mujer).

En la columna "Linearized Std. Err." Se entrega el error estándar asociado a cada categoría de la variable.

En las columnas de "[95% Conf. Interval]" se entrega el límite inferior y el límite superior del intervalo de confianza de la estimación de la proporción.

La interpretación de la tabla en términos de resultados es: la proporción estimada de hombres en la población, según la CASEN 2000, es de 0,490 con un intervalo de confianza del 95% (IC 95%: 0,487-0,494). Para las mujeres dicha estimación es de 0,510 (IC 95%: 0,506-0,513). También se puede expresar en términos porcentuales, el porcentaje de hombres es 49%, (IC 95%: 48,7-49,4) y para las mujeres es de 51% (IC 95%:50,6-51,3).

### Información de la muestra y de la población

**Otros datos que aparecen en salida de Stata corresponden a información general del diseño de la muestra y de la población. Por ejemplo:**

**Number of strata:** es el N° de estratos en la muestra=538

**Number of obs:** es el N° observaciones=252.748, que corresponde a las personas encuestadas.

**Number of PSUs:** es el número de unidades primarias de la muestra, que en este caso corresponde a sectores de empadronamiento censal o conglomerados de viviendas, que son 10.209.

**Population Size:** Tamaño de la población, en este caso corresponde a la estimación de población del país para el año 2000, en base a la cual se diseñó la muestra para ese año.

**Design df:** Corresponde a los grados de libertad.

Ejemplo 2. Realicemos un análisis descriptivo de la variable salud autoreportada para el año 2000. El nombre de la variable homologada es **sah**.

La variable sah también es una variable de tipo cualitativa. Podemos usar el comando `proportion`, que en Stata se puede abreviar a `prop`.

```
svy: prop sah
(running proportion on estimation sample)
```

Información relacionada con el diseño de la muestra y la población estimada.

Survey: Proportion estimation

```
Number of strata = 538           Number of obs = 101538
Number of PSUs  = 10202        Population size = 6022446
                                   Design df = 9664
```

```
_prop_1: sah = 0. muy bien
_prop_2: sah = 1. bien
_prop_3: sah = 2. regular
_prop_4: sah = 3. mal
_prop_5: sah = 4. muy mal
```

Si las etiquetas de las alternativas incluyen más de una palabra o contienen un símbolo especial ( letra ñ; "espacio"; apostrofe (')) Stata las indica fuera de la tabla como "\_prop\_".

	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
sah				
_prop_1	.1054206	.003311	.0989303	.111911
_prop_2	.553196	.0042579	.5448496	.5615424
_prop_3	.2715958	.0044162	.2629391	.2802525
_prop_4	.0622588	.0014837	.0593504	.0651672
_prop_5	.0075288	.0005431	.0064642	.0085935

Note: variance scaled to handle strata with a single sampling unit.

Corresponde a la proporción, el error estándar y el intervalo de confianza para cada una de las alternativas de la variable salud autoreportada

**¿Por qué, en este resultado, el número de observaciones (101.538) no corresponde al total de la muestra (252.748)? y la población estimada es de 6.022.446 en vez del total de la población del país?**

**Respuesta.** El universo para esta pregunta, según consta en el cuestionario de la encuesta CASEN, es la población de 15 años y más presentes al momento de la aplicación de la encuesta.

**Ejemplo 3:** Calcular la proporción de población indigente y pobre no indigente y la proporción de población perteneciente al primer y al quinto quintil de ingresos según estimación de la CASEN del año 2000.

Necesitamos realizar un análisis descriptivo (univariado) de las variables pobreza, quintil y consulta a especialista como variable dicotómica del año 2000. El nombre de dichas variables son corte, qaut, y bespecialista respectivamente. Al igual que en los ejemplos anteriores estas variables son de tipo cualitativo, por lo tanto usamos el comando `proportion`.

```
svy: proportion corte qaut bespecialista
```

```
Survey: Proportion estimation
```

```
Number of strata = 538      Number of obs = 252217
Number of PSUs = 10209    Population size = 15032876
                          Design df = 9671
```

```
_prop_1: corte = 1. indigente
_prop_2: corte = 2. pobre no indigente
_prop_3: corte = 3. no pobre
_prop_4: qaut = 1. i
_prop_5: qaut = 2. ii
_prop_6: qaut = 3. iii
_prop_7: qaut = 4. iv
_prop_8: qaut = 5. v
```

	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
-----				
corte				
_prop_1	.0557575	.0019014	.0520305	.0594846
_prop_2	.1463931	.0031173	.1402826	.1525036
_prop_3	.7978494	.0038775	.7902487	.8054501
-----				
qaut				
_prop_4	.240621	.004185	.2324176	.2488245
_prop_5	.2225733	.0038862	.2149556	.230191
_prop_6	.199553	.0060451	.1877033	.2114028
_prop_7	.1794867	.0031816	.1732501	.1857234
_prop_8	.1577659	.0042462	.1494425	.1660893
-----				
bespecialista				
0	.9118111	.001482	.9089061	.9147161
1	.0881889	.001482	.0852839	.0910939

```
Note: variance scaled to handle strata with a single sampling unit.
```

**Un comando de mucha utilidad en un análisis descriptivo para variables categóricas, es `tabulate` (se abrevia `tab`). Este comando es muy útil ya que entrega una visión general de la situación de las variables en términos de la muestra.**

**Ejemplo 4.** Analizar distribución de frecuencia de la variable sistema de salud previsional para el año 2000 en la muestra. La variable homologada se llama **s1sistema1**.

```
tab s1sistema1
```

RECODE of s1   (a qué   sistema   previsional   de salud   pertenece   ud.)	Freq.	Percent	Cum.
1. F.Grupo A	94,740	37.48	37.48
2. F.Grupo B	56,965	22.54	60.02
3. F.Grupo C	21,099	8.35	68.37
4. F.Grupo D	20,516	8.12	76.49
5. F.NS Grupo	2,773	1.10	77.58
6. Isapre	26,606	10.53	88.11
7. FF.AA	4,651	1.84	89.95
8. Ninguno	23,220	9.19	99.14
9. Otro,NS	2,178	0.86	100.00
Total	252,748	100.00	

### Interpretación de la tabla.

En la primera columna de la tabla se entrega la etiqueta (labels) de la variable y de cada una de las alternativas de la variable.

La columna de "Freq" entrega el número de respuesta correspondiente a cada categoría.

La columna "Percent" entrega el porcentaje correspondiente al número de la columna frecuencia, usando como denominador el total de respuestas válidas (personas en la muestra).

La columna "Cum" corresponde al porcentaje acumulado de esa categoría más el porcentaje de las categorías anteriores

Los resultados obtenidos a partir del comando `tab s1sistema1` no permiten hacer inferencia, es decir, no se debe sacar una conclusión a partir de este resultado. La utilidad de este comando, es tener una mirada inicial del comportamiento de la variable, en relación a la muestra. Para conocer una estimación puntual de la población se puede usar el comando `[freq=expr]` que permite trabajar con las proporciones estimadas de la población (no en la muestra). El comando es:

```
tab s1sistema1[freq=expr]
```

Variable de factor de expansión regional

El comando `freq` puede abreviarse como `fw`, por lo tanto, esta instrucción también puede escribirse como:

```
tab s1sistema1 [fw=expr]
```

RECODE of s1   (a qué   sistema   previsional   de salud   pertenece   ud.)	Freq.	Percent	Cum.
1. F.Grupo A	3,631,032	24.03	24.03
2. F.Grupo B	3,099,177	20.51	44.53
3. F.Grupo C	1,349,932	8.93	53.47
4. F.Grupo D	1,653,256	10.94	64.41
5. F.NS Grupo	161,358	1.07	65.47
6. Isapre	3,144,456	20.81	86.28
7. FF.AA	473,176	3.13	89.41
8. Ninguno	1,458,301	9.65	99.06
9. Otro,NS	141,971	0.94	100.00
Total	15,112,659	100.00	

**Interpretación de los resultados:**

**La interpretación es igual a la tabla anterior sólo que en este caso los resultados se entregan en términos de la población y no de la muestra:**

**La columna de "Freq." entrega el número de respuesta de la población estimada correspondiente a cada categoría.**

**La columna "Percent" entrega el porcentaje correspondiente al número de la columna frecuencia, usando como denominador la población total.**

**La columna de "Cum." corresponde al porcentaje acumulado de esa categoría más el porcentaje de las categorías anteriores.**

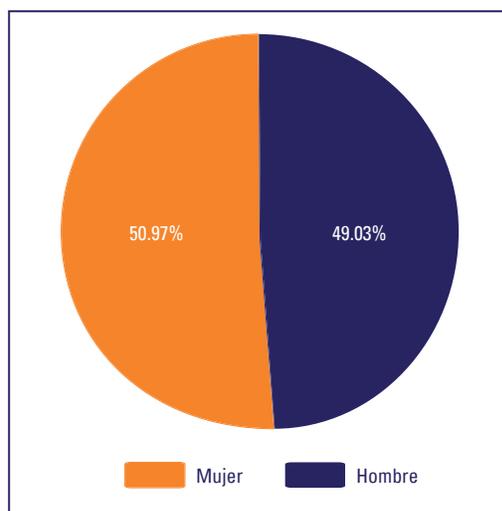
Esta tabla entrega la descripción de frecuencia en términos de valor absoluto (número) y porcentaje de la variable en la población, pero tiene el inconveniente que no entrega el error estándar para cada proporción ya que el cálculo está hecho sobre el supuesto de un diseño de muestra aleatoria simple y no de muestras complejas. Para obtener el error estándar y sus respectivos intervalos de confianza de la estimación poblacional, se debe anteponer al comando la opción `svy`: como se explica en el capítulo 6.

Otra forma de describir el comportamiento de una variable cualitativa o categórica es a través de un gráfico de torta (pie) o de barras. Los comandos para hacer gráficos en los softwares estadísticos tales como Stata o SPSS tienen bastantes detalles. En esta guía mostraremos algunos ejemplos muy simples, se recomienda practicar a través del menú de Graphics de Stata. Ejemplos:

Gráfico de torta de la distribución de sexo año 2000.

**Figura 5.2 Distribución porcentual de sexo, CASEN 2000**

```
graph pie [fweight = expr],over(sexo) plabel(1 percent)plabel(2 percent)
```

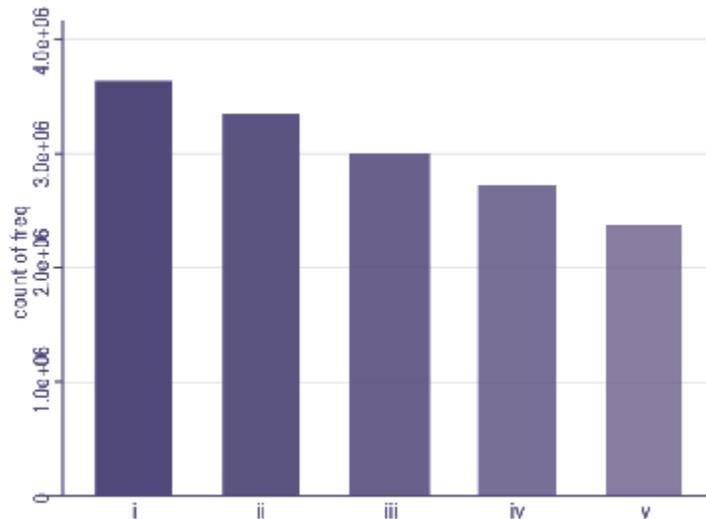


Otras opciones de gráficos para la descripción de una variable, es utilizando gráficos de barras. Por ejemplo para la variable quintil de ingresos (*qaut*).

```

histogram qaut [fweight = expr], discrete frequency
gen freq=1
graph bar (count) freq [fw=expr], over(qaut)
    
```

**Figura 5.3** Distribución porcentual de quintil de ingresos autónomos, CASEN 2000.



### 5.1.b Análisis descriptivo de variables cuantitativas

Recordemos que una variable cuantitativa es aquella en que la información que se consigna corresponde a una característica que representa cierto grado de intensidad y, por lo tanto, puede cuantificarse, es decir, admite una escala numérica. El análisis descriptivo de una variable cuantitativa se realiza a través de las estadísticas de tendencia central, principalmente el promedio. En muchos casos también es útil incluir otras medidas de tendencia central tales como la mediana o el rango mínimo y máximo.

Para estimar el promedio de una variable, utilizando diseño de muestras complejas, tiene la misma lógica ya mostrada para las variables categóricas. En primer lugar, debemos indicarle al Stata el diseño de la muestra y luego la instrucción correspondiente.

**Ejemplo 5:** realicemos un análisis descriptivo de la variable edad para el año 2000.

```
svy: mean edad
```

```
(running mean on estimation sample)
```

```
Survey: Mean estimation
```

```

Number of strata =    538      Number of obs   =   252748
Number of PSUs   =  10209      Population size = 15112659
                                   Design df       =    9671
    
```

Información relacionada con el diseño de la muestra y la población estimada. Observe que esta parte es igual a lo que obtuvimos cuando describimos la variable sexo.

	Mean	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
edad	30.69877	.0997409	30.50325	30.89428

Estimación del promedio de edad

Error estándar del promedio

Intervalo de confianza para la estimación de la edad

A continuación del comando `svy: mean` se puede especificar más de una variable.

**Ejemplo 6:** realicemos un análisis descriptivo del ingreso autónomo, ingreso monetario y total del hogar para el año 2000. Los nombres de las variables son: *yauthaj*, *ymonehaj*, *ytothaj* respectivamente.

```
svy: mean yauthaj ymonehaj ytothaj
Survey: Mean estimation
Number of strata =      538      Number of obs   =   252748
Number of PSUs  =   10209      Population size = 15112659
                                   Design df       =     9671
```

	Mean	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
yauthaj	551125.8	19623.9	512658.9	589592.8
ymonehaj	556964.2	19608.35	518527.8	595400.7
ytothaj	589637.2	19992.9	550446.9	628827.4

#### Acerca de los ingresos:

**Conceptualmente la corriente de ingresos *yauthaj*, corresponde a los ingresos autónomos (proviene del trabajo) de todos los integrantes del hogar.**

***ymonehaj*: ingresos monetarios, corresponde a los ingresos autónomos más los subsidios monetarios (ayudas monetarias del Estado)**

***ytothaj*: Ingresos total del hogar corresponde a los ingresos monetarios, más la corriente de arriendos imputados.**

En base a los resultados de la tabla anterior, podemos concluir lo siguiente:

El promedio de los ingresos autónomos del hogar el año 2000 era de 551.126 pesos (IC 95%: 512.695-589.557), en pesos de noviembre del año 2000. Los ingresos monetarios en promedio son 556.964 pesos (IC 95%: 518.564-595.365), por lo que se puede deducir que los subsidios monetarios alcanzan los 5.838 por persona (considerando el total de personas del país). Un análisis más riguroso debería ser probablemente por hogar y considerar sólo los hogares que reciben subsidios monetarios. El ingreso promedio total del hogar en Chile en pesos de noviembre del año 2000 era de 589.637 pesos.

**Nota: En todas las bases de datos disponibles para este taller, se crearon las variables *authaj\_2009*; *ymonehaj\_2009*; *ytothaj\_2009* que corresponden a las corrientes de ingresos respectivas actualizadas (inflactadas) a pesos de noviembre del año 2009, de tal manera de poder analizar la tendencia en pesos de un mismo año.**

El comando que se utiliza frecuentemente para describir variables cuantitativas pero que no consideran el diseño de muestras complejas es el comando `sum`. Por ejemplo:

```
sum edad [fw=expr]
```

Comando que permite expandir a la población, pero no considera diseño de muestras complejas

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
edad	15112659	30.69877	20.71351	0	99

**Ejemplo 7:** Calculemos el número promedio de consultas a especialista (nombre de la variable homologada es `especialista`).

```
svy: mean especialista
```

En todas las variables de atenciones de salud incluidas en la encuesta CASEN, el período de referencia es de tres meses previo a la entrevista.

```
(running mean on estimation sample)
```

```
Survey: Mean estimation
```

```
Number of strata =    538      Number of obs   =   252748
Number of PSUs  =  10209      Population size = 15112659
                                   Design df       =    9671
```

	Mean	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
especialista	.1862057	.004108	.1781532	.1942582

```
Note: variance scaled to handle strata with a single sampling unit.
```

Interpretación: El número promedio de consulta por especialista para el total de la población, incluyendo las personas que no consultaron a especialista es de 0,186 (IC95%: 0,178-0,194). Es importante tener presente que en el análisis se incluye el valor cero "0" como parte del universo, es decir a todas la población que no tiene atención a especialista en los últimos tres meses.

En los análisis estadísticos es muy frecuente que se desee conocer el comportamiento de una variable en una parte o subconjunto de la población, por ejemplo en la población adulta mayor o en las mujeres, en la población que trabaja, etc. La selección de un subuniverso se puede incluir como parte del comando `svy: prop` o del comando `svy: mean`.

A continuación veremos cómo seleccionar una parte de la población en el contexto de un ejemplo de análisis univariado de muestras complejas. Es importante precisar que este procedimiento se puede hacer de distintas maneras, nosotros veremos una forma.

**Ejemplo 8:** Se necesita conocer el promedio de consultas a especialista, sólo en la población que accede a consultar un especialista (nombre de la variable dicotómica **bespecialista** valor 0=no, valor 1=sí).

El comando es:

```
svy, subpop(if bespecialista==1): mean especialista
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

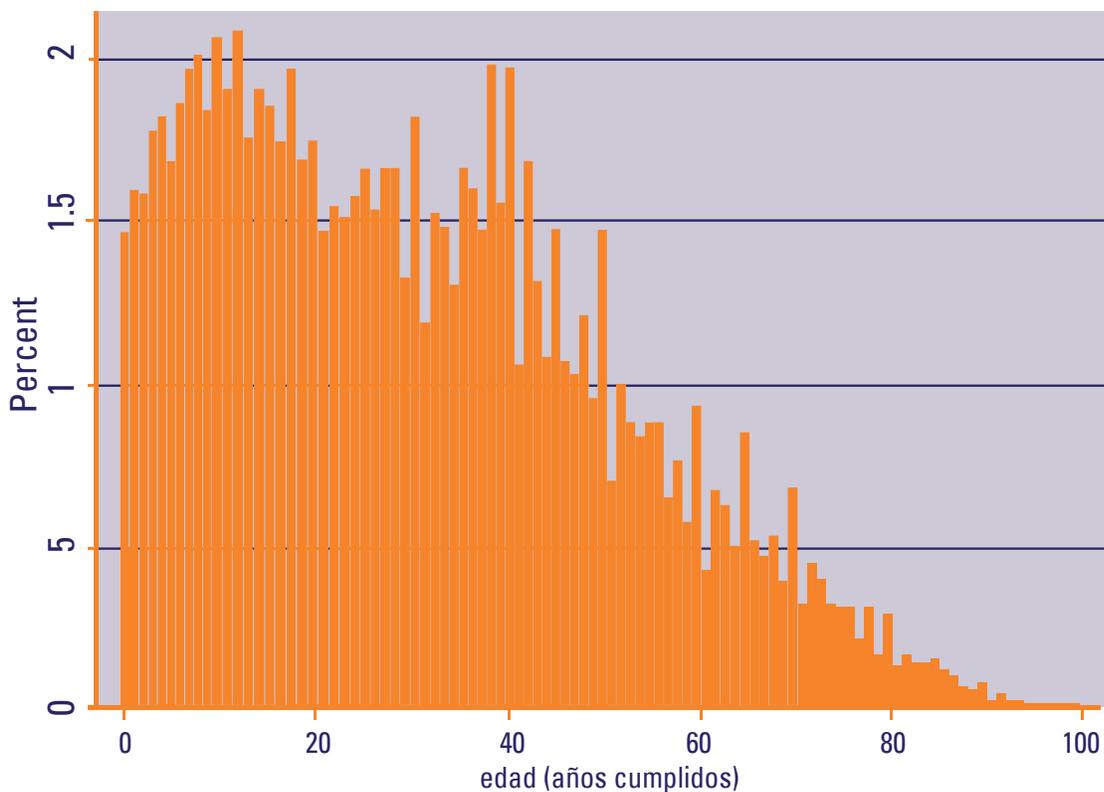
Number of strata =    534      Number of obs   =   252451
Number of PSUs  =   10198     Population size = 15109704
                               Subpop. no. obs   =    16851
                               Subpop. size      =   1329920
                               Design df         =     9664

-----+-----
               |               Linearized
               |               Mean   Std. Err.   [95% Conf. Interval]
-----+-----+-----
especialista |      2.115964   .0389562   2.039602   2.192326
-----+-----
Note: 4 strata omitted because they contain no subpopulation
members.
```

Interpretación: El número promedio de consulta a especialista en la sub población que tiene a lo menos una atención a especialista es 2,1 (IC 95%: 2,04-2,19).

La representación gráfica más frecuente de una variable cuantitativa es el Histograma que corresponde a un gráfico de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia en número o porcentaje del valor representado.

**Figura 5.4** Histograma de la variable de edad, CASEN 2009

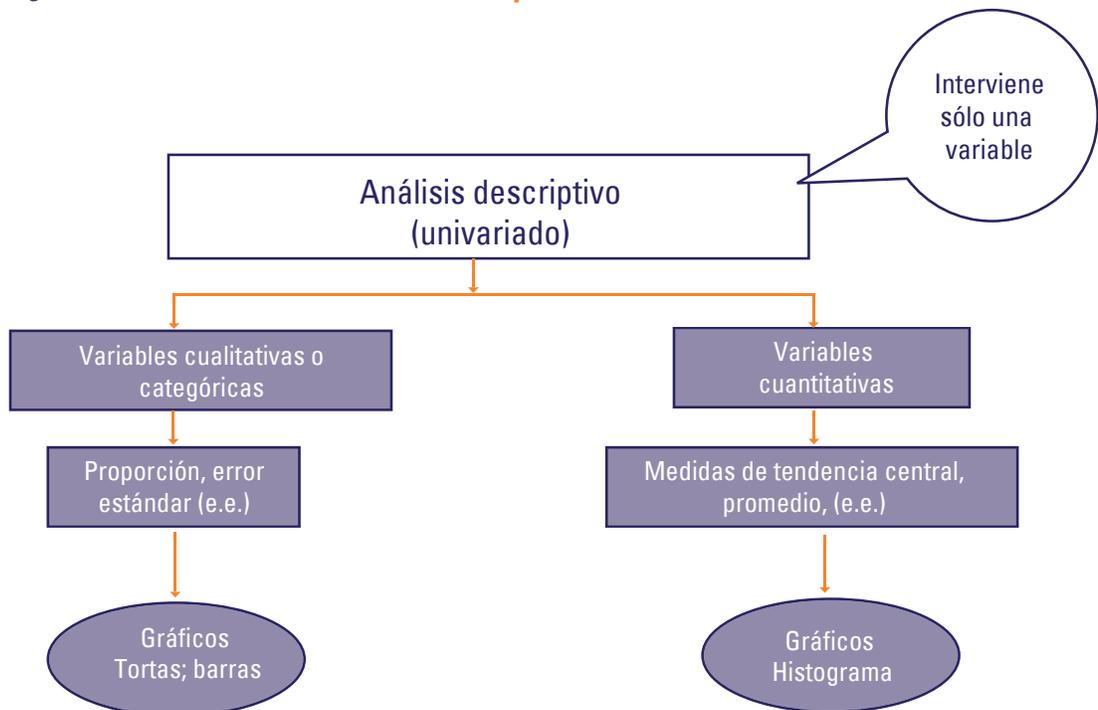


El comando para obtener un histograma es:

```
histogram edad [fweight = expr], discrete percent
```

Los comandos de gráficos admiten variadas opciones, tales como elegir colores, títulos, etiquetas, cambiar la escala, etc. Veremos ejemplos en los otros capítulos. También, se puede usar la opción de Stata Graph Editor que permite editar los gráficos mejorar el aspecto.

**Figura 5.5 Síntesis del análisis descriptivo**



### Ejercicios:

- 1.- ¿Cuál es el porcentaje de población que pertenecía al sistema público (FONASA) el año 2009?
- 2.- ¿Cómo ha variado la proporción de la población perteneciente al grupo D de FONASA entre los años 2000-2006 y 2009?
- 3.- ¿Cómo ha variado la proporción de población que consulta por las prestaciones de: consulta general (bconsulta); control (bcontrol); especialista (bespecialista); urgencia (burgencia); exámenes (bexamenes); rayos y ecografía (brayoeco) entre el año 2000 y 2009?
- 4.- ¿Cuál es el aumento real de los ingresos autónomos del hogar entre el año 2000-2006 y 2009?
- 5.- ¿Cuál es el n° promedio de consultas de urgencia de la población total y de la población que tuvo consulta de urgencia el año 2009?

## 5.2 Análisis Bivariado.

Se entiende por análisis bivariado aquel en el que intervienen dos variables simultáneamente. Por ejemplo: se necesita conocer la salud autopercebida según sexo de los encuestados, se requiere tener información acerca de la proporción de la población que consulta a especialista según el quintil de ingreso al cual pertenecen.

Tal como se señaló anteriormente, el análisis descriptivo es siempre importante y es el primer paso de cualquier análisis estadístico. Sin embargo, son los análisis bivariados los que permiten explorar relaciones entre variables y responder preguntas relacionados con el tema de la desigualdad y/o la equidad. Siguiendo a O'Donnell, la investigación acerca de equidad en salud requiere a lo menos dos tipos básicos de datos: variables de salud (estado de salud, acceso, utilización de servicios, pagos, etc.) y variables socioeconómicas (ingreso, educación, género, etc.) (1).

La primera aproximación al análisis de desigualdad es a través de las técnicas estadísticas de análisis bivariados, que son las que permiten relacionar dos variables simultáneamente.

Los análisis bivariados que desarrollaremos en el marco de este taller, en general, relacionarán una variable de situación de salud y otra de alguna de las dimensiones vistas en el capítulo 3 tales como: geográfica, demográfica, socioeconómica, etc.

Como ya se señaló en la parte del análisis descriptivo, una variable puede ser de tipo cualitativa o cuantitativa. Por o tanto, al analizar dos variables simultáneamente podemos encontrarnos con las siguientes combinaciones:

- a.- Las dos variables son de tipo cualitativa (o categóricas).
- b.- Una variable es cuantitativa y la otra cualitativa
- c.- Las dos variables son de tipo cuantitativa

Las funciones estadísticas disponibles para los análisis bi-variados, dependen de si se trata de la situación a, b o c. Como aplicaciones de este taller veremos las opciones a y b que son las que más se utilizan.

### 5.2.a Análisis bivariado para dos variables cualitativas

En general este tipo de análisis se resuelve con una tabla de contingencia, que entrega la proporción de cada una de las combinaciones de las categorías de ambas variables. Los comandos para realizar un análisis bivariado, en general, son muy sencillos. La complejidad está en tener realmente claro qué necesitamos y ser precisos en la instrucción.

Por ejemplo, se quiere analizar la situación de sistema previsional (FONASA; ISAPRE; Otro; no tiene) según la variable sexo (hombre, mujer). El comando disponible en Stata para este análisis con método de muestras complejas es:

```
svy: proportion slsistema, over(sexo)
```

Variable 1, cualitativa
Variable 2, cualitativa

Este comando permite conocer la proporción de las categorías de la variable sexo (hombre-mujer) al interior de cada una de las categorías de la variable **slsistema**.

En el análisis descriptivo vemos que la distribución de la población según sistema de salud es:

```
(running proportion on estimation sample)
Survey: Proportion estimation

Number of strata =      538      Number of obs   =    252748
Number of PSUs  =    10209      Population size =  15112659
                                           Design df      =      9671

   _prop_1: slsistema = 0. Fonasa
   _prop_2: slsistema = 1. Isapre
   _prop_3: slsistema = 2. Other/Don't know
   _prop_4: slsistema = 3. None
```

	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
slsistema				
_prop_1	.6547329	.0045823	.6457506	.6637152
_prop_2	.2080677	.0046094	.1990322	.2171031
_prop_3	.0407041	.0016551	.0374598	.0439484
_prop_4	.0964953	.0019135	.0927445	.1002462

Note: variance scaled to handle strata with a single sampling unit.

