

Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



“Análisis espacial de factores socioeconómicos, de servicios de salud y de mortalidad por cáncer de mama, Argentina, 2009-2011”

por

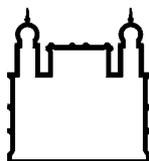
Andrea Perinetti

Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em Ciências, na área de Epidemiologia em Saúde Pública.

*Orientadora principal: Prof.^a Dr.^a Enirtes Caetano Prates Melo
Segundo orientador: Prof. Dr. Oswaldo Gonçalves Cruz*

Buenos Aires, maio de 2015.

Esta dissertação, intitulada



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

“Análisis espacial de factores socioeconómicos, de servicios de salud y de mortalidad por cáncer de mama, Argentina, 2009-2011”

apresentada por

Andrea Perinetti

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Marta Noemí Vacchino

Prof.^a Dr.^a Inês Echenique Mattos

Prof.^a Dr.^a Enirtes Caetano Prates Melo— Orientadora principal

Dissertação defendida e aprovada em 20 de maio de 2015.

Catálogo na fonte
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Saúde Pública

P445a Perinetti, Andrea
Análisis espacial de factores socioeconómicos, de servicios de salud y de mortalidad por cáncer de mama, Argentina, 2009-2011.
/ Andrea Perinetti. -- 2015.
155 f. : tab. ; graf. ; mapas

Orientador: Enirtes Caetano Prates Melo
Oswaldo Gonçalves Cruz
Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública
Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2015.

1. Neoplasias da Mama - mortalidade. 2. Análise Espacial.
3. Acesso aos Serviços de Saúde. 4. Fatores Socioeconômicos.
5. Estudos Ecológicos. 6. Argentina. I. Título.

CDD – 22.ed. – 616.994490982

A Martín, Margarita y Clara

Agradecimientos

A Martín, Margarita y Clara por entenderme, esperarme y ayudarme (mi familia maravillosa)

A mis papás por alentarme, apoyarme y creer en mí tenazmente

A Claudia, mi hermana, siempre tan cerca, siempre tan sabia y risueña

A Jimena, mi amiga y compañera, por su apoyo incondicional, incluso en los momentos difíciles

A Romina, por todos los buenos momentos compartidos y por todos los que vendrán

A Enirtes, por su calidez, sus consejos y su capacidad de escuchar

A Oswaldo que me permitió vislumbrar el mundo ilimitado de la epidemiología y la estadística, por su paciencia infinita y por el mejor café del mundo

A Marilia, que inspiró esta tesis, por su fiereza para luchar contra las limitaciones

A Aline, por estar siempre atenta a lo que necesitáramos

A todos los docentes de la Maestría, porque nos enseñaron mucho más de lo que ellos se imaginan

A Marta, gracias a quien comencé esta Maestría, por su talento, su pragmatismo y la confianza que me tuvo

A Nené, gracias a quien estoy haciendo ésto, por tantas, pero tantas cosas que me enseñó

A Jaime, quien hizo posible que pudiéramos hacer esta Maestría

A Jorgelina, que nos acompañó en este proceso

A mis compañeros del Instituto Nacional de Epidemiología, porque juntos formamos un gran equipo y tenemos mucho por hacer.

Finalmente quiero agradecerle a mis compañeros de Maestría, porque durante estos años aprendimos, compartimos y crecimos muchísimo. Pero además de éso fuimos capaces de unirnos, de entendernos, aceptarnos y apoyarnos, con lo cual pudimos llegar mucho más lejos de lo que nunca nos imaginamos. Gracias Ainelén, Paulina, Gimena, Diego, Hugo, Heloísa, Pía, Soledad, Sebastián, Guille, Ale, Fernando, Romina, Elena y Jimena (citados en el orden en que nos sentamos durante 2 años alrededor de la mesa). Los voy a extrañar mucho.

RESUMEN

Introducción: La mortalidad por cáncer de mama es mayor en países con mayores ingresos donde también hay mayor supervivencia debido al acceso para la detección temprana y tratamiento oportuno. Argentina presenta altas tasas de mortalidad por cáncer de mama.

Material y Métodos: estudio ecológico con análisis espacial de indicadores demográficos, socio-económicos, muertes mal definidas y servicios de salud por departamentos. Se describieron los flujos origen-destino de los egresos hospitalarios del sector público. Se calculó la razón estandarizada de mortalidad y tasa bayesiana (año 2009-2011). Utilizando modelos condicionales de autoregresión espacial se ajustaron 3 modelos donde la variable dependiente fue tasa bruta de mortalidad (modelo 1), razón estandarizada de mortalidad (modelo 2) y tasa bayesiana de mortalidad (modelo 3)

Resultados: Las regiones del norte presentaron peores indicadores socioeconómicos, menor cobertura de mamografía y menor disponibilidad de servicios de salud. Los egresos hospitalarios presentaron poca migración entre provincias. En el modelo 1 y 2 la mortalidad se relacionó directamente con mejores indicadores socioeconómicos, mayor cobertura de mamografía, e inversamente con muertes mal definidas. En el modelo 1 las regiones de Cuyo y Noreste tuvieron mayor mortalidad; en el modelo 2 la Patagonia presentó menor mortalidad. En el modelo 3 hubo relación directa de la mortalidad con mejores indicadores socioeconómicos y fue menor en las regiones Noreste, Noroeste y Patagonia. No se observó relación con variables de disponibilidad de servicios en ningún modelo.

Discusión: al igual que en otros países se observó mayor mortalidad en regiones con mejor nivel socioeconómico. Sin embargo se evidenció asociación inversa de la mortalidad con muertes mal definidas y menor edad de mortalidad en regiones con mayor pobreza y menor disponibilidad de servicios lo que sugiere la presencia de barreras para la accesibilidad y menor supervivencia en las regiones más pobres.

Conclusiones: Es necesario profundizar el uso de metodologías de análisis espacial complejo para estudiar mejor los determinantes socioeconómicos y el acceso a los servicios. Esto es imprescindible para evaluar la equidad del sistema de salud y el impacto que las políticas sanitarias tienen en los distintos escenarios y contextos de nuestro país.

Palabras claves: Neoplasias de Mama – Análisis Espacial – Accesibilidad a los Servicios de Salud – Estudios Ecológicos - Argentina

ABSTRACT

Introduction: Breast cancer mortality is higher in higher income countries where there is also greater survival. Argentina has high rates of mortality from breast cancer.

Material and methods: ecological study. Spatial analysis at department level of demographic and socio-economic indicators, ill-defined deaths and health services was performed. Origin-destination flows of hospital discharges in the public sector were described. Standardized mortality rate and bayesian mortality rate (year 2009-2011) was calculated. Using conditional spatial autoregression three models were adjusted. Dependent variables were raw mortality rate (model 1), standardized mortality rate (model 2) and bayesian mortality rate (model 3).

Results: In the Northern regions worse socioeconomic indicators, lower mammography coverage and reduced health services availability were found. Hospital discharges showed little migration between provinces. In model 1 and 2 mortality was directly related to better socioeconomic indicators, greater coverage of mammography, and inversely with ill-defined deaths. In model 1 Cuyo and Northeastern regions had higher mortality. Model 2 showed a lower mortality in Patagonia region. Model 3 presented a direct relationship between mortality and better socioeconomic indicators and it was lower in the Northeast, Northwest and Patagonia regions. No relation to variables of availability of services in any pattern was observed.

Discussion: As in other countries increased mortality was observed in regions with higher socioeconomic status. However it was observed inverse association of mortality with ill defined mortality causes in addition to mortality at younger ages in regions with greater poverty and fewer services, suggesting the presence of barriers to accessibility and lower survival in the poorest regions.

Conclusions: It is necessary to deepen the use of complex spatial analysis methodologies to better study socioeconomic determinants and access to services. This is imperative to assess the equity of the health system and the impact that health policies have in different scenarios and contexts of our country.

Key Words: Breast Cancer – Spatial Analysis – Health Services Accessibility – Ecological Studies - Argentina

SUMARIO

Página

Resumen.....	6
Abstract.....	7
1. Introducción.....	17
1.1 - El cáncer de mama	18
1.2 - El Sistema de Salud en Argentina.....	21
1.3 - Información en salud.....	25
1.4 - Cáncer de mama en Argentina.....	28
1.5 - Situación en Argentina: tamizaje, diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama.....	32
1.6 - Equidad y desigualdades en la atención de la salud.....	33
2. Justificación y Propósito.....	43
3. Objetivo General y Objetivos Específicos.....	44
4. Material y Métodos.....	45
4.1 –Diseño.....	45
4.2 - Modelo Teórico.....	45
4.3 - Unidad de Análisis.....	47
4.4 - Fuentes de Datos.....	49
4.5 - Indicadores y Variables utilizadas: descripción, justificación y operacionalización.....	50
4.6 - Análisis de los Datos.....	58
4.7 - Aspectos éticos.....	62

5. Resultados.....	63
5.1 - Variables demográficas y socio-económicas.....	63
5.2 - Distribución y correlación entre variables demográficas y socioeconómicas.....	75
5.3 - Variables de disponibilidad de servicios para el tratamiento del cáncer de Mama.....	77
5.4 - Accesibilidad Geográfica. Base de Egresos Hospitalarios.....	84
5.5 - Indicadores de Egresos Hospitalarios del Sector Público período 2009-2011.....	97
5.6 - Análisis de Mortalidad.....	101
5.7 - Modelaje Estadístico.....	111
6. Discusión.....	119
7. Conclusiones.....	134
8. Anexo.....	137
9. Bibliografía.....	149

LISTA DE FIGURAS

Página

<u>Figura 1:</u> Densidad de población por provincias y porcentaje de población mayor de 65 años, Argentina 2010.....	21
<u>Figura 2:</u> Porcentaje de población mayor de 45 años con cobertura de salud sólo en el sector público según provincias. Argentina, 2010.....	23
<u>Figura 3:</u> Regiones Sanitarias de Argentina y provincias agrupadas en quintiles de pobreza según porcentaje de población con NBI.....	28
<u>Figura 4:</u> Tasas estandarizadas por edad según población mundial de mortalidad específica por cáncer de mama cada 100.000 mujeres según jurisdicciones agrupadas por quintiles del indicador. Argentina 2011.....	30
<u>Figura 5:</u> Provincias y Regiones de Argentina.....	49
<u>Figura 6:</u> Densidad poblacional por departamentos, Argentina 2010.....	
<u>Figura 7:</u> Distribución del porcentaje de mujeres entre 50 y 70 años según jurisdicciones de Argentina agrupados en quintiles.....	66
<u>Figura 8:</u> Porcentaje de Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) por departamentos, Argentina.....	68
<u>Figura 9:</u> Porcentaje de la Población con Cobertura Privada de la Salud por departamentos de Argentina.....	70
<u>Figura 10:</u> Porcentaje de mujeres mayores de 40 años que se hicieron una mamografía en los últimos 2 años por departamento en Argentina según ENFR 2009.....	72
<u>Figura 11:</u> Porcentaje de muertes mal definidas por departamentos de Argentina..	74
<u>Figura 12:</u> Establecimientos de Salud de Alto Riesgo totales (mapa 1) y pertenecientes al sector público (mapa 2) por departamentos de Argentina.....	78
<u>Figura 13:</u> Centros de Radioterapia totales (mapa 1) y pertenecientes al sector público (mapa 2) por departamentos de Argentina.....	80
<u>Figura 14:</u> Servicios de Oncología. Distribución por departamentos. Argentina 2014.....	81
<u>Figura 15:</u> Equipos de Mamografía Totales y del Sector Público por departamentos de Argentina.....	83
<u>Figura 16:</u> Tasa de Egresos Hospitalarios (sector público) según provincias y departamentos. Argentina 2009-2011.....	85

<u>Figura 17:</u> Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011.....	90
<u>Figura 18:</u> Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011, Región de Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires.....	91
<u>Figura 19:</u> Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Región de Cuyo .Argentina 2009 -2011.....	92
<u>Figura 20:</u> Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011, Región del Noreste (NEA).....	93
<u>Figura 21:</u> Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011, Región del Noroeste (NOA).....	94
<u>Figura 22:</u> Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011, Región Pampeana.....	95
<u>Figura 23:</u> Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011, Región de la Patagonia.....	96
<u>Figura 24:</u> Tasa Bruta de Mortalidad por cáncer de mama por departamentos, Argentina 2009-2011.....	105
<u>Figura 25:</u> Razón Estandarizada de Mortalidad (Mapa 1) para cáncer de mama por departamentos y Mapa de Probabilidades para REM (Mapa 2) por departamentos, Argentina 2009-2011.....	108
<u>Figura 26 :</u> Tasa de Mortalidad Bruta (Mapa 1) y Tasa de Mortalidad según método Bayesiano empírico local (Mapa 2) por cáncer de mama por departamentos, Argentina 2009-2011.....	110

LISTA DE GRAFICOS

Página

<u>Gráfico 1:</u> Cobertura de la Salud por sectores en población total y en mujeres mayores de 45 años, Argentina 2010.....	22
<u>Gráfico 2:</u> Diagrama de cobertura y su relación con el proceso de provisión de servicios.....	40
<u>Gráfico 3:</u> Modelo teórico planteado.....	47
<u>Gráfico 4:</u> Variables demográficas,socio-económicas seleccionadas y Razón Estandarizada de Mortalidad por cáncer de mama: histograma y gráficos de correlación.....	76
<u>Gráfico 5:</u> Edad de los egresos por cáncer de mama (estadía de 48 hs y más), Argentina, período 2009-2011. Histograma, Boxplot, qq-plot y medidas de dispersión.....	97
<u>Gráfico 6:</u> Edad de las defunciones por cáncer de mama, histograma y boxplot. Argentina, 2009-2011.....	101
<u>Gráfico 7:</u> Tasa Bruta de Mortalidad por cáncer de mama en Argentina 2009-2011. Histograma, boxplot, Q-Q plot y medidas de dispersión	104
<u>Gráfico 8:</u> Razón Estandarizada de Mortalidad (REM) por cáncer de mama en Argentina 2009-2011. Histograma, boxplot, Q-Q plot y medidas de dispersión...	107
<u>Gráfico 9:</u> Tasa de Mortalidad Bayesiana estimada por cáncer de mama en Argentina 2009-2011. Histograma, boxplot, Q-Q plot y medidas de dispersión.....	109
<u>Gráfico 10:</u> Histograma y Boxplot de residuos del modelo 1(REM).....	113
<u>Gráfico 11:</u> Residuos y residuos ajustados del modelo 1 (REM).....	113
<u>Gráfico 12:</u> Histograma y Boxplot de residuos del modelo 2 (Tasa Bruta de Mortalidad).....	115
<u>Gráfico 13:</u> Residuos y residuos ajustados del modelo 2 (Tasa Bruta de Mortalidad).....	116
<u>Gráfico 14:</u> Histograma y Boxplot de residuos del modelo 3 (Tasa de Mortalidad Bayesiana).....	118
<u>Gráfico 15:</u> Residuos y residuos ajustados del modelo 3 (Tasa de Mortalidad Bayesiana).....	118

LISTA DE CUADROS

Página

<u>Cuadro 1:</u> Unidades de división política y regiones de Argentina.....	48
<u>Cuadro 2:</u> Variables independientes e indicadores.....	56
<u>Cuadro 3:</u> Variables de la base de mortalidad por cáncer de mama y porcentaje de completitud de los datos. Argentina 2009-2011	57
<u>Cuadro 4:</u> Origen -destino de los egresos con cáncer de mama del sector público. Argentina, 2009-2011	78
<u>Cuadro 5:</u> Modelo ajustado para Razón Estandarizada de Mortalidad utilizando modelos Condicionales de Autocorrelación Espacial (CAR).....	112
<u>Cuadro 6:</u> Modelo ajustado para Tasa Bruta de Mortalidad utilizando modelos Condicionales de Autocorrelación Espacial (CAR).....	114
<u>Cuadro 7:</u> Modelo ajustado para Tasa de Mortalidad Bayesiana utilizando modelos Condicionales de Autocorrelación Espacial (CAR).....	117

LISTA DE TABLAS

Página

<u>Tabla 1:</u> Establecimientos de salud con internación y establecimientos de salud con internación y oncólogos y su distribución según sector. Argentina 2014.....	27
<u>Tabla 2:</u> Tasa de Incidencia Ajustada por Edad según Registros de Cáncer de Base Poblacional de Argentina (2003-2007).....	31
<u>Tabla 3:</u> Recomendaciones para estudios de tamizaje y seguimiento. Programa Nacional de Detección Precoz del Cáncer de Mama en Argentina.....	32
<u>Tabla 4:</u> Limitaciones en el reporte de egresos hospitalarios por provincias.....	54
<u>Tabla 5:</u> Distribución por provincias de egresos que permanecieron internadas menos de 1 día.....	55
<u>Tabla 6:</u> Egresos por cáncer de mama con 2 días y más de internación. Argentina, 2009-2011.....	84
<u>Tabla 7:</u> Destino de los egresos donde no constaba el departamento de procedencia	87
<u>Tabla 8:</u> Egresos por provincia de residencia y porcentaje de egresos que migraron	89
<u>Tabla 9a:</u> Edad de los egresos por cáncer de mama (estadía de 48 hs y más) por provincias, Argentina, período 2009-2011.....	98
<u>Tabla 9b:</u> Días de internación para egresos por cáncer de mama (estadía de 48 hs y más) por provincias, Argentina, período 2009-2011.....	100
<u>Tabla 10:</u> Edad de las defunciones por cáncer de mama según provincias. Argentina, 2009-2011.....	102
<u>Tabla 11:</u> Provincias donde pertenecen los departamentos sin fallecimientos por cáncer de mama registrados. Peso porcentual de su población a nivel provincial y nacional	103

ANEXO

Página

<u>Tabla A1:</u> Distribución de la densidad poblacional según provincias (jurisdicciones) de Argentina, 2010. Mediana y rango intercuartílico 25-57%.....	138
<u>Tabla A2:</u> Distribución del porcentaje de mujeres entre 50 y 70 años según jurisdicciones de Argentina 2010. Mediana y rango intercuartílico 25-57%.....	139
<u>Tabla A3:</u> Distribución del índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) según jurisdicciones de Argentina 2010. Mediana y rango intercuartílico 25-57%...	140
<u>Tabla A4:</u> Distribución de la Población con Cobertura Privada de la Salud por Provincias, Argentina, 2010. Mediana y rango intercuartílico.....	141
<u>Tabla A5:</u> Distribución del porcentaje de mujeres mayores de 40 años que se hicieron una mamografía en los últimos 2 años (en quintiles) por provincias de Argentina. Mediana y rango Intercuartílico. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009.....	142
<u>Tabla A6:</u> Distribución del porcentaje de muertes mal definidas en los certificados de defunción (promedio período 2009-2011) por provincias de Argentina. Mediana y rango Intercuartílico.....	143
<u>Tabla A7:</u> Establecimientos de Salud Alto Riesgo según provincias, Argentina 2014.....	144
<u>Tabla A8:</u> Centros de Radioterapia totales y pertenecientes al sector público según provincias de Argentina, 2014.....	145
<u>Tabla A9:</u> Equipos de Mamografía en Argentina, 2013.Distribución por provincias	146
<u>Tabla A10:</u> Egresos, Tasa de Egresos y Porcentaje de la Población sin Cobertura Privada de la Salud por provincias. Argentina 2009-2011	147
<u>Cuadro A1:</u> Origen-destino de los egresos con cáncer de mama del sector público. Argentina, 2009-2011.....	148

Lista de Abreviaturas y Siglas

AIC	Akaike's Information Criterion
ARN	Autoridad Regulatoria Nuclear
AVAD	Años de vida ajustados por discapacidad
BIRADS	Breast Imaging Reporting and Data System
CABA	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
CAR	Modelo Condicional de Autocorrelación Espacial
CIE10	Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª edición
CRT	Centro de Radioterapia
DEIS	Dirección de Estadísticas e Información en Salud
EMPP	Empresas de medicina pre-paga
ENT	Enfermedades no transmisibles
ES de AR	Establecimiento de Salud de Alto Riesgo
FFAA	Fuerzas Armadas
GBA	Gran Buenos Aires
IARC	Agencia Internacional de Investigación en Cáncer
IHQ	Métodos de inmunohistoquímica
INC	Instituto Nacional del Cáncer
INDEC	Instituto Nacional de estadísticas y Censos
INSSJyP	Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
NEA	Noreste
NOA	Noroeste
OS	Obra Social
PBA	Provincia de Buenos Aire
RCBP	Registros de Cáncer de Base Poblacional
REFES	Registro Federal de Establecimientos de Salud
REM	Razón Estandarizada de Mortalidad
SISA	Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino
SIVER	Sistema de Vigilancia Epidemiológica y Registros de Cáncer
TBM	Tasa Bruta de Mortalidad
TIAE	Tasa de Incidencia Ajustada por Edad
TMAE	Tasa de Mortalidad ajustada por edad

1. Introducción

El cáncer de mama es el más frecuente en mujeres a nivel mundial, representando la primera causa de muerte por cáncer en mujeres en todos los países¹. Según estimaciones del Globocan para el año 2012 en la Región de América Latina y Caribe el cáncer de mama fue la 9ª causa de muerte sobre todas las causas en mujeres de todas las edades y la 7^{ma} causa en el grupo de 15 a 49 años. Hubo una gran variación en la mortalidad estimada entre los distintos países. En América del Sur la tasa de mortalidad ajustada por edad (TMAE) osciló entre un mínimo de 7,24 casos/100.000 mujeres en Bolivia y un máximo de 22,7 casos/100.000 mujeres en Uruguay. Argentina se ubicó después de Uruguay, con una TMAE de 19,9 casos cada 100.000 mujeres². Como puede observarse la mortalidad por esta enfermedad es mayor en los países con mayores ingresos que en los más desfavorecidos. Considerando los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de mama (que involucra las muertes prematuras y la discapacidad de las mujeres que continúan viviendo con cáncer) en América Latina el 91% del total se corresponde a años perdidos por muerte prematura, mientras que el 9% son los años vividos con discapacidad. En Estados Unidos y Canadá sobre el total de AVAD el 71% se corresponde a muertes prematuras y el 29% a años con discapacidad. Esto se vincula principalmente con una mayor supervivencia en estos países de las mujeres que padecen cáncer de mama, que por consiguiente representa una causa más frecuente de muerte². Los factores de riesgo para el desarrollo del cáncer de mama se relacionan en gran parte con patrones reproductivos, nutricionales, fecundidad y estilos de vida. Estos factores están enraizados en complejas estructuras socio-económicas y culturales, por lo que son muy difíciles de modificar y requieren de mucho tiempo para poder transformarlos. Pero también existen otros factores que explican estas brechas en la supervivencia de las mujeres con cáncer y son las diferencias en el acceso a los servicios de salud, a la tecnología para la detección temprana y la oferta de servicios de calidad para el tratamiento oportuno y adecuado³.

