



RedNHE

Red Nacional de
Investigadores
en Economía

Metodología para la Estimación de la Necesidad Sanitaria. Aplicación en una Localidad Intermedia de la Provincia de Buenos Aires

María Florencia Arnaudo (Universidad Nacional del Sur)

Fernando Delbianco (Universidad Nacional del Sur/CONICET)

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 236

Abril de 2023

Los documentos de trabajo de la RedNIE se difunden con el propósito de generar comentarios y debate, no habiendo estado sujetos a revisión de pares. Las opiniones expresadas en este trabajo son de los autores y no necesariamente representan las opiniones de la RedNIE o su Comisión Directiva.

The RedNIE working papers are disseminated for the purpose of generating comments and debate, and have not been subjected to peer review. The opinions expressed in this paper are exclusively those of the authors and do not necessarily represent the opinions of the RedNIE or its Board of Directors.

Citar como:

Arnaudo, María Florencia y Fernando Delbianco (2023). Metodología para la estimación de la necesidad sanitaria. Aplicación en una localidad intermedia de la Provincia de Buenos Aires. *Documento de trabajo RedNIE N°236.*

Metodología para la estimación de la necesidad sanitaria. Aplicación en una localidad intermedia de la Provincia de Buenos Aires¹

Autores: María Florencia Arnaudo² y Fernando Delbianco³

Resumen

En los últimos años, debido a que los recursos destinados al financiamiento de la salud no se reflejan en la calidad de la salud de la población, podría pensarse que dichos recursos no se están destinando a satisfacer las verdaderas necesidades médico sanitarias. En este contexto, cobra importancia evaluar las políticas de salud implementadas para mejorar la eficiencia de las mismas, siendo el análisis de las necesidades de salud de la población un primer paso en ese sentido. Este trabajo se propone desarrollar una metodología para la estimación de la necesidad de cuidados médicos sanitarios en una localidad intermedia de la Provincia de Buenos Aires a partir de la elaboración de un índice de nivel socioeconómico. Para ello se considera la información estadística relevada por el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda del 2010 a nivel de radio censal y se obtiene un valor sintético a partir del análisis factorial de la misma. Se concluye que las mayores necesidades de cuidado médico sanitarios se presentan en la población que habita en la periferia de la ciudad.

Código JEL: I18, I19, C02

Introducción

El estatus de salud de gran parte de la población de los países en desarrollo dista de alcanzar los estándares deseables. La persistencia de grandes desigualdades en el acceso a la salud por parte de distintos grupos de la población es un problema del cual no está exento ningún país, ni aún aquellos que realizan grandes erogaciones de recursos en este sentido. Esta situación causa preocupación en la población si se considera que gran parte de la carga que representan las enfermedades podría morigerarse mediante tecnologías (tanto curativas como de prevención) sencillas y asequibles. En el centro de esta realidad se encuentra el fracaso de los sistemas nacionales de salud, que no han logrado hacer un uso eficiente de los recursos físicos y humanos disponibles. El desafío que enfrentan los encargados de diseñar estrategias

¹ Una versión preliminar de este trabajo forma parte de la tesis “Planeamiento Óptimo en el Sector Salud: aportes de la Economía y la Ingeniería de Sistemas” para optar por el grado de Doctora en Economía de María Florencia Arnaudo, bajo la dirección de los Dres Fernando Lago y Alberto Bandoni.

² Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. Correo electrónico: marnaudo@uns.edu.ar

³ Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur - INMABB-CONICET, Bahía Blanca, Argentina. Correo electrónico: fernando.delbianco@uns.edu.ar

de política sanitaria consiste entonces en poner, en tiempo y forma, las tecnologías adecuadas a disposición de quienes las necesitan (World Health Organization, 2007).

En nuestro país, a pesar que los recursos destinados al financiamiento de la salud son cuantiosos (el 10% del PIB en el año 2008), los niveles de gasto no se encuentran reflejados en la calidad de la salud de la población. Hacia el año 2000, la OMS ubicó a Argentina en el puesto 16 entre los países con mayor gasto en salud como porcentaje del PBI, pero en el lugar 49 en su ranking de logros en el sector salud, en el puesto 71 en el de nivel de salud de la población y en el puesto 75 en el ranking del funcionamiento del sistema de salud. Más recientemente, Maceira et al (2010) señalan que la performance de la Argentina en términos de resultados en salud es baja en comparación con los restantes países de la región, considerando el esfuerzo que realiza en términos de gasto. Por ejemplo, registra una mortalidad al quinto año que llega a duplicar la de países que tienen un gasto en salud per cápita considerablemente menor al argentino. Concluyen que estos resultados desmitifican la siempre mencionada falta de recursos en el sector de la salud y sugieren una falla en su estructura organizativa, que excede a la capacidad de gasto, y se vincula con la utilización, financiamiento y gestión de esos recursos. Es decir, que los recursos no se estarían destinando a cubrir las verdaderas necesidades de cuidados médicos sanitarios de la población.

A partir de lo expuesto, cobra importancia revisar las políticas de salud implementadas para mejorar la eficiencia de las mismas, en tal sentido el análisis de las necesidades de salud de la población constituye un primer paso en ese sentido.

Cabe mencionar que dado que no existe consenso acerca de la definición del concepto de *necesidades en salud*, y que las mismas pueden ser abordadas desde diversas ópticas, en este trabajo se adopta una de las definiciones brindadas por Bradshaw (1972), quien sostiene que la necesidad puede ser analizada desde un punto de vista *normativo* por un grupo de expertos o hacedores de política cuando el estado de salud de una persona o un grupo de personas es inferior al considerado deseable.