La tabla anterior nos muestra que el 65,5% de la población (IC 95%: 64,6-66,4) pertenece a FONASA. El 20,8%, (IC 95%: 19,9-21,7) son de ISAPRE. La pregunta que queremos responder es: ¿Esas proporciones 65,5% y 20,8% para FONASA e ISAPRE, respectivamente, son iguales en el grupo de los hombres y en las mujeres?

Registramos el comando en el archivo *do*.

```
svy: proportion slsistema, over(sexo)
```

```
(running proportion on estimation sample)
```

```
Survey: Proportion estimation
```

```
Number of strata = 538      Number of obs = 252748
Number of PSUs = 10209    Population size = 15112659
                          Design df = 9671
```

```
_prop_1: slsistema = 0. Fonasa
_prop_2: slsistema = 1. Isapre
_prop_3: slsistema = 2. Other/Don't know
_prop_4: slsistema = 3. None
```

```
_subpop_1: sexo = 1. hombre
_subpop_2: sexo = 2. mujer
```

	Over	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
-----					
_prop_1					
_subpop_1		.6270074	.0053959	.6164304	.6375845
_subpop_2		.6813978	.0044902	.6725961	.6901995
-----					
_prop_2					
_subpop_1		.2151343	.0053802	.204588	.2256806
_subpop_2		.2012714	.0045194	.1924124	.2101305
-----					
_prop_3					
_subpop_1		.044216	.0018485	.0405925	.0478396
_subpop_2		.0373265	.0017732	.0338505	.0408024
-----					
_prop_4					
_subpop_1		.1136423	.0023896	.1089582	.1183263
_subpop_2		.0800043	.0019913	.076101	.0839076
-----					

Note: variance scaled to handle strata with a single sampling unit.

**La proporción de población perteneciente a FONASA es mayor en las mujeres que en los hombres. En efecto, 62,7% para hombres y 68,1% en las mujeres.**

**Por el contrario, en ISAPRE hay mayor proporción de hombres 21,5% que de mujeres 20,1% respectivamente.**

La siguiente pregunta es: ¿Las diferencias de proporciones entre hombres y mujeres para FONASA e ISAPRE son estadísticamente significativas? Responda esta pregunta, analizando los resultados de los intervalos de confianza para cada subgrupo (FONASA e ISAPRE).

### 5.2.b Análisis bivariado para una variable cuantitativa y una variable cualitativa.

En este tipo de análisis generalmente se busca conocer la medida de tendencia central (promedio) de la variable cuantitativa para cada una de las categorías de la variable cualitativa. Por ejemplo, ¿cuál es la escolaridad promedio en las distintas categorías de salud autoreportada?

```
svy: mean esc, over(sah)

(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata =      538      Number of obs   =   100435
Number of PSUs  =   10201      Population size =  5966781
                                   Design df         =    9663

      _subpop_1: sah = 0. muy bien
      _subpop_2: sah = 1. bien
      _subpop_3: sah = 2. regular
      _subpop_4: sah = 3. mal
      _subpop_5: sah = 4. muy mal

-----+-----
              |              Linearized
              |              Mean   Std. Err.   [95% Conf. Interval]
-----+-----+-----
esc          |
  _subpop_1  |   11.80451   .090842   11.62644   11.98258
  _subpop_2  |   10.44038   .0499801  10.3424   10.53835
  _subpop_3  |    7.886865  .0781553  7.733664  8.040066
  _subpop_4  |    6.182984  .0892037  6.008126  6.357842
  _subpop_5  |    6.193077  .2930373  5.618663  6.767492
-----+-----

Note: variance scaled to handle strata with a single sampling
unit.
```

Interpretación: Los años promedio de escolaridad es 12,3 años para el grupo que reporta que su salud está “muy bien”. Este promedio disminuye a poco más de 7 años en el grupo que manifiesta que su estado de salud esta “mal” o “muy mal”.

### **Ejercicios de análisis bivariado:**

- 1.- Analice la proporción de personas que consultan por atención de especialista (bespecialista) según grupos socioeconómicos (qaut).
- 2.- ¿Existe alguna gradiente de desigualdad entre la población que responde que su salud está muy bien (sah) según quintil de ingresos (qaut)? ¿De qué magnitud es esa gradiente?
- 3.- Verifique si hay diferencia del número promedio de consulta de atención dental (dental) según quintil de ingreso autónomo (qaut)

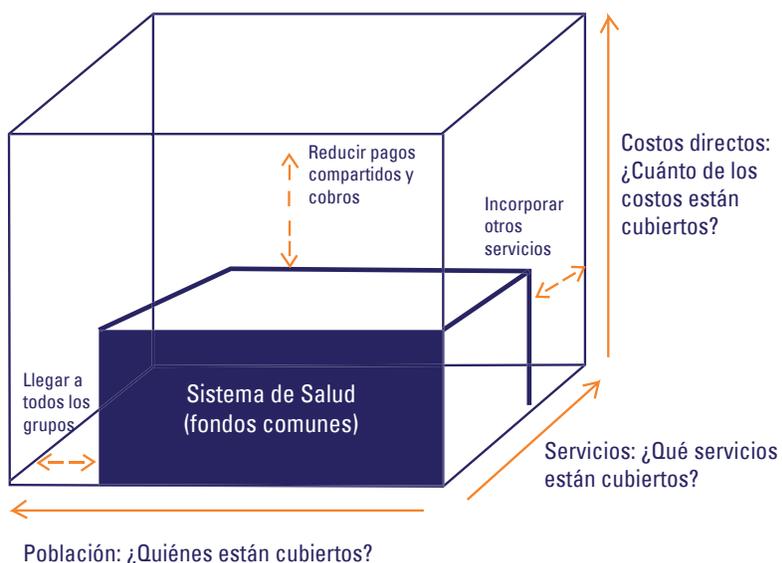
## Referencias

1. O'Donnell O, van Doorslaer E, Wagstaff A, Lindelow M. *Analyzing health equity using household survey data: A guide to techniques and their implementation*. Washington: World Bank; 2008.

# Capítulo 6: Afiliación al sistema de salud

Las obligaciones del Estado respecto al derecho de la salud comprende la cobertura universal del sistema de salud. En resonancia con la concepción general de equidad y justicia, significa resguardar que toda la población pueda obtener servicios de salud en concordancia con su necesidad. La Dra. Margaret Chan, Directora de la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha afirmado que la cobertura universal de la salud es la idea más poderosa que ofrece la salud pública (1). De acuerdo al Informe Mundial de la Salud 2010 de OMS (ver **figura 6.1**), para medir si un país ha logrado ésta obligación, se deben considerar tres preguntas: ¿quiénes están cubiertos?, ¿para qué servicios? y ¿para qué parte de los costos? (2). Si toda la población estuviera afiliada al sistema de salud y cubierta para todos los servicios necesarios y todos los costos, el cubo de cobertura estaría lleno, lo que no ocurre incluso en países desarrollados, aunque éstos se acercan más y algunos llegan a casi el 100%.

**Figura 6.1 Dimensiones de la cobertura universal de salud: ¿Cuán lleno está el cubo?**



Fuente: Informe Mundial de la Salud 2010

Por ley, toda la población en Chile tiene el derecho de pertenecer a un sistema de salud y la Constitución releva, como derecho protegido por recurso de protección, el elegir entre el sistema público o el privado –lo que se puede hacer siempre y cuando tenga ingreso suficiente para pagar la prima de una ISAPRE. En suma, la respuesta al interrogante *-¿Quiénes?-* es toda la población, el 100% al menos en teoría. El problema es que algunas personas no conocen el derecho o no han hecho los trámites de afiliación para activar la cobertura universal. Los trabajadores deben elegir el sistema de salud y hacer la cotización obligatoria (más el pago adicional de su plan si se contrata un seguro privado) para cubrirse a sí mismo y sus dependientes. Este es un proceso administrativo más fácil para los asalariados con trabajo estable y contrato laboral. En el caso de los trabajadores independientes, un grupo que abarca a personas con empleo precario, pero también a profesionales, éstos deben tomar la iniciativa de afiliarse. Por otra parte, las familias e individuos sin ingreso o con ingreso insuficiente obtendrían protección sin pago al inscribirse en el sistema público y verificar su situación económica.

Considerando estas situaciones, interesa conocer la distribución de la población según afiliación al sistema previsional de salud, particularmente el porcentaje que reporta no tener protección, analizando las diferencias entre grupos sociales.

Como vimos en el capítulo 3, la primera pregunta del módulo de salud en toda la serie de la CASEN (**s1**) informa sobre la pertenencia al sistema previsional de salud, con variaciones menores en la formulación y las posibles alternativas, las que han sido homologadas en las variables **s1sistema1** y **s1sistema**.<sup>1</sup> La figura 6.2 resume los indicadores de la dimensión de cobertura del sistema que surgen a partir de esta pregunta, los cuales se revisarán en este capítulo.

**Figura 6.2 Dimensión: cobertura del sistema (quiénes) (acceso potencial)**

<p><b>¿A qué sistema previsional de salud pertenece Ud.?</b></p>	<p>Distribución de afiliados por subsistema de salud (población total y según grupo social)</p>
	<p>% que reportó no tener sistema de salud (población total y según grupo social)</p>
	<p>Probabilidad predicha de no tener seguro de perfiles de población - márgenes regresión logística</p>

Fuente: Elaboración propia.

1. En el cuestionario y la base de datos de la CASEN 2011 la pregunta aparece más tarde en el módulo salud correspondiendo a la pregunta s17.

## Distribución de afiliación a los subsistemas

Para empezar el análisis se sugiere generar un archivo do y guardarlo con el nombre "03.ejercicio\_seguro.do". Se pueden copiar y pegar los comandos que se presentan a continuación en el do para ejecutarlos, lo que permite registrar y replicar el análisis.

El primer paso consiste en abrir la base de datos y crear el log que registra los resultados obtenidos.

```
*abrir la base 2000 y generar un log*

cd E:\
use 01.Casen2000curso.dta, clear
cap log close
log using seguro00, replace /*elegir cualquier nombre, aquí es seguro00*/

*describir las variables en la base que usaremos en el análisis

describe slsistema slsistema2 sexo sex edad qaut esc neduc pareja ///
región_15 actividad
codebook slsistema slsistema2 sexo sex edad qaut esc neduc pareja ///
región_15 actividad, compact

findit mvpatterns

mvpatterns slsistema slsistema1 sexo sex edad qaut esc neduc pareja ///
región_15 actividad
```

Variable	type	obs	mv	variable label
qaut	byte	252097	651	quintil de ingreso autónomo per capita nacional
esc	byte	180914	71834	años de escolaridad alcanzados de la población de 15 y más
neduc	float	180914	71834	nivel de educación
actividad	float	197228	55520	estado de actividad

```
Patterns of missing values
```

_pattern	_mv	_freq
++++	0	180355
+++.	3	55457
++..	2	16285
+.++	1	559
....	4	63
...+	3	29

El análisis de valores faltantes de las variables indica que las variables **slsistema slsistema1 sexo sex edad pareja región\_15** no tienen "missing". También sabemos que las variables **esc, neduc** y **actividad** vienen de preguntas que se hacen a las personas de 15 años y más. Pero la variable **qaut** tiene 651 valores faltantes.

Luego se especifican las variables que identifican las características del diseño muestral de la encuesta CASEN, para usar las funciones de análisis de encuestas de Stata.<sup>2</sup>

2. Antes de 2011, las bases de datos de la CASEN no incluyeron una variable para la corrección por población finita (fpc). Esta variable se usa cuando la fracción de muestreo (el número de elementos muestreado relativo a la población) es grande y cuando el muestreo es sin reemplazo. Stata no lo requiere para declarar en análisis de encuestas.

Análisis de equidad en el acceso a la salud

\*svyset para declarar que los datos provienen de un diseño complejo  
 svyset [pw=expr], strata (estrato) psu (segmento) singleunit (certainty)

Se inicia el análisis con la estimación de la proporción de la población que responde a cada alternativa de las variables de sistema de salud.

\*revisar la distribución porcentual de la población según sistema\*

svy: prop slsistemal

```
svy: prop slsistemal
(running proportion on estimation sample)

Survey: Proportion estimation

Number of strata =      538      Number of obs   =    252748
Number of PSUs  =    10209      Population size =   15112659
                                   Design df        =      9671
```

```
_prop_1: slsistemal = F.Grupo A
_prop_2: slsistemal = F.Grupo B
_prop_3: slsistemal = F.Grupo C
_prop_4: slsistemal = F.Grupo D
_prop_5: slsistemal = F.NS Grupo
_prop_7: slsistemal = FF.AA
_prop_9: slsistemal = Otro,NS
```

	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
slsistemal				
_prop_1	.2402643	.0038576	.2327025	.2478261
_prop_2	.2050716	.0025727	.2000285	.2101147
_prop_3	.0893246	.0019884	.0854356	.0932136
_prop_4	.1093954	.0025104	.1044746	.1143163
_prop_5	.010677	.0005391	.0096203	.0117337
Isapre	.2080677	.0046094	.1990322	.2171031
_prop_7	.0313099	.0015894	.0281943	.0344255
Ninguno	.0964953	.0019135	.0927445	.1002462
_prop_9	.0093942	.000601	.0082161	.0105722

Note: variance scaled to handle strata with a single sampling unit.

Según esta salida, se estima que en 2000 el 24% (IC 95%: 23,3 – 24,8) de la población perteneció al grupo A de FONASA y 20,8% (IC95%: 19,9 – 21,7) al sistema ISAPRE, mientras que el 9,6% (IC95%: 9,3 -10,0) dijo que no pertenecía a ningún sistema previsional de salud.

svy: prop slsistema

(omite encabezado)

```
_prop_3: slsistema = Other/Don't know
```

	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
slsistema				
Fonasa	.6547329	.0045823	.6457506	.6637152
Isapre	.2080677	.0046094	.1990322	.2171031
_prop_3	.0407041	.0016551	.0374598	.0439484
None	.0964953	.0019135	.0927445	.1002462

Note: variance scaled to handle strata with a single sampling unit.

Con los siguientes comandos se puede analizar las diferencias por quintil de ingreso, gaut, y género, sex. Para analizar diferencias según otras variables que definan grupos sociales relevantes, como urbano-rural (rural), o etnia (etnia1) la sintaxis es similar, con over.

```
svy: prop slsistema, over (qaut)
svy: prop slsistema, over (sex)
svy: prop slsistema, over (rural)

svy: proportion slsistema, over(rural)
(running proportion on estimation sample)

Survey: Proportion estimation

Number of strata =    538      Number of obs   =   252748
Number of PSUs  =   10209     Population size = 15112659
                                           Design df      =    9671

Fonasa: slsistema = Fonasa
Isapre: slsistema = Isapre
_prop_3: slsistema = Other/Don't know
None: slsistema = None

0: rural = 0
1: rural = 1
```

	Over	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
Fonasa	0	.6232159	.0051328	.6131545	.6332774
	1	.8564413	.0035094	.8495621	.8633206
Isapre	0	.2346762	.0051658	.2245502	.2448023
	1	.037773	.0024991	.0328742	.0426718
_prop_3	0	.0452319	.0019059	.0414958	.0489679
	1	.0117263	.0007721	.0102128	.0132397
None	0	.0968759	.0021616	.0926387	.1011132
	1	.0940594	.0029963	.088186	.0999328

Note: strata with single sampling unit treated as certainty units.

Se puede testear formalmente las diferencias entre los grupos con el con el comando lincom, en este caso el grupo urbano (0) vs. el rural (1):

```
lincom [Fonasa]0 - [Fonasa]1
```

```
lincom [Fonasa]0 - [Fonasa]1
( 1) [Fonasa]0 - [Fonasa]1 = 0
```

	Proportion	Coeff.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
(1)		-.2332254	.0062179	-37.51	0.000	-.2454138	-.221037

## Creando la variable seguro: ejemplo CASEN 2000

Para crear la variable binaria, seguro, que toma valor 1 si la persona reporta no tener ningún sistema de salud y 0 si reporta tener un sistema previsional en salud, se tiene una variable dummy **sis4**, que fue creada a partir de **s1sistema**.

```
*tab s1sistema, gen (sis) /*dummy s1sistema*/

gen seguro=sis4
replace seguro=. if s1==99

label variable seguro "afiliación a un sistema de salud"
label define seguro 0 "si" 1 "no"
label values seguro seguro

svy: prop seguro

*Comparación de estimaciones de la distribución porcentual según
ingreso

tab seguro qaut, col chi2
```

```
+-----+
| Key |
+-----+
| frequency |
| column percentage |
+-----+
afiliación |
a un |
sistema de | quintil de ingreso autónomo per capita nacional
salud | i ii iii iv v | Total
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
si | 81,192 | 58,799 | 40,131 | 30,447 | 18,367 | 228,936
| 92.93 | 91.00 | 89.73 | 88.90 | 86.90 | 90.81
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
no | 6,181 | 5,812 | 4,595 | 3,803 | 2,770 | 23,161
| 7.07 | 9.00 | 10.27 | 11.10 | 13.10 | 9.19
-----+-----+-----+-----+-----+
Total | 87,373 | 64,611 | 44,726 | 34,250 | 21,137 | 252,097
| 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00
```

Pearson chi2(4) = 1.1e+03 Pr = 0.000

```
tab seguro qaut [fw=expr], col chi2
```

```
+-----+
| Key |
+-----+
| frequency |
| column percentage |
+-----+
afiliación |
a un |
sistema de | quintil de ingreso autónomo per capita nacional
salud | i ii iii iv v | Total
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
si | 3,311,944 | 3,017,125 | 2,696,729 | 2,423,626 | 2,131,628 | 13,581,052
| 91.56 | 90.17 | 89.90 | 89.82 | 89.88 | 90.34
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
no | 305,282 | 328,792 | 303,127 | 274,576 | 240,047 | 1,451,824
| 8.44 | 9.83 | 10.10 | 10.18 | 10.12 | 9.66
-----+-----+-----+-----+-----+
Total | 3,617,226 | 3,345,917 | 2,999,856 | 2,698,202 | 2,371,675 | 15,032,876
| 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00
```

Pearson chi2(4) = 8.4e+03 Pr = 0.000

3. A partir de la variable activ que viene en la bases de datos y otras preguntas de la CASEN en el trabajo de homologación se separó a las personas que se dedican a la casa y los estudiantes de los inactivos, generando la variable actividad, que se encuentra en las bases.

svy: tab seguro qaut, col se ci

(running tabulate on estimation sample)

```
Number of strata = 538          Number of obs = 252097
Number of PSUs  = 10206       Population size = 15032876
                                   Design df = 9668
```

afiliación a un sistema de salud	quintil de ingreso autónomo per capita nacional					Total
	i	ii	iii	iv	v	
si	.9156 (.0031) [.9094, .9214]	.9017 (.0035) [.8946, .9084]	.899 (.0042) [.8904, .9069]	.8982 (.0041) [.8899, .906]	.8988 (.006) [.8864, .9099]	.9034 (.0019) [.8996, .9071]
no	.0844 (.0031) [.0786, .0906]	.0983 (.0035) [.0916, .1054]	.101 (.0042) [.0931, .1096]	.1018 (.0041) [.094, .1101]	.1012 (.006) [.0901, .1136]	.0966 (.0019) [.0929, .1004]
Total	1	1	1	1	1	1

Key: column proportions  
(linearized standard errors of column proportions)  
[95% confidence intervals for column proportions]

Pearson:  
Uncorrected chi2(4) = 140.2511  
Design-based F(3.66, 35379.11) = 3.6648 P = 0.0071

Note: variance scaled to handle strata with a single sampling unit.

\*estimar la proporción en la subpoblación adulta de 20 y más años

```
gen edad20p = 1 if edad >=20 & edad != .
replace edad20p=0 if edad <20
```

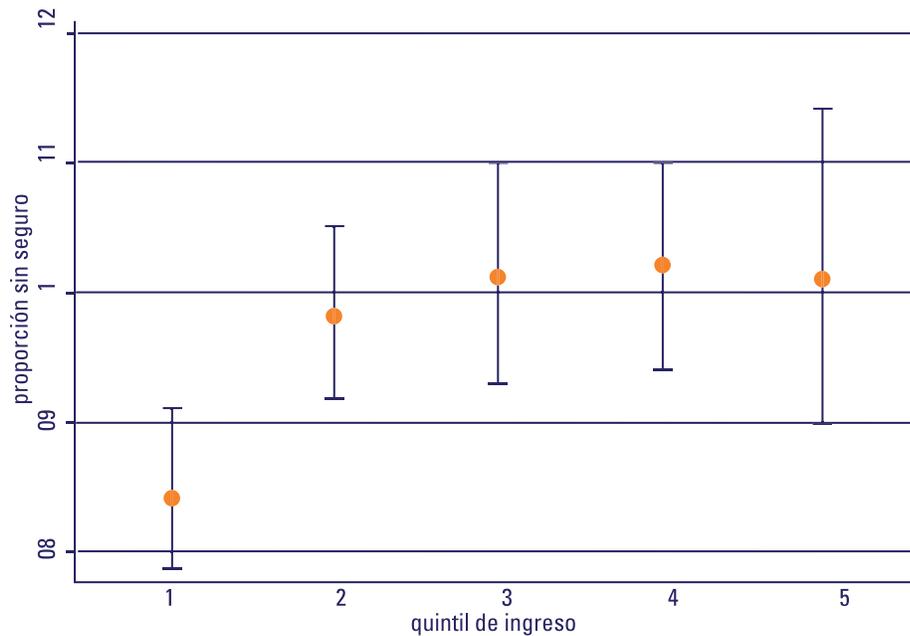
```
svy, subpop(if edad20p==1): prop seguro
svy, subpop(if edad20p==1): tab seguro qaut, col se ci
svy, subpop(if edad20p==1): prop seguro, over (qaut)
```

Para graficar la proporción de adultos sin seguro por quintil de ingreso:

```
#delimit ;
graph bar (mean) seguro [aw=expr] if edad20p, over(qaut) ytitle(% sin sistema de
salud) title(Reporta no tener sistema de salud) note(nota: i=quintil más pobre)
;
#delimit cr
```

Para graficar los resultados con intervalos de confianza es necesario hacer una mini-base con los resultados de las proporciones sin seguro según quintil (ver la parte final del archivo capitulo6.do). El resultado es el siguiente gráfico:

**Figura 6.3** Proporción de adultos sin sistema previsional de salud, según ingreso CASEN 2000



Nota: 1 = quintil más pobre

Fuente: Elaboración propia a partir de datos CASEN.

## Estandarización por edad – comparación por regiones

```
svy, subpop(if edad20p==1): prop seguro, over (grupoedad)
```

Al analizar las diferencias por grupo de edad se observa que la proporción de personas sin sistema de salud disminuye con la edad. Para comparar diferencias entre regiones, se pueden calcular las proporciones estandarizadas por edad, usando el método directo de estandarización. En este ejemplo se usa la distribución por grupo de edad de la Región Metropolitana como las proporciones de estandarización (variable **stdwt**).

\*estandarización por edad

```
svy: proportion grupoedad, over (region_15)
gen stdwt = .362 if grupoedad==1
replace stdwt = .233 if grupoedad==2
replace stdwt = .161 if grupoedad==3
replace stdwt = .110 if grupoedad==4
replace stdwt = .065 if grupoedad==5
replace stdwt = .045 if grupoedad==6
replace stdwt = .025 if grupoedad==7

svy, subpop(if edad20p==1): prop seguro, over(region_15)
svy, subpop(if edad20p==1): prop seguro, over(region_15) stdize ///
(grupoedad) stdweight(stdwt)
```

De acuerdo a este análisis (no se incluye la salida), el 16,5% de la población de 20 años y más de la Región de los Lagos reportó no pertenecer a un sistema de salud (IC95%: 13,7 – 19,3) versus solamente el 6,7% de la población del Bío Bío (IC95% 5,9 – 7,4).

No cambia el ranking de las regiones con la estandarización, excepto el orden de las Regiones de Antofagasta y Araucanía.

## Comparación de perfiles poblacionales

Respecto a las desigualdades en la probabilidad de no pertenecer a un sistema previsional de salud en la población de 20 años y más, la variable dependiente binaria seguro, se conceptualiza un modelo de probabilidad no-lineal, que se estimará con regresión logística:

$$\ln\left(\frac{\text{Pr}(y_i=1)}{1-\text{Pr}(y_i=1)}\right) = \beta_0 + \beta_1 \text{sex}_i + \beta_{2-6} \text{edad}_i + \beta_{7-10} \text{qaut}_i + \beta_{11-12} \text{neduc} + \beta_{13-15} \text{s1sistema} + \beta_{16} \text{rural}$$

Donde,  $y_i=1$  es la condición del reporte de no pertenecer a un sistema de salud; **qaut** se refiere a dummies de quintil de ingreso autónomo del hogar con el quintil  $v$ , el más rico, de referencia; **actividad1** corresponde a la actividad económica (ocupado, desocupado o inactivo); **neduc** es el nivel de educación alcanzada (o años de escolaridad); grupo edad corresponde a 5 grupos etarios; **sex** (hombre =0) es el género; **pareja** es el estado civil (casado o conviviente = 0); y **region** es categórica (dummies de 14 regiones con la RM de referencia).

Para analizar el ajuste global del modelo logístico con la función svy en Stata se puede con el estadístico de Hosmer-Lemeshow (3, 4). Para esto se debe instalar:

```
findit svylogitgof
```

(No obstante, este comando no funciona cuando se hace el análisis con una subpoblación, como es este caso.)

Para hacer el análisis se debe crear la variable, **actividad1**, que separa el grupo de trabajadores independientes y trabajadores asalariados de los ocupados.

```
*Actividad - ocupado independiente
```

```
gen actividad1=actividad+ 1
replace actividad1 =1 if o10==1 | o10==2 /*2000*/
*replace actividad1 =1 if o19==1 | o19==2 /*2006*/
*replace actividad1 =1 if o23==1 | o23==2 /*2009*/
```

```
label define actividad1 1 "ocupado/indep" 2 "ocupado/asal" 3 ///
```

```
"desocupado" 4 "inactivo" 5 "quehaceres del hogar" 6 "estudiante" ///
7 "jub/pension/invalidez/crónico"
```

```
label values actividad1 actividad1
```

Se presentarán los resultados del modelo como OR:

```
svy, subpop(if edad20p==1): logistic seguro i.grupoedad i.neduc ///
ib5.qaut ib2.actividadl i.sex i.pareja ib13.region_15
```

```
Number of strata = 538          Number of obs = 250435
Number of PSUs  = 10208       Population size = 14946052
Subpop. no. of obs = 158108
Subpop. size      = 9458853
Design df        = 9670
F( 33, 9638)    = 94.12
Prob > F        = 0.0000
```

seguro	Odds Ratio	Linearized Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----						
grupoedad						
3	.8487237	.0396815	-3.51	0.000	.7743976	.9301835
4	.8122172	.0437494	-3.86	0.000	.7308313	.9026662
5	.5859411	.0349843	-8.95	0.000	.5212254	.658692
6	.4344085	.0400779	-9.04	0.000	.3625417	.5205215
7	.5393222	.066811	-4.98	0.000	.423047	.687556
neduc						
1	1.348551	.0866636	4.65	0.000	1.188936	1.529593
2	1.202886	.0824216	2.70	0.007	1.051703	1.375802
qaut						
1	.828828	.0660495	-2.36	0.018	.7089628	.968959
2	1.030612	.0771087	0.40	0.687	.8900237	1.193407
3	1.067273	.0809268	0.86	0.391	.9198656	1.238302
4	1.105567	.0807493	1.37	0.169	.9580906	1.275744
actividadl						
1	5.396089	.2797521	32.51	0.000	4.87466	5.973294
3	5.047333	.2980084	27.42	0.000	4.495711	5.666638
4	4.682867	.3139274	23.03	0.000	4.10622	5.340493
5	2.60954	.1586531	15.78	0.000	2.316364	2.939823
6	2.449672	.2277628	9.64	0.000	2.041531	2.939408
7	.6640359	.0673699	-4.04	0.000	.5442793	.8101422
1.sex	.5312344	.0198698	-16.91	0.000	.493679	.5716468
1.pareja	.4884856	.0181208	-19.31	0.000	.4542257	.5253294
region_15						
1	.9122083	.1478856	-0.57	0.571	.6638676	1.253449
2	.6552886	.1118067	-2.48	0.013	.4690085	.9155553
3	.8026478	.1090038	-1.62	0.106	.6150535	1.047459
4	.8433022	.0798289	-1.80	0.072	.7004812	1.015243
5	.723062	.054054	-4.34	0.000	.6245026	.8371761
6	.9728976	.0659481	-0.41	0.685	.8518458	1.111151
7	.947276	.0699813	-0.73	0.463	.819568	1.094884
8	.462029	.0351905	-10.14	0.000	.3979506	.5364253
9	.63237	.05534	-5.24	0.000	.5326863	.750708
10	.872592	.0850136	-1.40	0.162	.7208937	1.056212
11	1.131101	.1450982	0.96	0.337	.8796204	1.45448
12	.7437843	.1592586	-1.38	0.167	.4888387	1.131693
14	1.509908	.1840171	3.38	0.001	1.189047	1.917353
15	1.20296	.2196806	1.01	0.312	.8409844	1.720736
_cons	.137093	.0108433	-25.12	0.000	.1174035	.1600845

Note: strata with single sampling unit treated as certainty units.