Como puede observarse es necesario realizar abordajes más complejos, incorporando variadas fuentes de información y nuevas estrategias de análisis para poder explicar mejor las diferencias observadas en el riesgo de enfermar y de morir por cáncer de mama entre mujeres que comparten distintos determinantes sociales, económicos, biológicos y de acceso a los servicios de salud.

1.1 - El cáncer de mama

El cáncer de mama es el cáncer más frecuente en mujeres y principal causa de muerte por cáncer en mujeres, constituyéndose incluso en la primera causa de muerte (sobre todas las causas) en el grupo etáreo entre 15 a 40 años a nivel mundial^{1,7}.

Los antecedentes familiares de cáncer de mama multiplican el riesgo por dos o tres. Algunas mutaciones, sobre todo en los genes BRCA1, BRCA2 y p53, se asocian a un riesgo muy elevado de ese tipo de cáncer. Estos genes se transmiten en forma autosómica dominante con penetrancia variable. Sin embargo, esas mutaciones son raras y explican entre un 5 a 10% del total⁴.

Se han identificado diversos factores de riesgo que influyen en su desarrollo, muchos de ellos asociados a estilos de vida y patrones reproductivos que son más frecuentes en sociedades con mayor urbanización. Algunos de los factores que mejor se han podido asociar al cáncer de mama son la mayor edad, disminución de la paridad, inicio más tardío de la maternidad y uso de terapia hormonal para la menopausia. Se ha observado una menor asociación para menarca más precoz, menopausia tardía y obesidad (con índice de masa corporal mayor a 35 kg/m²)^{5,6,7}. Se ha registrado una asociación causal con el consumo de alcohol a partir de 10g/día, la cual persistió significativa en diversos estudios, incluso ajustando por índice de masa corporal, por consumo de tabaco y etnicidad^{8,9}.

Es importante y beneficioso implementar políticas de prevención y promoción de la salud orientadas a lograr cambios comportamentales, con beneficios a largo plazo, ya que también influye en disminuir el riesgo para otras enfermedades crónicas no transmisibles. Sin embargo, la magnitud en la reducción de la incidencia para el cáncer de mama por parte de estas acciones es algo que aún no ha podido cuantificarse adecuadamente. Lo que ha demostrado que influye en la sobrevida de las pacientes con cáncer es el diagnóstico en etapas tempranas de la enfermedad, disminuyendo además notablemente la carga por mortalidad y recursos destinados a tratamientos más complejos y costosos. Es frecuente observar, especialmente en países de bajos y medianos recursos, falta de articulación entre el proceso de detección, el diagnóstico patológico y el inicio del plan terapéutico¹⁰.

El fundamento de los estudios de tamizaje es la mayor tasa de curación y sobrevida en mujeres con cánceres de menor tamaño (asintomáticos) lo cual se relaciona con menor probabilidad de metástasis. Varios autores tienen una postura crítica frente al rastreo mamográfico debido la alta frecuencia de falsos positivos (lesiones sospechosas pero

benignas que obligan a realizar estudios complementarios y eventualmente cirugías innecesarias) y a la dificultad para demostrar una mejoría en la supervivencia de las mujeres que realizaron tamizaje versus las que no lo realizaron de manera periódica, con el propósito de implementar las mejores estrategias preventivas en relación a los recursos disponibles¹¹. Se ha reportado que entre el 71-96% de las mujeres con cáncer son detectadas por pruebas de tamizaje basadas en la mamografía (sensibilidad). Esta cifra disminuye a 53-90% en mujeres jóvenes (por mayor densidad del tejido mamario). La especificidad de la mamografía varía entre el 94-97%. El valor predictivo positivo de la mamografía (probabilidad de que la mujer tenga cáncer con una mamografía patológica) aumenta con la edad¹².

Existe controversia en relación a cuál es la estrategia de tamizaje más adecuada para la detección precoz del cáncer de mama. Según varios estudios realizados, se ha sugerido la presencia de sobrediagnóstico debido al rastreo mamográfico sistemático¹³. Sin embargo, existe coincidencia en que desde la introducción del tamizaje por mamografía se ha logrado disminuir la mortalidad por esta patología, si bien persisten discrepancias en relación a la magnitud de esta disminución¹⁴.

Las estrategias más adecuadas de tamizaje para aplicar en cada país o jurisdicción, dependerán entonces de cómo se defina a la población blanco (subgrupo de mujeres con mayor probabilidad de desarrollar cáncer de mama) y de los recursos disponibles, tanto para la realización de las pruebas de tamizaje como para asegurar el diagnóstico histopatológico, el tratamiento oportuno y el seguimiento adecuado de las pacientes con cáncer¹⁵.

El diagnóstico del cáncer de mama se realiza mediante la evaluación clínica, estudios de imágenes (mamografía y ecografía) y el estudio anatómico-patológico. Otros estudios son necesarios para identificar la presencia de metástasis (como radiografía de tórax, tomografía computada, resonancia magnética nuclear o centellografía ósea). También es necesario realizar estudios específicos de inmunohistoquímica como la identificación de receptores para estrógeno, progesterona y expresión del gen HER-2 Neu. Los receptores hormonales indican que la enfermedad tiene un mejor pronóstico y que se beneficiará del tratamiento con algún agente antihormonal. La positividad para Her2 señala que el tumor es agresivo y que la paciente, posiblemente, se favorecerá de recibir tratamiento con el anticuerpo monoclonal Trastuzumab.

El estudio anatómico-patológico de la pieza quirúrgica se realiza mediante distintas técnicas (según la clasificación mamográfica según BIRADS, la disponibilidad y entrenamiento del patólogo y cirujano especialista y características propias del tumor como su ubicación y tamaño). Actualmente se sugiere fuertemente realizar el estudio del ganglio centinela durante el abordaje quirúrgico^{15,16}.

Como puede observarse el diagnóstico y estadificación de una paciente con cáncer de mama requiere de la actuación de un equipo interdisciplinario conformado por el cirujano, el patólogo y el radiólogo, para determinar el tratamiento más adecuado a seguir.

Existen diversos protocolos terapéuticos basados fundamentalmente en la evaluación de la anatomía patológica, la estadificación clínica (con especial atención a la identificación de metástasis), el perfil inmunohistoquímico del tumor, factores pronósticos y la disponibilidad de recursos (cirugía, atención oncológica, drogas y radioterapia). En la mayoría de los casos se realizan tratamientos combinados^{17,18}.

En los estadios más tempranos el tratamiento de elección es la cirugía (conservadora o radical según características del tumor, de la paciente y grado de extensión) más radioterapia local. En muchos casos se indica quimioterapia^a, ya sea, después de la cirugía, o como neo adyuvancia en el Estadio 2. La radioterapia post-quirúrgica del tórax con refuerzo del lecho quirúrgico (boost) tiene un impacto fundamental en el control del tumor previniendo la recidiva local y mejorando la sobrevida^{19,20, 21}.

En estadios más avanzados (Estadio 3) se plantea inicialmente realizar quimioterapia neo adyuvante para reducir el volumen del tumor. El tratamiento quirúrgico se planificará según la respuesta a la quimioterapia, extensión del tumor, criterios de operabilidad de la paciente y entrenamiento del cirujano. En todos los casos debe realizarse radioterapia. En aquellas pacientes que no responden a la quimioterapia o que no son operables, el tratamiento con radioterapia mejora la respuesta local, la sobrevida y la calidad de vida.

En Estadio 4 hay metástasis y la supervivencia promedio es de 24 meses, con amplias variaciones dependiendo de la biología del tumor, el estado de la paciente y la localización de la/s metástasis. En todos los casos debe indicarse quimioterapia y radioterapia con el objetivo de disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida

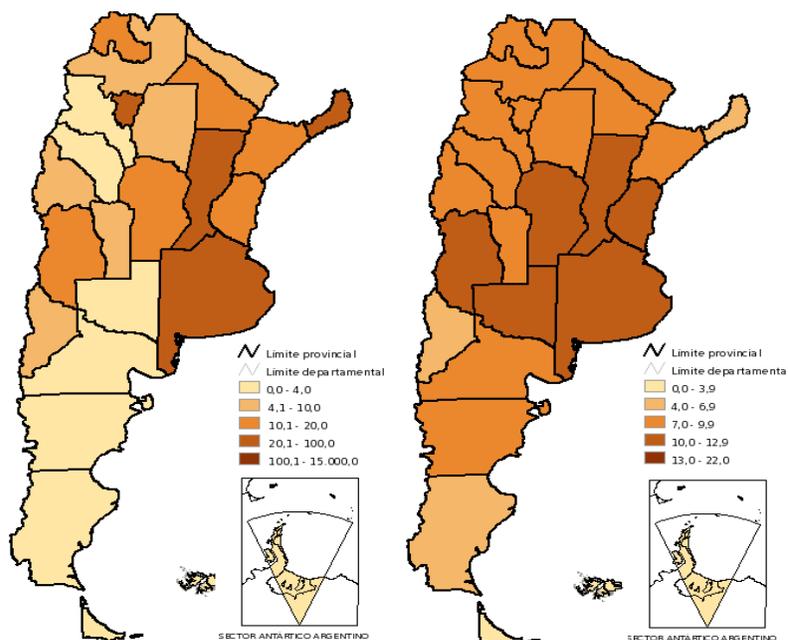
^a Los factores de riesgo se relacionan con antecedentes de la paciente (familiares pre menopáusicas en primer grado con cáncer), tipo histológico (intraductal), factores histológicos (grado tumoral, índice de mitosis), presencia de receptores hormonales, etc.

En todas aquellas pacientes con receptores hormonales positivos se deberá realizar hormonoterapia por al menos 5 años. Se sugiere utilizar Tamoxifeno o los inhibidores de la aromatasa. En caso de existir recursos disponibles, se sugiere agregar Trastuzumab combinado con taxanos en pacientes con tumores que expresen el gen HER-2 Neu.

1.2 - El Sistema de Salud en Argentina

La población argentina según el censo 2010 es de 40.117.096 habitantes (con un aumento del 10,6% con respecto al censo anterior en el año 2001 y un índice de masculinidad del 94,8%. La población mayor de 65 años representó el 10,2%, con variaciones según las provincias²². (Figura 1)

Figura1: Densidad de población por provincias y porcentaje de población mayor de 65 años, Argentina 2010.

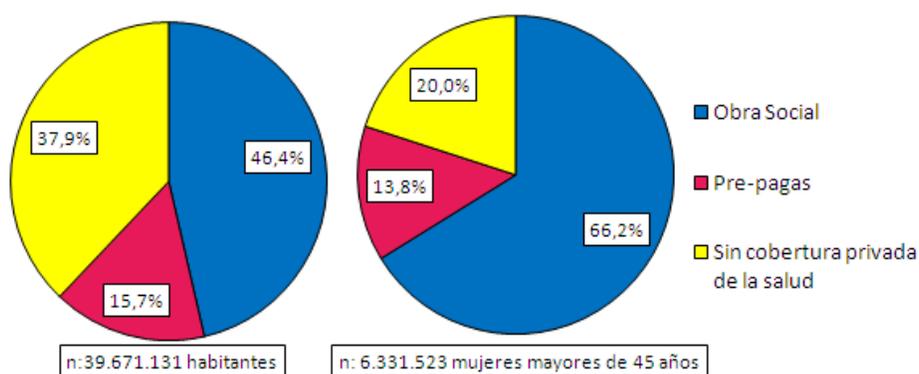


Fuente: INDEC, Censo Nacional 2010

El Sistema de Salud de Argentina es un sistema heterogéneo caracterizado por la fragmentación de los sectores que lo integran²³. La atención de la salud se realiza a través de 3 sectores que actúan con baja coordinación entre sí: el sector público, el sector de las Obras Sociales y al subsector de las empresas de medicina pre-paga (EMPP). En el Gráfico 1 se muestra el porcentaje de la población total y de las mujeres mayores de 45 años (segmento etáreo a partir del cual es mayor la incidencia del cáncer de mama) según tengan

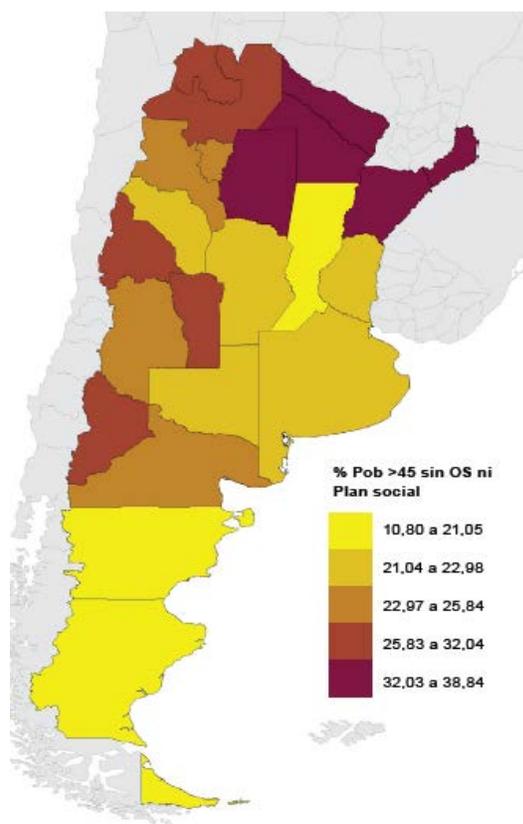
o no cobertura privada de la salud. La distribución de la población por provincias según tengan o no cobertura privada de la salud, también presenta amplias variaciones. En las provincias más pobres de la región del Noreste (NEA) y del Noroeste (NOA) la proporción de personas mayores de 45 años sin cobertura privada es mayor del 32%, mientras que en las provincias de Santa Fe, Chubut y Santa Cruz apenas supera el 20%.(Figura 2)

Gráfico 1: Cobertura de la Salud por sectores en población total y en mujeres mayores de 45 años, Argentina 2010



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC, Censo 2010.

Figura2: Porcentaje de población mayor de 45 años con cobertura de salud sólo en el sector público según provincias. Argentina, 2010.



Fuente: SIVER / INC Ministerio de Salud de la Nación. Argentina, 2013.

El sector público está integrado por las estructuras administrativas provinciales y nacionales dependientes de los ministerios, y la red de hospitales y centros de salud públicos que prestan atención gratuita a toda persona que lo demande, en general personas sin seguridad social y sin capacidad de pago, aproximadamente 14,5 millones de personas, que representan el 36,1 de la población total según Censo 2010. Este porcentaje asciende al 37,9% (15 millones de habitantes) si se incluye a la población que posee programas y planes estatales^b que en la práctica se atienden en establecimientos públicos. Administrativamente se divide en tres niveles: nacional, provincial y municipal regido por las normativas correspondientes de cada jurisdicción.

Los hospitales públicos prestan los servicios (son los prestadores) y a través del presupuesto que les corresponde (según su dependencia) cubren los gastos de dicha

^b Hace referencia a titulares de pensiones no contributivas, por ejemplo las pensiones por discapacidad, en su mayor parte corresponden a grupos poblacionales con grandes carencias y necesidades especiales

prestación. En ocasiones, cuando carecen del recurso, subcontratan el servicio en el subsector privado. Esto ocurre en muchos establecimientos del país para la administración de radioterapia oncológica.

El sector de las Obras Sociales cubre a los trabajadores asalariados y a sus familias.

Según la ley Nacional 18.610 (año 1971) los empleados y empleadores deben aportar en forma obligatoria a diversas entidades el 8% del salario para la seguridad social de los trabajadores (ley 23.360). Este subsector contiene cuatro grandes grupos:

1 – Obras Sociales nacionales (285 en total, con cobertura para una población aproximada de 11 millones, que representa el 50% de la población con Obra Social). Incluye al Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (INSSJyP) que da cobertura a aproximadamente 3 millones de habitantes.

2 – Obras Sociales provinciales (una por cada provincia y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires): da cobertura a 5 millones de habitantes (aproximadamente un tercio de la población con Obra Social)

3 – Obras Sociales de las Fuerzas Armadas y de Seguridad: cubre aproximadamente 800.000 personas

4 – Obras Sociales de las Universidades Nacionales y de los Poderes Legislativo y Judicial: aproximadamente 320.000 beneficiarios.

En tercer lugar el subsector privado a través de las EMPP que cubren aproximadamente a 2,8 millones de habitantes, que representan los sectores de mayores recursos, ofrecen cobertura de salud, en general, mucho mayor que la que ofrecen las Obras Sociales. Se calcula que cubre al 7,5% de la población, y que otro 4% posee doble cobertura (Obra Social y EMPP)

El Estado ejerce sobre el sistema de salud un papel de rectoría, regulación y control del sistema a través del Ministerio de Salud de la Nación y de los respectivos Ministerios Provinciales. El financiamiento del sector público se realiza con recursos fiscales. El INSSJyP se financia con las contribuciones de los trabajadores asalariados y con recursos fiscales centrales. El financiamiento de las OS nacionales proviene del pago de 8% del salario de los trabajadores activos; 3% lo aporta el trabajador y 5% el patrón. Las OS provinciales se financian de la misma manera, con contribuciones de los empleados gubernamentales y con contribuciones de los gobiernos provinciales en su calidad de empleadores. Finalmente, la atención en el sector privado se financia con las primas que los

individuos o las empresas pagan a las EMPP y con los pagos de bolsillo que hace la gente que no cuenta con seguro de salud y que recibe la atención de un prestador privado^{24,25}.

1.3 - Información en salud

El Sistema Estadístico Nacional (SEN) coordinado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) reúne y organiza información de manera autónoma (por ejemplo a través de los Censos Nacionales y de la Encuesta Permanente de Hogares) y desde sus componentes provinciales descentralizados sobre distintos ejes temáticos como población, educación, economía, salud, trabajo, migraciones, etc. El Sistema Estadístico de Salud (SES) integra el SEN y se encuentra coordinado por la Dirección de Estadísticas e Información en Salud (DEIS) que depende del Ministerio de Salud de la Nación. Los contenidos temáticos que abarca se expresan en la producción de estadísticas sobre hechos vitales (natalidad, nupcialidad y mortalidad), condiciones de vida, morbilidad, disponibilidad y utilización de recursos (los indicadores de recursos, acceso y cobertura – por ejemplo médicos, camas y establecimientos por habitantes- provienen de estimaciones realizadas conjuntamente con la OPS durante el año 2000 revisadas por Abramzon, Mónica (2005)^{26,27}.

El sistema se estructura según componentes a nivel nacional (DEIS), provincial (Direcciones de estadística/epidemiología provinciales) y local (establecimientos de salud – información sobre egresos hospitalarios- y registros Civiles –para nacimientos, nupcialidad y certificados de defunción-). Otros sistemas actúan como fuente de información para la DEIS por ejemplo para datos sobre morbilidad, como es el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (que abarca la vigilancia de las enfermedades transmisibles). La información que se produce es difundida por la DEIS en forma periódica a través de la publicación de los Indicadores Básicos de Argentina, conjuntamente con la Organización Panamericana de la Salud. En esta publicación no se incluyen datos sobre egresos hospitalarios²⁸.

Hasta la fecha la información sobre las enfermedades no transmisibles (ENT) proviene de las 3 Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo (2005, 2009 y 2013) que se realizaron desde el Ministerio de Salud de la Nación. El objetivo de estas encuestas fue monitorizar la distribución y evolución de los factores de riesgo para las ENT y describir la frecuencia y distribución fundamentalmente de la diabetes, enfermedades cardiovasculares y otras condiciones como sobrepeso, obesidad, consumo de alcohol, dieta, etc²⁹.

El Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino (SISA) es un proyecto de gestión de información a nivel nacional, dependiente del Ministerio de Salud de la Nación, que comenzó a implementarse a partir del año 2011. Actualmente funciona como un repositorio de información desarrollado a partir de la informatización de datos provenientes de distintos sistemas y programas. Dentro de sus componentes se encuentra el Registro Federal de Establecimientos de Salud (REFES) que se construyó con la información provista por los establecimientos que prestan servicios en salud en el país. Según esta fuente en Argentina existen 2.465 establecimientos con internación general, pediátrica y materno-infantil (se excluyen los establecimientos con internación para tercera edad y para pacientes con enfermedades mentales). El 29,9% se encuentran ubicados en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en la Provincia de Buenos Aires^c. Si consideramos solamente a los establecimientos con internación que además cuentan con especialistas en oncología, existen 392 establecimientos en todo el país, de los cuáles el 43,6% se encuentran en CABA y provincia de Buenos Aires³⁰ (Tabla 1)

^c En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y en la Provincia de Buenos Aires se concentra el 46,2% de la población nacional (7,2% en CABA y 38,9% en la Provincia de Buenos Aires)

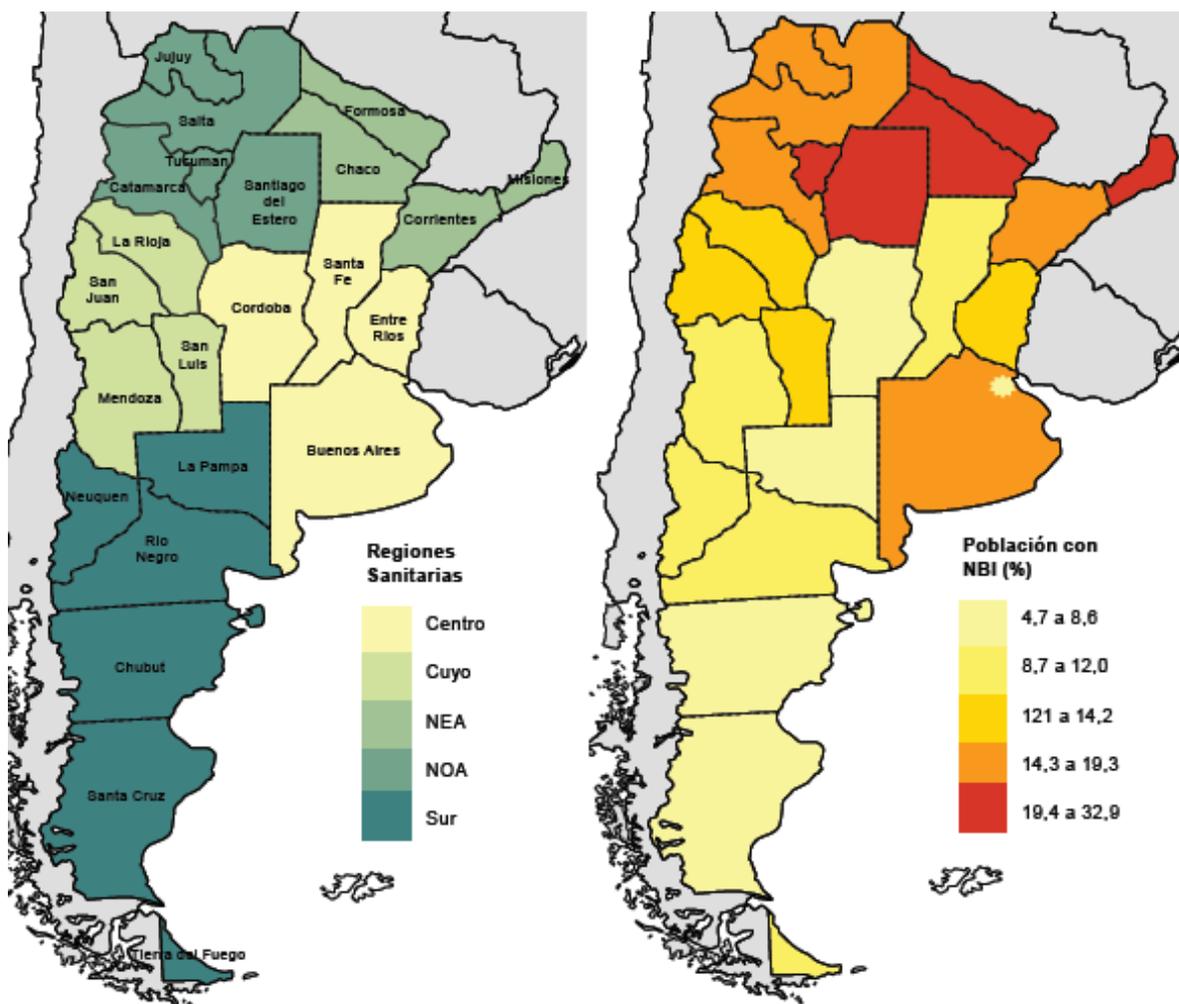
Tabla 1: Establecimientos de salud con internación y establecimientos de salud con internación y oncólogos y su distribución según sector. Argentina 2014

Dependencia	Establecimientos con internación		Establecimientos con internación y atención oncológica			
	n	% del sector	% del total	n	% del sector	% del total
Sector Público						
Provincial	889	73,3		127	58,8	
Municipal	318	26,2		83	38,4	
Nacional	4	0,3		4	1,9	
Universitario público	2	0,2		2	0,9	
Total Sector Público	1213	100,0	49,2	216	100,0	55,1
Sector OS						
FFAA/Seguridad	19	34,5		6	35,3	
Obra social	27	49,1		8	47,1	
Mutual	4	7,3		3	17,6	
Serv. Penitenciario Fed.	3	5,5			0,0	
Mixta	2	3,6			0,0	
Total Sector OS	55	100,0	2,2	17	100,0	4,3
Sector Privado						
Privado	1195	99,8		159	100,0	
Universitario privado	2	0,2			0,0	
Total Sector Privado	1197	100,0	48,6	159	100,0	40,6
Total de Establecimientos	2465		100,0	392		100,0

Fuente: elaboración propia en base a datos del SISA

Según datos publicados por el INDEC correspondientes al último censo realizado en 2010, en Argentina el porcentaje de hogares que tienen al menos un indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) es de 12,5%. Sin embargo existe una amplia variación entre provincias, observándose una mayor concentración de hogares con pobreza estructural en las regiones del Noreste y Noroeste en relación a aquellas provincias del centro y del sur de nuestro país, de manera que en las provincias de Formosa y Salta el porcentaje de población con NBI es más de 4 veces que el de la provincia de La Pampa o de Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Figura3)

Figura 3: Regiones Sanitarias de Argentina y provincias agrupadas en quintiles de pobreza según porcentaje de población con NBI



Fuente: SIVER/INC

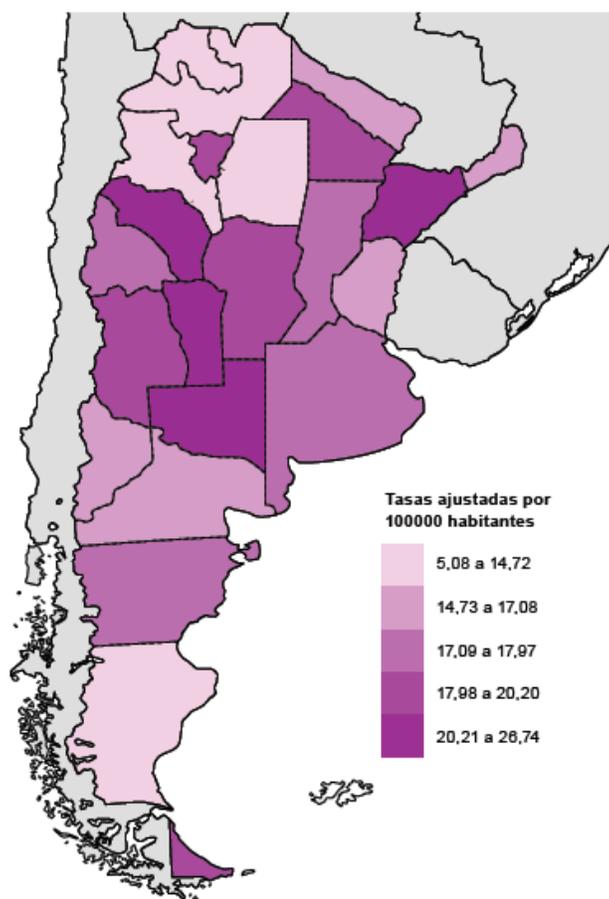
1.4 - Cáncer de mama en Argentina

En nuestro país existen importantes diferencias regionales en relación a la mortalidad por esta causa. Según el análisis de situación realizado por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica y Registros de Cáncer del Instituto Nacional del Cáncer³¹ en Argentina hubo un descenso del 20% en la mortalidad del cáncer de mama en el período 2001-2011. Sin embargo al desagregar por regiones, se observó que este descenso sólo fue significativo en la región Centro (que comprende a las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe y Córdoba), mientras que en las otras regiones se mantuvo estable. Las TMAE presentan grandes variaciones entre las distintas provincias. Durante el 2011, la TMAE más baja se registró en la provincia de Jujuy (5,1 casos cada 100.000 mujeres) y la

más alta en San Luis (26,7 casos cada 100.000 mujeres). En esta publicación no se observó una clara asociación entre mortalidad por cáncer de mama con porcentaje de población con NBI, cobertura de mamografía y porcentaje de población con cobertura privada de la salud (estos últimos datos obtenidos a partir de la 2^{da} Encuesta Nacional de Factores de Riesgo realizada en el año 2009).

Como se señaló anteriormente las tasas de mortalidad por cáncer de mama son mayores en los países donde hay una mayor incidencia. En países con mejores indicadores socioeconómicos (como Canadá o Estados Unidos) la mayor mortalidad podría estar influida además por una mayor sobrevida atribuible a un mejor acceso al diagnóstico y tratamiento^{1,2,3}. Esto podría explicar algunas de las diferencias observadas en el interior de nuestro país si comparamos la TMAE de provincias con mejores indicadores socioeconómicos (como La Pampa o Córdoba) con las TMAE de provincias peores indicadores como Jujuy y Salta. Sin embargo provincias con altos niveles de pobreza como Tucumán, Formosa y Chaco muestran altas TMAE donde probablemente estén influyendo otros factores relacionados con diagnóstico de la enfermedad en etapas más avanzadas y probablemente con barreras para el acceso y cobertura efectiva. De manera similar cabe preguntarse si en provincias pobres como Santiago del Estero y Salta (con bajas TMAE) no existe un subdiagnóstico o subregistro del cáncer de mama como causa de muerte. (Figura4)

Figura 4: Tasas estandarizadas por edad según población mundial de mortalidad específica por cáncer de mama cada 100.000 mujeres según jurisdicciones agrupadas por quintiles del indicador. Argentina 2011



Fuente: SIVER/INC en base a datos de la DEIS. Argentina, 2013

Datos de Incidencia en Argentina

En Argentina el cáncer de mama es el cáncer más frecuente sobre todos los tipos de cáncer, para ambos sexos (seguido por el cáncer de próstata y colorrectal en varones). Argentina (después de Uruguay) es uno de los países de Sudamérica con la Tasa de Incidencia Ajustada por Edad (TIAE) más alta de cáncer de mama (TIAE: 71,24 casos c/100.000 mujeres), la cual representa el 32,3% de todos los cánceres diagnosticados en mujeres. Para el año 2015 se estiman 6.485 muertes por esta causa y 20.310 nuevos casos. Estas estimaciones son realizadas por la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC) basándose en algunos Registros de Cáncer de Base Poblacional (RCBP) de nuestro país y de otros que pertenecen a la región^{1,32}.

En nuestro país existen en la actualidad 10 RCBP en condiciones de informar incidencia de cáncer debido a que han mantenido su actividad en forma ininterrumpida por más de 10

años y que cumplen con las normas de calidad exigidas por la IARC. En la Tabla 2 se presentan las TIAE para cáncer de mama según la última publicación de la Asociación Argentina de Registros de Cáncer (en esta publicación no se incluyeron los datos de 2 RCBP ya que en esa fecha no acreditaban suficiente antigüedad³³). Como puede observarse existen grandes diferencias en las tasas de incidencia entre las distintas provincias, donde se observan distintos escenarios en relación a variables socioeconómicas. Las TIAE más altas se observan en La Pampa, Mendoza y Córdoba que son provincias con buenos indicadores socioeconómicos, mayor porcentaje de población mayor de 65 años (Figura 1) y con densidad poblacional intermedia (excepto La Pampa que es una de las provincias con menor densidad del país). Las TIAE más bajas se encontraron en las provincias de Chubut y Tierra del Fuego (las cuáles también tienen baja densidad poblacional, buenos indicadores socioeconómicos y menor porcentaje de población mayor de 65 años). En esta publicación el único registro de la región del norte fue el de Chaco, con baja TIAE, densidad poblacional y porcentaje de población mayor de 65 años intermedia en relación a otras provincias y con los mayores índices de pobreza del país (recordar que Chaco presentó altas tasas de mortalidad ajustada por edad)

Tabla 2: Tasa de Incidencia Ajustada por Edad según Registros de Cáncer de Base Poblacional de Argentina (2003-2007)

Provincia	Período	Tasa Incidencia Estandarizada por Edad	Región a la que pertenece
La Pampa	2003-2007	75,4	Pampeana
Bahía Blanca (cubre el 3% de la población de la Prov de Buenos Aires)	2003-2007	63,2	Pampeana
Entre Ríos	2001-2007	60,7	Pampeana
Córdoba (sólo capital)	2003-2007	73,2	Pampeana
Santa Fe (sólo capital)	2003-2007	64,4	Pampeana
Chaco	2003-2006	50,1	NOA
Mendoza	2003-2007	74,2	Cuyo
Tierra del Fuego	2003-2007	52,8	Patagonia
Chubut	2003-2007	42,5	Patagonia
Rio Negro	2001-2005	64,4	Patagonia

Fuente: SIVER/INC y Asociación Argentina de Registros de Cáncer^{6,8}

Referencias NOA: noroeste

1.5 - Situación en Argentina: tamizaje, diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama

En Argentina se encuentra vigente el Subprograma Nacional de Detección Temprana del Cáncer de Mama en el marco del Programa Nacional de Control del Cáncer a partir del año 2003. Se establece que el seguimiento y tratamiento de las mujeres a cargo de los efectores de salud pública de cada provincia¹².

Según lo publicado en el año 2010 en el Diagnóstico de Situación del Cáncer de Mama en Argentina¹², en todas las provincias del país se realizan labores de prevención y control de cáncer de mama, sin embargo, no en todas se efectúan en el marco de un programa institucionalizado. Todas las provincias aconsejan el uso de mamografía como test de tamizaje. En la mayoría de las provincias se recomienda realizar una mamografía anual, entre los 40 y 70 años. Todas las provincias realizan tamizaje oportunístico.

Con respecto a la distribución geográfica de los equipos para realizar mamografías se observó una tendencia a la concentración en las ciudades con mayor población. Se observó una subutilización del equipamiento disponible según lo reportado por los referentes provinciales.

Todas las provincias cuentan con laboratorios de anatomía patológica al menos en un hospital público. Sólo 6 provincias cuentan con laboratorios de IHQ, en el sector público. Las restantes tienen como política derivar la práctica a laboratorios privados locales o a las provincias de Buenos Aires o Córdoba.

Todas las provincias tienen equipos quirúrgicos en los hospitales públicos para realizar el tratamiento en pacientes con tumores evidentes o sospechados. El tiempo de espera entre el diagnóstico y la cirugía fue muy variable, reportándose demoras entre 7 a 150 días. Seis de 12 provincias que poseen este tipo de indicador refirieron tiempos de espera inferiores a los recomendados por la Unión Europea³⁴ (demora aceptable se considera hasta 3 semanas del diagnóstico). Según el análisis de los cuestionarios enviados a los referentes provinciales se sugirió que el recurso humano podría hallarse adecuadamente capacitado.

La disponibilidad de equipos de radioterapia en la Argentina es insuficiente. Según este informe sólo 10 provincias cuentan con unidades de radioterapia. En la mayoría de los casos son unidades de telecobaltoterapia o aceleradores lineales de vieja data. Tanto en las provincias en que se carece de servicios públicos, como en aquellas en las que son insuficientes, hay sistemas de derivación a instituciones privadas locales o de otras

provincias, donde generalmente se ofrecen traslado y alojamiento gratuito a las mujeres que deben concurrir a estos centros alejados de su domicilio. En la Provincia de Buenos Aires no existe un sistema de traslado para las pacientes¹².

En todas las provincias hay grupos de especialistas en oncología. Su distribución está centralizada en las ciudades más habitadas. No hay datos sobre la disponibilidad y accesibilidad real a estos servicios.

Todas las provincias cuentan con bancos de drogas que proveen de antineoplásica a los pacientes cubiertos por el sistema público de salud. La provisión de drogas se efectúa con una espera que oscila entre 1 y 90 días.

En este diagnóstico de situación publicado por el Instituto Nacional del Cáncer se observó que la mayoría de las provincias no cuentan con indicadores que permitan realizar el monitoreo y evaluación de acciones de prevención, diagnóstico y tratamiento de cáncer de mama.

Como puede observarse el cáncer de mama en Argentina es un grave problema de la Salud Pública, con un fuerte impacto en la morbilidad y mortalidad de la población que va en ascenso. Si bien se ha observado que en el interior de nuestro país existiría una infraestructura adecuada para el diagnóstico precoz y el tratamiento del cáncer de mama regulada por los gobiernos provinciales, no se ha logrado desarrollar un sistema unificado de información que permita dar cuenta de su rendimiento y de cuáles son los obstáculos más importantes que enfrentan las mujeres que requieren atención por esta patología y que probablemente puedan estar relacionados con las diferentes tasas de mortalidad observadas. Ya que encontramos tasas de mortalidad muy bajas (región NOA) y muy altas (Chaco, Corrientes) en las regiones más pobres y más ricas del país.

Cabe entonces preguntarse qué otros factores podrían estar influyendo en este diferente riesgo de morir que se observa entre mujeres que habitan en contextos tan diferentes de nuestro país.

1.6 - Equidad y desigualdades en la atención de la salud

Las diferencias regionales en el uso de los servicios pueden reflejar problemas de equidad, que son desigualdades en la atención de la salud condicionadas por características propias de los individuos, generalmente de tipo sociales y económicas. La equidad en el cuidado de la salud se fundamenta en el principio de garantizar a toda la población el

acceso a servicios de calidad, lo cual requiere de una distribución adecuada en todo el territorio basada en las necesidades de la población, facilitando el acceso geográfico y removiendo cualquier otra barrera de acceso identificable^{35,36}.

Citando a Margarita Whitehead es necesario garantizar: “Igual acceso a la atención disponible para igual necesidad, igual utilización para igual necesidad, igual calidad de atención para todos”³⁷

Se ha observado para algunos tipos de cáncer (especialmente los respiratorios, tubo digestivo alto y de cérvix) que las clases sociales más desfavorecidas tienen mayor incidencia y mortalidad que aquellas con mejores condiciones socio-económicas. En términos generales, cuando las condiciones sanitarias son peores, la supervivencia y calidad de vida de los pacientes disminuye; ésto se presenta tanto en los países en desarrollo como los industrializados^{38,39}.

En su revisión sistemática Woods y colaboradores (2006)⁴⁰ consideran que las explicaciones para estos hallazgos pueden agruparse en tres grupos:

1) *Características del tumor*: por un lado, el diagnóstico se realiza más tardío, por eso las enfermedades son detectadas ya en estados avanzados, lo que es especialmente importante en aquellas localizaciones donde existen estrategias definidas de tamización y detección temprana, como en cuello uterino, colon y mama^{41,42}.

2) *Características del paciente*: el diagnóstico tardío también se debe a retrasos en la búsqueda de ayuda por parte de los pacientes, por razones no solo socioeconómicas, sino también por otras barreras de acceso potencial a los servicios de salud, como las geográficas y culturales. Estas mismas barreras, en un momento dado, pueden relacionarse también con la baja adherencia al tratamiento. En este punto influye la co-morbilidad y los antecedentes patológicos del enfermo de cáncer, que suele ser mayor en las clases sociales más desfavorecidas. Otro factor es la debilidad de la red social de apoyo. La evidencia disponible demuestra que el pronóstico es mejor cuando existen redes de ayuda que suplen de alguna manera el posible déficit social de la persona enferma^{11,43}.

3) *Características del servicio de salud*: si bien las características socioculturales de los pacientes son un factor importante que se relaciona con la supervivencia, también lo son las características de la oferta y el acceso real a los servicios de salud para atención del cáncer. Las barreras en este punto atañen a las condiciones de financiamiento, los costos de la atención y su calidad, la disponibilidad tecnológica, la pericia médica y el acceso

oportuno a las estrategias de tamización y detección temprana. Todo lo anterior se relaciona con la oportunidad de tener atención de calidad, tanto para el diagnóstico como para el tratamiento, la rehabilitación y los cuidados paliativos^{19,44}. Esta evidencia obliga a generar conocimiento que permita entender mejor las desigualdades sociales y su relación con atención y sobrevivencia de las personas con cáncer en cada contexto específico.

¿A qué se refiere “accesibilidad” a la atención de la salud? ¿Cómo se estudia?

El concepto de accesibilidad a la atención de la salud es un concepto muy complejo, ya que su significado se apoya en la relación entre las personas que necesitan atención y los sistemas de salud que pueden brindar esta atención. A partir de las características de los individuos, del sistema y del tipo de interacción que surge entre ambos, se van definiendo las distintas dimensiones. En su intento por operacionalizar estas dimensiones o categorías involucradas en la accesibilidad se han planteado una gran cantidad de modelos, los cuáles han ido variando según los distintos contextos sociopolíticos y temporales. De cualquier manera, el acceso y su mejor abordaje también se verán influidos por el tipo de atención de la salud en estudio (por ejemplo en el área de la atención preventiva o en el área de la rehabilitación) y de la complejidad de los servicios (atención clínica o cirugía de cardiopatías congénitas)

Es importante desarrollar el concepto de uso o utilización de los servicios de salud, ya que representa una de las dimensiones del acceso y se articula con las demás. Según señalan Travassos y Martins⁴⁵ el concepto de uso comprende todo contacto directo (consultas médicas, hospitalizaciones) o indirecto (exámenes preventivos, diagnósticos) con los servicios de salud. Los factores que influyen en el uso de estos servicios podrían dividirse en factores relacionados:

- a) Con las necesidades: tipo de enfermedad, gravedad, urgencia.
- b) Con los usuarios: demográficos, socio-económicos, culturales y síquicos
- c) Con los prestadores de servicios: edad, experiencia profesional y especialidad de los médicos, forma de pago.
- d) Con la organización: recursos, características de la oferta (disponibilidad de médicos, turnos, camas), acceso geográfico, financiamiento, reglamentación)
- e) Con políticas de salud: tipo de sistema de salud, financiamiento, distribución de los recursos, regulaciones.