Asimismo, es necesario diferenciar el concepto de *necesidad en salud* del concepto de *demanda*. La importancia de esta distinción radica en que, ante la dificultad de medir la necesidad en salud, muchos estudios utilizan la demanda de cuidados médicos como sustituto. La *demanda* se define como la cantidad de bienes o servicios que un individuo está dispuesto y puede adquirir a cada nivel de precios. Se encuentra determinada por las preferencias del consumidor, el nivel educativo de los individuos, el precio del bien o servicio (que a su vez depende del tipo de cobertura del cual dispone el individuo) y el nivel de ingresos, entre otros (Asadi-Lari et al., 2003; Wright et al., 1998). Tomar decisiones de política de salud en base a la demanda de cuidados médicos, no incorpora la necesidad de salud de aquellos que por diversas barreras no tienen acceso al sistema de salud,

perpetuándose dichas dificultades que generalmente conducen a inequidades tanto en los resultados en salud como en en los cuidados de salud.

Por último, dados los avances tecnológicos y las investigaciones constantes acerca de nuevos protocolos de acción, las necesidades de salud son cambiantes en el tiempo, por lo tanto, es imprescindible contar con algún método que permita estimar las mismas (Stevens et al., 2007).

En este contexto, el objetivo de este trabajo es desarrollar una metodología que permita estimar la necesidad de cuidados médicos sanitarios de la población aplicado a una ciudad intermedia de la Provincia de Buenos Aires. Para cumplimentar este objetivo, en un primer apartado se reseñan brevemente distintas metodologías desarrolladas para estimar dicha necesidad. Luego, se describe la metodología adaptada para este estudio para en una tercera sección presentar los resultados obtenidos.

1. Técnicas de estimación de las necesidades en salud

La estimación de las necesidades en salud constituye un proceso sistemático mediante el cual se intenta determinar y valorar el tipo, profundidad y alcance de los problemas y necesidades de salud de un individuo o grupo de población (Wright et al., 1998; Perkins et al., 1995). Este procedimiento permite:

- Describir el perfil epidemiológico⁴ de un grupo de población a nivel local, regional y/o nacional.
- identificar las necesidades insatisfechas y proporcionar información acerca del tipo de intervención que podría ser desarrollada e implementada.
- Establecer un orden de prioridades para la intervención que permita satisfacer la demanda insatisfecha de manera costo efectiva.
- Evaluar la equidad en la distribución geográfica de los servicios de salud identificando zonas prioritarias de atención.

Si bien existe consenso en la literatura económica acerca de la importancia de la medición y valuación de las necesidades en salud, no existe anuencia acerca de la metodología más adecuada para implementarla. En este sentido, Perkins et al. (1995) sostienen que la necesidad puede ser valorada a partir de tres enfoques alternativos: i) enfoques basados en la opinión de expertos; ii) enfoques basados en la necesidad autopercebida, y iii) enfoques cuantitativos.

⁴ El perfil epidemiológico es la expresión de la carga de enfermedad (estado de salud) que sufre la población, y cuya descripción requiere de la identificación de las características que la definen. Entre estas características están la mortalidad, la morbilidad y la calidad de vida.

Los enfoques basados en la opinión de expertos consideran que, para estimar las necesidades de un grupo poblacional, se puede consultar a individuos representativos de dicho grupo que por su posición y relación con el resto de los integrantes del grupo se transforman en informantes clave. Los métodos basados en la necesidad autopercebida consisten en realizar una encuesta o entrevista a un grupo de individuos que manifiestan cuáles son sus carencias o necesidades. Por último, los enfoques cuantitativos estiman las necesidades de un grupo poblacional a partir de información estadística referida al *status* de salud y socioeconómico de la población.

Los enfoques cuantitativos utilizan información provista por diversos índices o fuentes estadísticas (Perkins et al., 1995). La estimación de las necesidades a partir de este enfoque es ampliamente utilizada debido a que permite la comparación objetiva de grupos de personas, y la información estadística requerida para su cálculo generalmente es pública y de relativamente fácil acceso. Los índices que se utilizan para este fin se pueden clasificar en tres grupos: indicadores basados en la utilización del servicio, indicadores basados en la mortalidad e indicadores basados en la condición socioeconómica (Field, 2000).

Los primeros suponen que la utilización de los servicios médico sanitario son un reflejo de las necesidades en salud de la población. Estos indicadores son criticados debido a que no contemplan los factores que pueden afectar el uso de los servicios, tales como la accesibilidad y por lo tanto, no resultan apropiados para detectar inequidades en la provisión de servicios sanitarios. Por otra parte, existe una amplia tradición de uso de las tasas de mortalidad para cuantificar las necesidades de salud de la población⁵. Sin embargo, su uso no permite captar las necesidades de la población en forma temprana, antes que los problemas de salud deriven en la muerte (Field, 2000).

Los índices socioeconómicos implican un método de valuación indirecto calculado a partir de variables demográficas y socioeconómicas que están correlacionadas con los resultados en salud (Australian Institute of Health and Welfare, 2014; Field, 2000). La mayoría de estos índices se basan en el supuesto de que existen fuertes correlaciones entre los niveles de privación o carencia al cual están sujetos los individuos y la morbilidad. De esta forma, la población que habita en aquellas áreas geográficas con mayores niveles de desventaja presentan mayores necesidades de atención de la salud (Field, 2000).