También se presentan las probabilidades predichas de no tener un seguro para valores fijos de las características sociales que corresponden a perfiles poblacionales. Los perfiles a comparar en el tiempo podrían incluir, por ejemplo:

- Hombre, trabajador independiente de 44- 54 años, III quintil, educación media, con pareja y vive en RM
- Mujer de estas características
- Hombre jubilado de 65-74 años, III quintil, educación media, con pareja y vive en la RM.
- Mujer de estas características.

```

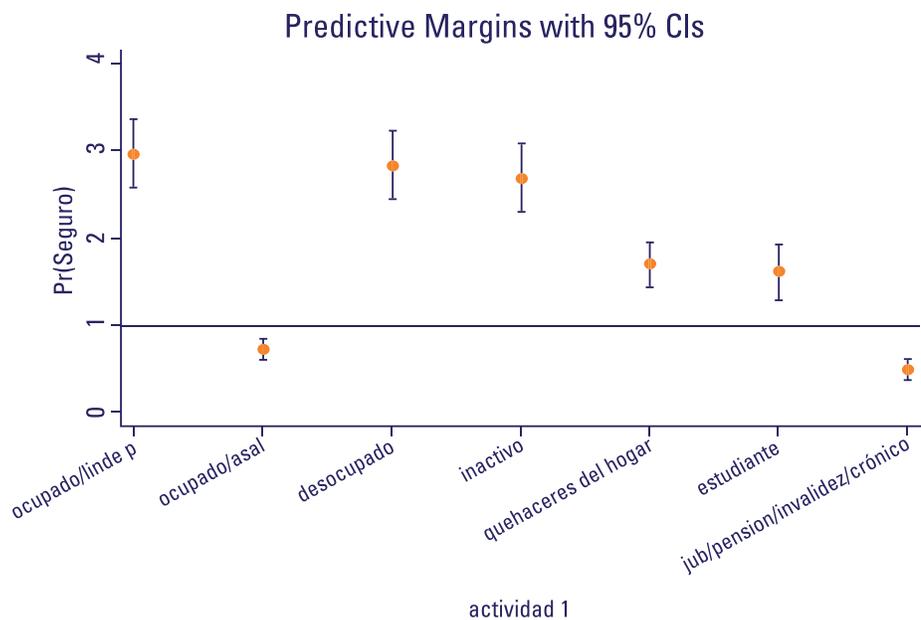
margins, over(sex)at (grupoedad=6 actividad1=7 qaut=2 ///
region_15=13 neduc=2 pareja=1)

margins, over(actividad1)at (grupoedad=4 sex=0 qaut=3 ///
region_15=13 neduc=1 pareja=1)

marginsplot
    
```

El marginsplot grafica los resultados obtenidos de las probabilidades predichas según las características definidas. La figura 6.3 muestra las probabilidades predichas según actividad laboral para los hombres con pareja, educación media del tercer quintil de ingreso autónomo del hogar y que viven en la Región Metropolitana. Estos resultados corresponden al último grupo de comandos margins arriba.

**Figura 6.4 Probabilidad de no tener seguro según actividad laboral**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos CASEN.

### Ejercicios:

- 1.- ¿Qué proporción de la población total, la menor de 20 años y la población adulta pertenece a FONASA y que porcentaje reporta no tener sistema de salud en los años 2000, 2006 y 2009? (Tip: variable s1sistema)
- 2.- Compare las diferencias en la variable seguro para cada variable incluida en el modelo de regresión logística en este capítulo en los tres años para la población de 20 y más años.
- 3.- Grafique las diferencias de la variable seguro por quintil de ingreso, con intervalos de confianza.
- 4.- Repita el modelo logístico para los años 2000, 2006 y 2009. Defina y compare un perfil poblacional, que considere relevante. Grafique los resultados.

# REFERENCIAS

1. Rodin J, de Ferranti D. *Universal health coverage: the third global health transition?* *Lancet* 2012;380(9845):861-2.
2. World Health Organization. *The world health report: health systems financing: the path to universal coverage: executive summary*. Geneva: World Health Organization; 2010.
3. Agresti A. *Categorical data analysis*. 2nd ed. New York: Wiley-Interscience; 2002.
4. Long JS, Freese J. *Regression models for categorical dependent variables using Stata*. 2nd ed. College Station, Tex.: StataCorp LP; 2006.

# Capítulo 7: Necesidad no atendida

En el contexto del proceso de reforma de salud que se iniciaba en el año 2000, con la finalidad de establecer un sistema de monitoreo y evaluación de la situación de equidad en salud de la población chilena, se introdujo un conjunto de preguntas en el módulo de salud de la encuesta CASEN 2000, de acuerdo a una propuesta conjunta de la Comisión de Reforma y la Iniciativa Chilena para la Equidad en Salud (1).

La secuencia de las preguntas tenía la siguiente lógica:

- Identificar una necesidad de atención en salud: ¿En los últimos 30 días, ha tenido algún problema de salud, enfermedad o accidente?
- Establecer si la necesidad fue expresada en una demanda al sistema de salud: ¿Consultó por ese problema, enfermedad o accidente?
- Ver si la demanda fue satisfecha o no: ¿A quién o en qué lugar consultó?
- Saber si tenía que pagar: ¿Pagó algo por la consulta?
- Conocer las razones de no haber recibido una consulta o atención: ¿Por qué no tuvo consulta?

Algunas modificaciones en la formulación de las preguntas y/o las posibles alternativas, efectuadas a partir de las encuestas 2006 y 2009, han alterado la lógica de necesidad identificada-demanda expresada-demanda satisfecha (tabla 7.1).

**Tabla 7.1 Secuencia de preguntas sobre consultas por necesidad reciente  
CASEN 2000, 2006 y 2009**

	2000	2006	2009
Necesidad	¿En los últimos 30 días, ha tenido algún problema de salud, enfermedad o accidente? (si, no, no sabe/no recuerda)	¿En los últimos 30 días, ha tenido algún problema de salud, enfermedad o accidente? (si, no, no sabe/no recuerda)	¿En los últimos 30 días, ha tenido algún problema de salud? (si, por enfermedad; si, por accidente laboral o escolar; si, por accidente no laboral ni escolar; no; no sabe/no recuerda)
Demanda expresada	¿Consultó por ese problema, enfermedad o accidente? (si, no, no sabe/no recuerda)	¿Consultó por ese problema, enfermedad o accidente? (si, no, no sabe/no recuerda)	-
Demanda satisfecha	¿A quién o en qué lugar consultó? (8 alternativas)		¿Tuvo alguna consulta o atención médica por esa enfermedad o accidente? (10 alternativas)
Pago	¿Pagó algo por la consulta? (9 alternativas)		¿Tuvo que pagar para la consulta? (9 alternativas)
Razones de no tener consulta	¿Por qué no tuvo consulta? (7 alternativas)	¿Por qué no tuvo consulta? (8 alternativas)	¿Por qué no tuvo consulta ni atención? (12 alternativas – pero se eliminó “no tuve dinero”)

Fuente: Elaboración propia de los Cuestionarios CASEN 2000-2006-2009 (2).

En el año 2006 el cuestionario no recogió información que permitiera precisar si la atención recibida por este problema fue en la farmacia o de medicina alternativa, lo que lleva a sobrestimar la necesidad atendida al no poder separar la consulta en el sistema formal de salud de estas alternativas. Tampoco se puede saber si pagó por la consulta. Respecto a la CASEN 2009, no es posible precisar la demanda expresada. Además, en 2009, entre las razones para no tener atención se eliminó la alternativa que indicaba que se pensó en consultar pero no tuvo dinero.<sup>1</sup>

Tomando en cuenta los cambios en los cuestionarios y con la finalidad de monitorear en qué medida la población logra obtener atención en el sistema de salud frente a una necesidad específica de salud, se propone el siguiente **indicador de necesidad no atendida**:

**El % de personas con un problema de salud en los últimos 30 días que no tuvo consulta en el sistema formal de salud.**

<sup>1</sup> En 2011 se modifica nuevamente el conjunto de preguntas, permitiendo la comparabilidad.

La variación en este indicador, entre grupos sociales, permite identificar desigualdades sociales respecto a la necesidad no atendida, las que de existir constituirían inequidades en nuestra perspectiva: no es justo tener diferencias sistemáticas entre grupos sociales en el acceso alcanzado a al sistema de salud cuando existe una necesidad de atención.<sup>2</sup>

## Creando la variable necesidad no atendida: ejemplo CASEN 2000

Para empezar el análisis se sugiere generar un archivo do y guardarlo con el nombre "03.ejercicio\_na.do", para registrar y ejecutar los comandos que se presentan a continuación.

El primer paso consiste en abrir la base de datos y crear el log que registra los resultados obtenidos.

```
*abrir la base 2000 y generar un log

clear
cd E:\
use 01.Casen2000curso.dta, clear
cap log close
log using na00, replace /*elegir cualquier nombre, aquí es///
na00*/
```

El próximo paso es la revisión de las preguntas relacionadas con necesidad atendida del módulo de salud.

```
*revisar las variables originales de la base CASEN 2000
numlabel, add /*agrega el número de la alternativa a la///
etiqueta*/

tab s35 /*si tenía un problema*/
tab s36 /*si consultó*/
tab s37 /*dónde consultó*/
```

A partir de estas preguntas se construye la nueva variable **na**, que es binaria, tomando el valor 1 si la persona tuvo una necesidad no atendida (un problema de salud en los últimos 30 días y reportó que no recibió una consulta en el sistema de salud) y 0 si la necesidad fue atendida.

```
*necesidad no atendida en el sistema formal3

replace s37=. if s37==9
recode s37 (1/3=1 "no") (4/8=0 "si"), gen(na)
replace na=1 if s36==2
replace na =. if s36==9

*etiqueta na

label variable na "necesidad atendida"
label define atendida 0 "si" 1 "no"
label values na atendida

*ver la frecuencia de la variable en la muestra
```

<sup>2</sup> Este indicador no considera lo que algunos llaman las preferencias "legítimas" de las personas de no recibir atención, porque las supuestas "preferencias" pueden reflejar las dificultades que algunos grupos sociales enfrentan para acceder a la atención.

<sup>3</sup> ver do capítulo 7 .do para la sintaxis para crear la variable na en 2006 y 2009

Análisis de equidad en el acceso a la salud

tab na

```

tab na
-----+-----
necesidad |          Freq.      Percent      Cum.
atendida |-----+-----
si |          21,493      64.36      64.36
no |          11,904      35.64     100.00
-----+-----
Total |          33,397     100.00
    
```

Para estimar el indicador en la población, es necesario tomar en cuenta el diseño muestral y definir en Stata las variables de diseño complejo.

```

*svyset para el diseño muestral y la estimación correcta del error est.///
svyset [pw=expr], strata(estrato)psu(segmento)singleunit(certainty)

*estimación de la proporción de la población con un problema de salud reciente que ///
no se atendió en el sistema formal de salud

svy: proportion na
    
```

```

svy: proportion na
(running proportion on estimation sample)

Survey: Proportion estimation

Number of strata =      538      Number of obs   =    33500
Number of PSUs  =    8477      Population size =   1954035
Design df      =              Design df      =    7939

-----+-----
|          |          |          |          |
|          | Proportion | Linearized | [95% Conf. Interval]
|          |            | Std. Err.  |
-----+-----
na          |          |          |          |
si |          | .7005924 | .0086886 | .6835604 | .7176243
no |          | .2994076 | .0086886 | .2823757 | .3164396
-----+-----
Note: strata with single sampling unit treated as
certainty units.
    
```

Para ver el efecto del diseño en esta estimación se utiliza el comando:

```

estat effects

-----+-----
|          |          |          |          |          |
|          | Proportion | Linearized | DEFF      | DEFT
|          |            | Std. Err.  |
-----+-----
na          |          |          |          |          |
si |          | .7005924 | .0086886 | 12.0128   | 3.46595
no |          | .2994076 | .0086886 | 12.0128   | 3.46595
-----+-----
Note: strata with single sampling unit treated as
certainty units.
    
```

El DEFF y DEFT son tipos de efecto de diseño que informa sobre la eficiencia de la muestra compleja en relación a una muestra aleatoria simple (MAS). El DEFF, o efecto de diseño, es la razón entre la estimación de varianza de la muestra actual sobre la varianza MAS de igual tamaño, normalmente es mayor que 1. Aumenta en la medida que aumenta el tamaño del conglomerado y la correlación intraclase ( $\rho$ ) dentro del conglomerado. Su raíz cuadrada, el DEFT o factor de diseño, se interpreta como el factor de inflación del error estándar debido al diseño (2). En este caso es 3,47 veces mayor que una estimación hipotética con una muestra aleatoria simple de igual tamaño.

Si se quiere hacer la estimación para la subpoblación adulta de 20 años y más, se debe generar la variable que identifica este grupo y especificar que se trata de una estimación por subclase.

\*estimar la proporción en la subpoblación adulta de 20 y más años

```
gen edad20p = 1 if edad >=20 & edad != .
replace edad20p=0 if edad <20
```

```
svy, subpop(if edad20p==1): prop na
```

```
svy, subpop(if edad20p==1): prop na
(running proportion on estimation sample)
```

Survey: Proportion estimation

```
Number of strata = 538      Number of obs = 115552
Number of PSUs = 10117    Population size = 6787221
                          Subpop. no. obs = 23225
                          Subpop. size = 1300022
                          Design df = 9579
```

```
_prop_1: na = 0. si
_prop_2: na = 1. no
```

	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
na				
_prop_1	.6641334	.0084841	.6475027	.680764
_prop_2	.3358666	.0084841	.319236	.3524973

Note: strata with single sampling unit treated as certainty units.

```
. svy, subpop(if edad20p==0): prop na
(running proportion on estimation sample)
```

Survey: Proportion estimation

```
Number of strata = 529      Number of obs = 169795
Number of PSUs = 10157    Population size = 10247848
                          Subpop. no. obs = 10181
                          Subpop. size = 656505
                          Design df = 9628
```

	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
na				
si	.7701297	.0126408	.7453511	.7949083
no	.2298703	.0126408	.2050917	.2546489

Note: 9 strata omitted because they contain no subpopulation members

Según esta salida, 33,5% (IC95%: 31,8 – 35,1) de los adultos de 20 años y más, con un problema reciente de salud, no tuvo consulta en el sistema formal de salud. El resultado para la subpoblación menor de 20 años es 23% (IC95%: 20,5 – 25,5). El DEFT es 2,67 y 3,14, respectivamente, lo que es consistente con los tamaños de las subpoblaciones.

Para analizar las diferencias según quintil de ingreso (*qaut*) y sistema de salud (*sisistema*), se pueden usar los comandos a continuación. También es posible hacer este análisis para más de una característica, como el nivel de educación y sexo (*neduc sex*).

```
svy, subpop(if edad20p==1): prop na, over(qaut)
svy, subpop(if edad20p==1): prop na, over(sisistema)
svy, subpop(if edad20p==1): prop na, over(rural sex)
```

```
svy, subpop(if edad20p==1): prop na, over(rural sex)
(running proportion on estimation sample)

Survey: Proportion estimation

Number of strata =      538      Number of obs      = 115526
Number of PSUs   = 10117      Population size    = 6784729
                                     Subpop. no. obs   = 23199
                                     Subpop. size      = 1297530
                                     Design df          = 9579
```

```
si: na = si
no: na = no

Over: rural sex
_subpop_1: 0 0
_subpop_2: 0 1
_subpop_3: 1 0
_subpop_4: 1 1
```

	Over	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
si					
_subpop_1		.6576771	.0130376	.6321207	.6832335
_subpop_2		.7075134	.0114986	.6849737	.7300532
_subpop_3		.4757199	.0121472	.4519088	.4995311
_subpop_4		.56582	.0111753	.5439141	.5877259
no					
_subpop_1		.3423229	.0130376	.3167665	.3678793
_subpop_2		.2924866	.0114986	.2699468	.3150263
_subpop_3		.5242801	.0121472	.5004689	.5480912
_subpop_4		.43418	.0111753	.4122741	.4560859

Note: strata with single sampling unit treated as certainty units.

Para testear la diferencia en la proporción de necesidad no atendida entre hombres y mujeres rurales se puede usar el comando `lincom`:

```
lincom [no] _subpop_3 - [no]_subpop_4
( 1) [no]_subpop_3 - [no]_subpop_4 = 0
```

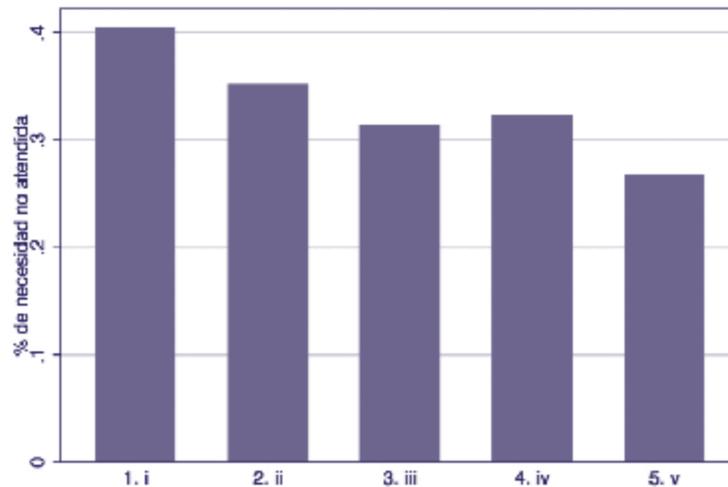
	Proportion	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
(1)		.0901001	.0148966	6.05	0.000	.0608997	.1193005

Para graficar los resultados por quintil de ingreso:

\*gráfico de barras

```
graph bar (mean) na [aw=expr] if edad20p, over(qaut) ytitle(% de necesidad no ///
atendida) title(Necesidad no atendida según quintil de ingreso)
```

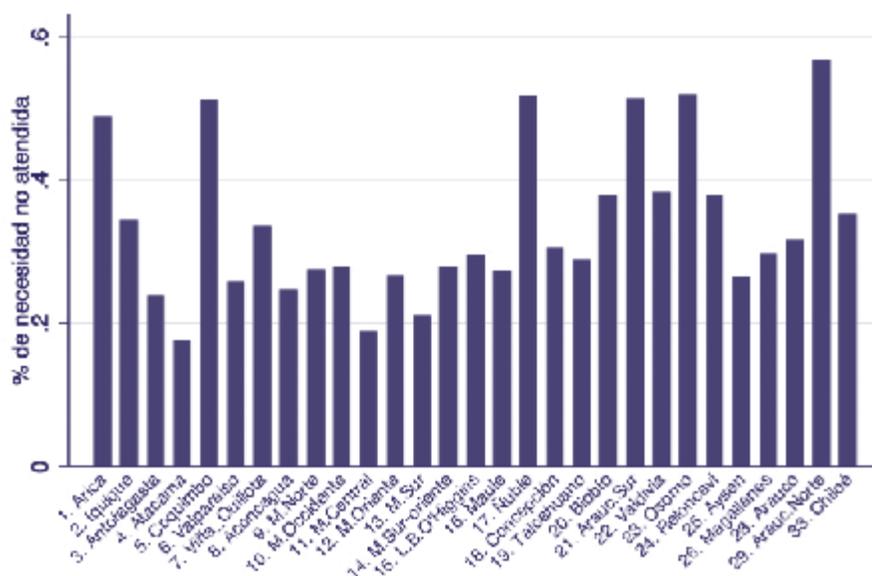
Figura 7.1 **Necesidad no atendida según quintil de ingreso.**



Se puede graficar el porcentaje de necesidad no atendida por Servicio de Salud también:

```
graph bar (mean) na [aw=expr] if edad20p, over(serv_salud, ///
label(angle(forty_five) labsize(small))) ytitle(% de necesidad no ///
atendida) title (Necesidad no atendida según servicio de salud)
```

Figura 7.2 **Necesidad no atendida según Servicios de Salud.**



Ojo, en este caso las proporciones son crudas y no ajustadas por la estructura de edad de la población.

En el ejercicio al final de este capítulo se propone realizar otras comparaciones. Las variables disponibles en las bases del curso son:

7.2 Variables para el análisis de desigualdades en necesidad no atendida		
Outcome	Demográficas y Socioeconómicas	Geográficas
na (según comandos indicados)	edad (gedad y grupoedad)sex (0=hombre) qaut (quintil ingreso autónomo hogar) neduc (nivel de educación) s1sistema (sistema previsional salud) etnia1 (pertenece=1) actividad (actividad laboral) pareja (casado/conviviente=1)	rural región_15 serv_salud (Servicio de Salud)

Fuente: Elaboración propia de los Cuestionarios CASEN 1996-2009.

## Razones de no consultar

La serie de preguntas de la CASEN 2000 explora por qué no se tuvo una consulta, **s46**.

codebook s46

```
-----
s46
por qué no tuvo consulta
-----
      type: numeric (byte)
      label: s46, but 1 nonmissing value is not labeled
      range: [1,9]
      unique values: 8
      units: 1
      missing .: 241499/252748

      tabulation: Freq.  Numeric  Label
                  2535      1      1. no lo consideró necesario, no
                  5854      2      2. no lo consideró necesario,
                  1032      3      2. utilizó remedios caseros, se
                  604       4      3. auto
                  618       5      3. pensó en consultar, pero no
                  431       6      4. tuvo dinero
                  59        7      4. pensó en consultar, pero no
                  116       9      5. tuvo tiempo
                  2.4e+05    .      6. cuesta llegar al lugar de la ate
                  .          .      6. pidió hora, pero no la obtuvo
                  .          .      7. consiguió hora y no la
                  .          .      utilizó
```

En el ejercicio, se analizará esta variable.

## Modelo de regresión logística

Se conceptualiza un modelo de probabilidad no-lineal, que se estimará mediante regresión logística:

$$\ln\left(\frac{\Pr(y_i = 1)}{1 - \Pr(y_i = 1)}\right) = \beta_0 + \beta_1 \text{sex}_i + \beta_2 \text{edad}_i + \beta_3 \text{qaut}_i + \beta_4 \text{neduc}_i + \beta_5 \text{s1sistema}_i + \beta_6 \text{rural}_i$$

Donde,  $y_i$  ( $na$ )=1 es no haber recibido una consulta por un problema reciente de salud, **qaut** es el quintil de ingreso monetario per cápita del hogar (referencia el quintil rico), **neduc** es la categoría de educación alcanzada (hito o nivel), **s1sistema** es el sub-sistema de salud, **grupoedad** corresponde a 5 grupos etarios, **sex** (hombre =0) y **rural** es binaria (rural=1 y urbano=0).

Los resultados del modelo se presentan como los OR de la probabilidad de no ser afiliado versus la probabilidad de serlo, según las variables independientes.

Entre los comandos post-estimación del modelo de regresión logística, el comando `lincom` permite computar los OR para un grupo de co-variables relativas a otro grupo (3).

Además, mediante el análisis de márgenes, se estiman las probabilidades predichas según valores fijos que representen perfiles poblacionales. Por ejemplo, los perfiles a comparar en el tiempo pueden incluir:

- Hombre de 65-74 años, I quintil, FONASA, educación básica, rural
- Mujer de las mismas características
- Hombre de 45-54 años, III quintil, no afiliado, educación media, urbano
- Mujer de las mismas características
- Hombre de 20-34 años, IV quintil, ISAPRE, educación universitaria, urbano
- Mujer de las mismas características

El comando del modelo de regresión logística es:

```
svy, subpop(if edad20p==1): logistic na i.sex i.grupoedad ///
i.rural ib2.slsistema i.neduc
```

Survey: Logistic regression

Number of strata	=	538	Number of obs	=	115245
Number of PSUs	=	10116	Population size	=	6769791
			Subpop. no. of obs	=	22918
			Subpop. size	=	1282592
			Design df	=	9578
			F( 16, 9563)	=	22.50
			Prob > F	=	0.0000

	na	Odds Ratio	Linearized Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----							
qaut							
1		1.407373	.1651438	2.91	0.004	1.118188	1.771346
2		1.241848	.1411237	1.91	0.057	.9938611	1.551713
3		1.151325	.1567106	1.04	0.301	.8817057	1.503393
4		1.26967	.1604079	1.89	0.059	.9911464	1.626461
1.sex		.7836622	.0433441	-4.41	0.000	.7031423	.8734028
grupoedad							
3		1.058997	.1326887	0.46	0.647	.8283778	1.353819
4		.7356523	.068078	-3.32	0.001	.6136088	.8819696
5		.7322882	.0646498	-3.53	0.000	.6159203	.8706419
6		.6707203	.0718198	-3.73	0.000	.5437314	.8273675
7		.6158075	.068261	-4.37	0.000	.4955405	.7652632
1.rural		1.818381	.1024593	10.61	0.000	1.628233	2.030734
slsistema							
0		1.122483	.1362782	0.95	0.341	.8847569	1.424083
2		1.205306	.249514	0.90	0.367	.8032771	1.808545
3		2.816886	.4362096	6.69	0.000	2.079407	3.815917
neduc							
1		.9929516	.1173586	-0.06	0.952	.7876086	1.251831
2		1.168639	.1278902	1.42	0.154	.9430117	1.448249
_cons		.4071568	.0615048	-5.95	0.000	.3028055	.5474693

Note: variance scaled to handle strata with a single sampling unit.

Después del modelo de regresión logística, como ya vimos, se puede usar el comando `lincom`, para computar los odds ratio para un grupo caracterizado por co-variables específicas relativas al grupo de referencia.

Análisis de equidad en el acceso a la salud

```
lincom 3.slsistema + 1.rural, or
(1) [na]1.rural + [na]3.slsistema = 0
```

na	Odds Ratio	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
(1)	5.122171	.846945	9.88	0.000	3.704172	7.082997

Las personas sin sistema de salud que viven en la zona rural tienen un OR de 5,12 (IC95%: 3,7 - 7,1) relativo a personas de ISAPRE y urbanas (referencias). Este comando también permite testear una hipótesis; por ejemplo, que la diferencia en la necesidad no atendida de las personas rurales sin sistema de salud y la de las personas urbanas afiliadas a FONASA no es cero.

$$\beta_0 + \beta_{15}slsistema + \beta_{16}rural - \beta_0 + \beta_{13}slsistema$$

```
lincom [3.slsistema + 1.rural] - 0.slsistema, or
(1) [na]1.rural - [na]0.slsistema + [na]3.slsistema = 0
```

na	Odds Ratio	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
(1)	4.563252	.5688528	12.18	0.000	3.573968	5.826373

En el caso siguiente se examina la diferencia de necesidad no atendida de una persona del primer quintil, rural y sin seguro con una persona del quintil más rico, urbana y de ISAPRE:

```
lincom [3.slsistema + 1.rural + 1.qaut] - [1.slsistema + 5.qaut], or
(1) [na]1.qaut - [na]5b.qaut + [na]1.rural - [na]1b.slsistema + [na]3.slsistema = 0
```

na	Odds Ratio	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
(1)	7.208804	1.428285	9.97	0.000	4.888693	10.63001

Los odds ratio, como vimos en el capítulo 4 (Tabla 4.1) entregan el efecto relativo de las co-variables, pero no indican el tamaño absoluto de sus efectos. Si bien los odds ratio en la tabla anterior son grandes y significativos, no sabemos si representan un cambio considerable. Con el comando `margins` se puede explorar las probabilidades predichas de necesidad no atendida a partir del modelo ajustado (4). Si se definen valores fijos de las co-variables, ello permite comparar las probabilidades predichas según perfiles de población, que pueden ser comparadas en el tiempo.

```
margins, over(sex)at(grupoedad=4 qaut=2 rural=0 slsistema=3 neduc=1)
```

```

margins, over(sex)at (grupoedad=4 qaut=2 rural=0 slsistema=3 neduc=1)
Predictive margins                                Number of obs   =    45165
Model VCE    : Linearized

Expression   : Pr(na), predict()
over         : sex
at           : 0.sex
              qaut                =          2
              grupoedad            =          4
              rural                 =          0
              slsistema             =          3
              neduc                 =          1
              1.sex
              qaut                =          2
              grupoedad            =          4
              rural                 =          0
              slsistema             =          3
              neduc                 =          1

```

	Margin	Delta-method Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
sex						
0	.5098999	.0345751	14.75	0.000	.442134	.5776659
1	.4491335	.0333127	13.48	0.000	.3838418	.5144252

En este ejemplo, se comparan las diferencias por género (0=hombre) en necesidad no atendida para el perfil de 45-54 años, educación media completa o incompleta, urbana y no afiliada a un sistema de salud. La probabilidad predicha de los hombres de estas características de 51% (IC95%: 44,2 –57,8), mayor que la de las mujeres de la misma tipología, y en ambos casos superiores a la proporción promedio de los adultos de 33,5.