A continuación se desarrollan los modelos teóricos de accesibilidad formulados por 5 autores, tanto desde la conceptualización de sus dimensiones como sus propuestas para operacionalizar su evaluación.

Avedis Donabedian⁴⁶ entiende a la accesibilidad como la facilidad con que las personas pueden obtener atención. Puede representar propiamente un aspecto de los sistemas de salud, un atributo, un componente de la calidad, o por el contrario cuando ser sólo un atributo separado de la calidad.

La accesibilidad puede explicar las variaciones en el uso de los servicios por distintos grupos poblacionales. Este autor considera que la equidad en salud depende en primer lugar del acceso a la atención, y en segundo lugar de la efectividad y aceptabilidad de la atención recibida⁴⁷.

Conceptualmente involucra las características de los servicios y de los recursos de salud que facilitan o limitan su uso por parte de potenciales usuarios. Depende de factores espaciales (distancias, disponibilidad y costos de transporte), factores organizacionales (días y horario de atención), factores económicos (cobertura social), factores culturales propios del individuo. Para este autor estos factores funcionan en 2 dimensiones interrelacionadas: la accesibilidad geográfica y la accesibilidad socio-organizacional. La primera puede ser medida por la distancia lineal a los servicios, el tiempo de traslado, costo del viaje, entre otros. El aspecto socio-organizacional incluye las características del sistema que obstruyen o facilitan la atención, es decir, aquellas políticas, formales o informales, explícitas o no que seleccionan a los pacientes en función de su condición social, situación económica o diagnóstico específico. Donabedian no incluye en el concepto de accesibilidad a los factores de los individuos (atributos sociales, culturales, económicos y psicológicos) que determinan el proceso de percepción de la necesidad y la búsqueda de la atención. Para este autor la accesibilidad es una característica de la oferta, la cual interrelaciona con los usuarios y sus factores individuales traduciéndose, entre otras cosas, por la utilización de los servicios. La accesibilidad requiere de la adecuación de los servicios, sus profesionales y los recursos tecnológicos a las necesidades de salud de los pacientes^{48,49}

En la década del 70, Andersen⁵⁰ y colaboradores desarrollaron un modelo comportamental para explicar las variaciones en la accesibilidad, incorporando al concepto variables propias de los individuos. Este autor prefiere utilizar el término de acceso como entrada a los servicios para recibir diagnóstico y tratamiento. El acceso, si bien considerado

como una característica de la oferta (en concordancia con Donabedian) se encontraría mediado por factores de los individuos que define como: factores predisponentes (propios de los individuos y previos al desarrollo de la enfermedad, como la edad y el sexo), factores capacitantes (los medios de los individuos para obtener el servicio, por ejemplo, su condición socio-económica) y las necesidades de los individuos (enfermedad percibida o diagnosticada por el médico) Tanto desde su conceptualización como desde su operacionalización metodológica, este autor planteó el abordaje de la accesibilidad de manera multidimensional. Distingue dos niveles de acceso: el acceso potencial y el acceso realizado. El acceso potencial está influido por las características estructurales del sistema prestador de servicios (por ejemplo disponibilidad de médicos, de camas de internación y por características propias de los individuos (factores predisponentes y capacitantes). El acceso realizado al sistema se puede observar a través de variables objetivas (relacionadas con la utilización de los servicios: consultas, egresos) y subjetivas (nivel de satisfacción de los usuarios). Al momento de cuantificar la accesibilidad este autor destaca la importancia de utilizar unidades geopolíticas pequeñas, dentro de las cuáles la mayoría de la población residente en esa área reciba o adopte similares servicios de salud. Este autor señala que la inequidad se define cuando variables propias de los individuos como ingreso, nivel de pobreza o cobertura privada de la salud actúan como predictoras del nivel de uso de los servicios (acceso realizado).

Finalmente Andersen destaca la importancia de realizar la evaluación de la accesibilidad de manera separada para los distintos niveles de atención (primaria, secundaria y terciaria), tipos de atención (ambulatoria y hospitalaria) y tipos de enfermedades (según requieran atención de mínima, mediana o alta complejidad) ya que son distintas las situaciones que se presentan y las barreras para el acceso que se pueden observar^{51, 52,53}.

Penchansky y Thomas⁵⁴ de manera similar a Donabedian, consideran que el acceso refleja la adecuación o ajuste entre las características y expectativas de los proveedores y los clientes. Sin embargo consideran que es necesario discriminar 5 áreas muy diferentes entre sí (identificadas fundamentalmente en base a entrevistas sobre satisfacción realizadas sobre los usuarios). Es importante establecer estas diferencias con el propósito de identificar la mejor manera de caracterizarlas y cuantificarlas. Estas dimensiones conforman una cadena, tan fuerte como su eslabón más débil^{55,56}. Se distingue:

a) Costos: relación entre el cargo o financiamiento del proveedor y la capacidad de pagar del usuario

b) Disponibilidad: la magnitud (volumen y tipo) de recursos del proveedor (personal y tecnología) para afrontar las necesidades del usuario.

c) Accesibilidad: se refiere al aspecto geográfico, a la dificultad del paciente para llegar al lugar del prestador de servicios.

d) Acogimiento: capacidad organizacional del proveedor para satisfacer las necesidades del usuario (horario, líneas telefónicas, turnos).

e) Aceptabilidad: cuan comfortable se siente el usuario en presencia del prestador, relacionado con las actitudes y prácticas de los profesionales y de los usuarios.

Estas 5 áreas forman una cadena tan fuerte como su eslabón más débil. Por ejemplo si se bajan los costos, por ejemplo a través de subsidios, pero no se mejoramos la accesibilidad o no se consiguen turnos o la tecnología no se encuentra disponible, no va a mejorar el acceso.

Frenk⁵⁷ sistematiza el proceso de flujo de eventos desde que la necesidad es percibida, existe un deseo de obtener atención, se procura la atención, se ingresa al sistema de salud y continúa en el sistema hasta obtener el resultado deseado. Este autor define la accesibilidad de una manera más restrictiva. Considera que la accesibilidad se refiere a las etapas de procura e ingreso a los servicios. Que los otros eventos (necesidad, percepción e inicio de búsqueda –los llamados factores predisponentes para Andersen) no pertenecen al concepto de acceso. Estos factores serían factores explicativos de la utilización de los servicios. De igual manera, los factores relacionados a que el individuo se mantenga en el servicio (“continuidad”) depende más de variables relacionadas con la oferta.

Para Frenk la accesibilidad es producto de la interacción entre un conjunto de obstáculos para obtener atención (“resistencia”, más relacionada con características de la oferta) y las capacidades de la población para superar estos obstáculos (“poder de utilización”). Por lo tanto la “resistencia” abarca muchos más elementos además de la mera disponibilidad. Incluye elementos ecológicos, financieros y organizacionales. A su vez el “poder de utilización” de los individuos se refiere al tiempo de transporte, factores socio-económicos y capacidad para lidiar con factores organizacionales. Lo más importante de este abordaje es tener en cuenta que ningún componente es capaz de definir el grado de

accesibilidad, sólo la interacción entre ellos. No existe un modelo organizacional único, sino diferentes posibilidades para diferentes grupos poblacionales, en distintos contextos.

Tanahashi T⁵⁸ perteneciente a la Organización Mundial de la Salud, aporta otros elementos y perspectivas al problema de la accesibilidad a los servicios de salud. Este autor se focaliza en evaluar la capacidad del sistema para transformar su intención de servir a las personas en intervenciones exitosas para mejorar la salud de la población. Se plantea estudiar las características del sistema en cuanto a su disponibilidad, su capacidad para interactuar con la población y si son realmente efectivos en satisfacer sus necesidades. Considera que es un concepto tan complejo que es imposible observarlo en la totalidad de todos sus procesos (los cuáles a su vez también son complejos) y evaluarlo en todos sus detalles. Sí es posible observar el número de personas para quienes el servicio satisfizo algunos criterios en relación a sus necesidades y compararlas con la población objetivo. Esta es la base del concepto de cobertura y de su evaluación. Desarrolla así el modelo de Cobertura de la Salud (definida como la capacidad del sistema de salud para interactuar con las personas que necesitan este servicio que es la población objetivo).

Es necesario distinguir el concepto de cobertura y utilización. Utilización se refiere al servicio en relación al tamaño de la población objetivo. Cobertura expresa la relación entre el servicio y la población objetivo. Algunas veces la alta utilización de un servicio no refleja que la población que se beneficiaría con él tenga una adecuada cobertura. Clasifica los niveles de cobertura en 5 categorías, apoyadas una sobre la otra:

1) Disponibilidad de Cobertura: la disponibilidad de recursos es el primer límite para la máxima capacidad del servicio. Se calcula como la razón entre los recursos y la población objetivo

2) Accesibilidad de Cobertura: se refiere a la localización de los servicios en relación a la población que los demanda. Aquí la población considerada es la proporción de la población objetivo que logra llegar y acceder al servicio.

3) Aceptabilidad de Cobertura: influenciada por el costo del servicio y cómo es percibido por parte del usuario. Es la proporción de la población objetivo que está dispuesta a utilizarlo.

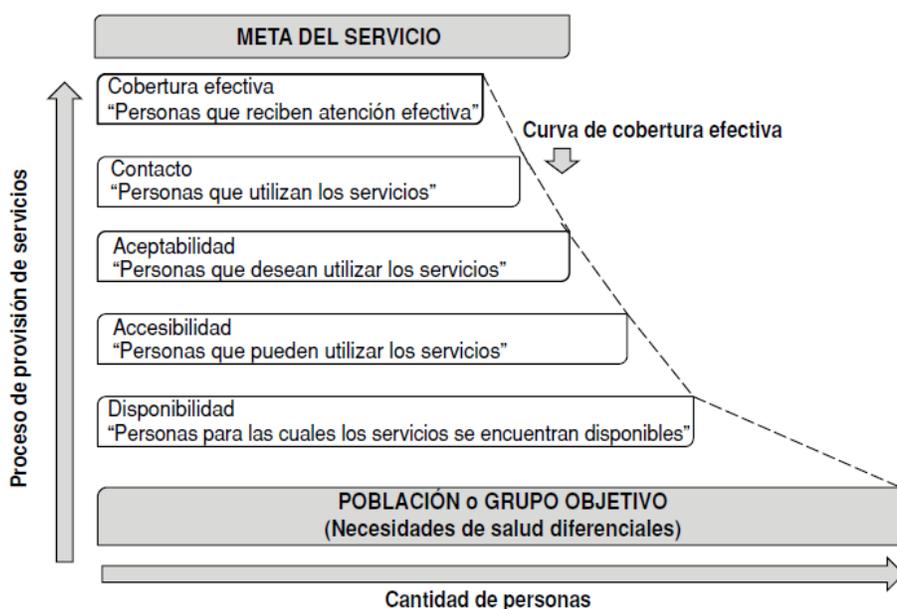
4) Cobertura de Contacto: se refiere al porcentaje de la población objetivo que efectivamente utilizó el servicio.

5) Cobertura efectiva: el uso no garantiza que la intervención haya sido efectiva en términos de satisfacción del usuario. Este es el porcentaje de la población objetivo que considera que recibió un servicio adecuado.

Las 3 primeras etapas se refieren a la cobertura potencial. La cobertura de contacto y la efectiva representan la cobertura actual o realizada.

Se observa que a medida que aumentan los requerimientos para lograr incluir más dimensiones en la cobertura, los servicios satisfacen a menos cantidad de personas⁵⁹ (Gráfico 2)

Gráfico 2: Diagrama de cobertura y su relación con el proceso de provisión de servicios.



Fuente: Hirmas Adaury M y colaboradores adaptado de Tanahashi T (1978)²⁹

Al momento de plantear las mejores estrategias de evaluación, este autor puntualiza determinados conceptos en relación a la manera de operacionalizar las variables.

- Definición de la población objetivo: aquellas personas a quienes el servicio está destinado. Esta definición implica 2 supuestos: que el servicio es provisto a los individuos y que su número indica las necesidades o demandas de la población. Frecuentemente esta población es estimada por el proveedor del servicio (por ejemplo los hospitales definen su población a cargo en base a su complejidad y área de influencia)

- También es necesario separar los tipos de servicios que se desea evaluar en servicios de prevención y servicios de asistencia. Los primeros se encuentran más influenciados por características demográficas de la población. Los segundos, además de las características demográficas de la población están influenciados por las características epidemiológicas, por ejemplo tasas de prevalencia de una enfermedad o evento para el servicio en estudio.
- Los datos sobre prestación de servicios constituyen la fuente de información más importante para evaluar la accesibilidad y la aceptabilidad.
- El personal del equipo de salud y los usuarios del servicio son importantes fuentes de información para identificar aquellos puntos donde se producen quiebres en la línea de cobertura efectiva (“cuellos de botella”)
- Para evaluar las posibles causas de disminución de la cobertura efectiva pueden utilizarse estrategias como comparar el mismo tipo de cobertura en distintas áreas o calcular coberturas específicas (según subtipos de población objetivo), o comparar la cobertura en una misma población antes y después de introducir una modificación al sistema.
- Las acciones para revertir o solucionar estos problemas deben fundamentarse en análisis sobre costo/efectividad

Para concluir, la evaluación de la cobertura de la salud de un servicio requiere:

- a) información demográfica, epidemiológica y socio-económica de la población caracterizada como objetivo
- b) conocimiento del problema de salud, de los servicios involucrados y sus actividades
- c) capacidad para obtener información sobre el funcionamiento de los servicios

Del análisis de la bibliografía y de los distintos modelos que se han desarrollado para estudiar el problema de la accesibilidad, se observa la importancia de plantear abordajes multidimensionales, teniendo en cuenta que no es posible incluir todas las variables que influyen en este proceso.

En este trabajo se planteará el acceso a la atención del cáncer de mama. Los servicios que brindan esta atención son servicios hospitalarios (tratamiento quirúrgico) con un nivel de complejidad intermedio como mínimo (quirófanos, cirujanos especializados o

mastólogos, oncólogos) y con recursos tecnológicos de mediana y alta complejidad (principalmente para la radioterapia).

Casi todos los autores coinciden en que existe una dimensión de acceso potencial y otra de acceso realizado^{48,51,57}. En la primera puede ser explorada, al menos de manera inicial, a partir de información sobre disponibilidad, distribución de servicios y recursos y las características demográficas y socio-económicas de la población objetivo o blanco. La segunda dimensión puede ser estudiada a partir de los indicadores disponibles de utilización de servicios en relación a datos sobre prevalencia, incidencia o mortalidad por cáncer. También puede estudiarse a partir de la valoración de los usuarios de la atención recibida y de la valoración del equipo de salud del servicio que brindan. Cabe aclarar que en nuestro país no hay información disponible, a nivel nacional, sobre estas últimas condiciones.

Como se mencionó anteriormente, es importante incluir unidades geopolíticas pequeñas y homogéneas en su interior, para poder compararlas.

Citando a Wyszewianski y McLaughlin “el gran desafío para los investigadores es, primero, reconocer la interdependencia entre las dimensiones del acceso, y después y más difícil, encontrar la manera más adecuada de medir estas dimensiones. Sólo cuando sus hallazgos provean las bases para lograr cambios en las políticas de salud, se podrá mejorar verdaderamente el acceso”⁶⁰.

Este trabajo busca describir y analizar cómo se distribuyen espacialmente y en pequeñas áreas los óbitos por cáncer de mama, los factores demográficos y socio-económicos que pueden influir en este proceso, la magnitud de la dislocación de mujeres que demandan atención así como la distribución de los servicios de salud en relación al diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama en nuestro país.

2. JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITO

Argentina presenta altas tasas de mortalidad e incidencia por cáncer de mama, comparables a las observadas en países de mayores ingresos. En el interior de nuestro país se observan importantes diferencias regionales en cuanto a la mortalidad y a la incidencia, estas últimas resultan difíciles de interpretar ya que algunos Registros de Cáncer de base Poblacional (RCBP) no cubren exhaustivamente a toda la población provincial. Con respecto a la mortalidad por cáncer de mama no se ha logrado identificar su relación con variables socioeconómicas desfavorables a nivel de regiones y provincias en Argentina³¹.

El análisis espacial incorpora el concepto de que unidades próximas en el espacio tienden a tener más similitudes que unidades más distantes (autocorrelación espacial). Por este motivo es posible estimar mejores parámetros en pequeñas poblaciones que por esta razón poseen mucha variabilidad. Estos métodos también permiten identificar áreas de sobre-riesgo sobre la media global en relación a determinantes sociales (que frecuentemente tienen una estructura espacial), procesos (como movimientos o dislocaciones de pacientes que demandan atención hospitalaria) o eventos (como mortalidad o calidad deficiente de registros de mortalidad)

A partir de la integración de múltiples fuentes de información y teniendo en cuenta en el análisis los patrones espaciales existentes, se espera obtener mejores estimativas de la mortalidad por cáncer de mama e identificar, mediante el ajuste de modelos las fuerzas o estructuras subyacentes a los datos que puedan estar influyendo en esta mortalidad.

3 . OBJETIVO GENERAL

Investigar la relación entre la mortalidad por cáncer de mama e indicadores demográficos, socio-económicos, accesibilidad geográfica y oferta de servicios en Argentina durante el trienio 2009 a 2011.

Objetivos Específicos

3.1 - Describir la distribución espacial de indicadores demográficos, socio-económicos, de utilización y de oferta de servicios para la atención del cáncer de mama.

3.2 – Analizar el flujo de pacientes con cáncer de mama del sector público entre departamento de residencia y localización del establecimiento.

3.3 – Analizar la relación entre la mortalidad por cáncer de mama e indicadores demográficos, socio-económicos, de acceso geográfico y de oferta de servicios a través de Modelos Condicionales Autoregresivos (CAR)

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 - Diseño

Es un estudio observacional, de diseño ecológico, que analiza la mortalidad por cáncer de mama del período 2009-2011 y su relación con variables demográficas, socio-económicas, de utilización, acceso geográfico y oferta de servicios de salud a partir de fuentes oficiales. Se presenta el modelo teórico desde donde se aborda este trabajo y la justificación de la utilización de las variables dependientes e independientes

4.2 - Modelo Teórico

Siguiendo el modelo de cobertura propuesto por Tanahashi²⁷ (1978) se utilizaron distintas variables provenientes de diversas fuentes oficiales para describir algunas de las dimensiones del proceso de atención de la mujer con cáncer de mama (mujeres en riesgo, disponibilidad de servicios, acceso geográfico -a través de flujos origen-destino- y utilización de los servicios) cómo se distribuyeron por departamentos y cómo se relacionaron con la mortalidad por cáncer de mama. Este modelo teórico (Gráfico3) plantea las dimensiones de la cobertura efectiva de manera piramidal, donde cada dimensión se apoya sobre la otra pero con una magnitud de población menor representando las barreras que pueden surgir durante el proceso de atención de la salud (curva de cobertura efectiva). Comenzando desde la base las dimensiones son:

1 - Población con necesidad potencial: se refiere a las mujeres de una determinada franja etárea que se encuentran en riesgo de padecer cáncer de mama. Estas mujeres, además, en relación a determinantes socio-culturales propios de su entorno, presentaron distintas actitudes durante el proceso de percepción de la enfermedad y búsqueda de atención médica. Esta dimensión fue abordada mediante la utilización de variables demográficas y socio-económicas desagregadas por departamentos.

2 – Disponibilidad de Servicios de Salud para la atención del cáncer de mama: se estimó través de datos disponibles (tanto del sector público como privado) sobre establecimientos con internación y Terapia Intensiva (como medida indirecta del tratamiento quirúrgico), establecimientos con atención por especialista en oncología (como medida indirecta a la quimioterapia y hormonoterapia), establecimientos que realicen radioterapia y equipos para realizar mamografía.

3 – Aquellas mujeres que demandaron atención médica pudieron encontrar diversas barreras a la accesibilidad tal como fue discutido anteriormente (geográficas, falta de turnos, horarios de atención, económicas, administrativas, etc.). En base a los datos disponibles se consideró la dimensión del acceso geográfico. Esta fue medida por la distancia recorrida por las pacientes internadas por cáncer de mama entre su residencia y el establecimiento mediante la construcción de flujos origen-destino. Esta información se obtuvo de la base de egresos hospitalarios del sector público (como se mencionó anteriormente, en los hospitales públicos se atiende la población sin cobertura privada de la salud que corresponde al 37,9% de la población del país (Gráfico 1).

4 – La Aceptabilidad de los servicios de salud es una dimensión de naturaleza más subjetiva que puede actuar como barrera para quienes necesitan atención médica. La mejor manera de explorarla es mediante encuestas y entrevistas a las usuarias y también a los prestadores de servicios^{24, 25}. Esta dimensión no fue evaluada en este estudio

5 – Para describir a las mujeres que utilizaron los servicios para el tratamiento del cáncer se usó la base de egresos hospitalarios perteneciente al subsector público (única fuente disponible que cuantifica los egresos de los establecimientos de salud según diagnósticos diferenciales y áreas geográficas determinadas). Esta fuente de información presenta algunas limitaciones debido a que existe cierto subregistro en algunas provincias, por motivos propios de los hospitales que reportan a la DEIS. En la Tabla 4 se muestra el porcentaje de establecimientos por provincias que logró un adecuado reporte de egresos durante el período en estudio.