Dado que el objetivo de este trabajo consiste en desarrollar un índice de tipo cuantitativo, a continuación, se presentan algunos de los índices socioeconómicos diseñados para estimar la

⁵ La fórmula RAWP (*Resoruce Allocation Working Party*) desarrollada a mediados de los 70' en Gran Bretaña para asignar fondos a los distintos servicios de salud del segundo nivel es un caso paradigmático de necesidades en salud cuantificadas a través de tasas de mortalidad estandarizadas por edad y sexo.

necesidad sanitaria. Las principales diferencias entre los mismos radican en las variables específicas incluidas y su ponderación.

Field (2000) desarrolla el Índice de Desventaja Relativa (*Index of Relative Disadvantage*, IRD) integrado por dos dimensiones, una que intenta captar la necesidad de atención médico sanitaria de la población y otra que procura medir el acceso de la población a los servicios de salud disponibles. Para estimar la necesidad de atención y cuidado de la salud recurre a un indicador sintético que tiene en cuenta el estado de salud de la población, el nivel socioeconómico y las características habitacionales en el cual vive la población. Para incluir el estado de salud se considera la población menor de 4 años y mayor de 65 años y la cantidad de mujeres de entre 16 y 44 años de edad. El nivel socioeconómico lo estima contemplando la cantidad de hogares monoparentales, la población desempleada y la población perteneciente a la clase obrera⁶. Por último, como variables indicadoras de las características habitacionales incorpora la proporción de viviendas que no son de propiedad pública, el porcentaje de viviendas que carecen o comparten el baño o ducha y el número de hogares en los cuales en promedio habita más de una persona por habitación.

La capacidad de las personas para acceder a los servicios de salud disponibles depende principalmente de la facilidad con que pueden llegar hasta el centro de salud, lo que a su vez está influenciado por la distancia del paciente al centro de salud; la movilidad personal de los pacientes y su acceso a las formas adecuadas de transporte; y el conocimiento de la disponibilidad del servicio.

Para valorar la disponibilidad de transporte considera como variables relevantes el acceso al transporte público de la población, la posibilidad de transporte privado medido a partir de la tenencia de auto de la población, la cantidad de personas menores a 15 años y mayor a 80 años. La movilidad personal la estima a partir de la cantidad de hogares monoparentales y población no obrera⁷. Respecto del conocimiento referido a la disponibilidad del servicio considera como variables indicativas la cantidad de población perteneciente a minorías étnicas y la población con educación superior.

Para el cálculo del IRD, en primer lugar, estandariza los valores de variables en cada fracción territorial utilizando la distribución χ -cuadrado. Luego, cada estadístico es normalizado utilizando una transformación logarítmica y, por último, todos estos estadísticos se adicionan, estimando para cada área bajo estudio un valor correspondiente al IRD, esto implica que otorga igual peso a cada una de las variables (Wang y Luo, 2005). Las fracciones territoriales

⁶ En el texto original se utiliza el término *manual social class*, indicando que está compuesta por obreros calificados, cuasi-calificados y no calificados (White y Edgar, 2010).

⁷ La clase social denominada *non manual social class* está compuesta por profesionales, personal gerencial y ocupaciones que requieren habilidades intelectuales (White y Edgar, 2010).

que obtengan los mayores valores del IRD son aquellas fracciones en las que habita la población con mayores necesidades en salud.

McGrail y Humphreys (2009) estiman las necesidades en salud de la población de Victoria (Australia) agrupada en pequeñas unidades censales a partir del siguiente procedimiento. En un primer momento realizan un análisis de regresión múltiple en el cual la variable dependiente es “años de vida años de vida ajustados por discapacidad” (AVAD) y como variables explicativas utilizan 16 indicadores de cada unidad censal relacionados con el tipo de familia, el ingreso, nivel educativo, nivel de empleo y condiciones habitacionales, la edad de la población y el idioma. Luego, mediante el método *backward* logran descartar 10 de dichas variables que no resultan significativas, seleccionando las siguientes seis que explican el 72% de la variación de los AVAD:

- Porcentaje de personas de 15 años o más que concurren a una institución de educación terciaria y obtuvieron un *advanced diploma* o un *qualification diploma*⁸.
- Porcentaje de personas de 15 años o más que está cursando estudios en el nivel terciario.
- Porcentaje de mujeres empleadas en los sectores productivos de *Producción media o Transporte*⁹.
- Porcentaje de mujeres correspondiente a la PEA desempleadas.
- Porcentaje de hogares monoparentales con hijos a cargo.
- Porcentaje de población indígena.

Luego, a estas variables le incorporan una variable adicional que refleje los rangos etarios de mayores necesidades en salud, esto es el porcentaje que representan de la población los niños de entre 0 y 4 años, las mujeres entre 15 y 44 años y los mayores a 65 años respectivamente. Por último, aplican a este conjunto de variables la técnica componentes principales para determinar las ponderaciones apropiadas y construyen el índice a partir de la sumatoria ponderada de los mismos.

El índice Jarman o UPA (por su nombre en inglés, *Underprivileged Areas*) fue diseñado a partir de una encuesta realizada a una muestra de médicos generalistas de Londres en la cual debían, en base a su experiencia personal, otorgar una ponderación a un conjunto de factores relacionados al nivel socioeconómico de la población y a la provisión de servicios que la

⁸ Los graduados de este nivel tendrán un amplio conocimiento teórico y técnico de un área de estudio específica y habilidades cognitivas, técnicas y de comunicación para seleccionar y aplicar métodos y tecnologías para analizar la información, completar una serie de actividades, interpretar y transmitir soluciones a problemas complejos y transmitir información y conocimientos a los demás (Australian Qualifications Framework, 2015).