Al variar el sistema previsional, en el ejemplo a continuación, la probabilidad predicha para personas afiliadas a FONASA, pero manteniendo las otras características, disminuye.

```

margins, over(sex)at(grupoedad=4 qaut=2 neduc=1 rural=0 ///
slsistema=0) post

margins, over(sex)at (grupoedad=6 qaut=1 rural=1 slsistema=0 neduc=2) post

Predictive margins                                Number of obs   =    45165
Model VCE    : Linearized

Expression   : Pr(na), predict()
over        : sex
at          : 0.sex
              qaut      =      1
              grupoedad =      6
              rural      =      1
              slsistema  =      0
              neduc      =      2
1.sex
              qaut      =      1
              grupoedad =      6
              rural      =      1
              slsistema  =      0
              neduc      =      2
    
```

	Margin	Delta-method Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
sex					
0	.478287	.027207	17.58	0.000	.4249623 .5316117
1	.4180743	.0248601	16.82	0.000	.3693494 .4667991

Como se usó la opción `post` en el comando `margins` se puede testear la diferencia entre sexos en la probabilidad con `lincom`:

```

lincom 0.sex - 1.sex

(1) 0bn.sex - 1.sex = 0
    
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
(1)	.0602128	.0137123	4.39	0.000	.0333371 .0870884

Se observa que la diferencia en la probabilidad de necesidad no atendida en los hombres rurales de 65-74 años, primer quintil de ingreso, educación básico y afiliados a FONASA respecto a las mujeres de las mismas características es 6,0% y estadísticamente significativa.

## Ejercicios aplicados:

- 1.- Generar un do y un log para el ejercicio con el nombre suyo (apellido\_na.do y apellido\_na.log) para registrar su programa y los resultados, respectivamente.
- 2.- Estimar la necesidad no atendida, **na**, para la subpoblación de adultos, según las variables socioeconómicas que aparecen en la tabla 7.2.
- 3.- Comparar las proporciones de necesidad no atendida (**na**) para la subpoblación adulta y la subpoblación menor de 20 años, para los años 2000 y 2009.
- 4.- Comparar las proporciones de razones de no recibir una consulta en 2000 (**s46**), 2006 (**s7**) y 2009 (**s11**). ¿Hay diferencias por quintil de ingreso?
- 5.- Replicar el modelo logístico para la probabilidad de necesidad no atendida versus la probabilidad de atención para el problema reciente, para 2009.
- 6.- Comparar los odds ratio y probabilidades predichas para perfiles poblacionales.

## REFERENCIAS

1. Jadue L, Delgado I, Sandoval H, Cabezas L, Vega J. Análisis del nuevo Módulo de Salud de la Encuesta CASEN 2000. *Rev Méd Chile* 2004;132:750-760.
2. Sturgis P. Analyzing complex survey data: Clustering, stratification and weights. *Social Research Update* 2004(43).
3. Eltinge JL, Stibney WM. Some basic concepts for design-based analysis of complex survey data. *Stata Technical Bulletin* 1996;STB-31.
4. StataCorp. *Stata Statistical Software: Release 12*. In. College Station, TX: StataCorp LP; 2011.

# Capítulo 8: Equidad de acceso en utilización de prestaciones de salud

En este capítulo se describe cómo calcular los indicadores que miden inequidad en la utilización –el acceso realizado– según grupos socioeconómicos, con la información que contiene la CASEN sobre el número de consultas, atenciones o prestaciones de salud recibidas en los últimos 3 meses. Se describen, además, los indicadores de barreras de acceso y aceptabilidad del sistema de salud en las personas de menores ingresos, que tienen derecho a atención gratuita en el sistema público, basados en las preguntas sobre el pago por a la última prestación recibida.

## *Homologación de variables*

Las prestaciones de salud que se preguntan en la CASEN y que podrían incluirse en un análisis de inequidad de acceso son: consulta especialista, consulta médica general o controles de salud, atención dental, exámenes de laboratorio, rayos X o ecografías, consulta de urgencia y hospitalizaciones.

Para construir las variables de utilización se llevó a cabo un proceso de homologación de las variables que consiste en comparar las preguntas y respuestas de cada año para evaluar su comparabilidad en el tiempo. Encontramos algunas diferencias en las preguntas entre algunos años que debieron ser examinadas y recodificadas. En 2000 y 2003 se preguntó: **"De los siguientes tipos de atenciones o prestaciones de salud, ¿cuántas recibió en los últimos tres meses?"**. En las encuestas CASEN de los años 2006 y 2009 cambió la pregunta: **"¿cuántas consultas o atenciones recibió en los últimos 3 meses?"**. Ésta pregunta se repite para cada uno de las prestaciones de salud descritos en la tabla 8.1. Aun cuando podría haber una diferencia entre el concepto de consultas y prestaciones de salud, para efectos de este estudio asumimos que las preguntas 2000-2003 y 2006-2009 son equivalentes y usaremos el término de prestaciones de salud genéricamente. Para hospitalizaciones la pregunta es diferente, ya que registra el número de días de hospitalización y el período de recuerdo es de 12 meses.

La homologación de la variable de utilización de consultas y controles de salud tiene algunos aspectos a considerar. En 2000 y 2003 se construyó a partir de la suma de los controles preventivos de salud más el número de consultas generales. En 2006 y 2009 se pregunta por controles de salud (no especifica si son preventivos), a los cuales se le sumaron las consultas médicas general (especifica que son médicas, no por otro profesional de salud). Así, también en el 2009 los controles de salud incluye controles de salud dental en las alternativas de respuesta, que no estaba explicitado en años anteriores.

Para construir la variable consultas de especialidad: a partir de 2006 se pregunta por primera vez por consultas de salud mental. En los años previos, sólo se pregunta por la consulta especialista; se asume que consultas a especialista incluye las consultas de salud mental. Con el supuesto de que la consulta de salud mental es una consulta de especialidad, y que los encuestados así lo entienden, en 2006 y 2009 se sumaron las consultas de especialidad y las de salud mental para generar la variable consultas de especialista.

**Tabla 8.1. Variables de utilización de prestaciones de salud y conceptos construidos a partir de la encuesta CASEN.**

Variable	2000	2003	2006	2009
Consultas y controles	Control preventivo de salud Consulta general	Control preventivo de salud Consulta general	Controles de salud Consulta médica general	Controles de salud (*dental) Consulta médica general
Consulta especialidad	Consulta de especialidad	Consulta de especialidad	Consulta de especialidad Atención de salud mental	Consulta de especialidad Atención de salud mental
Consulta de urgencia	Consulta de urgencia	Consulta de urgencia	Consulta de urgencia	Consulta de urgencia
Atención dental	Atención dental	Atención dental	Atención dental	Atención dental
Exámenes de laboratorio	Exámenes de laboratorio	Exámenes de laboratorio	Exámenes de laboratorio	Exámenes de laboratorio
Rayos X o ecografías	Rayos X o ecografías	Rayos X o ecografías	Rayos X o ecografías	Rayos X o ecografías
Hospitalización o intervención quirúrgica	Hospitalización o intervención quirúrgica (últimos 12 m) sí/no	Hospitalización o intervención quirúrgica (últimos 12 m) sí/no	Hospitalización o intervención quirúrgica (últimos 12 m) sí/no	Hospitalización o intervención quirúrgica (últimos 12 m) sí/no

Fuente: Elaboración propia a partir de las bases CASEN

Para generar las variables de utilización, para cada tipo de presentación de salud se revisaron valores extremos y se limpiaron datos que estaban fuera del rango lógico de la pregunta. Luego se recodificaron los datos, generando dos tipos de variables para cada una:

- 1.- Variable de frecuencia:** que es el número de prestaciones de salud reportada en los últimos 3 meses. En la base de datos homologada las variables se llaman: **especialista, concon** (para controles y consultas), **urgencia, dental, exámenes y rayoseco** (para rayos X y ecografías).

**2.- Variable binaria:** que son de respuesta dicotómica, accede (1) o no accede (0) a la atención o prestación de salud. En la base de datos se denominaron: **b ESPECIALISTA**, **b CONCON** (para controles y consultas), **b URGENCIA**, **b DENTAL**, **b EXÁMENES**, **b RAYOSECO** (para rayos X y ecografías) y **b HOSPITAL** (solo dicotómica).

## **Indicadores**

En esta sección vamos a describir los indicadores de salud que permitirán monitorear las diferencias sociales en la utilización de prestaciones de salud con la encuesta CASEN. Estos indicadores son:

- 4.- Tasa de utilización
- 5.- Curva de concentración
- 6.- Índice de concentración
- 7.- Índice de inequidad horizontal
- 8.- Probabilidad de utilización
- 9.- Indicadores de accesibilidad financiera

## **Pasos previos para el análisis**

### **1. definir diseño muestral**

Previo a construir los indicadores de utilización es necesario definir el diseño de muestreo complejo de la CASEN, como se describe en el capítulo 3.

```
svyset [pw=expr], strata(estrato) psu(segmento)
singleunit(certainty)
```

### **2. definir subpoblación**

Para éste análisis se considerará sólo la población adulta, de 20 años y más. Para éste efecto, se crea una variable que permita definir la población que se va a incluir en el análisis. Los comandos son:

```
gen edad20p = 1 if edad >= 20 & edad != .
replace edad20p = 0 if edad < 20
```

Luego, previo a cada análisis usaremos el comando `subpop(if edad20p==1)`, como se muestra más adelante.

### **3. generar algunas variables**

Generamos algunas variables que necesitaremos en los análisis posteriores.

Se define la variable `x` en el análisis que es el ingreso del hogar total per cápita. Se generó con la variable **ytothaj** de la base de datos original de la CASEN, que fue previamente ajustada al IPC del 2009 para hacer equivalencia (**ytothaj\_2009**), y se dividió por el número de personas del hogar (**numper**).

```
gen x = lympc
gen ytothaj_pc = ytothaj_2009 / numper
```

Además, se crea la variable de promedio de ingreso por comuna, **lycomuna**, variable de ajuste que se usará en el modelo de regresión:

```
egen ycomuna=mean(ytothaj_pc), by(comuna_2009)
gen lycomuna=ln(ycomuna)
```

Finalmente, generamos la variable **quintil** que usaremos en algunos de los indicadores que requieran comparación por grupos socioeconómicos.

```
xtile quintile = x [pw=expr], nq(5)

label define quintile 1 "1° más pobres" 2 "2°" 3 "3°" 4 "4°" 5
"5° más ricos"
lab values quintile quintile
```

En este análisis se trabaja con las variables en forma dicotómica (dummy). Así, por ejemplo las variables de edad y sexo se recodificaron en variables dicotómicas como se muestra en la tabla a continuación.

Tabla 8.2. Categorización de las variables de sexo y edad	
variable dicotómica	etiqueta
m2034	Mujer de 20 a 34 años
m3544	Mujer de 35 a 44 años
m4554	Mujer de 45 a 54 años
m5564	Mujer de 55 a 64 años
m6574	Mujer de 65 a 74 años
m75	Mujer de 75 años y más
h2034	Hombre de 20 a 34 años
h3544	Hombre de 35 a 44 años
h4554	Hombre de 45 a 54 años
h5564	Hombre de 55 a 64 años
h6574	Hombre de 65 a 74 años
h75	Hombre de 75 años y más

Fuente: Elaboración propia a partir de las bases CASEN

Así también, se generan variables dicotómicas para nivel educacional, región, sistema de salud, educación del jefe de hogar. (Refiérase al libro de códigos de la base de datos para ver cada variable y sus categorías en el anexo 3)

#### 4. definir grupos de variables

Finalmente, hay una función de Stata que permite simplificar los análisis. Es el comando `global` que define listas de variables. Estas listas de variables pueden ser usadas múltiples veces, solo se debe colocar el signo dólar (\$) y el nombre designado al global para incluir una lista de variables a un comando. En nuestro estudio definimos los siguientes globals:

```
global need "m2034 m3544 m4554 m5564 m6574 m75 h3544 h4554///  
h5564 h6574 h75 prob30 discap"  
global Z "lympc neduc2 neduc3 sis1 sis3 sis4 reg1 reg2 reg3///  
reg4 reg5 reg6 reg7 reg8 reg9 reg10 reg11 reg12 reg14 reg15///  
rural numper edjefe2 edjefe3 etnial lycomuna"  
global region "reg1 reg2 reg3 reg4 reg5 reg6 reg7 reg8 reg9///  
reg10 reg11 reg12 reg14 reg15"  
global health "prob30 discap"  
global agesex "m2034 m3544 m4554 m5564 m6574 m75 h3544 h4554///  
h5564 h6574 h75"  
global educ "neduc2 neduc3"  
global hsystem "sis1 sis3 sis4"
```

Como se observa, en los `global` se excluyen algunas variables, porque son los grupos de referencia para los modelos de regresión. Por ejemplo, en el `global need` se excluye **h2034** que son los hombres de 20 a 34 años, y en el `global Z` se excluye **neduc1** (nivel educacional superior), **sis2** (corresponde a Isapre), **Reg13** (región metropolitana) y **edjefe1** (jefe de hogar con educación superior).

### 5. establecer tamaño poblacional

Luego, fijamos el tamaño poblacional para que cada análisis se realice con la misma población y permita comparación. Corremos una regresión con todas las variables y del modelo.

```
svy, subpop(if edad20p==1): regress especialista $need $Z  
drop if e(sample)!=1
```

### Tasa de utilización

La tasa de utilización se construye a partir de la media de las visitas al servicio de salud (número de visitas dividido por el total de la población). Esta medida es una estimación poblacional por lo que debe reportarse con intervalos de confianza.

Para el cálculo de las medias poblacionales se usa la variable de utilización que es de tipo continua y mide la frecuencia del uso. Para ejemplificar esta medida, usaremos consultas a especialista como se muestra a continuación:

```
svy linearized, subpop(if edad20p==1): mean especialista
```

Para calcular las medias crudas por quintil usaremos los siguientes comandos:

```
tabstat especialista [aw=expr] if edad20p==1, by(quintile)  
stats(mean)
```

### Métodos de estandarización

Todas las medidas de inequidad socioeconómica requiere controlar por factores de confusión.

En este estudio, para estandarizar se usan variables asociadas con la medición de necesidad en salud. En el capítulo 2 de esta guía se describen las variables de ajuste por necesidad disponibles en la encuesta CASEN como son: edad, sexo, problema de salud reciente y discapacidad<sup>1</sup>, definidas en el comando `global need`.

Hay dos métodos de estandarización, el método directo y el método indirecto. La estandarización directa, proporciona la distribución de la variable de salud entre los grupos socioeconómicos que debería observarse si todos los grupos tuvieran la misma estructura de edad, sexo y necesidad en salud (variables de ajuste). En cambio, el método indirecto corrige la distribución observada comparándola con la distribución que debería ser observada si las variables de ajuste en todos los individuos tuvieran el mismo efecto, que el efecto de las variables de ajuste el promedio de la población total.

Ambas formas de estandarización pueden ser implementadas con métodos de regresión, sin embargo, los resultados difieren según el método elegido. El método directo agrupa por niveles socioeconómicos por lo que hay más homogeneidad del efecto. El método indirecto tiene la ventaja que estima los efectos a nivel individual, por lo que provee estimaciones más precisas. Para ajustar los análisis de este trabajo vamos a usar el método de estandarización indirecta.

Primero, necesitamos generar la variable de utilización estandarizada **yis**, que es la utilización observada, menos la esperada por necesidad, más la media predicha. Esta variable se usará cada vez que necesitemos hacer análisis de utilización de servicios estandarizado.

Con los comandos descritos a continuación

```
qui sum especialista [aw=expr]
scalar mean=r(mean)
svy, subpop(if edad20p==1): regr especialista $need $Z

foreach z of global Z {
tempvar copy_`z'
qui sum `z' [aw=expr]
gen `copy_`z'' = `z'
replace `z' = r(mean)
}

predict yhat
gen yis = especialista - yhat + mean
lab var yis "estandarización indirecta"
foreach z of global Z {
replace `z' = `copy_`z''
}
drop yhat*
```

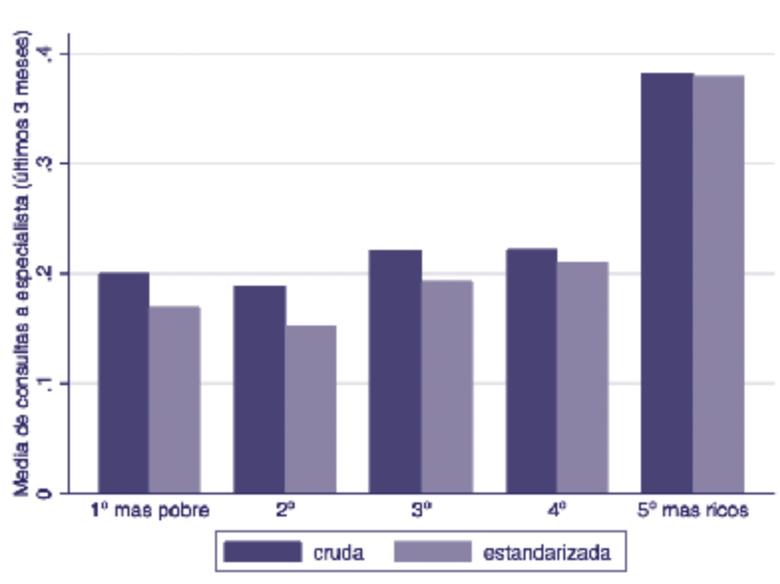
La tasa de utilización se puede analizar de diferentes formas. Una opción es la comparación de las medias por quintil de ingreso. Los resultados se pueden presentar en un gráfico de barras donde podemos visualizar la media cruda y la media ajustada por necesidad en cada grupo. Para las consultas de especialista el comando es el siguiente:

```
graph bar (mean) especialista (mean) yis [pw = expr] if
edad20p==1, over(quintile) ytitle(Media de consultas a
especialista (últimos 3 meses)) legend(order(1 "cruda" 2
"estandarizada"))
```

Como se muestra en la **figura 8.1**, la media de consultas a especialista es mayor en el quintil más rico. Al estandarizar la media, observamos que el valor promedio disminuye marcadamente en los 4 primeros quintiles que son los más pobres. En cambio, en el quintil de mayores ingresos la reducción de la media es mínima.

1. La salud autoreportada es una importante variable de ajuste por necesidad. En este análisis, la salud autoreportada provee un significativo incremento en el ajuste del modelo, desafortunadamente, no se incluyó por tres razones. En primer lugar, en 2006 la pregunta se excluyó de la encuesta, lo que impide la comparabilidad entre años. Segundo, en algunos años se preguntó sólo a los adultos presentes en el hogar al momento de aplicar la encuesta, lo cual reduce la muestra a este grupo y sesga el análisis. Tercero, en 2009, se preguntó la salud autoreportada de toda la familia, incluyendo a los ausentes al momento de la encuesta (fue reportada por el familiar presente), lo cual no es conceptualmente comparable. Sin embargo, es altamente recomendable que esta variable sea incluida en encuestas de salud que requieran un ajuste por necesidad y en los posteriores análisis de inequidades en acceso a servicios de salud.

Figura 8.1 **Medias crudas y ajustadas de consultas a especialista por quintil de ingreso. CASEN 2009.**



Nótese que el segundo quintil presenta una tasa de utilización menor al quintil más pobre, esto podría atribuirse a que la mayor cobertura del sistema de salud de Chile es en los más pobres, y quienes tienen algunos ingresos, no cuentan con total subvención del sistema. Sin embargo, analizar las causas de esta diferencia requiere varios análisis complementarios que van más allá del objetivo de esta guía.

Para comparar las tasas de utilización se puede hacer una razón de tasas entre los quintiles. Para esto usaremos el comando `tabstat` como se muestra a continuación

```
tabstat especialista yis [aw=expr] if edad20p==1, by(quintile)
stats(mean)
svy linearized, subpop(if edad20p==1) : mean especialista, over
(quintile)
```

Los resultados que obtendremos son:

quintile	especialista	yis
1º más pobre	.1996578	.1692585
2º	.187421	.1519603
3º	.2210822	.192278
4º	.2214302	.2104166
5º más ricos	.3816004	.3794858
Total	.2482408	.2278711

Donde podemos ver que la tasa de utilización ajustada (**yis**) en el quintil más pobre es de .169 y la del quintil más rico es de .379. Con esta información podemos calcular la razón de tasas entre el quintil más pobre y el más rico

$$\text{Razón de tasas} = \frac{(\text{media ajustada de quintil más pobre})}{(\text{media ajustada del quintil más rico})}$$

En el ejemplo, la razón de tasas sería  $0.169/0.379 = 0.446$

Hay una asociación negativa entre quintil de ingreso y utilización de servicio, donde el quintil más pobre utiliza el 44,6% de los servicios que utiliza del quintil más rico.

Los análisis por quintil son muy convenientes porque agrupan a personas con características de estándares de vida similares, pero, tienen la desventaja de que no proveen información completa de las diferencias a través de toda la gradiente socioeconómica. Por eso que es recomendable que los análisis sean complementados con otros indicadores, como los que se describen a continuación.

### Curva de Concentración

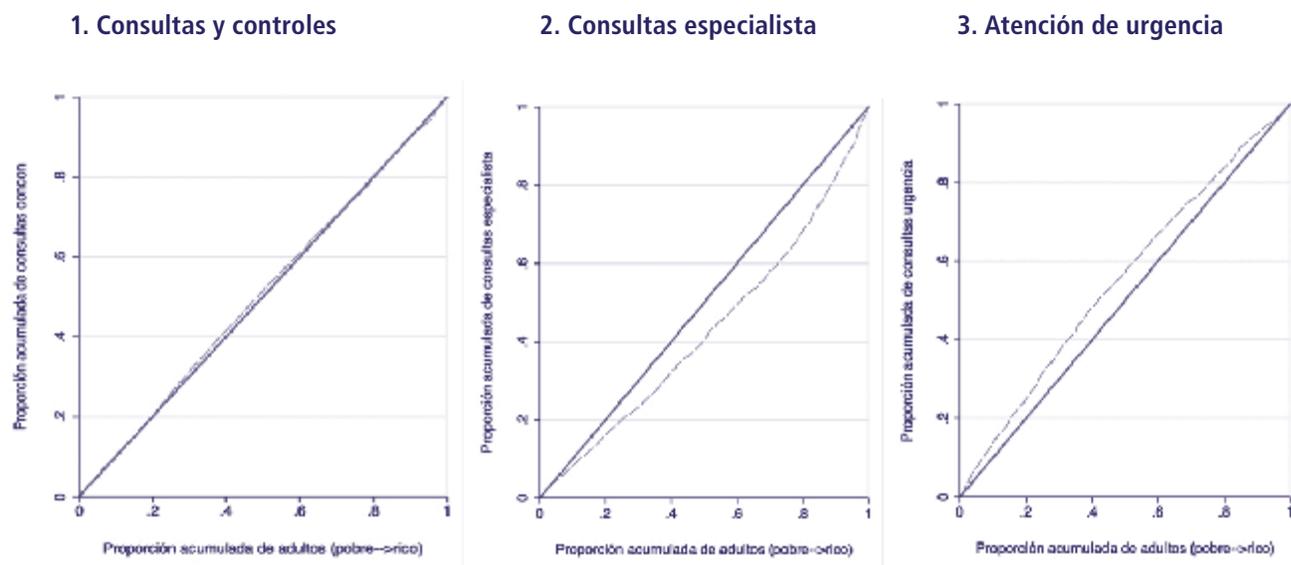
Una curva de concentración (CC) provee un análisis de la concentración de una variable de salud capturando la distribución a través de toda la gradiente social.

La curva de concentración permite comparar el comportamiento de una variable en diversos puntos en el tiempo, incluso permite comparación entre países. También permite examinar inequidades no sólo en variables de respuesta en salud, sino cualquier variable de interés en salud, por ejemplo, para evaluar la cobertura de seguros en salud por nivel socioeconómico, subsidios en la salud, cobertura de los programas de inmunización, o la distribución de la mortalidad infantil. En este estudio, la variable de interés es la utilización de prestaciones de salud y nuestra variable socioeconómica es el ingreso del hogar declarado per cápita en la encuesta CASEN.

En la el eje **X** de la curva de concentración está la proporción acumulada de la población ordenada por estándar de vida (ranking) desde el más pobre al más rico. En el eje de las **Y**, la proporción acumulada del reparto de las prestaciones de salud. Ambas proporciones varían entre 0 y 100.

Si todos los individuos obtienen una cantidad similar de prestaciones de salud, no importando su nivel de ingreso, veremos que la curva estará cercana a la línea recta de 45 grados que indica máxima igualdad o mínima concentración de los servicios (**figura 8.1**, ejemplo 1). Si por el contrario observamos que pocos individuos reciben la mayor parte de las prestaciones de salud, y los demás individuos reciben muy pocas prestaciones, veremos que la curva se aleja de la recta indicando una mínima igualdad o máxima concentración de los servicios. Si esta concentración se encuentra en los más ricos, la curva caerá debajo de la línea de igualdad (**figura 8.1**, ejemplo 2). Si se concentra en los pobres, la curva se dibujará sobre la línea de igualdad (**figura 8.1**, ejemplo 3).<sup>2</sup>

**Figura 8.2 Curva de concentración de prestaciones de salud según ingresos per cápita del hogar. CASEN 2009**



Para graficar una curva de concentración en Stata, se usa el comando `glcurve`. Este comando debe ser instalado bajando un archivo `ado` desde el sitio web oficial de Stata. Si no lo tienes instalado usa el siguiente comando para su instalación directa:

```
ssc install glcurve7
```

y luego se produce la curva de concentración

```
glcurve especialista [aw=expr] if edad20p==1, glvar(yord) ///
pvar(rank) sortvar(x) replace lorenz
```

Para construir la curva de concentración cambiando las opciones de color, grosor de línea, edición de los títulos, entre otras especificaciones, se usa la opción `twoway` como en el ejemplo a continuación:

```
gen rank2=rank

lab var rank "Proporción acumulada de adultos (pobre-->rico)"///

twoway (line yord rank, sort clwidth(medthin) clpat(longdash)///
clcolor("\153 204 0")) (line rank2 rank , sort clwidth(medthin)///
clcolor(gray)) if edad20p==1, ytitle(Proporción acumulada de///
consultas especialista, size(medsmall)) yscale(titlegap(5))///
xtitle(, size(medsmall)) legend(rows(5)) xscale(titlegap(5))///
legend(off) plotregion(margin(zero)) ysize(5.75) xsize(5)///
plotregion(lcolor(none))

drop rank rank2
```

2. La Curva de Concentración se diferencia de la curva de Lorenz en el ordenamiento de las variables en los ejes X e Y. En el caso de la CC usamos el ordenamiento por el nivel de ingreso de la población en el eje x, y la variable de interés en salud en el eje y, por lo que la curva puede estar bajo o sobre la diagonal. En el caso de la curva de Lorenz, el eje x se ordena el porcentaje acumulado de la variable de interés y en el eje vertical el porcentaje acumulado por ingresos. En consecuencia, la curva de Lorenz sólo se puede dibujar bajo la diagonal dado que el ordenamiento es la misma variable de interés.

## Test de dominancia

Para comprobar si dos curvas de concentración son significativamente diferentes entre sí, existe el **test de dominancia**. Se puede aplicar para comparar una curva con la recta de la igualdad, o bien, dos curvas de concentración que representan a dos prestaciones de salud diferentes, o una variable de salud entre dos países o en dos momentos en el tiempo.

Para inferencias acerca de la dominancia de una curva sobre otra, se estiman los errores estándar, las ordenadas de la curva y sus puntos estimados. El test de dominancia rechaza la hipótesis nula si al menos un punto cuantil (quintil, decil o el que el investigador decida) de la curva A está significativamente sobre la curva B y no hay un punto de la curva B que esté significativamente sobre la curva A. Entonces, se concluye que la curva A domina sobre B.

Para llevar a cabo el test de dominancia, en este estudio usamos el paquete estadístico creado por Owen O'Donnell, Eddy van Doorslaer, Adam Wagstaff, y Magnus Lindelow, que están disponibles como archivo ado entre los materiales del curso: `dominance`.

Para su funcionamiento debe estar instalado los archivos de `glcurve` y `locpoly`. Se instalan desde la pagina oficial de Stata con los comandos

```
ssc install glcurve  
ssc install locpoly
```

Copiar el archivo ado y pegarlo en la carpeta denominada "plus" que está localizada en my computer → c → ado → plus

El test de dominancia puede ser usado para diferentes opciones de comparación. En nuestro ejemplo, vamos a aplicar el test para dos comparaciones:

**a.** Para probar si hay inequidades relacionadas con el nivel socioeconómico, comparando la curva de concentración con la línea de la igualdad que corresponde a la recta de 45 grados. Por defecto el test usa 19 puntos de igual tamaño de comparación que corresponden a los deciles y 5% de nivel significancia.

Como ejemplo, vamos a generar el test de dominancia para la curva de concentración de consultas especialista que se muestra en la **figura 8.1**

```
dominance especialista [aw=wt], sortvar(x) rule (both)
```

El resultado de éste test de dominancia confirma que la línea recta de 45 grados domina sobre la curva de concentración de consultas especialista, es decir que la curva de concentración cae debajo de la recta y esta diferencia es significativa.

**b.** Contrastar la diferencia de la proporción acumulada entre quintiles de la variable de interés, con la proporción acumulada de la población. Con esta opción se reporta el p-valor de la diferencia entre de las proporciones acumuladas para cada quintil.