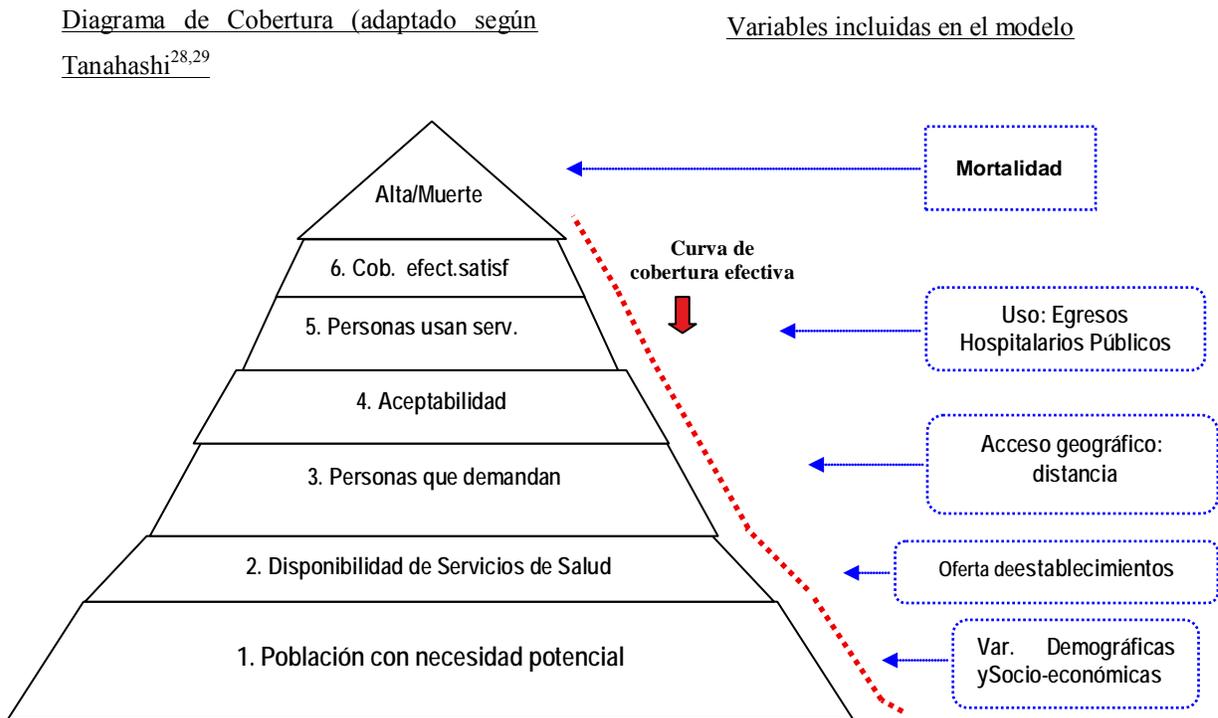
6 – La Cobertura efectiva satisfecha frecuentemente se mide entre las usuarias y personal de salud fundamentalmente mediante encuestas y entrevistas orientadas a la satisfacción por parte de la atención recibida. Esta dimensión no fue considerada en este estudio.

7- Resultado final del proceso: puede resumirse en dos resultados posibles: el egreso institucional o el óbito. La base de mortalidad incluye a todos los óbitos registrados en el país, tanto los que ocurrieron en establecimientos privados como en públicos^d. Debido a que en nuestro país no se cuenta con información sobre los egresos pertenecientes al

^d En la base de mortalidad también se incluyen las defunciones ocurridas en el hogar, asilos, vía pública, etc.

subsector privado, en este modelo se consideró a la mortalidad por cáncer de mama como la variable más adecuada para explorar el resultado final de todo el proceso.

Gráfico 3: Modelo teórico planteado



Fuente: elaboración propia en base a modelo de Tanahashi adaptado por Hirmas Aday M y col^{29,20}

4.3 - Unidad de Análisis

Los departamentos (510) que integran las 23 Provincias argentinas. La Ciudad Autónoma de Buenos Aires (capital nacional) se consideró como una única unidad de análisis.

En el análisis exploratorio las provincias donde pertenecían los 510 departamentos se contextualizaron en regiones⁶¹. Estas regiones también fueron incluidas al realizar el ajuste del modelo final. En el Cuadro 1 se muestra como se estructuran las unidades de análisis y en la Figura 5 se presenta el mapa de Argentina con sus regiones y provincias.

Cuadro 1: Unidades de división política y regiones de Argentina

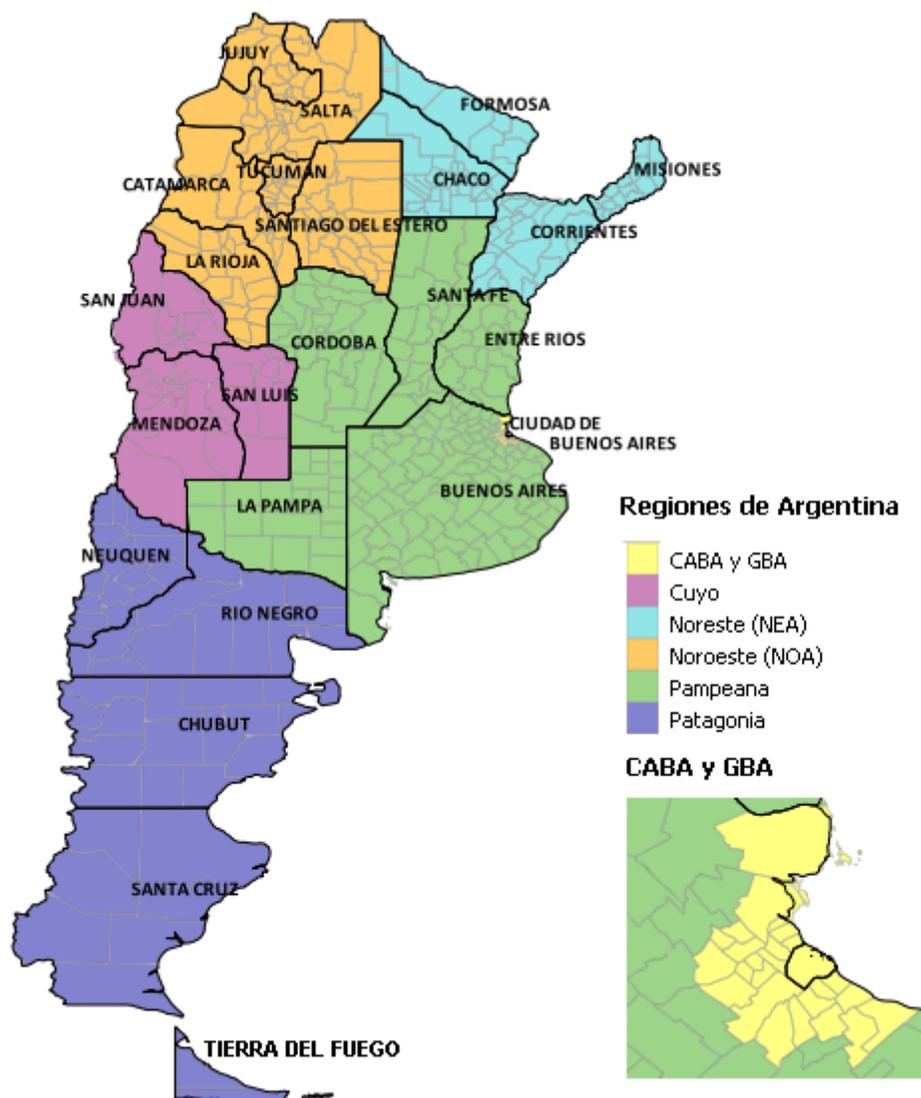
Unidad	Número	Observaciones
Departamentos	510 + CABA	Mínima unidad de análisis incluida en este estudio
Provincias	23 + CABA	Las Provincias contienen a los departamentos
Regiones	6(*): GBA y CABA, Cuyo, NEA, NOA, Pampeana y Patagonia	Incluyen a las provincias

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC

(*) Regionalización utilizada por el INDEC para la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo

Referencias CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, GBA: Gran Buenos Aires; NEA: Noreste; NOA: Noroeste.

Figura 5: Provincias y Regiones de Argentina.



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC

4.4 - Fuentes de Datos

A continuación se describen las fuentes de datos oficiales a partir de las cuáles se construyeron los distintos indicadores utilizados.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Censo Nacional 2010

Según la información proporcionada por el Censo 2010 se elaboraron los siguientes indicadores: población objetivo^e (porcentaje de mujeres entre 50-70 años), densidad

^e El Programa Nacional de detección Precoz del Cáncer de Mama en Argentina sugiere considerar población objetivo a las mujeres entre 50 y 70 años de edad

poblacional, población con cobertura privada de la salud y porcentaje de hogares con índice de Necesidades Básicas Insatisfechas.

Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009 (ENFR)

Porcentaje de mujeres mayores de 40 años que se realizaron al menos una mamografía en los últimos 2 años (en la ENFR la pregunta sobre realización de mamografía se realizó en mujeres mayores de 40 años. En este trabajo se adoptó esta variable sin modificar)

Registro de Establecimientos en Salud (REFES) del Sistema Integrado de Información Sanitaria (SISA)

En base a la información suministrada se construyeron los indicadores: número de Establecimientos de Salud de Alto Riesgo, número de establecimientos de Salud de Bajo y Mediano riesgo con especialista en Oncología y número de Centros de Radioterapia

Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN)

Registros de acceso público utilizada para la elaboración de la base de Centros de Radioterapia

Instituto Nacional del Cáncer

Proveyó información sobre equipos para la realización de mamografías por departamento

Dirección de Estadísticas e Información en Salud (DEIS)

Proveyó la Base de Egresos Hospitalarios (egresos de Establecimientos públicos) y las Bases de Mortalidad correspondientes a los años 2009, 2010 y 2011. También proveyó los códigos de los establecimientos que reportan los egresos.

4.5 - Indicadores y Variables utilizadas: descripción, justificación y operacionalización

Se utilizaron indicadores demográficos, socioeconómicos, de disponibilidad, de accesibilidad geográfica y de utilización de servicios de salud. También se incorporó la variable de porcentaje de muertes mal definidas como indicador de calidad de datos de mortalidad.

Indicadores demográficos y socio-económicos

- Densidad poblacional del departamento: n^o de habitantes /km²
- Población objetivo: porcentaje de mujeres entre 50 y 70 años/población total por departamento (fuente: Censo 2010). Esta es la franja etárea considerada en el Programa Nacional de detección Precoz del Cáncer de Mama (Instituto Nacional del Cáncer¹⁶)
- Índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI): es un índice complejo, de uso común en Argentina para medir pobreza estructural. Se construye a partir de 5 indicadores. Se considerará que un hogar tiene NBI si al menos tiene alguna de estas características: vivienda de calidad precaria, hacinamiento (más de 3 personas por habitación), inadecuada provisión de agua potable/eliminación de excretas, niños en edad escolar que no asistan a la escuela y jefe de familia con inadecuada capacidad de subsistencia (falta de trabajo estable, analfabeto). La variable utilizada fue “Porcentaje de Hogares con al menos un indicador de NBI”.
- Porcentaje de la Población Total que tiene Cobertura Privada de la Salud: en esta categoría se incluyen las personas que poseen obra social, mutual y pre-paga. Las personas sin Cobertura Privada de la Salud se atienden casi en su totalidad en los establecimientos pertenecientes al subsector público
- Porcentaje de mujeres mayores de 40 años que se realizaron al menos una mamografía en los últimos 2 años sobre total de población de mujeres mayores de 40 años. Debido a que la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo se realizó en ciudades con más de 5.000 habitantes, no se cuenta con este dato en aquellos departamentos con menos de 5.000 habitantes. Esta variable se incluye porque muestra posibilidades de acceso a la realización de mamografía.

Indicadores de Disponibilidad de Servicios de Salud

Se dividió a los establecimientos en dos grupos: sector público (donde se atienden las personas sin ningún tipo de cobertura. Representa el 55,1% de todos los establecimientos) y sector privado (incluye a las Obras Sociales - 4,3% de todos los establecimientos- y a los establecimientos privados -40,6% del total- ya que si bien el tipo de financiamiento es distinto, la atención se realiza en establecimientos privados) (Tabla 1)

No fue posible encontrar información sobre establecimientos que realicen cirugía oncológica y quimioterapia, por este motivo y en base a los datos disponibles se identificaron:

- 1- Establecimientos con internación que tuvieran Unidad de Terapia de Intensiva (públicos y privados) o Establecimientos de Salud de Alto Riesgo. Esta variable se utilizó como una aproximación para describir los establecimientos con complejidad institucional suficiente como para realizar tratamiento quirúrgico del cáncer de mama.
- 2 – Establecimientos de bajo y mediano riesgo que cuentan con especialista en Oncología (públicos y privados): utilizado como una aproximación de establecimientos donde se administre quimioterapia y hormonoterapia.
- 3 – Establecimientos que realizan radioterapia (públicos y privados): esta base se corrigió mediante cruce de datos con otras fuentes⁶² y entrevistas con informantes claves, debido a la gran cantidad de datos inexactos encontrados.
- 4 – Mamógrafos: número de equipos que realizan mamografía según departamento. En algunas provincias existen mamógrafos móviles. Excepto para la Provincia de Buenos Aires se cuenta con el dato para el sector público y privado. En la provincia de Buenos Aires no hay hasta la fecha información disponible sobre número de mamógrafos privados por departamento.

Indicadores de accesibilidad geográfica

Se utilizó la base de egresos hospitalarios del sector público y la base de establecimientos de salud (ambas provistas por la DEIS).

- Definición de egreso hospitalario por tratamiento de cáncer de mama: tomando el tratamiento quirúrgico como el que más probabilidad tiene de disminuir la mortalidad de las pacientes y en base a entrevistas con expertos y a bibliografía consultada⁶³ se definieron egresos por tratamiento quirúrgico de cáncer de mama a todos los egresos con código C.50 de la CIE10 que estuvieron internados más de 1 día. Se adoptó este criterio debido a que el dato sobre intervención quirúrgica realizada durante la internación presentaba gran heterogeneidad entre las provincias sugiriendo alto nivel de subregistro. Cabe aclarar que no se cuenta con datos sobre la duración de la internación por tratamiento quirúrgico en Argentina (ver más adelante “Limitaciones de la base de Egresos Hospitalarios”)

La accesibilidad geográfica fue explorada a través de la georreferenciación de flujos origen-destino (ver más adelante en “Análisis de los Datos”)

Indicadores de la población que utiliza los servicios

Las variables que se consideraron fueron:

- Edad: en años. Se calcularon medidas de dispersión y resumen.
- Tiempo de estadía: desde fecha de ingreso a fecha de egreso (en días). Se calcularon medidas de dispersión y resumen. En el análisis exploratorio se observó la presencia de datos aberrantes en determinadas provincias (por ej más de 500 días de internación). Estas cifras representaron el 0,8% de los casos sobre el total. Se codificaron a partir del percentil 99 de la distribución.

Limitaciones de la base de Egresos Hospitalarios

Durante la exploración preliminar de la base se encontraron algunas limitaciones que se describen a continuación. También se detallan los criterios adoptados para que estas limitaciones no afecten la validez de los resultados

- Aporta información sobre las personas que se atienden en el subsector público (aquellas que no tienen Obra Social ni Prepaga, que en este trabajo se denomina “cobertura privada”). Según el censo 2010 el 37,9% de toda la población no tenía cobertura privada. Considerando sólo a mujeres mayores de 40 años el 20% no tuvo cobertura privada (Gráfico 1)
- Durante este período hubo provincias con establecimientos que no reportaron de manera constante sus egresos. En la Tabla 4 se muestran las provincias en las que el porcentaje de reporte de establecimientos públicos no fue completo.
- Alto nivel de subregistro del dato “procedimiento quirúrgico realizado”. En promedio en el 32,1% de los egresos de todo el país se reportó la realización de procedimiento quirúrgico, con grandes variaciones entre provincias: oscilando entre el 62% en provincias como Formosa, Chubut y Neuquén y el 10% o menos en provincias como Misiones, Córdoba y La Pampa. Hubo 6.700 casos (37,3%) con 1 día de internación de los cuáles 32,8% correspondieron a la provincia de Santa Fe y 24% a la

Provincia de Buenos Aires. Utilizando el criterio^f de que la mayoría de los casos de cirugía de cáncer de mama (tumorectomía, mastectomía parcial o radical) que se realizan en el subsector público con mayor frecuencia permanecen internados más de 24 horas, no se incluyeron en el análisis. Por este motivo se utilizó el criterio de considerar aquellos egresos con más de 1 día de internación como proxy para considerar egresos por tratamiento de cáncer de mama (previamente explicado en “Definición de egreso hospitalario por tratamiento de cáncer de mama”). En la Tabla 5 se muestran los egresos que fueron excluidos del análisis y su distribución según provincia de residencia.

- Variabilidad del dato de óbito durante la internación. Hubo un promedio de 10% de defunciones para todo el país, que osciló desde aproximadamente el 20% para La Pampa, San Luis y Catamarca y menos del 5% para Tierra del Fuego, Santa Fe y Córdoba. Por este motivo este dato no fue utilizado.

Tabla 4: Limitaciones en el reporte de egresos hospitalarios por provincias

Provincias con dificultad en el reporte de egresos	Porcentaje de Establecimientos que reportaron adecuadamente			Promedio reporte en el período
	Año 2009	Año 2010	Año 2011	
Entre Ríos	0%	100%	95%	65%
Buenos Aires	80%	75%	85%	80%
Córdoba	80%	50%	65%	65%
Misiones	90%	100%	100%	97%
Río Negro	85%	100%	100%	95%
Jujuy	100%	93%	100%	98%
Santiago del Estero	100%	100%	50%	83%

Fuente: elaboración propia en base a datos provistos por la DEIS

Mortalidad proporcional por causas mal definidas

Porcentaje de Causas mal definidas: Porcentaje de causas con códigos R.00-R.99 de la CIE10 sobre total de causas de mortalidad en los certificados de defunción. Esta variable engloba dos situaciones distintas: casos en los que hubo asistencia médica pero no fue posible establecer una causa definida de muerte; y casos en los que no hubo asistencia

^f Criterio sugerido por oncólogos y mastólogos consultados. No existen datos publicados sobre estadía promedio de pacientes con tratamiento de cáncer de mama en nuestro país

médica por lo que se desconoce a causa del óbito. Se utilizó como proxy para explorar la calidad de los datos de los registros oficiales (dato provisto por la DEIS).

En el Cuadro 2 se muestran las variables independientes, su operacionalización, limitaciones y la fuente de donde se obtuvieron.

Tabla 5: Distribución por provincias de egresos que permanecieron internadas menos de 1 día

Provincia	Frecuencia	Porcentaje
Santa Fe	2197	32,8%
Prov. Buenos Aires	1609	24,0%
Córdoba	760	11,3%
CABA	344	5,1%
Entre Ríos	246	3,7%
Salta	206	3,1%
Corrientes	185	2,8%
Tierra del Fuego	181	2,7%
Tucumán	135	2,0%
Misiones	133	2,0%
Mendoza	107	1,6%
Chaco	98	1,5%
Santiago del Estero	79	1,2%
Formosa	65	1,0%
Río Negro	61	0,9%
Neuquén	60	0,9%
San Juan	54	0,8%
Santa Cruz	48	0,7%
Chubut	32	0,5%
Catamarca	22	0,3%
San Luis	22	0,3%
La Pampa	21	0,3%
La Rioja	21	0,3%
Jujuy	14	0,2%
Total País	6700	100,0%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la DEIS

Cuadro 2: Variables independientes e indicadores

Nombre Variable	Tipo	Operacionalización	Dimensión del modelo que explora	Fuente	Limitaciones
Densidad poblacional	Continua	Hab/km2		Censo 2010	–
Pobl. Objetivo	Continua	% de mujeres 50-70 años/total de mujeres	Pobl. con necesidad potencial	Censo 2010	–
% pobl. con CP	Continua	Población con OS y Pre-paga/total de población		Censo 2010	–
% de mujeres con mamografía	Continua	Mujeres de más de 40 años que se realizaron una mamografía en los últimos 2 años/total de mujeres	Pobl. con necesidad, disponibilidad de servicios y pobl. que demanda	ENFR 09	–
NBI	Continua	% hogares con al menos un indicador de NBI por departamento	Pobl. con necesidad potencial	Censo 2010	–
ES de AR	Discreta	ES con internación y UTI (proxy de cirugía)	Disponibilidad de Servicios	REFES 2014	–
ES con espec en Oncología	Discreta	Proxy de quimioterapia y hormonoterapia		REFES/ARN/IC	–
ES con RT	Discreta	ES donde se realiza radioterapia		INC (2013)	CABA: s/d PBA:públicos
Mamógrafos	Discreta	n° de equipos para hacer mamografías			
Edad egresos	Continua	medida en años			
Tiempo estadía	Continua	medida en días	Personas que usan Servicios	Egresos Hospital (DEIS)	Sector público
Tasa de egresos	Continua	Egresos c/100.000 mujeres			
% de Mal Definidas	Continua	Causa de muertes código R00-R99/Total de muertes (promedio período)	Calidad de datos de mortalidad	Mort. 2009-11 (DEIS)	–
Edad defunciones	Continua	medida en años		Elab. propia	
TM (Bruta y Bayesiana)	Continua	Óbitos c/100.000 mujeres	Resultado final del proceso		
REM	Continua	Obitos observados/Obitos esperados * 100			

Fuente: Elaboración propia

Referencias: %: porcentaje; Pobl: población; CP: cobertura privada de la salud; REFES:Registro Federal de Establecimientos en Salud; ARN: Agencia Nacional de regulación Nuclear; NBI: índice de Necesidades Básicas Insatisfechas; ES: Establecimientos de Salud; DEIS: Dirección de Estadísticas e Información en Salud; INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; TM: Tasa de Mortalidad; REM: Razón Estandarizada de Mortalidad

Indicadores de Mortalidad

Se utilizaron los óbitos por cáncer de mama invasivo en mujeres (C500-C509 según la Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª edición) registrados según departamento de residencia durante el período 2009-2011. Se ha estimado que el porcentaje de subregistro de muerte es del 1,5% (por debajo de la media regional para el cono sur de 5,1%). Sin embargo el porcentaje de causas mal definidas es del 8,4% (superior a la media regional de 7,1%)⁶⁴.