⁹ Las personas ocupadas en este sector tienen una calificación mínima denominada *AQF Certificate II* o al menos un año de experiencia relevante en tareas similares que acrediten que tendrán las habilidades cognitivas, técnicas y de comunicación básica que les permitan aplicar fácilmente los métodos, herramientas, materiales e información disponibles para emprender actividades definidas y proporcionar soluciones a una gama limitada de problemas predecibles (Australian Qualifications Framework, 2015).

literatura especializada suponía eran los responsables del aumento de la demanda sanitaria en el primer nivel de atención. Dicha ponderación podía adoptar valores entre 0 y 9, según los profesionales lo consideraran no problemático o muy problemático respectivamente (Jarman, 1983).

Los factores relativos al nivel socioeconómico incluidos son:

- Población adulta (65 años o más)
- Población menor a 5 años
- Desempleo
- Hogares de bajos recursos
- Minorías étnicas (extranjeros)
- Hogares monoparentales
- Personas mayores que viven solas
- Hacinamiento del hogar
- Clases sociales bajas
- Personas que se habían mudado el año anterior
- Parejas no casadas (grupos familiares menos estables)
- Crimen y vandalismo
- Dificultades en el acceso al servicio de salud (distancia, tráfico, entre otros)

Mientras que los factores relativos a la provisión del servicio son

- Tiempo de espera prolongados
- Bajo gasto público local destinado al primer nivel de atención en relación al gasto hospitalario
- Bajo gasto público local destinado a asistencia social
- Bajo número de enfermeros por médico generalista
- Alto número de médicos con una cápita menor a 1000 personas

Una vez que se recibieron las respuestas, se dejaron de lado los factores relativos a la provisión del servicio, debido a que estos pueden ser influenciados por los responsables de brindarlos. Además, la información estadística relativa a la oferta de servicios sanitarios no se relevó para fracciones territoriales pequeñas. Asimismo, también se desecharon los siguientes factores sociales a) proporción de población mayor a 65 años, porque se incluye la proporción de personas mayores viviendo solas, y en la remuneración de los profesionales médicos se incluye una suma extra por este concepto; b) tasa de delitos, ya que la misma no se registraba para pequeñas unidades territoriales y a su vez se encuentra fuertemente relacionada con la densidad poblacional (que se considera como factor explicativo); c) parejas no casadas, ya que a partir de la información censal no era posible distinguirlas. Tampoco se tuvo en cuenta el indicador de características habitacionales (definido como porcentaje de personas viviendo en hogares con baño compartido o sin inodoro) debido a que

la comisión de viviendas (*Council Housing*) establece que si dichas comodidades no están presentes la vivienda no resultaría apta para habitar. Por esta razón se consideró que dicha característica no podía ser un indicador de hogares de bajos recursos. Por último, se extrajeron ponderadores para cada uno de los factores considerados relevantes.

Para calcular el índice para un área geográfica en particular se debe conocer las siguientes variables

- Tasa de desempleo.
- Proporción de personas que habitan en hogares en los cuales conviven más de una persona por habitación calculada sobre el total de residentes en hogares
- Porcentaje de hogares monoparentales respecto del total hogares
- Porcentaje de niños menores a cinco años estimado sobre el total de residentes en hogares.
- Proporción de jubilados viviendo solos en relación al total de residentes en hogares.
- Porcentaje de residentes nacidos en el New Commonwealth
- Porcentaje de residentes en hogares cuyo jefe de hogar está empleado como obrero no calificado
- Porcentaje de residentes que se han mudado en el último año.

El cálculo del índice involucra tres etapas: transformación, estandarización y ponderación. Las proporciones son transformadas mediante una transformación angular¹⁰, luego se aplica una estandarización normal. La suma de las ocho variables normalizadas y ponderadas constituye el Índice Jarman (University of Manchester, 2013; Jarman, 1994).

Wang y Luo (2005) determinan la necesidad en salud de pequeñas unidades censales considerando cinco dimensiones: i) demográfica, capturada a través de la población con mayores necesidades en salud, esto es la proporción de personas mayores de 65 años, los niños de menores a 5 años y las mujeres de entre 15 y 44 años; ii) socioeconómica, estudiada a partir del porcentaje de población en situación de pobreza, la proporción de hogares cuyo jefe es mujer, el porcentaje de hogares que es propietario de su vivienda y el ingreso medio del hogar; iii) características habitacionales, analizada según el porcentaje de hogares en los que viven más de una persona por habitación y la proporción de hogares que carecen de instalaciones sanitarias o cocina; iv) cultural, para la cual se tiene en cuenta el porcentaje de población perteneciente a minorías étnicas, la proporción de la población sin estudios secundarios completos y el porcentaje de hogares en los que no se habla el idioma local y; v) movilidad, evaluada a través porcentaje de hogares sin vehículo. Luego calculan el índice a partir de la suma de cada una de las variables ponderadas por el valor obtenido en el factor.

¹⁰ Este tipo de transformación se utiliza para analizar datos estimados como porcentaje, en los cuales la varianza no es homogénea. Para ellos, es necesario calcular la raíz cuadrada de la proporción y luego el seno inverso del resultado.

El *Australian Bureau of Statistics* calcula periódicamente el índice de ventaja-desventaja socioeconómica relativa (IRSAD) que ha sido utilizado para medir la necesidad en salud (McGrail y Humphreys, 2009; Morgan y Baker, 2006). Para su estimación considera las siguientes variables relevadas para pequeñas zonas censales (Australian Bureau of Statistics (2013).