```
dominance especialista [aw=wt], sortvar(x) shares(quintiles)
```

Los resultados en Stata de la proporción acumulada de consultas a especialista por quintil se obtienen de la siguiente manera:

```
cumulative shares of especialista
```

Quantile	cum. share	std. error	Diff. from pop. share	Diff. from income share
			p-value	p-value
q20	14.5826%	0.3920	0.0000	0.0000
q40	29.0767%	0.4723	0.0000	0.0000
q60	47.9761%	0.5152	0.0000	0.0000
q80	66.3836%	0.4961	0.0000	0.0000

Interpretación: el 20% de los individuos más pobres reciben el 14,58% de las consultas de especialista. El p-valor reportado en la cuarta columna, indica que la proporción de consultas a especialista recibidas por este grupo es significativamente menor que la proporción poblacional. Esto es similar para todos los quintiles. El p-valor reportado en la quinta columna, a la derecha del cuadro, indica que las proporciones acumuladas de consultas a especialistas también son significativamente diferentes de las proporciones acumuladas de ingreso.

### Curva de concentración estandarizada

Para graficar la curva de concentración estandarizada se usa la variable **yis** que corresponde a las consultas de especialista ajustadas por necesidad en salud, como se explicó anteriormente. En este ejercicio, graficaremos de la curva cruda y ajustada para visualizar las diferencias entre ellas. Luego, haremos el test de dominancia para comparar ambas curvas.

```
glcurve especialista [aw=expr] if edad20p==1, glvar(yord) ///
pvar(rank) sortvar(x) replace lorenz nograph
lab var yord "No estandarizada"

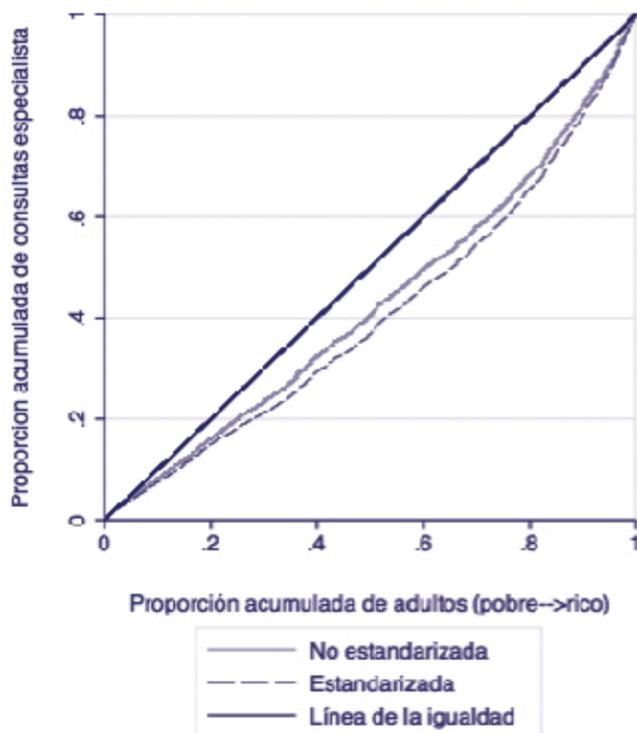
glcurve yis [aw=expr] if edad20p==1, glvar(yords) pvar(rank1) ///
sortvar(x) replace lorenz nograph ///
lab var yords "Estandarizada"

lab var rank "Proporción acumulada de adultos (pobre-->rico)"
gen rank2=rank
lab var rank2 "Línea de equidad"

twoway line yord rank if edad20p==1, sort clwidth(medthin) ///
clpat(solid) clcolor(orange) || line yords rank1, sort ///
clwidth(medthin) clpat(longdash) clcolor("153 204 0") || ///
line rank2 rank, sort clwidth(medthin) clcolor(gray) , ///
ytitle(Proporción acumulada de consultas especialista, ///
size(medsmall)) yscale(titlegap(5)) xtitle(, size(medsmall)) ///
legend(rows(5)) xscale(titlegap(5)) ///
legend(region(lwidth(none))) plotregion(margin(zero)) ///
ysize(5.75) xsize(5) plotregion(lcolor(none))
```

Obtendremos la curva de concentración cruda y estandarizada para las consultas especialista como se muestra a continuación.

**Figura 8.3** Curva de concentración cruda y ajustada para consultas de especialista. CASEN 2009



En la gráfica observamos que al estandarizar por necesidad en salud, la curva estandarizada (línea discontinua) se aleja de la línea de la igualdad. Es decir, al ajustar por necesidad vemos que la concentración de las consultas especialistas se concentra aún más en los grupos económicamente más aventajados.

El test de de dominancia para compararlas ambas curvas es el siguiente

```
dominance especialista yis [aw=expr], sortvar(x) rule (both)
```

El test de dominancia confirma que la diferencia entre ambas curvas es significativa, y que la curva de concentración no estandarizada domina sobre la curva de consultas especialista estandarizada.

#### 4. Índice de Concentración (IC)

El índice de concentración está directamente relacionado con la curva de concentración. Este provee una medida de la magnitud de las desigualdades que puede ser comparada en diferentes puntos del tiempo, países o regiones.

El IC se define como el doble del área entre la curva de concentración y la línea de la igualdad (recta de 45 grados). El signo del IC indica la dirección de la relación entre la variable de salud y la posición en la distribución de estándar de vida (ingresos en este análisis) y su magnitud refleja la fuerza de la relación y el grado de variabilidad en la variable de salud. Los valores del IC varían entre 1 y -1 y se interpretan de la siguiente manera:

- Cuando el IC se aproxima a cero, significa que hay máxima igualdad
- Cuando el IC es negativo, la curva de concentración se dibuja sobre la línea de la igualdad, que indica una desproporcionada concentración en los pobres.
- Cuando el IC es positivo, la curva cae bajo la línea de la igualdad lo que indica que hay máxima concentración en los ricos.

**El índice de concentración y la curva de concentración son medidas complementarias. La curva de concentración no entrega información sobre la magnitud de las desigualdades que sí reporta el IC. Sin embargo el IC pierde información que está contenida en la curva de concentración, el IC podría ser cero si la CC tiene un sector sobre la recta de 45 grados y otro bajo la recta, en este caso las áreas se cancelan. Por eso que el índice debe ser analizado en conjunto con la CC.**

El índice de concentración es un buen indicador de desigualdad socioeconómica y permite comparabilidad aún cuando la medida socioeconómica esté en diferente escala, por ejemplo si comparamos diferentes países y el ingreso está medido con diferentes tipos de moneda.

Para generar el IC, primero es necesario generar una variable de ranking del ingreso, que fue definido como variable **x** considerando los factores de expansión (**expr**).

```
egen raw_rank=rank(x), unique
sort raw_rank
quietly sum expr
gen wi=expr/r(sum)
gen cusum=sum(wi)
gen wj=cusum[_n-1]
replace wj=0 if wj==.
gen rank=wj+0.5*wi
drop raw_rank wi cusum wj

qui sum rank [fw=expr]
sca var_rank=r(Var)
gen lhs=2*var_rank*(especialista/mean)
```

El comando `nlcom` es para combinación no lineal. Calcula los errores estándar de los efectos marginales con el método delta

```
svyset [pw=expr], strata(estrato) psu(segmento)
singleunit(certainty)
svy, subpop(if edad20p==1): regr esecialista rank
nlcom ((2/12)/(_b[_cons]+0.5*_b[rank]))*_b[rank]
nlcom ((2*var_rank)/(_b[_cons]+0.5*_b[rank]))*_b[rank]
```

Los resultados muestran que el índice de concentración para consultas especialista en el años 2009 es de 0,1466 y su intervalo de confianza al 95% es de 0,1123 a 0,181.

especialista	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
_nl_1	.1466329	.0175063	8.38	0.000	.1123094 .1809565

## 5. Índice de Inequidad Horizontal (IIH)

El concepto de **equidad horizontal** se refiere a la igualdad de acceso a la salud para igual necesidad, no importando las características sociodemográficas tales como etnia, ingresos o lugar de residencia.

En la mayoría de los países se ha observado que los más pobres tienden a usar más las prestaciones de salud porque tienen un estado de salud más deteriorado que los más ricos, tienen mayor necesidad de salud. A pesar de la mayor necesidad en los grupos desventajados, se observa que consumen menos servicios, especialmente en países donde la cobertura del sistema de salud es limitada y los copagos son altos. En este caso, las medidas de concentración sin ajustar por necesidad podrían estar subestimando la inequidad.

El concepto de inequidad, es más complejo que el concepto de desigualdad, ya que el ajuste por las necesidades de las personas, implica un concepto de justicia social en la distribución de los servicios (refiérase al capítulo 2). El IIH se construye con índice de concentración ajustado por necesidad en salud.

Para calcular ambos, el IC y el IIH, se usan los siguientes comandos:

```
* INDICE DE CONCENTRACION CRUDO Y ESTANDARIZADO*

** generar ranking fraccional
drop rank
tempvar raw_rank wi csum wj
egen `raw_rank`=rank(x), unique
sort `raw_rank'
quietly sum expr
gen `wi'=expr/r(sum)
gen `csum'=sum(`wi')
gen `wj'=`csum'[ _n-1]
replace `wj'=0 if `wj'==.
gen rank=`wj'+0.5*`wi'

** IC crudo (método delta)
svy, subpop(if edad20p==1): regr especialista rank
nlcom ((2/12)/(_b[_cons]+0.5*_b[rank]))*_b[rank]

matrix temp=r(b)
scalar CI=temp[1,1]
matrix temp2=r(V)
scalar CI_se=sqrt(temp2[1,1])

** IC estandarizado método indirecto
svy, subpop(if edad20p==1): regr yis rank
nlcom ((2/12)/(_b[_cons]+0.5*_b[rank]))*_b[rank]
matrix temp=r(b)
scalar CIis=temp[1,1]
matrix temp2=r(V)
scalar CIis_se=sqrt(temp2[1,1])

di "Índice de concentración crudo" CI
di "Error Estándar" CI_se
di "Índice de concentración estandarizado (método indirecto)" ///
CIis
di "Error Estándar" CIis_se
```

Los resultados indican que al ajustar el índice de concentración por necesidad en salud obtenemos el IIH. Así, el IC que se obtuvo es de .1466, al calcular el IIH éste incrementa a .1944 (con 95% de intervalo de confianza entre .159 y .2297) demostrando que la medición de desigualdad ajustada por necesidad se acerca más a la medición de las inequidades entre grupos socioeconómicos.

var	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
IIH	.194359	.0180186	10.79	0.000	.159031 .229687

### Descomposición del IIH

Para las políticas públicas determinar las posibles causas de las desigualdades es información relevante para la toma de decisiones. Por esto, una vez que se han dimensionado las desigualdades en el acceso a las prestaciones de salud, se pueden complementar los análisis con la descomposición del IIH para explicar el comportamiento del índice.

La metodología aplicada en este estudio fue desarrollada por Wagstaff, van Doorslaer y Watanabe (2003)(1). Ellos probaron que el índice se puede descomponer en cada uno de los factores individuales que contribuyen en la inequidad en salud relacionada con el ingreso. En un modelo de regresión lineal aditivo, el IC es la suma de dos componentes. El primero es la suma ponderada de los índices de concentración de cada uno de los regresores, y el segundo es el factor residual equivalente a la desigualdad que no puede ser explicada en el modelo. Cada contribución es el producto de la elasticidad con respecto a la utilización de servicios y el grado de desigualdad respecto a los ingresos.

La descomposición del índice de inequidad horizontal exceden los objetivos de esta guía. Para mayor información sobre la metodología de descomposición, diríjase a las referencias de este capítulo (2).

### Probabilidad de utilización

La probabilidad de acceso a las prestaciones de salud se mide por la proporción de personas que acceden al servicio de salud. La variable es binaria, y las respuestas son accede (1) o no accede (0) al servicio de salud. En la base de datos homologada la variable se denomina **bespecialista**, y el comando `tabstat` nos provee información de la proporción en la población general:

```
svy linearized, subpop(if edad20p==1): proportion bespecialista
```

Donde los resultados indican que el 10,9% de la población accedió a consultas especialista en los últimos 3 meses.

	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
bespecialista				
0	.8907388	.0022042	.8864173	.8950604
1	.1092612	.0022042	.1049396	.1135827

Para la comparación de proporción por quintiles de ingreso usamos la opción `over` (`quintile`) como se muestra a continuación

```
svy linearized, subpop(if edad20p==1): proportion
bespecialista, over (quintile)
```

En la tabla observamos que la proporción que accede a las consultas especialista por quintil de ingreso es de 8,4% en el primer quintil y 16,3 % en el quintil más rico. Los intervalos de confianza no se cruzan por lo que concluimos que la diferencia es significativa entre ambos quintiles.

	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
bespecialista				
Quintil 1	.084402	.0028998	.0787166	.0900874
Quintil 2	.0848771	.0028181	.0793518	.0904023
Quintil 3	.0982449	.0032255	.0919208	.104569
Quintil 4	.102368	.0035634	.0953813	.1093546
Quintil 5	.1631504	.0066873	.1500391	.1762618

El ajuste por necesidad de la variable binaria requiere análisis que van más allá del objetivo de este curso y de esta guía. Para profundizar en este tipo de ajuste refiérase O'Donnell et al, 2007(2).

### Indicadores de accesibilidad financiera

Este análisis se limita a las personas que accedieron a la atención, quienes pagaron por la última atención recibida. Para este análisis se generó la variable **pago** para cada servicio de atención, para cada año a partir de variables en las bases originales:

	2000	2006	2009	Nombre de la variable
Dental	S28	S12c	S18c	pagod
Especialidad	S20	S11c	S17c	pagoe
Consultas y controles	S16	S8c	S14c	pagoc
Urgencia	S24	S9c	S15c	pagou
Exámenes de laboratorio	S34	S13c	S19d	pagosex
Rayos y ecografías	S31	S14c	S20d	pagor
Hospitalizaciones	S64	S16c	S22c	pagoh

Fuente: Elaboración propia a partir de las bases CASEN

Para cálculo del porcentaje de personas que pagaron por la última consulta de especialista recibida, tanto el porcentaje total de la población, como por quintil de ingreso, el comando es el siguiente:

```
svy, subpop(if edad20p==1): prop pagoe
svy, subpop(if edad20p==1): prop pagoe , over (quintile)
```

Donde obtenemos que en el 2009 el 50,6% de la población total pagó por la última atención, sin embargo, en el análisis por quintil podemos ver grandes diferencias en

la proporción de personas que pagan. Como muestra el cuadro a continuación, en el primer quintil paga solo el 21,9% de las personas, en cambio en el quinto quintil paga el 74,5% de las personas por la última atención recibida en los últimos 3 meses. Con intervalos de confianza que no se cruzan, por lo que hay significancia estadística en la diferencia.

Over	Proportion	Linearized Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
Quintil 1	.2192991	.0167179	.1865212	.2520771
Quintil 2	.2941862	.0180281	.2588395	.3295328
Quintil 3	.3678916	.0175393	.3335033	.4022798
Quintil 4	.5143391	.0192654	.4765665	.5521118
Quintil 5	.7452156	.018633	.7086829	.7817483

Considerando que en el sistema de salud chileno, las personas afiliadas a Fonasa que tienen la categoría A, no pagan prima por pertenecer al sistema y tienen un 100% de cobertura, tampoco deberían reportar copagos. En este sentido, un indicador del funcionamiento del sistema y su evolución en el tiempo es el porcentaje de personas de Fonasa A que tuvo que pagar por la última consulta.

En el caso de consultas a especialidad, vamos a usar los comandos para tres años y compararemos los resultados:

```
svy, subpop(if edad20p==1): prop pagoe, over (s1sistema1)
```

Los resultados muestran que hay un incremento en el porcentaje de personas de Fonasa A que pagan la última consulta recibida por especialista en la serie de tiempo. Así en 2000 solo un 8,8% reportó pago por la última atención especialista, en 2006, el 13,5% y en el 2009 un 17,1% de los afiliados a Fonasa A reportan pago. Nótese que los intervalos de confianza entre 2000 y 2006 no se cruzan lo que implica que hay significancia estadística. La diferencia se mantiene la en 2009 comparada con 2000.

Año	Proportion	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
2009	.1707713	.0157906	.1398115	.201731
2006	.1348386	.0095861	.1160443	.1536329
2000	.0884151	.0085403	.0716745	.1051557

### Ejercicios aplicados

- 1.- Calcule la frecuencia media de uso (tasa de utilización) de consultas y controles reportada en los últimos 3 meses para los años 2000, 2006 y 2009. Interprete sus resultados
- 2.- Grafique la tasa de utilización cruda y ajustada por quintiles para atenciones de urgencia en 2000, 2006 y 2009. Interprete los resultados.
- 3.- Calcule el índice de concentración crudo y ajustado para la utilización de exámenes en los años 2000, 2006 y 2009. Grafique sus resultados con el 95% de intervalo de confianza.
- 4.- Calcule la proporción de la población que reportó uso de atención de especialista en los últimos 3 meses por quintil de ingreso.

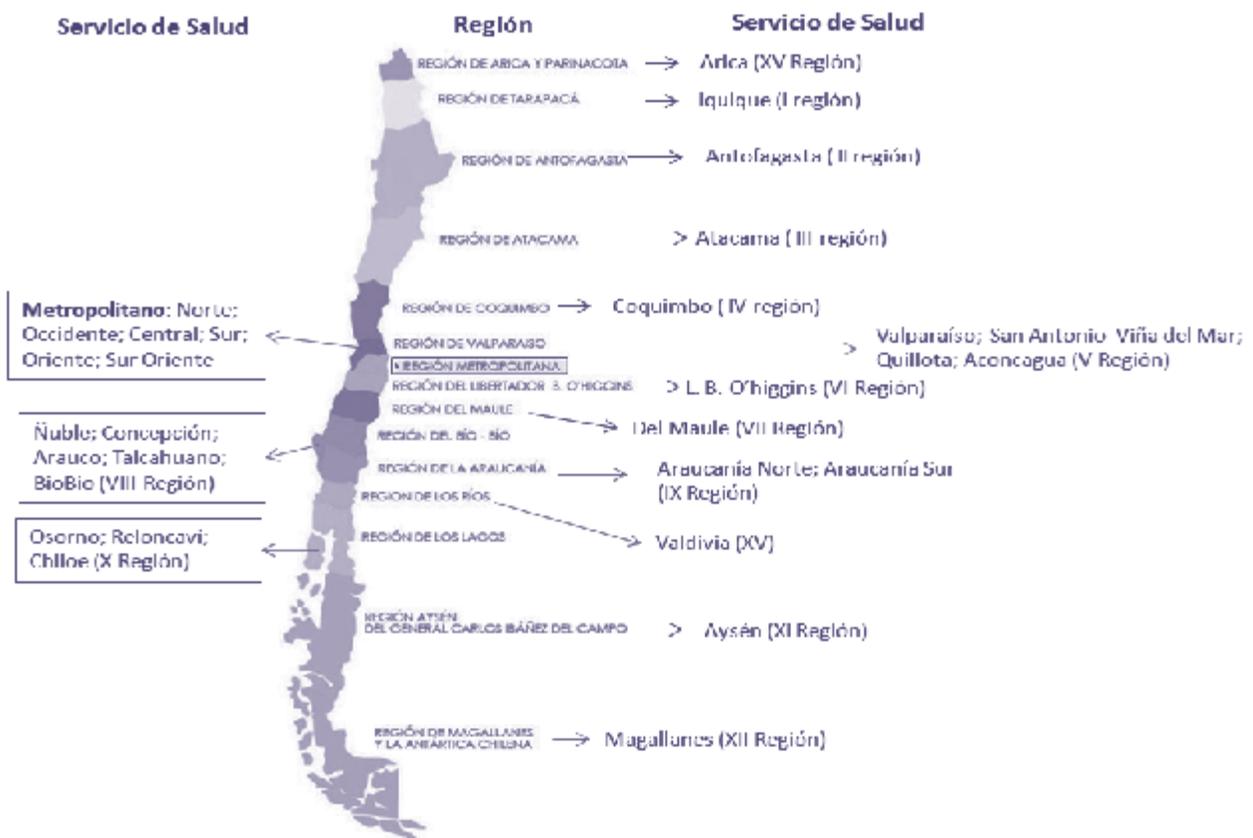
# Referencias

1. Wagstaff A, Van Doorslaer E, Watanabe N. *On decomposing the causes of health sector inequalities with an application to malnutrition inequalities in Vietnam. Journal of Econometrics [Internet]. 2003 Jan [cited 2012 Dec 28];112(1):207–23. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-4076\(02\)00161-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-4076(02)00161-6)*
2. O'Donnell O, Van Doorslaer E, Wagstaff A, Lindelow M. *Analyzing health equity using household survey data: a guide to techniques and their implementation [Internet]. World Bank Publications; 2007. Available from: <http://www.worldbank.icebox.ingenta.com/content/wb/2498>*

# Capítulo 9: Servicios de Salud

Los Servicios de Salud (SS) son entidades articuladoras de las redes de atención pública (ambulatoria y hospitalaria) y tienen la función de ejecutar coordinadamente las acciones de fomento, protección, recuperación de la salud y rehabilitación de las personas enfermas, Ley 19.937, Diario Oficial, 24 de Febrero de 2004 (1). En otras palabras, los SS corresponden a instancias administrativas que tienen asignado un territorio, que en algunos casos corresponde exactamente a una región, mientras que en otros hay más de un SS por región. En la actualidad los SS son 29, incluido el Servicio de Salud del Ambiente radicado en la Región Metropolitana. **(figura 9.1).**

**Figura 9.1 Regiones y Servicios de salud**



En general, a partir de la información proveniente de encuestas de hogares disponible en nuestro país, no es posible generar la variable SS ya que se requiere representación muestral a nivel de las comunas. La Encuesta CASEN ha ido aumentando el número de comunas autorepresentadas hasta llegar a 334 en la versión 2009 (2). Esto hace posible crear la variable "Servicio de Salud" para asignarle a cada persona encuestada la unidad SS que le corresponde (ver capítulo 3).

El objetivo de este capítulo es comparar la situación de equidad de acceso a salud en los distintos territorios (SS) que, además de ilustrar las desigualdades a nivel territorial, servirán de referencia para otros análisis en los cuales la variable territorio esté involucrada.

La tabla 9.1 muestra la región a la cual pertenece cada SS; la población total, en valor absoluto y en porcentaje, número de encuestas realizadas, el número de comunas autorepresentadas y la proporción de población perteneciente al Sistema Público de Salud (FONASA) según CASEN del año 2000. Esta tabla es sólo de referencia, ya que para los análisis más específicos es necesario disponer de las estimaciones puntuales y de sus intervalos de confianza obtenidos con los comandos para diseño de muestras complejas.

**Tabla 9.1. Número y porcentaje de población total, n° de comunas y % de población FONASA según Servicios de Salud. CASEN 2000.**

Región	Servicio de Salud	Población Total	% Población	N° encuestas	N° Comunas	% Población FONASA
XV	Arica	184.732	1,2	2.720	4	64,7
I	Iquique	236.167	1,6	5.740	6	56,9
II	Antofagasta	479.040	3,2	6.988	8	47,8
III	Atacama	250.731	1,7	7.721	8	73,6
IV	Coquimbo	606.337	4,0	12.298	15	75,9
V	Valparaiso - San Antonio	437.230	2,9	4.651	6	71,9
V	Viña Del Mar - Quillota	882.423	5,8	12.213	15	64,8
V	Aconcagua	223.322	1,5	6.657	10	76,2
XIII	Metropolitano Norte	684.842	4,5	8.433	8	64,7
XIII	Metropolitano Occidente	1.375.276	9,1	15.607	15	66,7
XIII	Metropolitano Central	872.968	5,8	4.180	5	48,3
XIII	Metropolitano Oriente	1.117.803	7,4	5.245	8	34,8
XIII	Metropolitano Sur	1.041.986	6,9	10.349	10	64,6
XIII	Metropolitano Suroriente	1.022.166	6,8	7.676	7	62,0
VI	Libertador B.O'Higgins	785.763	5,2	18.515	28	73,0
VII	Del Maule	909.984	6,0	24.956	30	75,7
VIII	Ñuble	435.368	2,9	17.238	21	83,5
VIII	Concepción	498.614	3,3	7.241	8	76,5
VIII	Talcahuano	348.882	2,3	3.277	3	71,5
VIII	Biobío	414.373	2,7	11.193	13	71,3
IX	Araucanía Sur	661.164	4,4	16.665	20	74,6
XV	Valdivia	357.275	2,4	5.930	8	71,5
X	Osorno	270.248	1,8	4.513	6	76,8
X	Del Reloncaví	312.560	2,1	6.844	9	67,8
XI	Aysen	87.277	,6	3.117	5	63,9
XII	Magallanes	138.520	,9	2.716	3	50,6
VIII	Arauco	157.601	1,0	5.855	7	86,8
IX	Araucanía Norte	196.501	1,3	8.844	11	83,1
X	Chiloe	123.506	,8	5.366	7	70,5
Total	País	15.112.659	100,0	252.748	304	65,5

## Análisis de variables demográficas y Servicios de Salud.

### Servicios de salud y sexo

En el capítulo 5 vimos que la distribución por sexo en el país, según estimación CASEN del año 2000, fue de un 49% (IC 95%: 48,7-49,3) para hombres y 51% (IC 95%: 50,6-51,3) para mujeres, los IC muestran que la diferencia es estadísticamente significativa.

Al igual que en los acápite anteriores, en el do identificado con el nombre de "capítulo 9.do" en el anexo 4 encontrará los comandos de este capítulo.

```
svy: proportion sexo

Survey: Proportion estimation
Number of strata =    538      Number of obs   =   252748
Number of PSUs  =   10209     Population size = 15112659
                                   Design df       =    9671

      _prop_1: sexo = 1. hombre
      _prop_2: sexo = 2. mujer

-----+-----
              |          Linearized
              |          Proportion  Std. Err.      [95% Conf. Interval]
-----+-----+-----
sexo         |
  _prop_1    |    .4902504    .0017656    .4867895    .4937113
  _prop_2    |    .5097496    .0017656    .5062887    .5132105
-----+-----
Note: variance scaled to handle strata with a single sampling
unit.
```

Una primera pregunta a responder es ¿cómo varía la proporción por sexo en los distintos servicios de salud?