En el Cuadro 3 se presentan las variables presentes en la base de mortalidad provista por la DEIS. En un análisis preliminar se observó un bajo porcentaje de subregistro (entre 0 y 3%) en las variables: departamento de residencia y ocurrencia, fecha, edad y código del establecimiento donde ocurrió la defunción. Las variables referidas a cobertura privada de la salud y máximo nivel de instrucción presentaban un alto nivel de subregistro por lo que esta información fue recogida a partir de otras fuentes. La variable que se consideró para analizar los datos de mortalidad por cáncer fueron los casos según el departamento de residencia y la edad al momento del fallecimiento.

Cuadro 3: Variables de la base de mortalidad por cáncer de mama y porcentaje de completitud de los datos. Argentina 2009-2011.

Nombre de la variable	Operacionalización	% Sin datos
Departamento de Ocurrencia	Departamento donde ocurrió la defunción	0%
Departamento de Residencia	Departamento donde residía habitualmente	1,10%
Fecha de defunción	Fecha de constatación de óbito	0%
Edad	en años (sin edad o menores 20)	0,22%
Establecimiento de Ocurrencia	Establecimiento público: 26,6%	2,47%
	Establecimiento privado: 41,8%	
	Otro (geriátrico, vía pública): 4,5%	
Poseía Cobertura Privada de salud	1-Con cobertura Privada (Obra Social, Pre-paga, Mutual o ambas) : 63,4% 2 -Sin cobertura Privada: 12,3%	24,30%
Máx Nivel de Instrucción	Primario completo o incompleto, Secundario completo o incompleto, Superior o Universitario completo e incompleto	44,60%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la DEIS

4.6 - Análisis de los Datos

Análisis exploratorio de indicadores socioeconómicos y de Establecimientos de Salud

Se realizó un análisis descriptivo de las variables seleccionadas mediante tablas de frecuencia, boxplots e histogramas. Se utilizaron medidas de resumen y de tendencia central para describirlas a nivel de provincias. Para explorar su distribución espacial se elaboraron mapas coropléticos (con desagregación por departamentos). Se utilizó la base cartográfica provista por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos^g.

Para explorar la relación entre las distintas variables se utilizaron matrices de correlación (coeficiente r de Pearson).

Análisis Espacial de Egresos

Se utilizó la metodología de redes a través de los flujos origen-destino. A partir de cada egreso se definió un par origen-destino (entre departamento de residencia y departamento donde se ubicó el establecimiento donde fue internada la paciente). Luego se construyó una matriz de flujos origen-destino que se graficó de manera proporcional a su magnitud (como “vectores lineales de flujo”) para explorar en cada departamento del país el desplazamiento de las mujeres que requirieron tratamiento del cáncer de mama⁶⁵.

Análisis Espacial de Mortalidad

Para estudiar el comportamiento de la mortalidad en distintas unidades geográficas fue necesario tener en cuenta la presencia de estructuras con dependencia espacial. Esto significó que el valor entre las observaciones no era independiente del valor observado en unidades cercanas. La autocorrelación espacial es una medida de estructura de dependencia espacial de un conjunto de datos en distintas áreas vecinas (es mayor cuanto menor es la distancia). Su valor oscila entre -1 y 1. Valores próximos de 0 indican inexistencias de autocorrelación, valores positivos indican que el atributo entre vecinos tiende a ser semejante. Valores negativos indican diferencias entre áreas vecinas. Cuando hay evidencia

^g Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Shapes oficiales del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010, Argentina.

de estructura espacial el postulado de independencia de las observaciones (base de los procedimientos de inferencia estadística utilizados frecuentemente) no es válido.

Este trabajo buscó establecer patrones espaciales de distribución de la mortalidad y analizar el efecto de determinadas variables sobre la mortalidad controlando por la estructura de dependencia espacial existente. Para el modelaje estadístico se utilizó el modelo condicional autorregresivo (CAR) que se explica más adelante. La presencia de autocorrelación espacial en cada modelo se testeó mediante el índice lambda (λ) y su respectivo p valor. Para medir la persistencia de dependencia espacial en los residuos se utilizó el índice de Morán. Su valor expresa la función de correlación entre vecinos directos. Este procedimiento identifica la presencia de aglomerados espaciales, testeando la hipótesis nula de no existencia de aglomerados (o sea, distribución aleatoria de los mismos) según un p valor⁶⁶(ver más adelante).

Se calcularon las Tasas Brutas para el período (óbitos/cada 100.000 mujeres). Se realizó estandarización de tasas según el método indirecto (sugerido para pequeñas poblaciones o baja frecuencia de eventos) calculando los casos esperados y la Razón Estandarizada de Mortalidad Estandarizada (REM o Standardized Mortality Ratio en inglés-SMR-)⁶⁷ utilizando como referencia a la población de Argentina según el Censo Nacional 2010.

Se construyó una Matriz de vecindad (también llamada de distancia o proximidad) entre los distintos departamentos utilizando el criterio de adyacencia, asumiendo valor 1 y 0 (cero) según los límites sean compartidos o no. El centroide quedó definido por el punto medio de cada departamento que no es exactamente el punto medio según coordenadas sino que se construyó a partir de los triángulos que componen cada polígono (departamento)^{68,69}

Para testear las diferencias de REM se construyó un mapa de probabilidades. Este se realizó mapeando la probabilidad (para determinados niveles de significancia) de obtener un número de casos más extremo que el observado, sobre la hipótesis de que el riesgo es constante en toda la región. Así un valor de p muy próximo de 0 indica que la tasa es muy alta o muy baja en relación al valor esperado. La ventaja de este método es que sustituye la tasa por una medida que tiene en cuenta la naturaleza estocástica del contaje y considera su variabilidad, evitando atribuir significado a tasas muy extremas basado en pequeños excesos aleatorios en pequeñas poblaciones. Las principales limitaciones de este método

son: que se asume una media de riesgo global constante en todo el espacio y que no tiene en cuenta similitudes entre zonas contiguas⁷⁰.

Método bayesiano local empírico

Se re calculó la Tasa de Mortalidad Bruta utilizando el método bayesiano empírico local y se construyó un mapa utilizando estos parámetros. Este método permitió estimar las tasas de mortalidad a partir de la información de la matriz de vecindad, que incluyó información de áreas cercanas, para mejorar la comparabilidad y reducir las fluctuaciones propias de pequeñas áreas debidas a factores aleatorios. Este estimador surge de la ecuación lineal entre la tasa observada en el área y un valor medio, ambos ponderados por un factor que toma en cuenta el tamaño poblacional del área (el factor se aproxima a 1 cuando la población es mayor, por lo tanto sus tasas son más estables). Departamentos muy pequeños (o con muy poca población) tuvieron una mayor corrección y su tasa se aproximó a la media de sus vecinos. Este método permitió una mejor observación del riesgo de mortalidad suavizando “el ruido espacial”^{70,71}.

Modelaje estadístico

Teniendo en consideración las limitaciones en cuanto a exhaustividad de la información a nivel nacional y calidad de los datos que presentan las bases de egresos se consideró que la mortalidad por cáncer de mama era una variable adecuada (como variable dependiente) para estimar el resultado y desempeño del sistema de salud en relación al diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama a nivel nacional. Las variables independientes fueron las variables socioeconómicas y de disponibilidad de servicios. Se agregó la Región adónde pertenecía el departamento como covariable (con 6 categorías considerando CABA-GBA como nivel de referencia). Considerando la mortalidad por cáncer de mama como variable dependiente se ajustaron 3 modelos utilizando maneras distintas de calcularla. Un modelo con la Razón Estandarizada de Mortalidad por Edad (REM), un segundo modelo con la Tasa Bruta para observar la relación entre variables y el efecto de la Región sin considerar las diferencias en la estructura demográfica de la población y un tercer modelo con la tasa bayesiana de mortalidad para estudiar la relación de las covariables eliminando la gran fluctuación de los datos de mortalidad a nivel de pequeñas áreas.

El ajuste entre mortalidad e indicadores demográficos, socio-económicos y de uso de servicios se realizó mediante modelos condicionales de autoregresión espaciales (CAR). Los modelos CAR forman parte de un grupo de modelos que por una parte se basan en los modelos GLS (Generalized Least Squares) los cuáles modelan la estructura de covarianza espacial en una matriz de varianza y covarianza basada en la no independencia de las observaciones espaciales. Estos modelos responden a la siguiente ecuación:

$$Y = X\beta + \varepsilon$$

donde el error $\varepsilon = N(0, \Sigma)$ siendo Σ la matriz de varianza-covarianza.

Por otra parte el modelo CAR incorpora la correlación espacial usando matrices de vecindad ponderadas que magnifican la fuerza de la interacción entre sitios vecinos para los valores de la respuesta para cada localización (i) y aquellos de las localidades adyacentes (j). La relación de vecindad se expresa en una matriz de m x n de espacio ponderado (W) con elementos (w_{ij}) representando una medida de la conexión entre localidades i y j. Finalmente el modelo CAR puede expresarse de la siguiente manera^{69,72,73}.

$$Y = X\beta + \rho WY - \rho WX\beta + \varepsilon$$

Donde $X\beta$ es la variable de primer orden (corresponde a la tendencia general de la variable independiente en estudio)

ρWY es el efecto de los vecinos

$\rho WX\beta$: tendencia de los vecinos

Para comparar modelos se utilizó el Akaike's Information Criterion (AIC). El AIC es una suma ponderada de log-likelihood (verosimilitud) del modelo y el número de coeficientes ajustados. Según este criterio, los mejores modelos son aquellos con menor valor de AIC. Incluso los modelos ponderados (por la población, por ejemplo) proveen mejor ajuste con AIC menor⁶⁸.

Los residuos se analizaron mediante histograma, correlación con valores ajustados e índice de Morán para evaluar la presencia de autocorrelación espacial residual. Su valor oscila entre 1 y -1 (máxima correlación al alejarse del 0). El índice de Morán es positivo cuando los valores altos se agrupan cerca de otros valores altos y los valores bajos se agrupan cerca de otros valores bajos. Cuando los valores altos rechazan otros valores altos y tienden a estar cerca de valores bajos, el índice será negativo. El p valor se interpreta en

relación al valor observado y el valor esperado (asumiendo hipótesis nula de no correlación espacial –distribución aleatoria-) ^{68,74}

El armado de bases y consolidación de los datos se realizó en Excel, Office 2007. Microsoft Office ®. El análisis espacial se realizó mediante el QGIS –Valmiera versión 2.2.0 (QGIS Development Team, QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project). El procesamiento de los datos y el mapeamiento de los resultados se realizó con programas de dominio público R y por el sistema de información geográfico (The R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria)

4.7 - Aspectos éticos

Los datos utilizados en este estudio provinieron de fuentes secundarias de origen oficial. No se utilizó ningún tipo de información sensible que permitiese la identificación de individuos. Por este motivo no fue necesaria la firma de un consentimiento informado ^{75,76}.

Este proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Epidemiología “Dr. Juan H. Jara”.

5. RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis descriptivo de cada una de las variables independientes seleccionadas, siguiendo el orden en el que aparecen en el modelo teórico, desde la base.

5.1 - Variables demográficas y socio-económicas

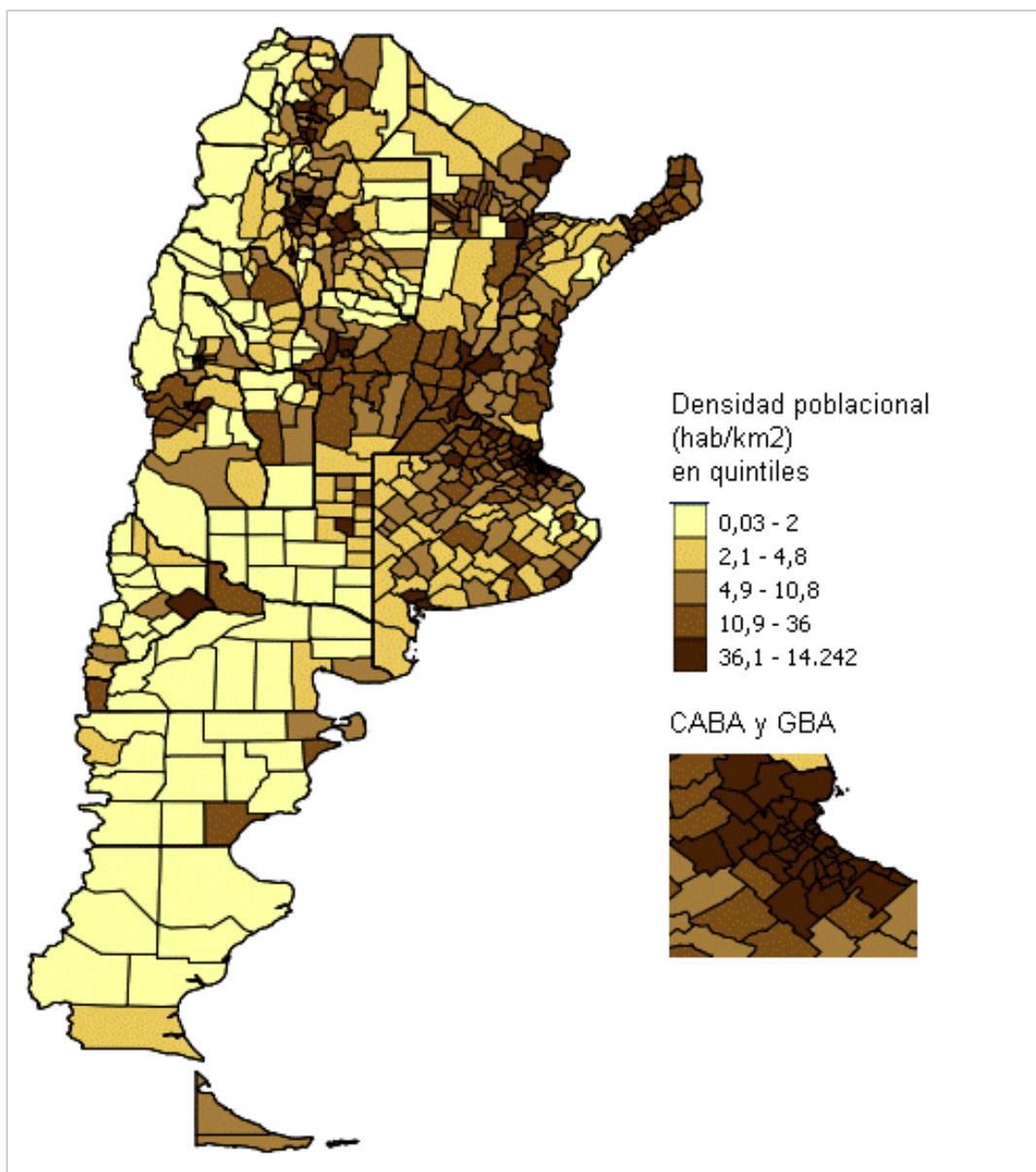
La distribución de la densidad poblacional fue muy heterogénea en el territorio nacional al discriminarla por departamentos. Considerada como una sola unidad la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) fue la jurisdicción con mayor densidad poblacional con 14.241 hab/km². Le siguen un conjunto de 24 departamentos que pertenecen a la Provincia de Buenos Aires y que se encuentran adyacentes o muy cercanos a CABA y que se denominan Gran Buenos Aires. Las 5 provincias con mayor densidad poblacional fueron Tucumán (54,4 hab/km²), Misiones (30,9 hab/km²), Mendoza (18,8 hab/km²), Santa Fe (16,5 hab/km²) y Buenos Aires (10,4 hab/km²) sin incluir el Gran Buenos Aires. La mayoría de las jurisdicciones mencionadas se ubicaron en la región Pampeana.

Las 5 provincias con menor densidad poblacional fueron Chubut (0,4 hab/km²), Santa Cruz (0,5 hab/km²), Río Negro (0,7 hab/km²), Neuquén hab/km²) y La Rioja (1,9 hab/km²). Excepto la última, todas pertenecen a la región Sur (ver Tabla A1 en Anexo)

En la Figura 6 puede observarse que los departamentos con mayor densidad poblacional se encuentran en las regiones CABA-GBA, Pampeana y Noreste (NEA) del país. Considerando en sentido este-oeste, puede observarse que con excepción de la capital de la provincia de Mendoza y la ciudad de Bariloche en Río Negro^h los departamentos ubicados al oeste del país (por donde discurre la Cordillera de Los Andes) tienen baja densidad poblacional al igual que los departamentos de la región Sur.

^hLa ciudad de Bariloche es el centro de esquí más importantes del país.

Figura 6: Densidad poblacional por departamentos, Argentina 2010



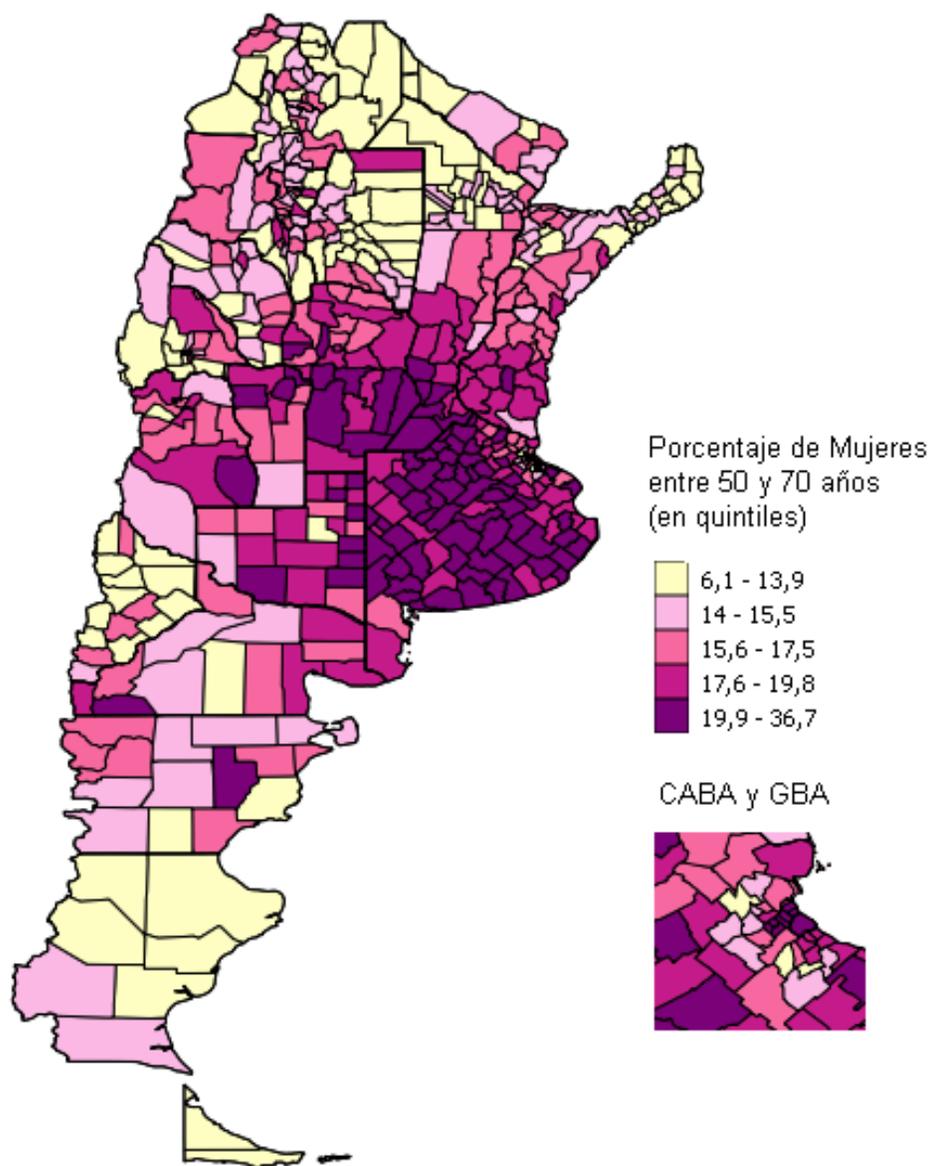
Fuente: elaboración propia

Al considerar el porcentaje de mujeres entre 50 y 70 años sobre la población total, se observó que las provincias con mayor mediana de porcentaje fueron CABA (36,7%), Provincia de Buenos Aires (19,9%), Córdoba (19,1%), La Pampa (18,7%) y Santa Fe (18,7%). Todas se ubican en la región Pampeana. Dentro de la Provincia de Buenos Aires, el Gran Buenos Aires presentó una mediana de porcentaje menor (18,4%) que el resto de los departamentos (20%).

Las provincias con menor mediana de porcentaje de mujeres entre 50 y 70 años fueron Neuquén (13,2%), Misiones (13,5%), Santiago del Estero (13,6%), Santa Cruz (13,6%) y Tierra del Fuego (13,6%). Sus medianas fueron menores al p25 a nivel nacional (14,4%) (ver Tabla A2 en Anexo)

En la Figura 7 puede observarse que los departamentos con mayor porcentaje de población objetivo se encuentran en la provincia de Buenos Aires, Córdoba, sur de Santa Fe y este de La Pampa. Como se describió anteriormente, los departamentos con menor porcentaje de población objetivo se encuentran en las regiones sur y norte del país. Similar a lo observado con la densidad, existe un gradiente en sentido este-oeste, observándose un menor porcentaje en los departamentos que se ubican sobre la cordillera de Los Andes.