Variables relacionadas con la desventaja

- Porcentaje de personas con ingresos familiares anuales entre \$ 1 y \$ 20,799 (aproximadamente 1° y 2° decil)
- Porcentaje de viviendas ocupadas sin conexión a internet
- Porcentaje de personas de 15 años o más que cursó como máximo estudios hasta el año 11, incluyendo *Certificate I¹¹ o II¹²*
- Porcentaje de familias con hijos menores de 15 años y padres desempleados
- Porcentaje de personas empleadas en la categoría “obreros”
- Porcentaje de hogares monoparentales con todos sus hijos a cargo
- Porcentaje de personas correspondientes a la PEA desempleados
- Porcentaje de personas menores a 70 años con una enfermedad crónica o discapacidad que necesitan asistencia para realizar las actividades básicas
- Porcentaje de viviendas privadas ocupadas alquiladas por un pago semanal inferior a los \$166 (excluyendo \$0 por semana)
- Porcentaje de personas de 15 años o más separada o divorciada
- Porcentaje de personas empleadas en la categoría “operador de maquinarias o chofer”
- Porcentaje de personas empleadas en la categoría “trabajadores de servicios personales y comunitarios de baja calificación”¹³
- Porcentaje de hogares que no poseen automóvil
- % Viviendas privadas ocupadas que requieren uno o más dormitorios adicionales (basado en *Canadian National Occupancy Standard*)
- Porcentaje de personas de 15 años o más que no asistió a ningún establecimiento educativo.

Las variables relacionadas con la ventaja incluida son

- Porcentaje de hogares que poseen 3 o más automóviles

¹¹ Los graduados de este nivel tendrán habilidades cognitivas, técnicas y de comunicación para realizar actividades de rutina definidas; identificar y reportar problemas y problemas simples (Australian Qualifications Framework, 2015).

¹² Las personas que acrediten este nivel de enseñanza tendrán habilidades cognitivas, técnicas y de comunicación básicas para aplicar fácilmente métodos apropiados, herramientas, materiales e información disponibles para emprender actividades definidas y proporcionar soluciones a una gama limitada de problemas predecibles (Australian Qualifications Framework, 2015).

¹³ Traducción del original en inglés *Low Skill Community and Personal Service Workers*

- Porcentaje de personas de 15 años o más que concurren a la Universidad o a otra institución de Educación Superior
- Porcentaje de viviendas privadas ocupadas con uno o más dormitorios
- Porcentaje de viviendas privadas ocupadas alquiladas por un pago semanal superior a \$370
- Porcentaje de personas empleadas en categorías gerenciales
- Porcentaje de viviendas privadas ocupadas con cuatro o más dormitorios
- Porcentaje de personas empleadas en la categoría “profesionales”
- Porcentaje de personas de 15 años o más cuyo máximo nivel de instrucción es el *diploma qualification*.
- Porcentaje de viviendas privadas que realizan pagos por hipotecas superiores a \$2.800 mensuales.
- Porcentaje de personas con ingresos familiares anuales mayor a \$52.000 (aproximadamente 9° y 10° decil).

El IRSAD se calcula a partir de la suma ponderada de cada uno de estos factores. Los ponderadores se estiman a partir de la técnica de componentes principales. Por último, aquellas áreas cuyo IRSAD sea bajo pueden ser consideradas relativamente desventajadas respecto a zonas con mayor índice (Australian Bureau of Statistics, 2006).

En 1980, Carstais y Morris desarrollaron un método para ser utilizado en el análisis de la salud que mide la privación en pequeñas áreas geográficas. Los valores del índice se construyen a partir de la suma de cuatro variables censales previamente estandarizadas aplicando una transformación normal: la proporción de hombres de 16 años o más desempleados, la proporción de personas que habitan en una vivienda con una o más personas por cuarto, el porcentaje de población sin automóvil, la proporción de la población cuyo jefe de hogar que se incluye en la clase social IV o V, compuesta por obreros cuasicalificados y no calificados (Morgan y Baker, 2006).

2. Estimación de las necesidades en salud por radio censal en Bahía Blanca

A continuación, se describe la metodología adoptada para la estimación de las necesidades en salud por radio censal en la ciudad de Bahía Blanca, desarrollando con este fin un índice cuantitativo basado en datos socioeconómicos.

2.1 Variables y fuentes de datos

Las variables incluidas en el análisis se relacionan con las características habitacionales, del hogar y la población.

Entre las viviendas relativas a las *características habitacionales* se incluye el porcentaje de viviendas que poseen calidad de los materiales de construcción III y IV¹⁴ y la proporción de viviendas que presentan una calidad de conexión a servicios básicos insuficiente¹⁵. Las variables referidas a las *características del hogar* contemplan la proporción de hogares que comparte el baño con otros hogares, el porcentaje de hogares que presenta al menos un indicador de NBI¹⁶ y el porcentaje de hogares que habita una vivienda propia. Por último, entre las variables relativas a la *población* se tienen en cuenta el porcentaje de personas mayores a 6 años que no saben leer ni escribir, la proporción de personas que no utiliza computadora, el porcentaje de personas que no asistieron nunca a un establecimiento educativo y el porcentaje de personas desempleadas.

Todas las proporciones fueron calculadas respecto al total de viviendas, hogares y población de cada radio censal respectivamente. En Tabla A 1 se encuentra la estadística descriptiva de cada una de las variables.