```
svy : tabulate serv_salud sexo, row ci percent
```

Tabla 9.2 Proporción de población según SS y sexo (\*)

Serv_salud	Hombre	Mujer
1. Arica	48.86 [45.97,51.75]	51.14 [48.25,54.03]
2. Iquique	49.52 [47.7,51.34]	50.48 [48.66,52.3]
3. Antofagasta	51.15 [49.21,53.09]	48.85 [46.91,50.79]
4. Atacama	48.85 [47.25,50.46]	51.15 [49.54,52.75]
5. Coquimbo	49.75 [48.69,50.81]	50.25 [49.19,51.31]
6. Valparaíso y San Antonio	47.92 [46.31,49.52]	52.08 [50.48,53.69]
7. Viña-Quillota	47.34 [46.13,48.56]	52.66 [51.44,53.87]
8. Aconcagua	49.2 [47.99,50.41]	50.8 [49.59,52.01]
9. Metropolitano Norte	49.46 [48.42,50.5]	50.54 [49.5,51.58]
10. Metropolitano Occidente	49.43 [48.4,50.46]	50.57 [49.54,51.6]
11. Metropolitano Central	49.46 [46.71,52.21]	50.54 [47.79,53.29]
12. Metropolitano Oriente	46.48 [44.99,47.97]	53.52 [52.03,55.01]
13. Metropolitano Sur	48.8 [47.71,49.89]	51.2 [50.11,52.29]
14. Metropolitano Suroriente	48.7 [47.39,50.01]	51.3 [49.99,52.61]
15. L.B.O'Higgins	49.36 [48.39,50.33]	50.64 [49.67,51.61]
16. Maule	49.9 [49.04,50.76]	50.1 [49.24,50.96]
17. Ñuble	50.89 [49.03,52.75]	49.11 [47.25,50.97]
18. Concepción	48.09 [46.32,49.87]	51.91 [50.13,53.68]
19. Talcahuano	46.93 [45.09,48.77]	53.07 [51.23,54.91]
20. Biobío	51.47 [47.1,55.82]	48.53 [44.18,52.9]
21. Araucanía Sur	49.21 [48.29,50.13]	50.79 [49.87,51.71]
22. Valdivia	50.73 [48.76,52.71]	49.27 [47.29,51.24]
23. Osorno	50.08 [47.09,53.06]	49.92 [46.94,52.91]
24. Del Reloncaví	48.32 [46.55,50.1]	51.68 [49.9,53.45]
25. Aysén	51.26 [48.97,53.55]	48.74 [46.45,51.03]
26. Magallanes	48.12 [45.86,50.39]	51.88 [49.61,54.14]
28. Arauco	50.49 [49.01,51.96]	49.51 [48.04,50.99]
29. Araucanía Norte	48.7 [47.5,49.9]	51.3 [50.1,52.5]
33. Chiloé	48.13 [46.68,49.59]	51.87 [50.41,53.32]
País	49.03 [48.68,49.37]	50.97 [50.63,51.32]

(\*) Para facilitar la lectura y comprensión de esta tabla, el formato que se obtiene de Stata fue editado y mejorado en Excel.

La tabla 9.2 muestra que en cuatro SS la proporción de hombres es mayor que la de mujeres: Biobío; Valdivia; Arauco y Osorno. En los 25 restantes SS la situación es heterogénea. En efecto, los SS de Osorno, Maule y Coquimbo tienen una diferencia porcentual muy pequeña (menos de 0,5 puntos porcentuales) a favor de las mujeres. Mientras que los SS de Villa del Mar-Quillota, Talcahuano y Metropolitano Oriente tienen una diferencia de más de 5 puntos porcentuales a favor del sexo femenino. Los SS de Valparaíso, Concepción y Chiloé también muestran diferencias estadísticamente significativas.

## Servicios de Salud y edad

Una primera aproximación estadística que permite conocer la relación entre edad y SS es calcular el promedio de edad de la población que reside en el territorio de cada servicio de salud.

```
svy : mean edad, over(serv_salud)
```

Tabla 9.3 promedio de edad según SS		
Serv_salud	Mean	[95% Conf. Interval]
1. Arica	31,57	29,98 - 33,15
2. Iquique	29,06	27,39 - 30,74
3. Antofagasta	29,29	28,08 - 30,51
4. Atacama	28,85	27,58 - 30,11
5. Coquimbo	30,88	30,00 - 31,77
6. Valparaíso San Antonio	31,05	29,63 - 32,47
7. Viña-Quillota	33,11	32,09 - 34,14
8. Aconcagua	31,71	30,60 - 32,82
9. Metropolitano Norte	30,38	29,70 - 31,06
10. Metropolitano Occidente	29,32	28,61 - 30,02
11. Metropolitano Central	30,94	30,05 - 31,82
12. Metropolitano Oriente	32,05	31,05 - 33,04
13. Metropolitano Sur	30,59	29,88 - 31,30
14. Metropolitano Suroriente	28,98	28,29 - 29,66
15. L.B.O'Higgins	31,54	30,77 - 32,31
16. Maule	30,85	30,23 - 31,46
17. Ñuble	31,28	30,46 - 32,10
18. Concepción	31,58	30,53 - 32,64
19. Talcahuano	30,70	29,51 - 31,88
20. Biobío	30,07	29,25 - 30,88
21. Araucanía Sur	30,31	29,51 - 31,11
22. Valdivia	30,87	29,95 - 31,79
23. Osorno	30,84	28,85 - 32,83
24. Del Reloncaví	30,27	29,15 - 31,39
25. Aysén	29,72	28,61 - 30,83
26. Magallanes	31,82	30,06 - 33,59
28. Arauco	29,55	28,67 - 30,43
29. Araucanía Norte	31,36	30,52 - 32,20
33. Chiloé	31,28	30,26 - 32,30

(\*) Para facilitar la lectura y comprensión de esta tabla, el formato que se obtiene de Stata fue editado y cambiado a Excel.

La tabla 9.3 muestra que el promedio de edad varía entre 28,9 años (CI95: 27,6-30,1) para el SS Atacama y 33,1 (CI95%: 32,1-34,1) para Viña del Mar- Quillota. La diferencia de promedio de edad entre estos Servicios es estadísticamente significativa. Sin embargo, la diferencia promedio de edad entre muchos otros servicios no es significativa. Por ejemplo, Arica e Iquique tienen una diferencia del promedio de 2,5 años y los IC muestran que esta diferencia no es estadísticamente significativa.

Para profundizar en el análisis de edad y SS es necesario utilizar la variable edad como variable categórica, en esta caso usaremos **gedad** que divide a la población en grupos de 0 a 19; 20 a 44; 45 a 64 y 65 y más años.

```
svy : tabulate serv_salud gedad, row ci percent
```

**Tabla 9.4 Proporción de población por tramos de edad y SS (\*)**

Serv_salud	0-19	20-44	45-64	65 y más
1. Arica	32,70	38,19	21,46	7,66
2. Iquique	38,14	39,50	15,26	7,01
3. Antofagasta	37,50	39,06	17,85	5,60
4. Atacama	40,33	38,10	14,46	7,04
5. Coquimbo	36,98	37,40	16,66	8,87
6. Valparaíso San Antonio	36,29	38,30	16,54	8,81
7. Viña-Quillota	33,75	36,00	19,11	11,07
8. Aconcagua	35,09	37,90	17,48	9,45
9. Metropolitano Norte	36,07	39,50	16,86	7,48
10. Metropolitano Occidente	38,48	39,40	15,72	6,34
11. Metropolitano Central	35,69	38,80	18,27	7,17
12. Metropolitano Oriente	32,59	39,50	19,22	8,68
13. Metropolitano Sur	36,07	38,60	17,84	7,43
14. Metropolitano Suroriente	37,95	40,00	16,92	5,12
15. L.B.O'Higgins	34,98	38,40	17,78	8,79
16. Maule	36,13	37,70	18,28	7,88
17. Ñuble	36,02	38,70	17,31	7,89
18. Concepción	34,31	39,00	18,08	8,52
19. Talcahuano	35,02	39,80	17,75	7,43
20. Biobío	38,18	37,30	18,00	6,45
21. Araucanía Sur	38,31	36,90	16,96	7,80
22. Valdivia	38,24	35,90	17,05	8,78
23. Osorno	38,61	36,30	16,25	8,84
24. Del Reloncaví	36,92	38,50	18,11	6,42
25. Aysén	38,05	37,90	17,73	6,32
26. Magallanes	33,21	41,10	17,78	7,83
28. Arauco	39,51	36,10	16,96	7,37
29. Araucanía Norte	38,17	34,70	17,38	9,72
33. Chiloé	34,91	39,30	17,45	8,28
Total país	36,30	38,40	17,52	7,73

(\*) Para facilitar la lectura y comprensión se excluyeron los IC.

Para analizar la tabla 9.4 nos centraremos en el tramo de edad de 65 y más años, teniendo presente que un análisis completo requiere mirar la tabla en su conjunto.

El SS que presenta una menor proporción de población adulta mayor, es el Servicio Metropolitano Suroriente con poco más del 5%, mientras que el SS Viña del Mar-Quillota tiene más de 11% de población mayor de 64 años. Consistentemente, en la tabla 9.3 se observó que este servicio tiene el mayor promedio de edad (33 años).

Dado que el SS puede ser considerado no solo una variable territorial, sino que también como proxy de "disponibilidad de servicios", en algunos casos, también es importante analizar el número absoluto de población que le corresponde a cada proporción en los respectivos servicios de salud. Por ejemplo, el 5,1% del SS Suroriente involucra una población aproximada de 57 mil personas (ver **tabla 9.1**). Mientras que al 11% del SS Viña del Mar-Quillota le corresponde a una población de 98 mil habitantes aproximadamente.

En síntesis, el análisis de SS por las variables demográficas (sexo y edad) nos permite concluir que hay SS en los cuales las diferencias de proporción de sexo y edad son estadísticamente significativas. Dado que estas variables influyen en la situación de salud de la población y por ende en la necesidad de acceso, cuando se requiera de un análisis comparativo en los distintos territorios es necesario recurrir a algún procedimiento de estandarización que permita eliminar las diferencias de sexo y edad, (ver capítulo 6). Es importante enfatizar que un indicador de salud estandarizado (tasa, proporción) es un valor hipotético que elimina el efecto de posibles variables "confusoras" y que se hace sólo con el propósito de comparar.

A continuación analizaremos la situación de la proporción de población que no dispone de sistema previsional de salud (variable **seguro**) en los distintos Servicios de Salud (**serv\_salud**).

En el do del capítulo encontrará la sintaxis que genera la variable **sexedad** para la estandarización por sexo y edad.

```

gen sexedad= 0

replace sexedad= 1 if sexo==2 & edad <20
replace sexedad=2 if sexo==1 & edad <20
replace sexedad=3 if sexo==2 & edad >19 & edad <45
replace sexedad=4 if sexo==1 & edad >19 & edad <45
replace sexedad=5 if sexo==2 & edad >44 & edad <65
replace sexedad=6 if sexo==1 & edad >44 & edad <65
replace sexedad=7 if sexo==2 & edad >64 & edad <.
replace sexedad=8 if sexo==1 & edad >64 & edad <.
label variable sexedad "sexo edad"
label define sexedad 1 "m<20" 2 "h<20" 3 "m20-44" 4 "h20-44" 5///
"m45-64" 6 "h45-64" 7 "m65" 8 "h65"

label values sexedad sexedad
tab sexedad

*para obtener stdwt2 según región metropolitana año 2000

gen stdwt2 = .175 if sexedad==1
replace stdwt2 = .187 if sexedad==2
replace stdwt2 = .206 if sexedad==3
replace stdwt2 = .188 if sexedad==4
replace stdwt2 = .091 if sexedad==5
replace stdwt2 = .083 if sexedad==6
replace stdwt2 = .041 if sexedad==7
replace stdwt2 = .029 if sexedad==8
tab stdwt2
*para comparar la proporción de población sin seguro de salud en
los distintos SS*.

svy linearized : tabulate serv_salud seguro, stdize(sexedad)///
stdweight(stdwt2) row ci percent

```

**Tabla 9.5 Proporción de población según disponibilidad de seguro previsional y SS, estandarizada según la distribución por sexo y edad de la Región Metropolitana (\*)**

Serv_salud	Seguro	
	Sí	No
1. Arica	84.65 [78.44,89.31]	15.35 [10.69,21.56]
2. Iquique	87.54 [83.79,90.52]	12.46 [9.477,16.21]
3. Antofagasta	91.51 [88.5,93.78]	8.495 [6.222,11.5]
4. Atacama	91.83 [89.68,93.56]	8.171 [6.437,10.32]
5. Coquimbo	89.82 [88.24,91.22]	10.18 [8.783,11.76]
6. Valparaíso San Antonio	90.25 [87.9,92.19]	9.745 [7.806,12.1]
7. Viña-Quillota	92.31 [90.9,93.52]	7.686 [6.478,9.097]
8. Aconcagua	89.9 [88.16,91.41]	10.1 [8.592,11.84]
9. Metropolitano Norte	88.09 [86.57,89.46]	11.91 [10.54,13.43]
10. Metropolitano Occidente	90.2 [89.03,91.25]	9.804 [8.753,10.97]
11. Metropolitano Central	89.26 [86.73,91.35]	10.74 [8.646,13.27]
12. Metropolitano Oriente	92.08 [89.64,93.99]	7.92 [6.015,10.36]
13. Metropolitano Sur	87.82 [86.25,89.23]	12.18 [10.77,13.75]
14. Metropolitano Suroriente	86.9 [85.12,88.49]	13.1 [11.51,14.88]
15. L.B.O'Higgins	89.92 [88.79,90.95]	10.08 [9.045,11.21]
16. Maule	89.9 [88.92,90.8]	10.1 [9.199,11.08]
17. Ñuble	95.12 [93.62,96.27]	4.882 [3.725,6.375]
18. Concepción	94.23 [92.84,95.36]	5.771 [4.637,7.162]
19. Talcahuano	94.03 [92.02,95.56]	5.966 [4.437,7.977]
20. Biobío	95.2 [94.03,96.15]	4.799 [3.849,5.969]
21. Araucanía Sur	91.42 [89.6,92.94]	8.583 [7.057,10.4]
22. Valdivia	85.19 [82.41,87.6]	14.81 [12.4,17.59]
23. Osorno	91.13 [87.12,93.97]	8.873 [6.026,12.88]
24. Del Reloncaví	88.29 [85.49,90.6]	11.71 [9.398,14.51]
25. Aysén	88.47 [85.86,90.66]	11.53 [9.342,14.14]
26. Magallanes	91.37 [87.83,93.95]	8.631 [6.05,12.17]
28. Arauco	92.81 [91.38,94.02]	7.19 [5.978,8.624]
29. Araucanía Norte	94.05 [92.58,95.25]	5.948 [4.752,7.423]
33. Chiloé	87.5 [84.84,89.74]	12.5 [10.26,15.16]
País	90.3 [89.92,90.67]	9.697 [9.327,10.08]

(\*) Para facilitar la lectura y comprensión de esta tabla, el formato que se obtiene de Stata fue editado y cambiado a Excel.

La tabla 4.5 muestra que los SS que tienen mayor y menor proporción de población sin seguro de salud son Arica (15,4%) y Biobío con 4,8%, respectivamente. La razón entre estas proporciones es de más de 3 veces. En otras palabras, la proporción de la población sin cobertura previsional de salud en el SS de Arica es 3 veces más comparado con el SS de Biobío.

Por otra parte, el año 2000 había 14 regiones con más de 10% de la población que declara no tener sistema de salud previsional, teniendo como referencia el porcentaje país que era de 9,7%.

Los SS de salud con menor porcentaje de población que declaran no tener seguro de salud son: Concepción (5,8%); Ñuble (4,9%) y Biobío (4,8%), respectivamente; todos pertenecientes a la región del Biobío.

En el capítulo 5, vimos que el promedio de consultas a especialista del total de la población (incluyendo los que no consultan) el año 2000 fue 0,186 (CI95%: 0,178-0,194). Ahora queremos conocer qué pasa con la estimación puntual de cada SS.

```
svy linearized : mean especialista, over(serv_salud)
```

Tabla 9.5a Promedio de consulta a especialista según SS		
Serv-salud	Mean	[95% Conf. Interval]
1. Arica	0,197	0,145 - 0,250
2. Iquique	0,241	0,078 - 0,403
3. Antofagasta	0,199	0,147 - 0,251
4. Atacama	0,154	0,122 - 0,187
5. Coquimbo	0,147	0,122 - 0,171
6. Valpo San Antonio	0,184	0,143 - 0,226
7. Viña-Quillota	0,186	0,144 - 0,227
8. Aconcagua	0,162	0,135 - 0,190
9. Metropolitano Norte	0,262	0,213 - 0,311
10. Metropolitano Occidente	0,197	0,165 - 0,229
11. Metropolitano Central	0,271	0,217 - 0,326
12. Metropolitano Oriente	0,300	0,259 - 0,341
13. Metropolitano Sur	0,211	0,184 - 0,239
14. Metropolitano Suroriente	0,155	0,125 - 0,185
15. L.B.O'Higgins	0,135	0,116 - 0,155
16. Maule	0,152	0,132 - 0,172
17. Ñuble	0,113	0,084 - 0,143
18. Concepción	0,221	0,178 - 0,264
19. Talcahuano	0,213	0,173 - 0,252
20. Biobío	0,114	0,086 - 0,141
21. Araucanía Sur	0,145	0,126 - 0,164
22. Valdivia	0,112	0,090 - 0,134
23. Osorno	0,072	0,046 - 0,098
24. Del Reloncaví	0,134	0,093 - 0,175
25. Aysén	0,135	0,096 - 0,174
26. Magallanes	0,192	0,148 - 0,235
28. Arauco	0,155	0,121 - 0,189
29. Araucanía Norte	0,111	0,090 - 0,132
33. Chiloé	0,069	0,051 - 0,087

Tabla editada en Excel

Supongamos que queremos realizar un análisis por SS utilizando la variable territorial como disponibilidad de servicios y el promedio de consulta a especialista como proxy de "necesidad de atención" y/o de "demanda satisfecha". Será necesario utilizar la estandarización por la variable sexedad ya que el indicador de número de consultas a especialista está influenciado por el envejecimiento de la población y también por la condición de sexo (en general, consultan más las mujeres)

```
svy linearized : mean especialista, stdize(sexedad) ///
stdweight(stdwt2) over(serv_salud)
```

<b>Tabla 9.5b Promedio de consulta a especialista según SS, estandarizado según sexo y edad</b>		
<b>Serv-salud</b>	<b>Mean</b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>
1. Arica	0,191	0,137 - 0,244
2. Iquique	0,241	0,096 - 0,385
3. Antofagasta	0,204	0,150 - 0,258
4. Atacama	0,159	0,126 - 0,191
5. Coquimbo	0,144	0,120 - 0,167
6. Valparaíso San Antonio	0,184	0,143 - 0,225
7. Viña-Quillota	0,178	0,134 - 0,222
8. Aconcagua	0,159	0,132 - 0,186
9. Metropolitano Norte	0,263	0,215 - 0,312
10. Metropolitano Occidente	0,203	0,171 - 0,235
11. Metropolitano Central	0,272	0,218 - 0,325
12. Metropolitano Oriente	0,288	0,249 - 0,327
13. Metropolitano Sur	0,210	0,183 - 0,237
14. Metropolitano Suroriente	0,159	0,128 - 0,189
15. L.B.O'Higgins	0,134	0,114 - 0,153
16. Maule	0,150	0,131 - 0,169
17. Ñuble	0,113	0,089 - 0,136
18. Concepción	0,216	0,173 - 0,259
19. Talcahuano	0,210	0,171 - 0,249
20. Biobío	0,115	0,090 - 0,140
21. Araucanía Sur	0,144	0,125 - 0,164
22. Valdivia	0,112	0,090 - 0,134
23. Osorno	0,072	0,046 - 0,099
24. Del Reloncaví	0,134	0,093 - 0,174
25. Aysén	0,137	0,099 - 0,176
26. Magallanes	0,188	0,147 - 0,228
28. Arauco	0,156	0,122 - 0,189
29. Araucanía Norte	0,112	0,090 - 0,134
33. Chiloé	0,069	0,051 - 0,087

Tabla editada en Excel

En la tabla 9.6.b se observa que el SS con mayor promedio de consulta a especialista es el Servicio Metropolitano Oriente 0,29 (IC95% 0,25-0,33), mientras que el menor promedio se observa en el SS Chiloé con 0,07 consultas promedio (IC95% 0,051-0,087). En otras palabras, la brecha de consultas de especialista, ajustada por sexo y edad, entre estos dos SS es grande.

### ***Ejercicios aplicados:***

- 1.- Analizar la situación de la variable Necesidad No Atendida (na) en los distintos SS para la población total y para la población adulta mayor, el año 2000. ¿Esa situación ha cambiado respecto al año 2009?
- 2.- Indique cuales son los SS de salud con mayor promedio de atención de consultas de urgencia el año 2009.
- 3.- Utilizando como proxy de "necesidad de atención" la variable problema de salud reciente (prob30) indique cuales fueron los SS con mayor demanda de atención de salud el año 2000. Esa situación se mantuvo o cambio el año 2006.

# Referencias

1. Instituto Salud y Futuro, UAB, *La Salud del Bicentenario, Chile 2011-2020, Desafíos y Propuestas*. <http://www.institutosaludyfuturo.cl/salud/site/artic/20100112/asocfile/20100112121924/librocompleto.pdf>, consultado el 23/12/2012.

2. Ministerio de Planificación, *Documento Metodológico CASEN 2009*. Ministerio de Planificación.

# Capítulo 10: **Proyecciones a futuro**

Al cierre de esta publicación vale la pena destacar la importancia crucial que tiene, para el desarrollo de esfuerzos analíticos acerca de las desigualdades que están presentes en la sociedad, el contar con información periódica y confiable que permita seguir en el tiempo la magnitud y las características de las brechas, especialmente cuando su reducción ha sido el objetivo de programas o políticas públicas específicas. La continuidad, la comparabilidad y el perfeccionamiento de la CASEN y otras encuestas poblacionales son esenciales para quien se plantee objetivos similares a los de este proyecto.

La evaluación del impacto de políticas públicas es hoy una necesidad ineludible. Muchas veces, los diseños de evaluación más perfeccionados fallan por la necesidad de recolectar información solo para tal propósito, como ocurre cuando se evalúa sobre la base de comparaciones en grupos con o sin la intervención y no se cuenta con datos obtenidos rutinariamente acerca de las variables independientes y los resultados de impacto elegidos. Esta es otra razón para valorar la trascendencia de contar con información de buena calidad, procedente de encuestas como la CASEN, que tengan en cuenta en su diseño los requerimientos de la comunidad interesada en la investigación y logren alcanzar un equilibrio virtuoso entre la necesidad de comparaciones cronológicas válidas. Para ello, es fundamental seguir innovando en los instrumentos para obtener más y mejor información que posibilite el avance en el conocimiento.

La experiencia acumulada nos permite enfatizar en la importancia de profundizar a futuro nuestros análisis incorporando información cualitativa. El acceso a los servicios de salud es un fenómeno complejo de interacción entre en el sistema de salud y la población, en que intervienen factores que solo son susceptibles de explorar con ese tipo de técnicas. La suma de los hallazgos cuantitativos y cualitativos debería permitir un conocimiento más completo de las condicionantes y los mecanismos causales de este importante asunto.

Una guía como esta es necesariamente una primera aproximación para facilitar la tarea de quienes se interesen por el análisis de equidad a partir de una encuesta poblacional como la CASEN. Esperamos que haya sido de utilidad e instamos a quienes la hayan usado a entregarnos comentarios o sugerencias que permitan perfeccionarla. El análisis de equidad es todavía incipiente en nuestro medio, por lo que esta interacción es francamente deseable. El acceso actual a la información producida en realidades muy diversas hace más sencillo el logro de este objetivo. De lo que se trata es de darse el trabajo de publicar a través de los distintos medios existentes los resultados de nuestros estudios y los desarrollos metodológicos correspondientes.

Esperamos que esta guía sirva de estímulo para incrementar la masa crítica de investigadores y profesionales interesados en el análisis de equidad en el acceso a los servicios de salud en nuestro medio. Para el logro de tal objetivo consideramos importante compartir los aprendizajes y productos de diversas experiencias.

Los comentarios pueden dirigirse al portal [www.saludyequidad.cl](http://www.saludyequidad.cl).

# Anexo 1: Guía básica de trabajo con Stata

Este anexo es una breve introducción a como trabajar con Stata 12 y resume los comandos básicos aplicados en este curso para el análisis de inequidades en acceso a la atención de salud con la Encuesta CASEN.

Al abrir la aplicación de Stata 12 aparecen 5 pantallas iniciales

- 5.- "Results", que despliega los resultados que se van generando.
- 6.- "Commands" donde se escriben los comandos que se van utilizando
- 7.- "Review" que va registrando los comandos que se han utilizado.
- 8.- "Variables", muestra las variables contenidas en la base de datos.
- 9.- "Properties", que describe las variables y la base.

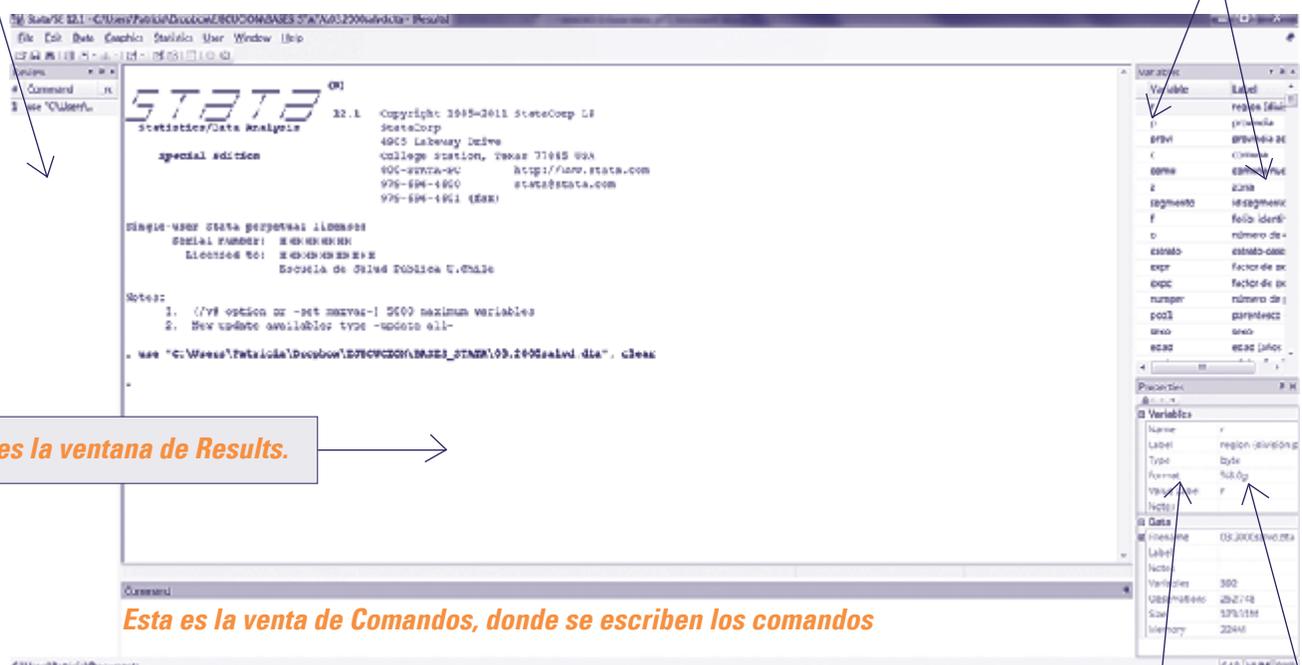
**Para revisar los comandos ingresados.**

**Las variables**

**Esta es la ventana de Results.**

**Esta es la venta de Comandos, donde se escriben los comandos**

**Propiedades de variables y la base**



Se sugiere examinar los íconos y los menús en la parte superior izquierda para familiarizarse con las funciones de Stata.

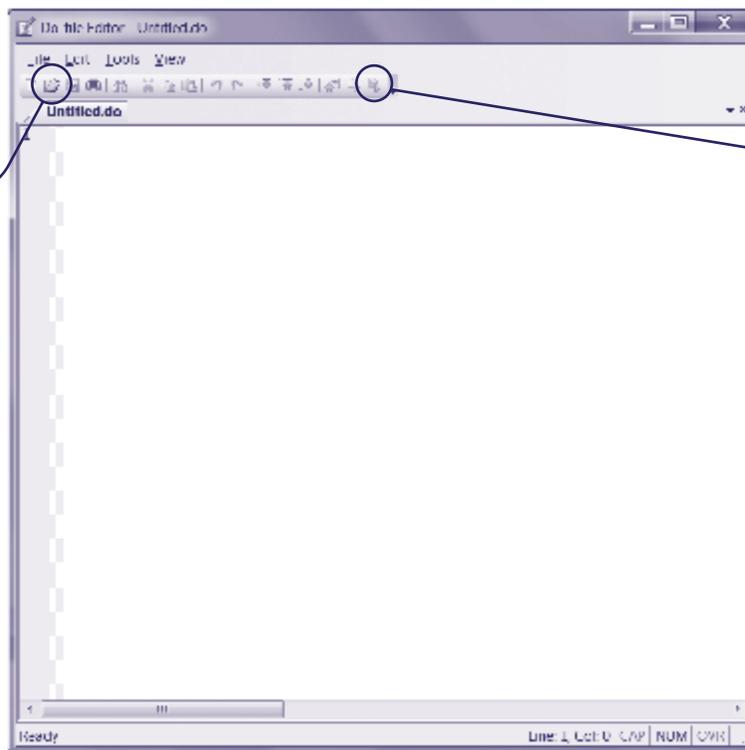
## 1. Archivo do



El archivo do (de “hacer” en inglés) o do-file es una herramienta útil para guardar un conjunto de comandos que tienen la extensión .do. Permite ejecutar y replicar una larga serie de comandos cuantas veces sea necesario. Permite también que otros puedan repetir el trabajo obteniendo los mismos resultados. Recomendamos trabajar siempre con un archivo do manteniendo las bases de datos originales sin cambio y guardando todo lo realizado para posteriores revisiones.

Para iniciar un nuevo archivo do, debes pinchar el ícono en la barra superior y automáticamente se abrirá un archivo do en blanco.

**Para abrir un archivo do ya creado, pinchamos en el ícono do, luego ir a file, se abrirá una ventana de búsqueda y debes ubicar el archivo que deseas abrir en el directorio del computador. Esta guía tiene varios do-file, uno para cada uno de los capítulos 5 a 9.**



**Puedes ejecutar un comando o un grupo de comandos del archivo do. Para ello debe seleccionar los comandos que desea ejecutar y pinchar la flecha al extremo derecho (run).**

Se puede ejecutar todo el do con el comando:

```
do miarchivodo.do
```

Es muy útil incluir comentarios en el do, que ayudan a aclarar el análisis o recordar la razón de los comandos –la memoria es frágil. Un asterisco al inicio de una fila indica a Stata que se trata de un comentario.