Figura 7: Distribución del porcentaje de mujeres entre 50 y 70 años agrupados en quintiles según jurisdicciones de Argentina, 2010.

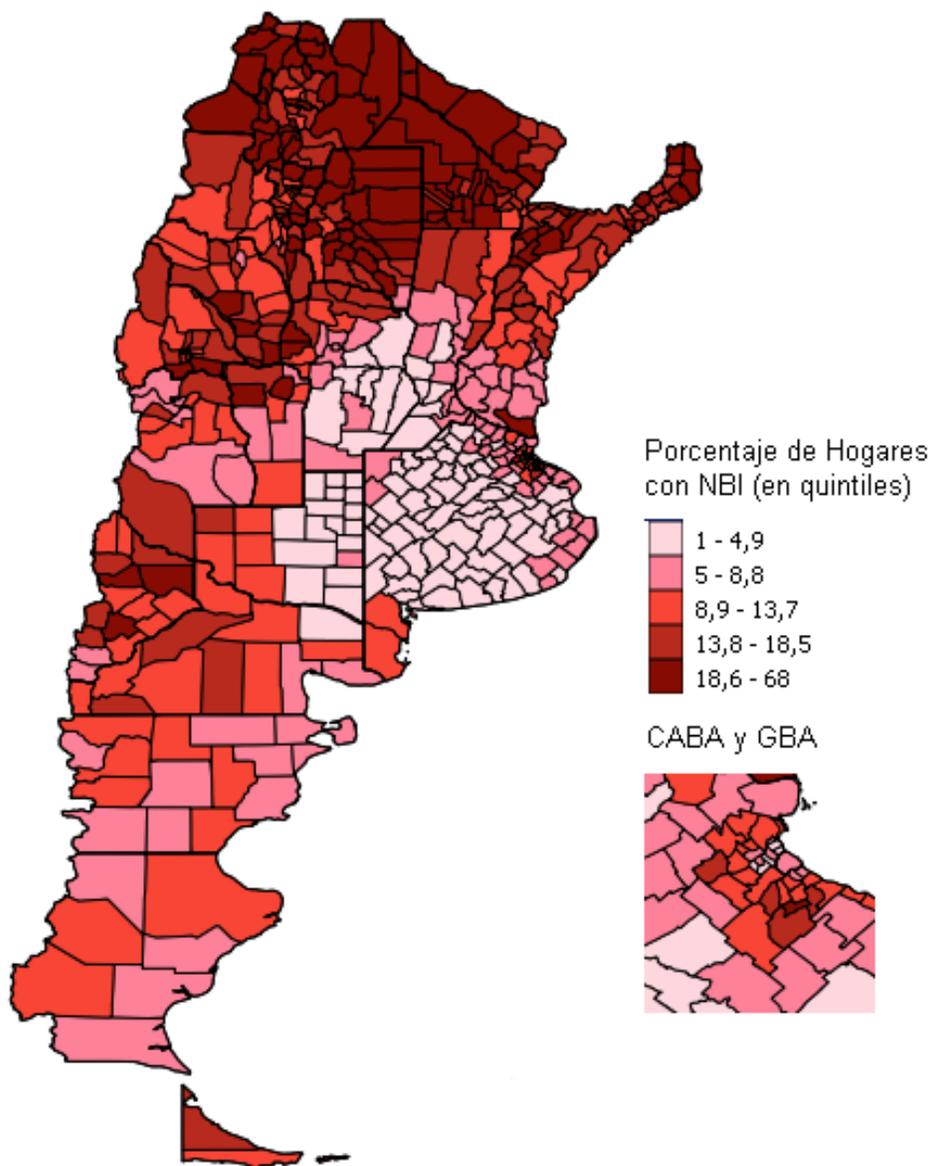


Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo 2010 (INDEC)

Con respecto al índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) se observó una distribución desigual entre los distintos departamentos del país, con una razón de 59,6 entre el departamento con menor NBI (NBI: 1,05 en Puán, Provincia de Buenos Aires) y el departamento con mayor NBI (NBI: 68 en Ramón Lista, Provincia de Formosa). Las 5 provincias con mayor NBI fueron Santiago del Estero (24,6), Chaco (22), Formosa (21,5), Jujuy (19,2) y Misiones (16,4). En las primeras 4 la mediana del índice de NBI fue mayor que el p75 a nivel nacional (16,8). Las 5 provincias con mejor índice de NBI fueron La Pampa (4,1), Provincia de Buenos Aires (4,3), Santa Fe (6,1), CABA (7) y Córdoba (7,7). Todas se encontraron por debajo de la mediana a nivel nacional (11,1) y próximas al p25 (5,8). (Tabla A3 en Anexo). Con respecto a la provincia de Buenos Aires, se observa que el aglomerado del Gran Buenos Aires presenta más del doble de NBI que el resto de la provincia.

En Figura 8 puede observarse que los departamentos con menor NBI se ubican en la región Pampeana, en las provincias de Buenos Aires, sur de Santa Fe y Córdoba y este de La Pampa. Los departamentos con mayores índices se ubican en el norte, encontrándose provincias como Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Salta, Jujuy y Misiones donde casi todos los departamentos tienen altos índices. También se observa un gradiente de mayores índices en los departamentos ubicados al oeste de nuestro país.

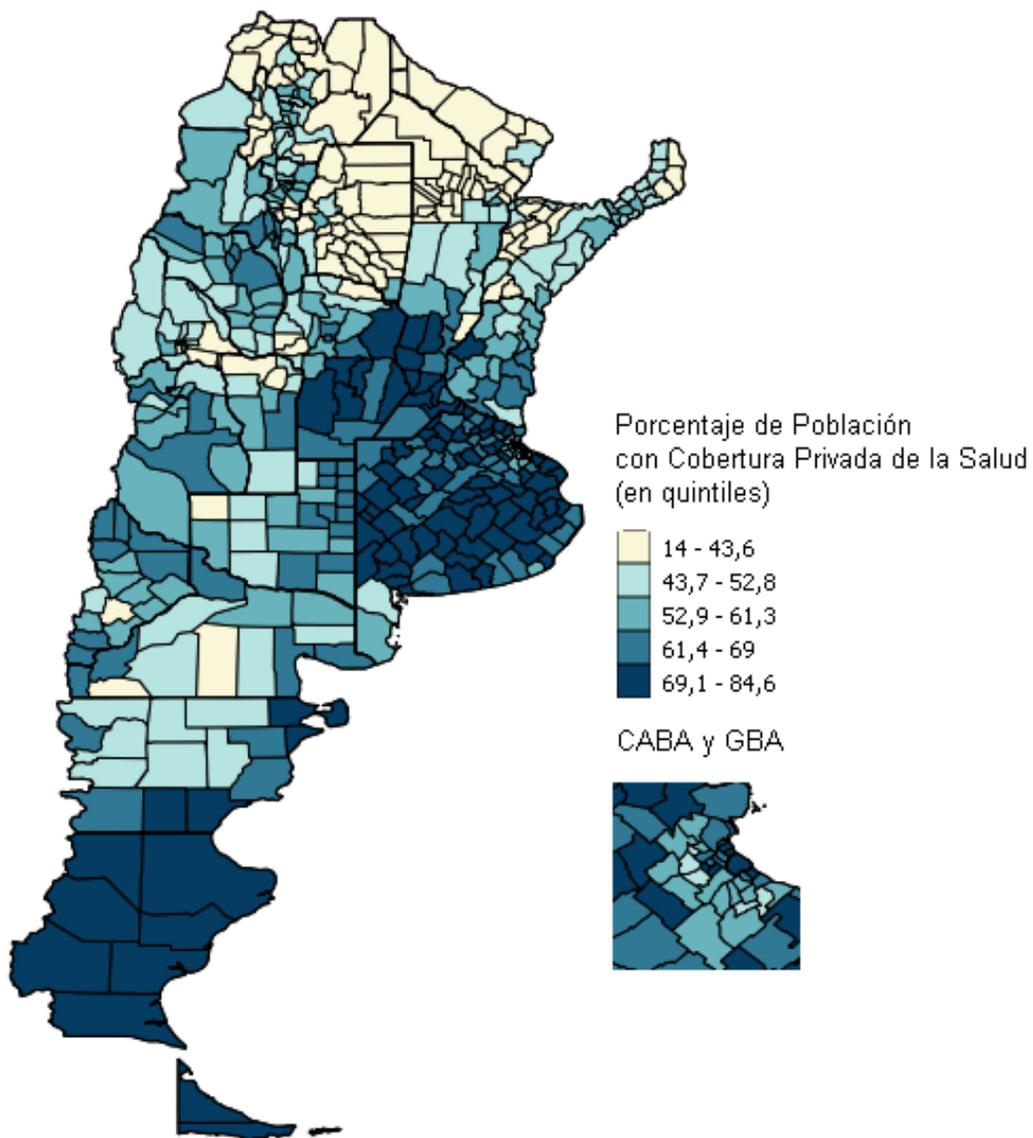
Figura 8: Porcentaje de Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) por departamentos, Argentina 2010.



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo 2010 (INDEC)

La mediana del porcentaje de personas con cobertura privada de la salud fue de 58% para todo el país. Las provincias con menor porcentaje fueron Formosa (30%), Santiago del Estero (31%) y Chaco (32%), con casi la mitad de la mediana nacional. Las provincias con menor porcentaje de población con cobertura privada de la salud pertenecieron a las regiones del NEA y NOA. Aquellas jurisdicciones con mayor porcentaje de población con cobertura privada fueron CABA (81%), Santa Cruz (81%), Tierra del Fuego (73%) y Provincia de Buenos Aires –sin GBA- (69%)(Tabla A4 en Anexo). En la Figura 9 puede observarse un gradiente en sentido este-oeste y sobretodo norte-sur entre los distintos departamentos.

Figura 9: Porcentaje de la Población con Cobertura Privada de la Salud por departamentos de Argentina 2010.



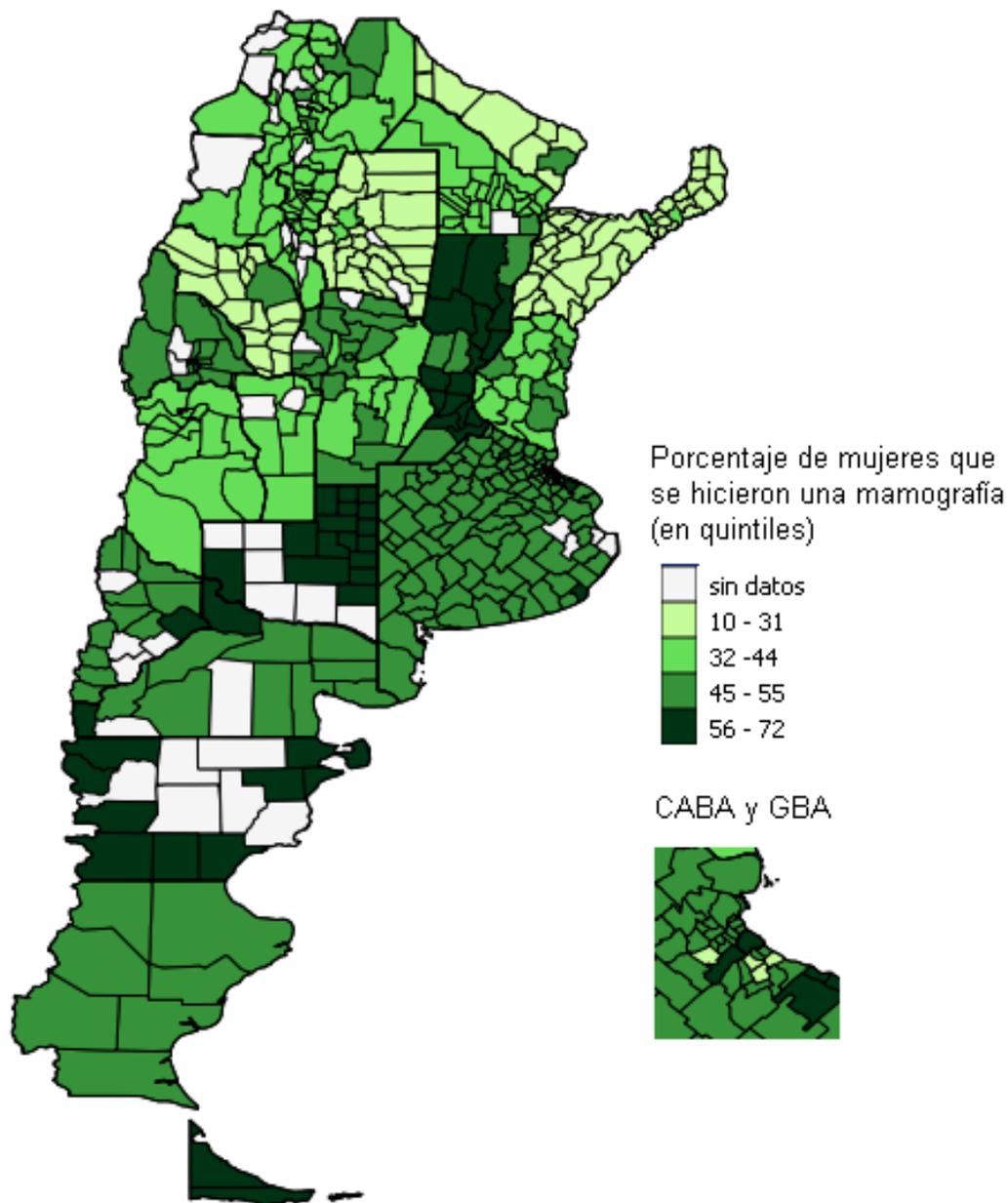
Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo 2010 (INDEC)

Con respecto a la realización de mamografía las provincias que tuvieron menor mediana de porcentaje de mujeres con una mamografía en los últimos 2 años fueron Formosa (20%), Santiago del Estero (30%), La Rioja (30%), Corrientes (30%), Misiones (30%), Jujuy (30%) y Salta (30%). Todas ellas pertenecieron a las regiones NOA y NEA. Las provincias con mayor porcentaje fueron La Pampa (70%), CABA (70%), Tierra del Fuego (70%), Buenos Aires (60%), Santa Fe (60%) y Chubut (60%), todas ubicadas en la región Sur y Pampeana. (Tabla A5 en Anexo).

Hubo un 45 departamentos (8,8% sobre el total) sin datos (con menos de 5.000 hab). La mayoría de estos departamentos pertenecieron a la región del NOA y la Patagonia.

En la Figura 10 se observa que los departamentos con un porcentaje mayor al 50% pertenecen en su mayoría a la provincia de Tierra del Fuego, Buenos Aires, Santa fe, La Pampa, Córdoba y Chubut. Las provincias con mayor cantidad de departamentos con una mediana menor a la nacional (40%) fueron todas las pertenecientes a las regiones del NEA y NOA, así como Mendoza.

Figura 10: Porcentaje de mujeres mayores de 40 años que se hicieron una mamografía en los últimos 2 años por departamento en Argentina según Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) 2009



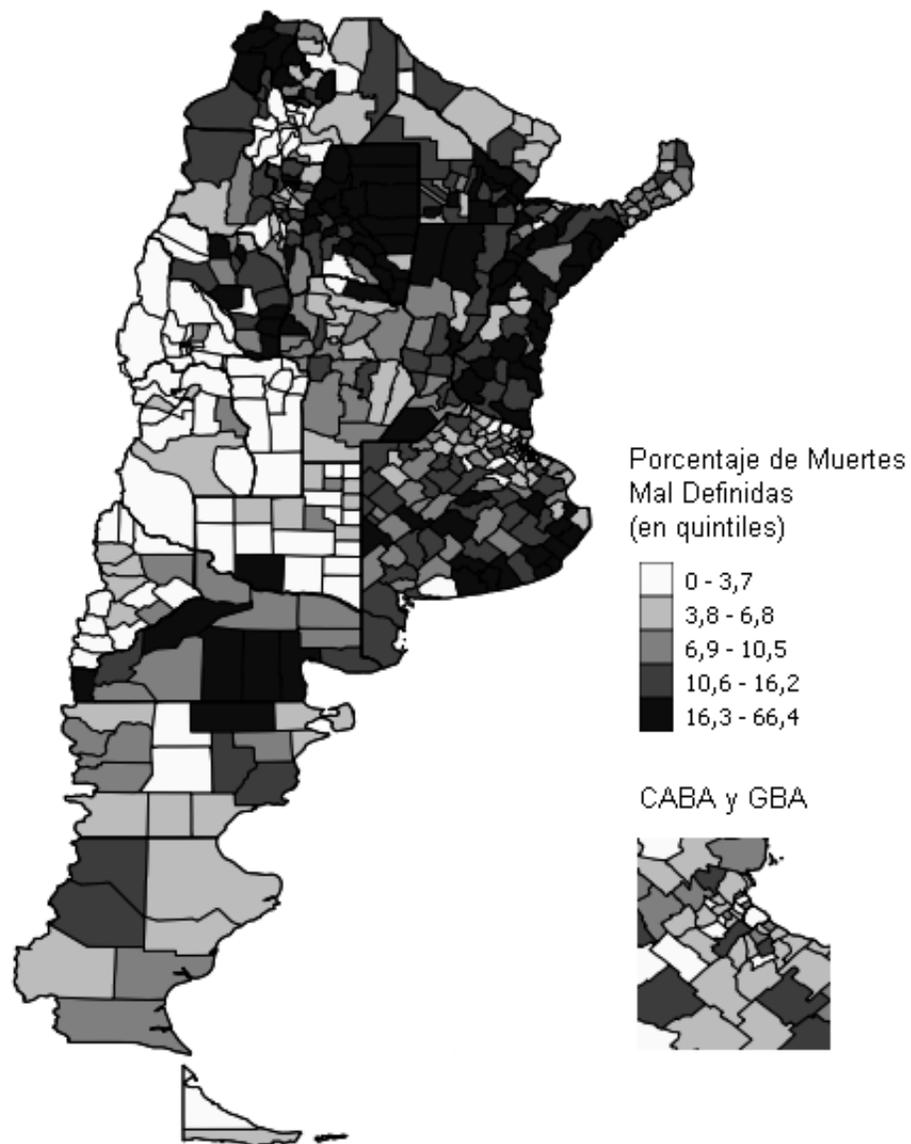
Fuente: elaboración propia en base a datos de la ENFR 2009

En relación al porcentaje de muertes mal definidas en los certificados de defunción, las provincias cuyos departamentos tuvieron una mayor mediana de este porcentaje fueron Jujuy (25%), Santiago del Estero (23,4%), Corrientes (17,4%), Entre Ríos (16%) y Chaco (15,3%). Todas ellas pertenecieron a las regiones NOA y NEA. En todos los casos la magnitud de la mediana superó el p75 estimado para todo el país. Las provincias cuyos departamentos tuvieron una mediana menor de porcentaje de muertes mal definidas fueron San Luis (0,1%), CABA (0,6%), San Juan (1,1%), Neuquén (2,7%) y Mendoza (3%). La mayoría de estas provincias se encontraban en la región de Cuyo (Tabla A6 en Anexo)

En la Figura 11 se observa que la mayoría de los departamentos de las provincias de Santiago del Estero y Jujuy tienen un porcentaje de muertes mal definidas que supera el 16%.

Cabe destacar que en la provincia de Buenos Aires se encontraron 3 departamentos con un porcentaje de muertes mal definidas que superó el 45%.

Figura 11: Porcentaje de muertes mal definidas por departamentos de Argentina



Fuente: elaboración propia en base a datos de la DEIS

5.2 - Distribución y correlación entre variables demográficas y socioeconómicas

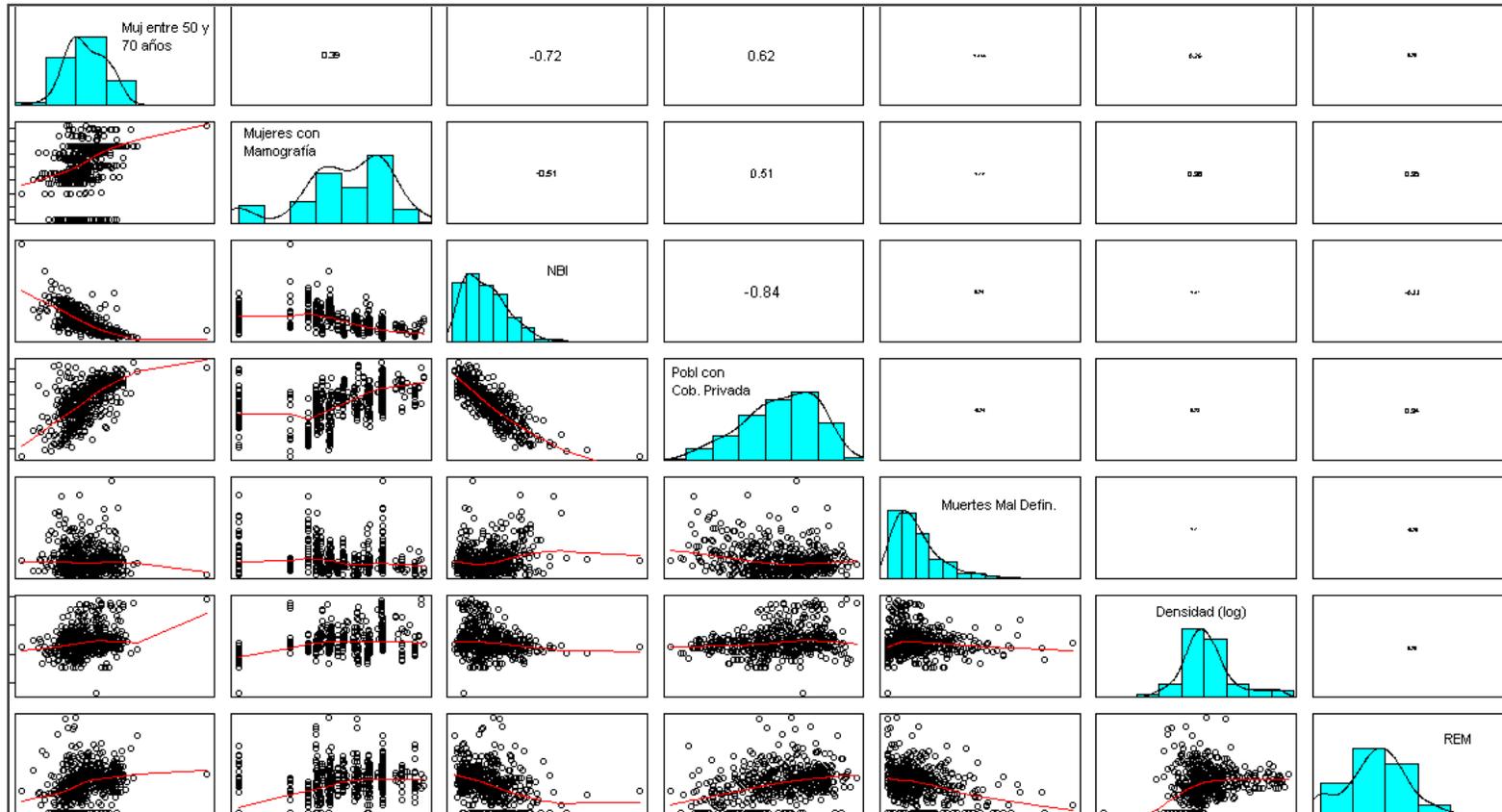
Se calculó la correlación entre las variables demográficas y socioeconómicas y cómo se relacionaban con la razón Estandarizada de Mortalidad.