La mayoría de las variables incluidas refieren a situaciones de privación, que afectan en forma negativa la morbilidad de cada población. Asimismo, en la medida que estas variables están negativamente correlacionadas con los ingresos familiares, también permiten capturar el mayor uso esperado de los servicios públicos de salud que resulta de la ausencia de cobertura de obra social o medicina prepaga. Según Fuenzalida (2010) a medida que aumenta el nivel socioeconómico de la población, las necesidades en salud tienden a satisfacerse mayoritariamente en el sector privado de prestación de servicios médicos.

En todos los casos los datos fueron obtenidos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC, 2010).

2.2 Cálculo de los ponderadores

Los ponderadores se estimaron aplicando la técnica análisis factorial al conjunto de variables consideradas. Para el cálculo del índice se consideran los factores con autovalor superiores a la unidad. Luego, para obtener un valor sintético para cada radio censal se suma el valor que adopta cada variable considerando el peso que se le otorga en cada factor. Por último, el peso

¹⁴ Se refiere a la calidad de los materiales con que están construidas las viviendas (material predominante de los pisos y techos), teniendo en cuenta la solidez, resistencia y capacidad de aislamiento, así como también su terminación. Las categorías III y IV contienen viviendas que presentan tanto materiales poco resistentes y sólidos como de baja calidad en techos y en pisos.

¹⁵ Esto implica que la vivienda no dispone de agua de red pública ni el desagüe a pozo con cámara séptica.

¹⁶ Se considera que un hogar tiene NBI si presenta al menos uno de los siguientes indicadores de privación: hacinamiento crítico (más de 3 personas por cuarto), vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo), hogares que habitan en viviendas que no tienen retrete o tienen retrete sin descarga de agua, hogares que tienen algún niño en edad escolar que no asiste a la escuela, hogares que tienen 4 ó más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe tiene bajo nivel de educación (sólo asistió dos años o menos al nivel primario).

otorgado a cada una de las variables se estimó como un promedio ponderado entre el valor otorgado a cada variable en el factor y la proporción de varianza explicada por cada uno de los factores.

2.3. Descripción del área de estudio

El partido de Bahía Blanca ubicado al sur de la provincia de Buenos Aires tiene una superficie de 2.300 km² y, según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, cuenta con una población de 301.572 habitantes, un 5,89% mayor que la registrada en el 2001. De esta manera, la densidad poblacional es de 131,1 habitantes por km².

Una primera visión, si bien simplificada, de la distribución de la población por edades considera sólo tres categorías: jóvenes (aquellos comprendidos entre 0 y 14 años), adultos (los que tienen entre 15 y 64 años) y ancianos (los individuos mayores de 65 años). De esta forma la estructura etaria de la población del partido se componía en 2010 de 21% de jóvenes, los adultos representaban el 65,9%, y los ancianos el 13,1%. La estructura por edades apenas ha variado en el período intercensal, si bien se atisba cierto envejecimiento.

Los índices de vejez y de dependencia son útiles para completar el análisis precedente. Al comparar la población de 65 y más años con los grupos de menor edad, hasta los 14 años, se obtiene para 2010, un índice de vejez de 62,6%, lo que implica un envejecimiento poblacional respecto del 2001.

La relación o índice de dependencia indica la proporción de las personas consideradas inactivas -jóvenes y ancianos- respecto del total de adultos. Es un indicador de naturaleza esencialmente económico que evalúa la carga que representa para la población productiva el mantenimiento de los jóvenes y los ancianos. Este índice calculado según la información correspondiente al Censo 2010 asciende a 51,8%, seis puntos porcentuales más bajo que en el año 2001.

En el Censo del 2010 el partido se dividió en 378 radios censales, siendo la unidad de relevamiento más pequeña. Sin embargo, en este estudio se consideran solo los 354 radios censales pertenecientes a la ciudad de Bahía Blanca.

3. Resultados

Se seleccionaron los primeros tres factores ya que son aquellos que presentan autovalores superiores a la unidad y a su vez en conjunto explican aproximadamente el 75% de la varianza de los datos (Tabla 1). Con el fin de poder interpretar cada uno de los tres factores aislados, se aplicó la técnica de rotación Varimax (Tabla 2).

Tabla 1. Análisis Factorial. Autovalores, porcentaje de la varianza total explicada

por cada componente y porcentaje acumulado de la varianza explicada

Componente	Autovalor	% de la varianza explicada por cada componente	% acumulado de la varianza explicada
1	4,367	48,526	48,526
2	1,265	14,051	62,577
3	1,062	11,801	74,377
4	0,705	7,830	82,207
5	0,550	6,115	88,322
6	0,355	3,949	92,271
7	0,268	2,981	95,252
8	0,250	2,779	98,031
9	0,177	1,969	100,000

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Fuente: elaboración propia en SPSS

Tabla 2. Matriz de componentes rotados

Variable	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Al menos un indicador de NBI	0,848		
Calidad de Conexiones a Servicios	0,724		
Calidad de los materiales	0,795		
Baño / letrina de uso exclusivo	0,726		
Propiedad de la vivienda		0,799	
Sabe leer y escribir		0,790	
Utiliza computadora		0,691	
Condición de asistencia escolar		0,667	
Porcentaje de personas desempleadas			0,952

Fuente: elaboración propia usando el *software* SPSS

El primer factor que contiene todas las variables relativas a la vivienda consideradas, la variable porcentaje de hogares que presenta al menos un indicador de NBI y porcentaje de hogares que no cuenta con baño o letrina de uso exclusivo se relaciona con las condiciones de pobreza estructural. Todos los coeficientes de las variables son positivos ya que a medida que a medida que aumentan los valores de cada de una de estas variables puede pensarse que las privaciones de la población crecen y también lo hacen sus necesidades en salud.