```
*Esto permite calcular una proporción de la variable categórica svy: prop variable
```

Se puede insertar un comentario entremedio de los comandos, con el siguiente formato:

```
/*texto*/ .
```

Además se usan asteriscos para activar o desactivar comandos. Como Stata lee la frase como un comentario, el comando entre asteriscos no se ejecutará, por ejemplo:

```
*tab especialista*
```

## 2. Determinar el directorio del análisis

Stata asume un directorio por defecto, que está en `c:/archivos de programa/stata`. Sin embargo, es recomendable que el investigador genere una carpeta para cada proyecto y cambie el directorio en el archivo `do` con el comando `cd`. Con este comando, Stata buscará los archivos y los guardará en ésta dirección.

```
cd "C:/usuario/carpeta"
cd "E:/curso"
```

## 3. Abrir la base de datos

Hay varias formas de ingresar una base de datos a Stata. En este curso los archivos de datos están guardados con la extensión `.dta`, de manera que puede usar el comando `use` y escribir la ruta del archivo. Por ejemplo:

```
use "C:\usuario\carpeta\archivo.dta", clear
```

La segunda opción, si ya ha establecido un directorio para sus archivos (comando `cd`), solo debe usar el comando `use` y digitar el nombre del archivo. Por ejemplo:

```
cd "C:/usuario/carpeta"
use 01.Casen2000curso.dta
```

También se puede usar el sistema de ventanas. Ir a la barra superior, hacer click en "Archivo", abrir y seguir las instrucciones del buscador. En este caso no quedará grabado en tu archivo `do`.

Se puede revisar la base de datos (sólo leerla) en una ventana "Data Editor (Browse)" que se activa mediante el ícono "Browse", del menú "Data/Data browser" o con el comando:

```
browse
```

La ventana "Editor", que se puede acceder a través del ícono, menú o el comando `edit`, permite editar los datos.

## 4. Archivo log



Este archivo registra todos los resultados obtenidos durante una sesión de Stata. Debe ser creado al inicio de la sesión. La ventana de resultados solo mostrará los resultados más recientes, por lo tanto el archivo `log`, permite un registro completo del trabajo realizado.

Para crear un archivo `log` debes hacer click en el ícono o escribir el comando:

```
log using nombre.log
```

Una vez terminada la sesión, puedes cerrar el archivo `log` con el siguiente comando

```
log close
```

Nota: Los gráficos no quedan guardados en el `log`, deben ser guardados como "archivo `.gph`", así podrás editarlos posteriormente con "Graph Editor".

```
graph save grafico1.gph
```

## 5. Análisis de encuestas de diseño complejo

Las características del diseño y recolección de datos definen la manera correcta de hacer el análisis. Las funciones habituales de análisis estadístico consideran que los datos provienen de una muestra aleatoria simple en que las observaciones son independientes. En cambio, por razones de eficiencia la mayoría de las encuestas poblacionales tienen un diseño muestral complejo, caracterizado por:

- Pesos muestrales (`pweight` o `fweight` en la terminología Stata): Las observaciones son seleccionadas en un proceso aleatorio pero tienen diferentes probabilidades de selección, así, los pesos son proporcionales a la probabilidad de selección. También hay ajustes post-muestreo. Omitir los pesos pueden generar estimaciones muy sesgadas.
- Conglomerados (clusters): Típicamente, las observaciones no son independientes, sino que seleccionadas por manzanas y/o hogares como grupos, llamados "clusters". Los clusters del primer nivel de muestreo son las unidades primarias de muestreo, llamadas en Stata "primary sampling units (PSU)". El muestreo por conglomerados resulta en una mayor variabilidad entre muestras, que debe ser tomada en cuenta en las estimaciones de error estándar, testeo de hipótesis y otras inferencias.
- Estratificación: En las encuestas, los grupos de clusters son seleccionados separadamente en estratos, divisiones fijas como comunas.

En resumen, es importante usar los pesos de muestreo para obtener las estimaciones puntuales correctas y los pesos, clusters y estratificación para los errores estándares.

Stata tiene gran capacidad de hacer el análisis con diseño de encuestas, usando el prefijo `svy` antes del comando. Primero hay que identificar las características del diseño de encuesta con el comando `svyset`.

## 6. Estadísticas descriptivas

Una descripción de las variables presentes en la base de datos se obtiene con los comandos `describe` y `codebook`.

Otros comandos reportan estadísticas específicas de una variable, según sea numérica o categórica:

- promedio

```
summarize variable  
svy: mean variable
```

- frecuencia o proporción

```
tab variable  
svy: tab variable  
svy: proportion variable
```

## 7. Resumen de los principales comandos

COMANDO	CARACTERÍSTICA
<b>TRABAJANDO CON LOG</b>	
<code>log close</code>	Cierra un archivo de log
<code>log using res.log, append</code>	Continúa registrando resultados en un archivo log previamente creado
<code>log using res.log, replace</code>	Reemplaza un archivo log previamente creado con el mismo nombre
<code>view res.log</code>	Abre un archivo de log creado
<b>DESCRIPTIVOS</b>	
<code>clear</code>	Borra los datos de la memoria en Stata
<code>set memory</code>	Comando para ampliar la memoria (STATA 11 o anterior)
<code>memory</code>	mem Muestra la cantidad de memoria en uso
<code>save nombre.dta</code>	Guarda un archivo con el nombre designado
<code>save nombre.dta, replace</code>	Reemplaza un archivo del mismo nombre
<code>describe var1 var2</code>	d Descripción general de las variables
<code>codebook var1 var2</code>	Estadísticas básicas de las variables
<code>sumarize var1 var2</code>	sum Estadísticas descriptivas de las variables
<code>sumarize var1, detail</code>	,d Opción 'detail' brinda mas información (tab)
<code>tabulate var1</code>	tab Despliega una tabla de frecuencia
<code>tabulate var1, miss</code>	Opción 'missing' agrega la informacion de los valores faltantes
<code>tabstat</code>	Despliega una tabla con estadísticas de resumen
<b>COMANDOS DE AYUDA</b>	
<code>help</code>	Abre la ventana de ayuda
<code>search</code>	Busca documetacion en Stata
<b>MODIFICAR VARIABLES</b>	
<code>rename var1 var2</code>	Cambia el nombre de la variable
<code>replace</code>	
<code>replace sexo="mujer" if sexo=="female"</code>	Cambia el contenido de una variable existente
Cambia el nombre de una categoría. Se usa en variables 'string'.	
<code>recode var1 1=0</code>	Cambia el valor de la variable
<code>generate</code>	gen Crea una nueva variable a partir de las que ya existen
<code>egen</code>	Es una extensión del comando 'generate'. Se utiliza cuando se quieren generar variables que requieren operadores matemáticos complejos
<code>tabulate sexo, generate (dummy)</code>	Genera variables binarias o dummy
<code>label variable var1</code>	lab Agrega una etiqueta a la variabl
<code>label define varlab 0"hombre" 1"mujer"</code>	Define los nombres en texto a valores de integrales
<code>label values var1 varlab</code>	Agrega los nombres definidos anteriormente (con 'label' define) a una variable
<b>MUESTRAS COMPLEJAS</b>	
<code>svyset</code>	Identifica las variables del diseño de muestreo. Requiere variables de weight, PSU y strata.
<code>svy: comando</code>	Ejecuta el comando ajustando los modelos estadísticos para diseños de muestreos complejos. Requiere que el diseño de muestreo sea previamente identificado con svyset
<code>subpopulation</code>	Para trabajar con parte de la población se debe generar una variable que define la subpoblación.
<code>svy: mean</code>	Medias para datos de encuestas
<code>svy: proportion</code>	Proporciones para datos de encuestas
<code>svy: regress</code>	Regresión lineal para datos de encuestas

## ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

mean		Medias estimadas
proportions	prop	Proporciones estimadas
correlate		Despliega la correlación entre variables
regress var1 var2, options	reg	Regresión lineal
logit var1 var2, options		Regresión logística con coeficientes
logistic var1 var2, options		Regresión logística con OR
quietly	qui	Lleva a cabo un comando, pero no lo muestra en la ventana de resultados
lincom		Combinación lineal de estimadores
nlcom		Combinación no lineal de estimadores

## COMANDOS AVANZADOS

scalar		Son variables que son diferentes a las variables de la base. 'Scalar' puede guardar números o nombres: ejemplo <code>scalar = 2</code>
foreach		Es un comando "loop" o bucle de una serie de comandos entre paréntesis {} que se usan repetidamente. Los comandos foreach o foreach le dice a Stata cuantas veces repetir el comando a un listado de variables.
global		Asigna un grupo de variables a un nombre macro especificado
display	di	Produce una salida de una función escrita, como una calculadora, por ejemplo: <code>display 2+2</code>

## GRÁFICOS

graph bar		Gráfico de barras
twoway		Gráfico que muestra la relación entre variables numéricas.
histogram		Distribución de una variable numérica
graph save		Guarda los gráficos en formato gph
glcurve		Genera una curva de Lorenz con variables ordinales

Opciones para 'egen'

- count número de valores (no faltantes)
- diff compara variables, 1 si es diferente, 0 si no
- group genera una identificación de grupo a partir de un listado de variables
- iqr rango intercuartil
- ma promedio móvil
- max valor máximo
- mean promedio
- median mediano
- min valor mínimo
- pctl percentil
- rank rank
- sd desviación estándar
- sum suma

if exp: Se aplica el comando específico si se cumple la condición especificada. Para poder definir una expresión que involucre valores de variables, se utilizan los siguientes símbolos:

- < (menor)
- <= (menor o igual)
- > (mayor)
- >= (mayor o igual)
- == (igual)
- & (y)
- | (o)
- ~= (no es igual)
- != (diferente de)

# Anexo 2: Variables de análisis en la serie de Encuestas CASEN 2000-2009

Anexo 2: Variables de análisis en la serie de Encuestas CASEN 2000 - 2009						
Grupo	Variabes	2000	2003	2006	2009	
Svysset	estrato	estrato (538)	estrato (561)	estrato (605)	estrato (602)	
	segmento (PSU)	segmento (10299)	segmento (11214)	SEG (4529)	segmento (4117)	
	factor de expansión					
	regional	expr	expr	expr	expr	
	comunal	expc	expc	expc	expc	
	provincial	expp		expp	expp	
Geográfica	Región (13 regiones)	r(13)	r(13)	r		
	Región (15 regiones)			r_15	region	
	Provincia	provi (49) p (6)	p (49)	p (50)	provincia (52)	
	Comuna	comu (304) c (32)	comu (313)	comu (335)	comuna (334)	
	zona urbano - rural	z (2)	z (2)	z (2)	zona(2)	
	Identificadores	fólio hogar	llave (segmento f)	llave (segmento f)	llave (segmento f)	llave(segmento idviv hogar)
personas		llave (segmento f o)	llave (segmento f o)	llave (segmento f o)	llave(segmento idviv hogar o)	
orden de la persona		o	o	o	o	
presente durante entrevista			presente (4, 1-2-3-9)		r0 (P: Presencia en la entrevista)	
Grupo familiar		parentesco jefe hogar	pco1 (12, 1-12)	pco1 (12, 1-12)	pco1 (14, 1-14)	pco1 (14, 1-14)
		parentesco jefe núcleo	pco2 (5, 1-2-3-10-11)	pco2 (5, 1-2-3-10-11)	pco2 (7, 1-5, 12, 13)	pco2 (7, 1-5, 12, 13)
	núcleo	nucleo (9, 0-9)	nucleo (8, 0-7)	nucleo (7, 0-6)	nucleo (11, 0-10)	
	número de personas	numper (19, 1-18, 20)	numper (21, 1-21)	numper (19, 1-17, 19,21)	numper (16, 1-16)	
	estado civil (12+)	ecivil (7, 1-7)	ecivil (8, 1-7, 9)	ecivil (8; 1-7, 9)	ecivil (7, 1-7)	
Demográfica	sexo	sexo (1=hombre, 2=mujer)	sexo (1=hombre, 2=mujer)	sexo (2, 1=hombre, 2=mujer)	sexo (2, 1=hombre, 2=mujer)	
	edad	edad (100, 0-99)	edad (107, 0-105, 107)	edad (107, 0-105, 110)	edad (108, 0-107)	
<b>Socioeconómica</b>						
educación	alfabetismo	e1 (2, s=1, no=2)	e1 (3, 1=si, 2=no, 9= no contesta)	e1 (3, 1=si, 2=no, 9= no sabe)	e1 (2, 1=si, 2=no)	
	escolaridad (años)	esc (22, 0-21)	esc (24, 0-23)	esc (23, 0-22)	esc (21, 0-20)	
	nivel de educación	educ (12, 0-11, 99)	educ (12, 1-11, 99)	educ (10, 0-8, 99)	educ (9, 1-9)	
	asiste estab. educacional	e3 (2, 1=si, 2=no)	e2 (2, 1-2)	ASISTE (2, 1-2)	ASISTE (2, 1-2)	
pobreza	nivel de corte (pobre, indigente)	corte (3)	corte (3)	corte (3)	corte (3)	
trabajo	condición actividad (15+)	activ (3)	activ (3)	activ (3)	activ (3)	
	oficio	oficio (11, 1-11)	oficio (11, 0-10, 9999=sin respuesta)	oficio (11, 0-10)	oficio (11, 0-10)	
	rama de actividad económica	rama (10, 0-9)	rama (10, 0-9)	rama (10, 0-9)	rama (10, 0-9)	
	ha firmado contrato de trabajo	o11 (5, 1-5)	o11 (4, 1-3, 9)	o20 (5, 1-4, 9)	o25 (4, 1-4)	
	relación contractual empleo prin.	o15 (6, 1-5, 9)	o10 (5, 1-5, 9)	o21 (6, 1-5, 9)	o26 (6, 1-6)	
	horas trabajadas semana pasada	o19h (mes anterior)	o19_hrs (mes pasado)	o15 (117, 999= sin dato)	o16 (117, 999=no sabe)	
	décil	décil ingreso autónomo nacional	dau (10, 1-10)	dau (10, 1-10)	dau (10, 1-10)	dau (10, 1-10)
décil ingreso autónomo regional		daur (10, 1-10)	daur (10, 1-10)	daur (10, 1-10)		
quintil	quintil ingreso autónomo nacional	qaut (5, 1-5)	qaut (5, 1-5)	qaut (5, 1-5)	qaut (5, 1-5)	
	quintil ingreso autónomo regional	qautr (5, 1-5)	qautr (5, 1-5)	qautr (5, 1-5)		

Grupo	Variables	2000	2003	2006	2009	
ingreso	ingreso del trabajo	ytrabaj	ytrabaj	ytrabaj	ytrabaj	
	ingreso del trabajo hogar	ytrabhaj	ytrabhaj	ytrabhaj	ytrabhaj	
	ingreso autónomo	yautaj	yautaj	yautaj	yautaj	
	ingreso autónomo hogar	yauthaj	yauthaj	yauthaj	yauthaj	
	ingreso total	ytotaj	ytotaj	ytotaj	ytotaj	
	ingreso total en el hogar	ytothaj	ytothaj	ytothaj	ytothaj	
	etnia	etnia (10, 0-9)	r25 (10, 0-9)	t4 (11, 1-9, 10, 99)	t5 (10, 1-10)	
	sistema previsional que cotiza	o17 (9, 1-9)	o28 (8, 1-7, 9)	o29 (8, 1-7, 9)	o32 (8, 1-7, 9)	
	participa en organizaciones sociales	p18 (21, 1-20, 99)	r18(24, 1-23, 99)		t18a, t18b (16, 1-16)	
	porque no participa	p20 (8, 1-7, 9)	r19(12, 1-11, 99)			
	participa en Chile Solidario		r21 (5, 1-4, 9)	t3 (6, 1-5, 9)	t4 (5, 1-5)	
	sistema previsional de salud	s1 (10, 0-9)	s1 (10, 0-9)	s1 (10, 1-9, 99)	s1 (10, 1-9, 99)	
	Salud	está inscrito en el consultorio		s2 (3, 1-2, 9)		
salud auto-reportada		s6 (7, 1-6, 9)	s6 (6, 1-5, 9)		s8 (8, 1-7, 9)	
se ha hecho PAP (con t ds 2000)		s7 (3, 1-3)	s7a (3, 1-2, 9)	s4 (3, 1,2,9)	s6 (3, 1,2,9)	
porqué no se ha hecho PAP		s8 (8, 1-8)	s7b (8, 1-7, 9)		s7 (10, 1-10)	
problema salud 30 días		s35 (3, 1-2-9)	s16 (2, 1-2)	s5 (3, 1,2,9)	s9 (5, 1-4, 9)	
consultó		s36 (3, 1-2-9)	s17 (2, 1-2)	s6 (3, 1,2,9)	s10 (10, 1-9, 99)	
donde consultó		s37 (9, 1-9)	s18 (9, 1-9)		s10 (10, 1-9, 99)	
razón por no consultar		s46 (8, 1-7, 9)	s22 (8, 1-7, 9)	s7 (9, 1-9)	s11 (12, 1-12)	
cancelación		s38 (9, 1-9)	s19 (9, 1-9)		s12 (9, 1-9)	
receta		s39 (8, 1-8)	s20 (8, 1-7,9)		s13 (8, 1-7, 9)	
serie control salud últ. 30 días		s47 (8, 1-7, 9) , s48 (5, 1-5)	s23 (8, 1-8), s24 (5, 1-4, 9)	s25a (7, 1-5, 8,9), s25b (7, 1-5, 8, 9)		
			s49 (4, 1-4) , s50 (7, 1-7)	s25c (7, 1-5, 8, 9), s25d (7, 1-5, 8,9)		
			s51 (7, 1-7) , s52 (7, 1-7)	s25e (7, 1-5, 8,9)		
			s53 (7, 1-7) , s54 (7, 1-7)			
		servicios recibidos últ. 3 meses:				
		consulta general (número)	s14	s190n	s8a	s14a
		establecimiento	s15 (12, 1-12)	s10e (12, 1-11, 99)	s8b (15, 1-14, 99)	s14b (13, 1-12, 99)
		cancelación	s16 (9, 1, 3-10)	s10c (10, 1-9,99)	s8c (10, 1-9, 99)	s14c (12, 1-11, 99)
		receta	s17 (8, 1-8)	s10r (8, 1-7, 9)	s8d (8, 1-7, 9)	s14d (8, 1-7, 9)
		consulta de especialidades (n°)	s18	s11n	s11a	s17a
establecimiento	s19 (12, 1-12)	s11e (12, 1-11, 99)	s11b (15, 1-14, 99)	s17b (13, 1-12, 99)		
cancelación	s20 (10, 1-10)	s11c (10, 1-9, 99)	s11c (10, 1-9, 99)	s17c (12, 1-11, 99)		
receta	s21 (8, 1-8)	s11r (8, 1-7, 9)	s11d (8, 1-7, 9)	s17d (8, 1-7, 9)		
tiempo transcurrido solicitud atención		s11e				
consulta de urgencia (n°)	s22	s12n	s9a	s15a		
establecimiento	s23 (12, 1-12)	s12e (12, 1-11, 99)	s9b (15, 1-14, 99)	s15b (13, 1-12, 99)		
cancelación	s24 (9, 1, 3-10)	s12c (10, 1-9, 99)	s9c (10, 1-9, 99)	s15c (12, 1-11, 99)		
receta	s25 (8, 1-8)	s12r (8, 1-7, 9)	s9d (8, 1-7, 9)	s15d (8, 1-7, 9)		
controles preventivos (n°)	s10	s9n	s15	s21		
tipo de control			s15a (7, 1-6 , 9)	s21a (9, 1-9)		
establecimiento	s11 (12, 1-12)	s9e (12, 1-11, 99)	s15b (9, 1-9)	s21b (9, 1-9)		
cancelación	s12 (9, 1, 3-10)	s9c (10, 1-9, 99)	s15c (9, 1-9)	s21c (11, 1-10, 99)		
receta	s13 (8, 1-8)	s9r (8, 1-7, 9)	s15d (8, 1-7, 9)	s21d (8, 1-7, 9)		

Grupo	Variables	2000	2003	2006	2009
	atención dental (n°)	s26	s13n	s12a	s18a
	establecimiento	s27 (12, 1-12)	s13e (12, 1-11, 99)	s12b (15, 1-14, 99)	s18b (13, 1-12, 99)
	cancelación	s28 (10, 1-10)	s13c (10, 1-9, 99)	s12c (10, 1-9, 99)	s18c (12, 1-11, 99)
	receta		s13r (8, 1-7, 9)	s12d (8, 1-7, 9)	s18d (8, 1-8, 9)
	tiempo transcurrido solicitud			s12f	
	atención salud mental (n°)			s10a	s16a
	establecimiento			s10b (15, 1-14, 99)	s16b (13, 1-12, 99)
	cancelación			s10c (10, 1-9, 99)	s16c (12, 1-11, 99)
	receta			s10d (8, 1-7, 9)	s16c (8, 1-7, 9)
	exámenes de laboratorio	s29	s14n	s13a	s19a
	establecimiento	s30 (12, 1-12)	s14e (12, 1-11, 99)	s13b (9, 1-9)	s19b (13, 1-12, 99)
	cancelación	s31 (10, 1-10)	s14c (10, 1-9, 99)	s13c (9, 1-9)	s19c (10, 1-9, 99)
	tiempo transcurrido solicitud resultados			s13e	s19d (11, 1-10, 99)
	Rayos X o ecografía	s32	s15n	s14a	s20a
	establecimiento	s33 812, 1-12)	s15e (12, 1-11, 99)	s14b (9, 1-9)	s20b (13, 1-12, 99)
	cancelación	s34 (9, 1, 3-10)	s15c (10, 1-9, 99)	s14c (9, 1-9)	s20c (10, 1-9, 99)
	tiempo transcurrido solicitud resultados			s14e	s20d (11, 1-10, 99)
	Últimos 12 meses hospitalización	s55 (10, 1-10) , s56 (8, 1-8)	s26a (9, 1-9), s26b (7, 1-7), s26c (7, 1-7)	s16 (9, 1-9)	s22 (9, 1-9)
		s57 (8, 1-8)	s27a, s27b, s27c	s16a	s22a
	hospitalización	s58, s59, s60	s28a (6, 1-5, 9), s28b (6, 1-5, 9), s28c (6, 1-5, 9)	s16b (6, 1-5, 9)	s22b (6, 1-5, 9)
	establecimiento	s61 (6, 1-6), s62 (5, 1-5), s63 (5)	s29a (8, 1-7, 9), s29b (8, 1-7,9), s29c (8, 1-7,9)	s16c (8, 1-7, 9)	s22c (9, 1-9)
	cancelación	s64 (8, 1-8), s65 (8, 1-8), s66 (7)			
AUGE	oportunidad hospitalización	s67 (4, 1-4)			s26 (13, 1-22, 99)
					s27 (3, 1,2,9)
	satisfacción últ. hospitalización	s68 (6, 1-6), s69 (6, 1-6), s70 (6)	s30a (1-5, 8,9), s30b (1-5, 8,9), s30c (1-5, 8, 9), s30d (1-5, 8,9), s30e (1-5, 8,9)		s28 (10, 1-10)
					s29a (6, 1-5, 9)
otro					s29b (6, 1-5, 9)
	tratamiento por condición AUGE			s17 ( 3, 1, 2, 9)	
Discapacidad	si fue cubierto por AUGE			s18 ( 3, 1, 2, 9)	
	porque no fue cubierto por AUGE			s19 (8, 1-7, 9)	
	cumplimiento de tiempos			s20a (6, 1-5, 9)	
	cumplimiento de atenciones comprometidas			s20b (6, 1-5, 9)	
	accidente trabajo último año		o25 (5, 1-4, 9)		
	donde se atendio por accidente		o26 (8, 1-7, 9)		
	si tiene	s73 (8, 1-7,9), s74 (6, 1-6), s75 (6)	r8a (8, 1-7, 9), r8b (6, 1-6), r8c (6, 1-6)	t1a (8, 1-7, 9), t1b (6, 1-6), t1c (6, 1-6)	t1a (7, 1-7) , t1b (6, 1-6), t1c (6, 1-6)
	grado de discapacidad				GRADODIS (7, 1-6, 9)

# Anexo 3: Libro de códigos de las bases de datos

En la siguiente tabla está la lista de variables contenidas en la base de datos entregada para este curso.

	name	tipo	formato	Etiqueta de la variable
1	sexo	byte	%8.0g	sexo
2	sex	float	%9.0g	dummy sex 0 hombre
3	numper	byte	%8.0g	número de personas en el hogar (excluido s.d.p.a. y su núcleo familiar)
4	expr	int	%8.0g	factor de expansión regional (est. censo 2002) redondeado
5	estrato	long	%12.0g	estrato casen 2000
6	segmento	long	%12.0g	id segmento (sección)
7	activ	byte	%8.0g	condición de actividad
8	actividad	float	%29.0g	estado de actividad
9	edjefe	float	%9.0g	Educación del jefe de hogar
10	pcol	byte	%8.0g	parentesco con el jefe(a) del hogar
11	esc	byte	%8.0g	años de escolaridad alcanzados de la población de 15 y más
12	neduc	float	%27.0g	nivel de educación
13	slsistema	byte	%16.0g	Sistema previsional de salud
14	slsistemat	byte	%10.0g	Sistema previsional de salud
15	etnial	byte	%9.0g	Etnia
16	jefe	float	%9.0g	jefe del hogar si/no
17	pareja	float	%9.0g	Tiene pareja si/no
18	rural	float	%9.0g	Zona urbana o rural
19	edad	byte	%8.0g	edad (años cumplidos)
20	grupoedad	byte	%9.0g	Edad por grupos(7 grupos)
21	ytothaj_2009	float	%9.0g	Ingreso total inflactado
22	yauthaj	long	%12.0g	ingreso autónomo
23	ymonehaj	long	%12.0g	ingreso monetario en el hogar
24	ytothaj	float	%9.0g	Ingreso total del hogar
25	gaut	byte	%8.0g	quintil de ingreso autónomo per capita nacional
26	corte	byte	%8.0g	situación de pobreza (est. censo 1992)
27	concon	float	%9.0g	n° controles/consultas últ 3m
28	especialista	float	%9.0g	n° consultas especialidades últ 3m
29	urgencia	float	%9.0g	n° consultas urgencia últ 3m
30	dental	float	%9.0g	n° consultas dentales últ 3m
31	hospital	float	%9.0g	n° días hospital último 12 meses
32	exámenes	float	%9.0g	n° exámenes de laboratorio últ 3m
33	rayoseco	float	%9.0g	n° rayos X o ecografía últ 3m
34	bconsulta	float	%9.0g	consulta si/no
35	bcontrol	float	%9.0g	control si/no
36	bconcon	float	%9.0g	consulta/control si/no
37	bespecialista	float	%9.0g	especialista si/no
38	burgencia	float	%9.0g	visita urgencia si/no
39	bdental	float	%9.0g	visita dental si/no
40	bhospital	float	%9.0g	día hospital 12 meses si/no
41	hexámenes	float	%9.0g	exámenes laboratorio si/no
42	brayoseco	float	%9.0g	rayos eco si/no
43	pagod	float	%9.0g	Pago por la última atención dental
44	pagoe	float	%9.0g	Pago por la última consulta de especialista
45	pagoc	float	%9.0g	Pago por la última consulta o control
46	pagou	float	%9.0g	Pago por la última atención de urgencia
47	pagoex	float	%9.0g	Pago por la última atención por exámenes
48	pagor	float	%9.0g	Pago por la última atención por rayos X o ecografías
49	m019	float	%9.0g	dummy mujer 0-19 años
50	m2034	float	%9.0g	dummy mujer 20-34 años
51	m3544	float	%9.0g	dummy mujer 35-44 años
52	m4554	float	%9.0g	dummy mujer 45-54 años
53	m5564	float	%9.0g	dummy mujer 55-64 años
54	m6574	float	%9.0g	dummy mujer 65-74 años
55	m75	float	%9.0g	dummy mujer 75 años y más
56	h019	float	%9.0g	dummy hombre 0-19 años
57	h2034	float	%9.0g	dummy hombre 20-34 años
58	h3544	float	%9.0g	dummy hombre 35-44 años
59	h4554	float	%9.0g	dummy hombre 45-54 años
60	h5564	float	%9.0g	dummy hombre 55-64 años
61	h6574	float	%9.0g	dummy hombre 65-74 años
62	h75	float	%9.0g	dummy hombre 75 años y más
63	actecon1	byte	%8.0g	activ==ocupado
64	actecon2	byte	%8.0g	activ==desocupado
65	actecon3	byte	%8.0g	activ==inactivo
66	sis1	byte	%8.0g	slsistema==Fonasa
67	sis2	byte	%8.0g	slsistema==Isapre
68	sis3	byte	%8.0g	slsistema==Other/Don't know
69	sis4	byte	%8.0g	slsistema==None
70	neduc1	byte	%8.0g	neduc==Superior completo/incompleto

71	neduc2	byte	%8.0g	neduc==Medio completo/incom.
72	neduc3	byte	%8.0g	neduc==básica completo/incomp. sin
73	edjefe1	byte	%8.0g	edjefe== 0.0000
74	edjefe2	byte	%8.0g	edjefe== 1.0000
75	edjefe3	byte	%8.0g	edjefe== 2.0000
76	lympc	float	%9.0g	ingreso monetario per cápita
77	prob30	float	%9.0g	problema salud reciente
78	discap	float	%9.0g	tiene una discapacidad física o mental
79	reg1	byte	%8.0g	region_15==Tarapaca
80	reg2	byte	%8.0g	region_15==Antofagasta
-----				
81	reg3	byte	%8.0g	region_15==Atacama
82	reg4	byte	%8.0g	region_15==Coquimbo
83	reg5	byte	%8.0g	region_15==Valparaiso
84	reg6	byte	%8.0g	region_15==L.B' Ohiggins
85	reg7	byte	%8.0g	region_15==Maule
86	reg8	byte	%8.0g	region_15==Biobío
87	reg9	byte	%8.0g	region_15==Araucanía
88	reg10	byte	%8.0g	region_15==Los Lagos
89	reg11	byte	%8.0g	region_15==Aysen
90	reg12	byte	%8.0g	region_15==Magallanes
-----				
91	reg13	byte	%8.0g	region_15==Metropolitana
92	reg14	byte	%8.0g	region_15==De Los Ríos
93	reg15	byte	%8.0g	region_15==Arica y Parinacota
94	region_15	float	%18.0g	Distribución político-administrativa 15 regiones
95	serv_salud	float	%24.0g	Servicios de Salud
96	comuna_2009	float	%20.0g	Comunas homologadas a 2009
97	s1	byte	%8.0g	a qué sistema previsional de salud pertenece ud.
98	gedad	byte	%9.0g	Edad por grupos(4 grupos)
99	s35 *	byte	%8.0g	en los últimos 30 días, ha tenido algún problema de salud, enfermedad accidente
100	s36 *	byte	%8.0g	consultó por ese problema, enfermedad o accidente
-----				
101	s37 *	byte	%8.0g	a quién o en qué lugar consultó
102	s46 *	byte	%8.0g	por qué no tuvo consulta
103	o10 *	byte	%8.0g	en su ocupación principal, ud. trabaja como:
104	sah **	float	%9.0g	estado de salud autoevaluada
105	o19 ***	byte	%8.0g	categoría ocupacional
106	s7 ***	byte	%8.0g	s7: ¿por qué no tuvo consulta?
107	s5 ***	byte	%8.0g	s5: en los últimos 30 días ¿ha tenido algún problema de salud?
108	s6 ***	byte	%8.0g	s6: ¿consultó por ese problema o enfermedad?
109	o2 ****	byte	%8.0g	aunque no trabajó la semana pasada, ¿realizó alguna...?
110	s11 ****	byte	%8.0g	¿por qué no tuvo consulta ni atención?
-----				
111	o23 ****	byte	%8.0g	en su ocupación principal, ¿usted trabaja como?
112	s10 ****	byte	%8.0g	¿tuvo alguna consulta o atención médica por esa enfermedad o accidente?

\* variables presentes en la base de datos de 2000.

\*\* variable presente en la base de datos de 2000 y 2009.

\*\*\* variables presentes en la base de datos de 2006

\*\*\*\* variables presentes en la base de datos de 2009

# Anexo 4: Comandos para los análisis

En este anexo se presentan los comandos contenidos en los archivos do de los capítulos que contienen ejercicios aplicados en Stata.

## Capítulo 5