El segundo factor engloba cuatro variables: porcentaje de hogares que habita una vivienda propia, porcentaje de personas mayores a 6 años que no saben leer ni escribir, proporción de personas que no utiliza computadora y porcentaje de personas que no asistieron nunca a un

establecimiento educativo. En este factor también todas las variables presentan coeficientes positivos.

El tercer factor contempla una sola variable que se relaciona con la condición de actividad de las personas que habitan el radio censal (desempleado o empleado) interpretándose como una proxy de la cobertura de salud. El coeficiente es también positivo ya que puede pensarse que las personas desempleadas son más vulnerables y por lo tanto presentan mayores necesidades sanitarias.

Para facilitar el análisis de los resultados se dividió los radios censales en cuartiles. El primer cuartil contiene al 25% de los radios censales con menor valor del índice mientras que el cuarto cuartil contiene al 25% de los radios censales que registraron los mayores valores del índice. Dado que, las variables seleccionadas refieren a situaciones de privación entonces, un mayor valor del índice refleja una posición relativa de menor nivel socioeconómico o de mayor necesidad de cuidados médicos sanitarios.

El valor promedio por cuartil varía entre 0,3 para el primer cuartil y 0,71 para el último grupo de radios censales. El valor promedio del índice correspondiente cuartil que agrupa a los radios censales más desfavorecidos es 2,33 veces superior al valor promedio registrado por el primer cuartil. En tanto que la diferencia entre los cuartiles intermedios no es amplia (Tabla 3).

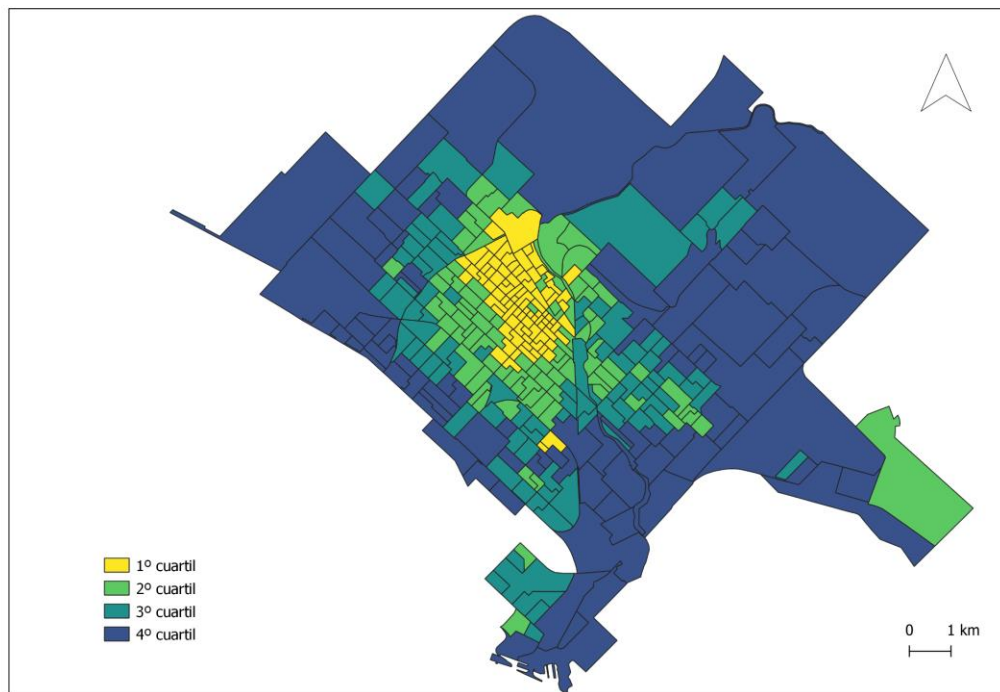
Tabla 3. Cuartiles Índice de Necesidad Sanitaria. Estadística descriptiva

	Valor Promedio	Desvío Standard	Valor Máximo	Valor Mínimo
1° Cuartil	0,30	0,04	0,35	0,14
2° Cuartil	0,41	0,03	0,46	0,35
3° Cuartil	0,50	0,02	0,54	0,46
4° Cuartil	0,71	0,15	1,25	0,54

Fuente: elaboración propia

La distribución geográfica del índice muestra que los radios censales con mayor necesidad de servicios médicos son los situados en la periferia de la ciudad (Figura 1).

Figura 1. Bahía Blanca. Radios Censales agrupados por cuartiles del índice de necesidad sanitaria



Fuente: Elaboración propia en el software QSIG

Reflexiones finales

A pesar de la importante cuantía de recursos que los sistemas de salud mundiales y, en particular, el argentino, destinan al funcionamiento de los mismos sus resultados distan de ser los deseables. En este contexto, surge la necesidad de evaluar si dichos recursos se están utilizando eficientemente, constituyendo el análisis de las necesidades de cuidados médicos sanitarios uno de los primeros pasos en dicha dirección.

Este trabajo constituye un aporte en ese sentido, al aplicar una técnica cuantitativa en la localidad de Bahía Blanca a nivel de radio censal a partir de información estadística recopilada en el censo de población, hogares y viviendas, que permite estimar la necesidad de atención médica a partir de las características de la población.