```
*abrir la base 2000 y generar un log*
clear all
cd "E:\saludyeguidad"
use 01.Casen2000curso.dta, clear
cap log close
log using 05_descriptivo, append

*el nombre del archivo log puede ser cualquier nombre, para este ejercicio elegimos 05_
descriptivo_sl_sistemat*

*svyset para el diseño muestral y la estimación correcta del error estándar*
svyset [pw=expr], strata (estrato) psu(segmento) singleunit(certainty)

*Ejemplo 1, descripción de la variable sexo*
svy: proportion sexo

*Ejemplo 2, descripción de la variable salud autoreportada*
svy: prop sah

*Ejemplo 3*
svy: proportion corte qaut

*Ejemplo 4*
tab slsistemat
tab slsistemat [fw=expr]

**grafico 1
graph pie [fweight = expr], over(sexo) plabel(1 percent) plabel(2 percent)

**grafico 2
histogram qaut, discrete percent
gen freq=1
graph bar (count) freq [fw=expr], over(qaut)

*Análisis descriptivo de variables cuantitativas***
svy: mean edad

*ejemplo 5*
svy: mean edad

*ejemplo 6*
svy: mean yauthaj ymonehaj ytothaj

*ejemplo 7*
svy: mean especialista

*ejemplo 8*
svy, subpop(if bespecialista==1) : mean especialista

**histograma de edad*

*ANALISIS BIVARIADO***
svy: proportion slsistema, over(sexo)
svy: mean esc, over(sah)
```

## Capítulo 6

```

*****Comandos para desarrollar el capítulo 6 Afiliación*****
*abrir la base 2000 y generar un log
clear

cd E:\
use 01.Casen2000curso.dta, clear
cap log close
log using seguro00, replace /*elegir cualquier nombre*/

*describir las variables en la base que usaremos en el análisis*
describe slsistema slsistemal sexo sex edad qaut esc neduc pareja region_15 actividad
codebook slsistema slsistemal sexo sex edad qaut esc neduc pareja region_15 actividad,
compact
mvppatterns slsistema slsistemal sexo sex edad qaut esc neduc pareja region_15 actividad
mvppatterns qaut esc neduc actividad if edad >=20

*identificar las variables del diseño complejo*
svyset[pw=expr], strata(estrato)psu(segmento)singleunit(certainty)

*revisar la distribución porcentual de la población según sistema*
svy: prop slsistemal
svy: prop slsistema

*comparar distribución según grupos sociales*
svy: prop slsistema, over (qaut)
svy: prop slsistema, over (sex)
svy: prop slsistema, over (rural)
*testear diferencias urbano (0) y rural (1)
lincom [Fonasa]0 - [Fonasa]1

*crear variable seguro
*tab slsistema, gen (sis) /*dummy slsistema*/
gen seguro=sis4
replace seguro=. if sl==99

label variable seguro "afiliación a un sistema de salud"
label define seguro 0 "si" 1 "no"
label values seguro seguro

/*análisis bivariado*/
tab seguro qaut, col chi2
tab seguro qaut [fw=expr], col chi2
svy: prop seguro

*para verificar la estimación del % sin seguro si se elimina personas sin qaut
svy: prop seguro if !missing(qaut)
*seguro entrega la misma estimación que tab twoway
svy: prop seguro, over (qaut)

*poblacion adulta
gen edad20p = 1 if edad >=20 & edad != .
replace edad20p=0 if edad <20

*análisis para subpoblacion de adultos 20 y más años
svy, subpop(if edad20p==1): prop seguro
svy, subpop(if edad20p==1): prop seguro, over (qaut)
svy, subpop(if edad20p==1): prop seguro, over (region)

* grafico de barra Stata
#delimit ;
graph bar (mean) seguro [aw=expr] if edad20p,
over(qaut)yttitle(% sin sistema de salud)
title(Reporta no tener sistema de salud)
note(nota: i=quintil mas pobre)
;
#delimit cr

*diferencias regionales estandarizadas por edad
svy: prop seguro, over (grupoedad)

*estandarizacion por edad
svy: proportion grupoedad, over (region_15)
gen stdwt = .362 if grupoedad==1

```

```

replace stdwt = .232 if grupoedad==2
replace stdwt = .161 if grupoedad==3
replace stdwt = .110 if grupoedad==4
replace stdwt = .065 if grupoedad==5
replace stdwt = .045 if grupoedad==6
replace stdwt = .025 if grupoedad==7
svy, subpop(if edad20p==1): prop seguro, over(region _ 15)
svy, subpop(if edad20p==1): prop seguro, over(region _ 15) stdize(grupoedad) stdweight(stdwt)

* actividad1
*Actividad - separa de ocupado a los independientes
gen actividad1=actividad+ 1
replace actividad1 =1 if o10==1 | o10==2 /*2000*/
*replace actividad1 =1 if o19==1 | o19==2 /*2006*/
*replace actividad1 =1 if o23==1 | o23==2 /*2009*/
label define actividad1 1 "ocupado/indep" 2 "ocupado/asal" 3 "desocupado" 4 "inactivo" 5
"quehaceres del hogar" 6 "estudiante" 7 "jub/pension/invalidez/crónico"
label values actividad1 actividad1

*regresion logistica
svy, subpop(if edad20p==1): logistic seguro i.grupoedad i.neduc ib5.qaut ib2.actividad1 i.sex
i.pareja ib13.region _ 15
margins, over(sex)at (grupoedad=6 actividad1=7 qaut=2 region _ 15=13 neduc=2 pareja=1)
margins, over(sex)at (grupoedad=4 actividad1=1 qaut=3 region _ 15=13 neduc=1 pareja=1)
margins, over(actividad1)at (grupoedad=4 sex=0 qaut=3 region _ 15=13 neduc=1 pareja=1)
marginsplot

*grafico sin seguro segun ingreso con intervalos de confianza 2000*
clear
*generar una mini-base con los valores IC svy: prop, over(qaut)
input quintil seguro ICinf ICsup
1 .084 .079 .091
2 .098 .092 .105
3 .101 .093 .110
4 .102 .094 .110
5 .101 .090 .114
end
list
#delimit ;
twoway (rcap ICinf ICsup quintil)(scatter seguro quintil)
, legend (off)
yttitle (proporcion sin seguro)
xttitle (quintil de ingreso)
note (Nota: 1= quintil más pobre)
xlabel(0.5 " " 1 "1" 2 "2" 3 "3" 4 "4" 5 "5" 5.5 " ",
labels noticks)
;
#delimit cr

```

## Capítulo 7

```

*****Comandos para desarrollar el capítulo 7 Necesidad No Atendida*****
*abrir la base 2000 y generar un log
clear
cd E:\
use 01.Casen2000curso.dta, clear
cap log close
log using narev, replace /*elegir cualquier nombre, aquí es na00*/

*revisar las variables originales de la base CASEN 2000
numlabel, add /*agrega el número de la alternativa a la etiqueta*/
tab s35 /*si tenía un problema*/
tab s36 /*si consultó*/
tab s37 /*dónde consultó*/

*necesidad no atendida en el sistema formal
replace s37=. if s37==9
recode s37 (1/3=1 "no") (4/8=0 "si"), gen(na)
replace na=1 if s36==2
replace na =. if s36==9

*etiqueta na
label variable na "necesidad atendida"
label define atendida 0 "si" 1 "no"
label values na atendida

*ver frecuencia de la variable en la muestra
tab na

*svyset para el diseño muestral y la estimación correcta del error est.
svyset [pw=expr], strata(estrato)psu(segmento)singleunit(certainty)
svydescribe

```

```

*estimar la proporción na
svy: proportion na
estat effects

*estimar la proporción en la subpoblación adulta de 20 y más años
gen edad20p = 1 if edad >=20 & edad != .
replace edad20p=0 if edad <20

svy, subpop(if edad20p==1): prop na
svy, subpop(if edad20p==0): prop na
estat effects
svy, subpop(if edad20p==1): prop na, over(rural sex)
lincom [no] _subpop_3 - [no]_subpop_4

svy, subpop(if edad20p==1): prop na, over(qaut)

*gráfico de barras
graph bar (mean) na [aw=expr] if edad20p, over(qaut) ytitle(% de necesidad no tendida) ///
title(Necesidad no atendida según quintil de ingreso)

*graficar por servicio de salud
graph bar (mean) na [aw=expr] if edad20p, over(serv_salud, label(angle(forty five) ///
labsize(small))) ytitle(% de necesidad no atendida) title (Necesidad no atendida ///
según servicio de salud)

*razones
svy, subpop(if edad20p==1): prop s46
svy, subpop(if edad20p==1): prop s46, over(qaut)
*Razones no consultar
*2006
*svy: prop s7
*2009
*svy: prop s11

*modelo de regresión logística
svy, subpop(if edad20p==1): logistic na ib5.qaut i.sex i.grupoedad ///
i.rural ib1.slsistema i.neduc

* comparar or del grupo sin seguro y rural en reference a
lincom 3.slsistema + 1.rural, or
lincom [3.slsistema + 1.rural] - 0.slsistema, or
lincom [3.slsistema + 1.rural + 1.qaut] - [1.slsistema + 5.qaut], or

*margins para probabilidad predicha
margins, over(sex)at(grupoedad=4 qaut=2 rural=0 slsistema=3 neduc=1)
margins, over(sex)at (grupoedad=6 qaut=1 rural=1 slsistema=0 neduc=2) post
lincom 0.sex - 1.sex
svy, subpop(if edad20p==1): logistic na ib5.qaut i.sex i.grupoedad i.rural ///
ib1.slsistema i.neduc
margins, over(neduc sex)at(grupoedad=4 qaut=2 rural=0 slsistema=0) post
lincom 2.neduc#0.sex- 0.neduc#1.sex

*COMANDOS PARA GENERAR LA VARIABLE NA EN LOS A-OS 2006 Y 2009

*2006 ojo no posible identificar si se atendieron en no formal*
gen na=0 if s5==1
replace na=1 if s6==2
replace na=. if s6==9
replace qaut=. if qaut==0

*2009*
gen na=s10 if prob30==1
replace na=0 if s10 <9
replace na=1 if s10==9
replace na=. if s10==99

```

## Capítulo 8

```

*CAPITULO 8: INDICADORES DE INEQUIDAD EN UTILIZACION DE SERVICIOS DE SALUD*
clear all
cd "E:\saludyequidad"
use 01.Casen2009curso.dta, clear
cap log close
log using capit8, replace /*elegir cualquier nombre*/

*En este capitulo usaremos como ejemplo la Casen 2009 y analizaremos las consultas con
especialista*

*generar algunas variables que necesitaremos*

gen x=lympc
gen ytothaj_pc = ytothaj_2009/numper /*y total del hogar per cápita*/
egen ycomuna=mean(ytothaj_pc), by(comuna_2009) /*ingreso promedio comunal*/
gen lycomuna=ln(ycomuna)

xtile quintile = x [pw=expr], nq(5)
label define quintile 1 "1° mas pobre" 2 "2°" 3 "3°" 4 "4°" 5 "5° mas ricos"
lab values quintile quintile

*definir grupos de variables*

global need /*h2034*/"m2034 m3544 m4554 m5564 m6574 m75 h3544 h4554 h5564 h6574 h75 ///
prob30 discap"
global Z /*neduc1 sis2 RM edjefel*/ "lympc neduc2 neduc3 sis1 sis3 sis4 reg1 reg2 ///
reg3 reg4 reg5 reg6 reg7 reg8 reg9 reg10 reg11 reg12 reg14 reg15 rural numper edjefe2 ///
edjefe3 etnial lycomuna"
global region "reg1 reg2 reg3 reg4 reg5 reg6 reg7 reg8 reg9 reg10 reg11 reg12 reg14 reg15"
global health "prob30 discap"
global agesex "m2034 m3544 m4554 m5564 m6574 m75 h3544 h4554 h5564 h6574 h75"
global educ "neduc2 neduc3"
global hsystem "sis1 sis3 sis4"

*definiendo diseño de muestra**
svyset [pw=expr], strata(estrato) psu(segmento) singleunit(certainty)

*definiendo subpoblación**
gen edad20p = 1 if edad>=20 &edad !=.
replace edad20p=0 if edad <20

*definir tamaño muestral comparable*
*eliminar casos con datos faltantes para comparar misma poblacion*
svy, subpop(if edad20p==1): regress especialista $need $Z
drop if e(sample)!=1 /* elimina las observaciones con valores faltantes*/

*TASA DE UTILIZACION*

*** MEDIAS CRUDAS *****
tabstat especialista [aw=expr] if edad20p==1, by(quintile) stats(mean)
svy linearized, subpop(if edad20p==1): mean especialista

*Método de estandarizacion indirecto *

qui sum especialista [aw=expr]
scalar mean=r(mean)
svy, subpop(if edad20p==1): regr especialista $need $Z

foreach z of global Z {
tempvar copy_`z'
qui sum `z' [aw=expr]
gen `copy_`z'' = `z'
replace `Z' = r(mean)
}

predict yhat
gen yis = especialista - yhat + mean
lab var yis "estandarización indirecta"
foreach z of global Z {
replace `z' = `copy_`z''
}
drop yhat*

```

```

*** MEDIAS AJUSTADAS *****

graph bar (mean) especialista (mean) yis [pw = expr] if edad20p==1, ///
over(quintile) ytitle(Media de consultas a especialista (últimos 3 meses)) ///
legend(order(1 "cruda" 2 "estandarizada"))

graph save MeanEsp2009.gph, replace

svy linearized, subpop(if edad20p==1) : mean especialista, over (quintile)
tabstat especialista yis [aw=expr] if edad20p==1, by(quintile) stats(mean)

*** PROPORCIÓN cruda *****

svy linearized, subpop(if edad20p==1): proportion bespecialista
svy linearized, subpop(if edad20p==1): proportion bespecialista, over (quintile)

*** CURVA DE CONCENTRACION CRUDA *****
glcurve especialista [aw=expr] if edad20p==1, glvar(yord) pvar(rank) ///
sortvar(x) replace lorenz

gen rank2=rank
lab var rank "Proporción acumulada de adultos (pobre-->rico)"

twoway (line yord rank, sort clwidth(medthin) clpat(longdash) clcolor("153 204 0")) ///
(line rank2 rank , sort clwidth(medthin) clcolor(gray)) ///
if edad20p==1, ytitle(Proporción acumulada de consultas especialista, size(medsmall)) ///
yscale(titlegap(5)) xtitle(, size(medsmall)) legend(rows(5)) xscale(titlegap(5)) ///
legend(off) plotregion(margin(zero)) ysize(5.75) xsize(5) plotregion(lcolor(none))

drop rank rank2

*TEST DE DOMINANCIA de la CC*

*a. hipótesis nula: no hay inequidades relacionadas con el nivel socioeconómico*
dominance especialista [aw=expr], sortvar(x) rule (both)

*b. diferencia de la prop acumulada entre quintiles, con la prop acumulada poblacional*
dominance especialista [aw=expr], sortvar(x) shares(quintiles)

*CURVA DE CONCENTRACION CRUDA Y AJUSTADA*

glcurve especialista [aw=expr] if edad20p==1, glvar(yord) pvar(rank) ///
sortvar(x) replace lorenz nograph
lab var yord "No estandarizada"

glcurve yis [aw=expr] if edad20p==1, glvar(yords) pvar(rank1) ///
sortvar(x) replace lorenz nograph
lab var yords "Estandarizada"

lab var rank "Proporción acumulada de adultos (pobre-->rico)"
gen rank2=rank
lab var rank2 "Línea de la igualdad"

twoway line yord rank if edad20p==1, sort clwidth(medthin) clpat(solid) clcolor(orange) ||///
line yords rank1, sort clwidth(medthin) clpat(longdash) clcolor("153 204 0") || ///
line rank2 rank, sort clwidth(medthin) clcolor(gray) , ///
ytitle(Proporción acumulada de consultas especialista, size(medsmall)) ///
yscale(titlegap(5)) xtitle(, size(medsmall)) legend(rows(5)) xscale(titlegap(5)) ///
legend(region(lwidth(none))) plotregion(margin(zero)) ysize(5.75) xsize(5) ///
plotregion(lcolor(none))

graph save especialista_CCStd2000.gph, replace
drop yord yords rank*

*test de dominancia de la CC no estandarizada y estandarizada*

dominance especialista yis [aw=expr], sortvar(x) rule (both)

```

```

*INDICE DE CONCENTRACION*
  *ranking fraccional*
  egen raw_rank=rank(x), unique
  sort raw_rank
  quietly sum expr
  gen wi=expr/r(sum)
  gen cusum=sum(wi)
  gen wj=cusum[_n-1]
  replace wj=0 if wj==.
  gen rank=wj+0.5*wi
  drop raw_rank wi cusum wj

  *Ic por metodo de conveniencia regresión*
  qui sum rank [fw=expr]
  sca var_rank=r(Var)
  gen lhs=2*var_rank*(especialista/mean)
  regr lhs rank_ [pw=expr]

  *calculo del IC*
  svyset [pw=expr], strata(estrato) psu(segmento) singleunit(certainty)
  svy, subpop(if edad20p==1): regr especialista rank
  nlcom ((2/12)/(_b[_cons]+0.5*_b[rank]))*_b[rank]
  nlcom ((2*var_rank)/(_b[_cons]+0.5*_b[rank]))*_b[rank]

* INDICE DE CONCENTRACION CRUDO Y ESTANDARIZADO*

  ** ranking fraccional ponderado
  drop rank
  tempvar raw_rank wi csum wj
  egen `raw_rank`=rank(x), unique
  sort `raw_rank'
  quietly sum expr
  gen `wi'=expr/r(sum)
  gen `csum'=sum(`wi')
  gen `wj'=`csum'[_n-1]
  replace `wj'=0 if `wj'==.
  gen rank=`wj'+0.5*`wi'

** Indice de concentración no estandarizado (método delta) y error estandar
  svy, subpop(if edad20p==1): regr especialista rank
  nlcom ((2/12)/(_b[_cons]+0.5*_b[rank]))*_b[rank]

  matrix temp=r(b)
  scalar CI=temp[1,1]
  matrix temp2=r(V)
  scalar CI_se=sqrt(temp2[1,1])

** Indice de Concentracion indirectamente estandarizado y error estándar
  svy, subpop(if edad20p==1): regr yis rank
  nlcom ((2/12)/(_b[_cons]+0.5*_b[rank]))*_b[rank]
  matrix temp=r(b)
  scalar CIis=temp[1,1]
  matrix temp2=r(V)
  scalar CIis_se=sqrt(temp2[1,1])

di "Indice de concentración crudo" CI
di "Error Estándar" CI_se
di "Indice de concentración estandarizado (método indirecto)" CIis
di "Error Estándar" CIis_se

```

## Capítulo 9

```

*abrir la base 2000 y generar un log*
clear all
set memory 500m

cd "E:\saludyequidad"
use 03.2000salvd.dta, clear
cap log close
log using 09_SS, append

*el nombre del archivo log puede ser cualquier nombre*
*para este ejercicio hemos elegido 05_descriptivo_s1_sistema1*

*svyset para el diseño muestral y la estimación correcta del error estándar*
svyset [pw=expr], strata (estrato) psu(segmento) singleunit(certainty)

*tabla 9.2*
svy : tabulate serv_salud sexo, row ci percent

*tab 9.3
svy : mean edad, over(serv_salud)

*tabla 9.4
svy linearized : tabulate serv_salud gedad, row ci percent

*variables pra estandarizar por edad y sexo, metodo directo
svy: prop gedad over(sexo)

gen sexedad= 0
replace sexedad= 1 if sexo==2 & edad <20
replace sexedad=2 if sexo==1 & edad <20
replace sexedad=3 if sexo==2 & edad >19 & edad <45
replace sexedad=4 if sexo==1 & edad >19 & edad <45
replace sexedad=5 if sexo==2 & edad >44 & edad <65
replace sexedad=6 if sexo==1 & edad >44 & edad <65
replace sexedad=7 if sexo==2 & edad >64 & edad <.
replace sexedad=8 if sexo==1 & edad >64 & edad <.
label variable sexedad "sexo_edad"
label define sexedad 1 "m<20" 2 "h<20" 3 "m20-44" 4 "h20-44" 5 "m45-64" 6 "h45-64" 7 "m65" 8
"h65"
label values sexedad sexedad
tab sexedad
*para obtener stdwt2 según región metropolitana
svy: prop sexedad, over (region_15)
gen stdwt2 = .175 if sexedad==1
replace stdwt2 = .187 if sexedad==2
replace stdwt2 = .206 if sexedad==3
replace stdwt2 = .188 if sexedad==4
replace stdwt2 = .091 if sexedad==5
replace stdwt2 = .083 if sexedad==6
replace stdwt2 = .041 if sexedad==7
replace stdwt2 = .029 if sexedad==8
tab stdwt2

gen seguro=sis4
svy: prop seguro, over (serv_salud)

*tabla 9.5
svy linearized : tabulate serv_salud seguro, stdize(sexedad) stdweight(stdwt2) row ci percent

*tabla 9.6a
svy linearized : mean especialista, over (serv_salud)
svy linearized : mean especialista, stdize(sexedad)stdweight(stdwt2) over(serv_salud)

```





ISBN: 978-956-19-0799-7





ISBN: 978-956-19-0799-7