Los resultados obtenidos, deben analizarse teniendo en cuenta las limitaciones del estudio, siendo la más importante la antigüedad de la información estadística utilizada. Sin embargo, es la última información estadística oficial georeferenciada con que se cuenta. Para superar esta limitación, se prevé como futura línea de acción utilizar los resultados de una encuesta llevada a cabo por el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS) en el marco del Proyecto Unidad Ejecutora “Inclusión Social Sostenible: Innovaciones y Políticas Públicas en Perspectiva Regional” que releva la información necesaria y además está georeferenciada.

Referencias Bibliográficas

- Asadi-Lari, M., Packham, C. & Gray, D. (2003). Need for redefining needs, *Health Qual Life Outcomes* 2003, 1(34).
- Australian Bureau of Statistics. (2006). *Socio-Economic Indexes for Areas: introduction, use and future directions*. Recuperado de <https://goo.gl/4qumdn>
- Australian Bureau of Statistics. (2013). *Socio-Economic Indexes for Areas (SEIFA)*. Recuperado de <https://goo.gl/qZqa61>
- Australian Institute of Health and Welfare. (2014). *Access to primary health care relative to need for Indigenous Australians. Cat. no. IHW 128*. Canberra: AIHW. Recuperado <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=60129547982>
- Australian Qualifications Framework. (2015). <http://www.aqf.edu.au/>
- Bradshaw, J. (1972). The taxonomy of social need. En R. Cookson, R. Sainsbury, & C. Glendinning (eds). *Jonathan Bradshaw on Social Policy Selected Writings 1972–2011*, (pp. 1-11). Estados Unidos: York Publishing Services Ltd.
- Field, K. (2000). Measuring the need for primary health care: an index of relative disadvantage, *Applied Geography*, 20(4), 305-332.
- Fuenzalida Díaz, M. & Moreno Jiménez, A. (2010). Diseño con SIG de la localización óptima de centros de atención primaria de salud, discriminando según estatus socioeconómico. En: Ojeda, J., Pita, M.F. y Vallejo, I. (Eds.), *Tecnologías de la Información Geográfica: La Información Geográfica al servicio de los ciudadanos*. España: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- INDEC. (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, Recuperado de: www.censo2010.indec.gov.ar/
- Jarman B. (1983). Identification of underprivileged areas, *British Medical Journal (Clinical Research Ed.)*, 286(6379), 1705-1709.
- Jarman, B. (1994). The Jarman UPA score, *Royal College of General Practitioners*, (66), 43.
- Maceira D, et al. (2010). Coordinación e integración: el desafío del sistema de salud argentino”, *Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento*, Documento de Trabajo N°49, Agosto.

- McGrail, M. & Humphreys, J. (2009). The index of rural access: an innovative integrated approach for measuring primary care Access, *BMC Health Services Research*, 9(1).
- Morgan, O. & Baker, A. (2006). Measuring deprivation in England and Wales using 2001 Carstairs scores, *Health Statistics Quarterly*, 31, 28-33.
- Perkins, J., Sanson-Fisher, R., Girgis, A., Blunden, S. & Lunnay, D. (1995). The development of a new methodology to assess perceived needs among indigenous Australians, *Social Science & Medicine*, 41(2), 267-275.
- Stevens A., Raftery, J. & Mant J. (2007). *An Introduction to HCNA. The epidemiological approach to health care needs assessment*. Recuperado de <http://www.birmingham.ac.uk/Documents/college-social-sciences/social-policy/HSMC/publications/2008/Health-care-needs-assessment.pdf>
- University of Manchester. Cathie Marsh Centre for Census and Survey Research, University of East Anglia. School of Environmental Sciences and University of Manchester. Mimas. Census Dissemination Unit (CDU). (2013). *Deprivation Scores Based on 1991 and 2001 Census Area Statistics*. Recuperado de <https://discover.ukdataservice.ac.uk/Catalogue/?sn=5850&type=Census>
- Wang, F. & Luo, W. (2005). Assessing spatial and nonspatial factors for healthcare access: towards an integrated approach to defining health professional shortage areas, *Health & place*, 11(2), 131-146.
- White, C. & Edgar, G. (2010). Inequalities in healthy life expectancy by social class and area type: England, 2001-03, *Health Statistics Quarterly*, (45):28-56
- World Health Organization (2007). *Everybody business: strengthening health systems to improve health outcomes: WHO's framework for action*. WHO Document Production Services, Geneva.
- Wright, J., Williams, R. & Wilkinson, J. (1998). Health needs assessment. Development and importance of health needs assessment, *British Medical Journal* 316 (1740), 1310–1313

Tabla A 1. Variables Seleccionadas. Estadística descriptiva

	Media	Desvío Standard	Valor Máximo	Valor Mínimo (excluyendo valor 0%)	Valor Mínimo
Calidad de Conexiones a Servicios	9,0%	17,5%	100,0%	0,2%	0,0%
Calidad de los materiales	4,9%	7,5%	67,4%	0,3%	0,0%
Baño / letrina de uso exclusivo	1,5%	2,0%	12,2%	0,2%	0,0%
Propiedad de la vivienda	66,2%	14,0%	91,7%	18,0%	18,0%
Al menos un indicador de NBI	3,4%	4,8%	30,5%	0,2%	0,0%
Sabe leer y escribir	4,2%	2,1%	12,3%	0,3%	0,3%
Utiliza computadora	31,4%	10,9%	72,7%	8,4%	8,4%
Condición de asistencia escolar	1,1%	0,9%	6,3%	0,1%	0,0%
Condición de actividad	3,2%	1,1%	7,5%	0,6%	0,6%

Fuente: elaboración propia en base a INDEC (2016)