En el Gráfico 4 puede observarse que las variables no siguen una distribución normal a excepción del promedio de mujeres entre 50 y 70 años cuya distribución se acerca a la normalidad con excepción de la CABA (con más del 35% de porcentaje de mujeres en esta franja etárea).

Se observó moderada correlación positiva entre: porcentaje de mujeres entre 50 y 70 años con porcentaje de población con cobertura privada de la salud ($r=0,62$); porcentaje de población con cobertura privada de la salud y porcentaje de mujeres que se realizaron una mamografía ($r=0,51$).

La mayor correlación negativa se observó entre el porcentaje de población con NBI y porcentaje de población con cobertura privada de la salud ($r= - 0,84$) y entre el porcentaje de población con NBI con porcentaje de mujeres entre 50 y 70 años ($r= -0,72$). No se observó correlación de la REM por cáncer de mama con ninguna de las variables mencionadas.

Gráfico 4: Variables demográficas,socio-económicas seleccionadas y Razón Estandarizada de Mortalidad por cáncer de mama: histograma y gráficos de correlación, Argentina (Censo 2010, Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009 y mortalidad2009-2011)



Fuente: elaboración propia

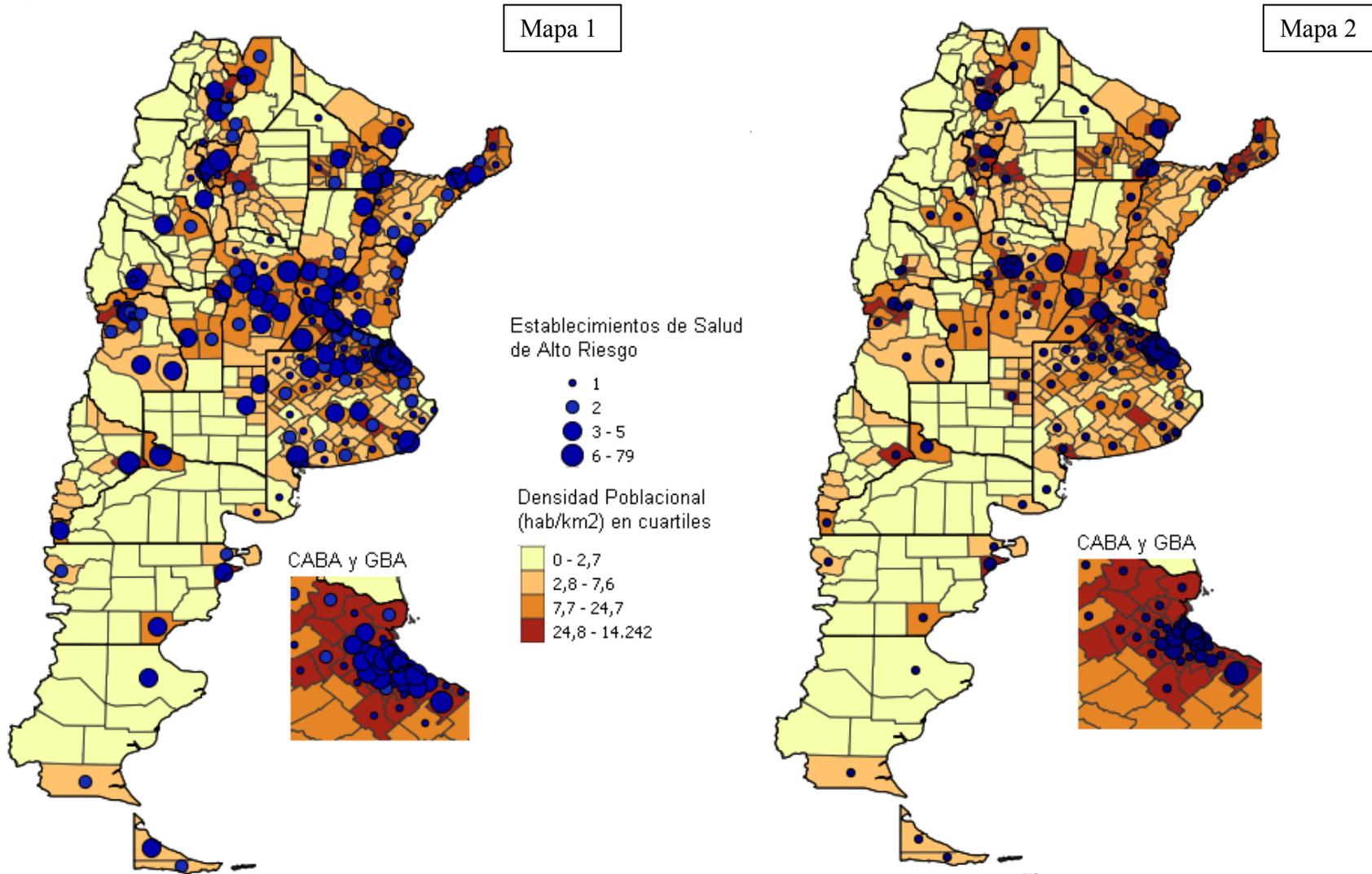
5.3 - Variables de disponibilidad de servicios para el tratamiento del Cáncer de

Mama

Se identificaron 709 Establecimientos de Salud con internación (General y Especializada) con Terapia Intensiva en todo el país o Establecimientos de Salud de Alto Riesgo (ES de AR). El 27,9% pertenecieron al sector público. Sobre todos los ES de AR el 11,1% (n=79) se encontró en CABA y el 31,4% (n=223) en la Provincia de Buenos Aires. Los mayores porcentajes de ES de AR Públicos en relación al total de ES de AR (50%) se observaron en las provincias de Entre Ríos, Jujuy y Santiago del Estero (región NEA y NOA). Las provincias con menor proporción de ES de AR públicos (con menos de la mitad de la media nacional) fueron Neuquén y Chaco (12,5%) (Región Patagonia y NEA respectivamente) (Tabla A7 en Anexo)

Hubo provincias donde los ES de AR se concentraron en la capital provincial respectiva (departamentos con alta densidad poblacional). En Santiago del Estero y Neuquén el 100% de los ES de AR se encontraron en la capital, seguidas por Formosa, San Juan y Catamarca con más del 80%. Las provincias con más bajos porcentajes de concentración de ES de AR en su ciudad capital fueron: Río Negro (9,1%), PBA (14,5%), Santa Fe (18,2%) y Mendoza (28,6%). En la Figura 12 puede observarse que en algunas provincias los ES de AR tienden a una gran concentración en uno o dos departamentos, como se observa en las provincias del Sur y en las del NOA. En todas las provincias existe al menos un ES de AR Público. La mayor cantidad de establecimientos privados en relación a los públicos se observó en la CABA, GBA, La Plata, Córdoba, sur de Santa Fe y Tucumán. Excepto en esta última, todas las provincias pertenecieron a la región Pampeana.

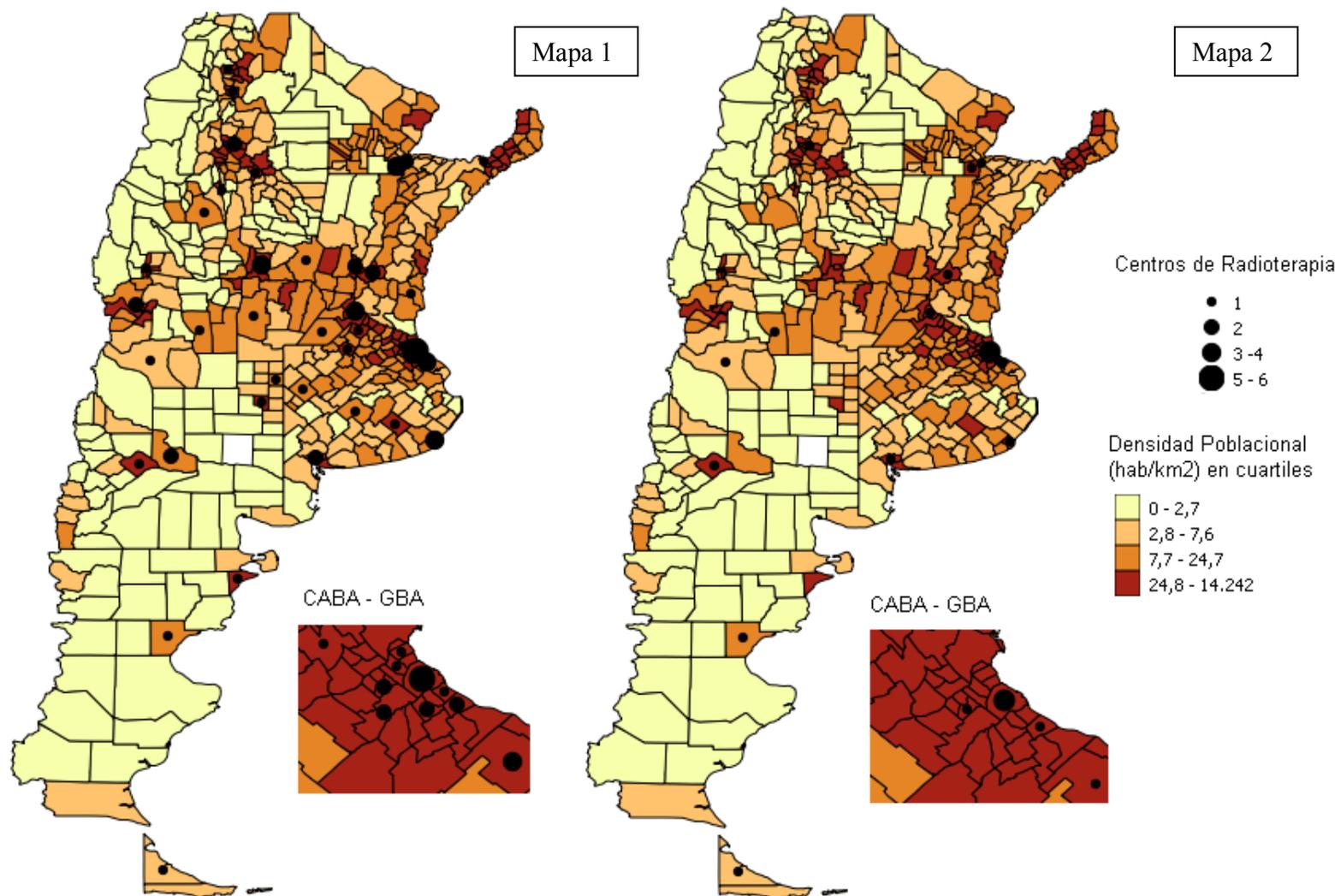
Figura 12: Establecimientos de Salud de Alto Riesgo totales (mapa 1) y pertenecientes al sector público (mapa 2) por departamentos de Argentina 2014.



Centros de Radioterapia (CRT)

Se identificaron 85 CRT en todo el país, de los cuáles el 18,8% se encontraron en CABA y el 29,4% en la PBA. A nivel nacional el 23,5% pertenecieron al sector público, los cuáles fueron en su mayoría bombas de cobaltoterapia, en algunas ocasiones con dificultades en su mantenimiento que permitiesen un rendimiento óptimo. Todos los centros privados tenían aceleradores lineales. Hubo 2 provincias sin ningún CRT (Formosa y Santa Cruz). Hubo provincias sin CRT público, estas fueron en su mayoría provincias del NOA, San Luis en Cuyo y dos provincias de la Patagonia. Según refirieron informantes claves, cuando no hay disponibles equipos públicos para la atención de pacientes sin cobertura privada de la salud, el Estado provincial paga la prestación a los centros privados o los deriva a provincias vecinas (ej desde San Juan a Mendoza o desde Jujuy a Tucumán). En la mayoría de las provincias de las regiones del NOA y NEA los CRT se encontraron concentrados exclusivamente en la capital provincial respectiva (Tabla A8 en Anexo). En la Figura 13 se muestra la distribución de los CRT por departamentos y su relación con la densidad poblacional. Puede observarse la baja cantidad de CRT públicos en departamentos con alta densidad poblacional, más evidente en las regiones del NOA, NEA y Cuyo.

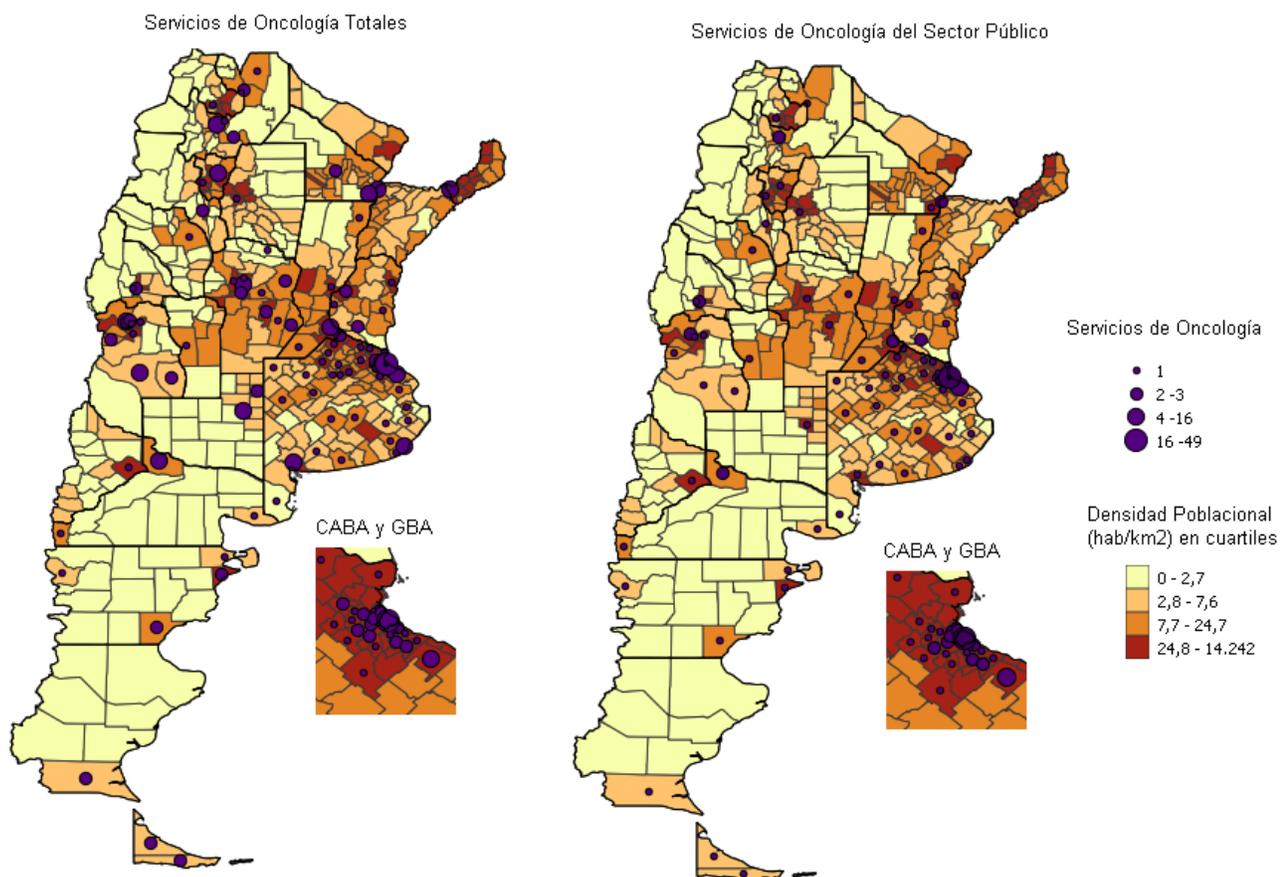
Figura 13: Centros de Radioterapia totales (mapa 1) y pertenecientes al sector público (mapa 2) por departamentos de Argentina, 2014



Servicios de Oncología

Se identificaron 279 Servicios de Oncología en Establecimientos de Salud de Mediano Riesgo. El 47,7% perteneció al sector público. En la Figura 14 se muestra su distribución por departamentos y como se concentran principalmente en las ciudades con mayor densidad poblacional

Figura 14: Servicios de Oncología. Distribución por departamentos. Argentina 2014



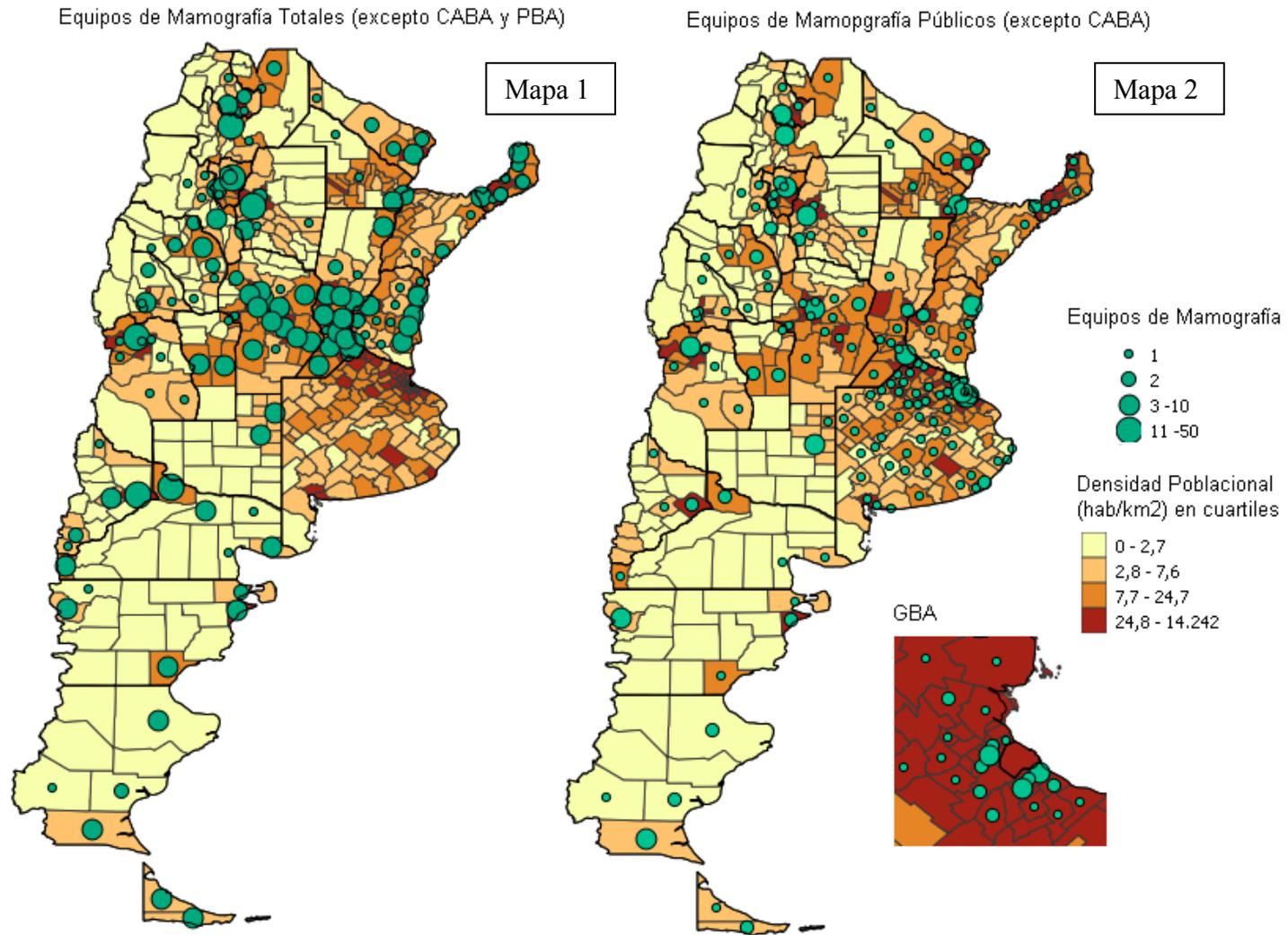
Equipos de Mamografía

No hubo información disponible sobre cantidad de mamógrafos en la CABA. En la Provincia de Buenos Aires (PBA) sólo se obtuvo información sobre mamógrafos del sector público.

En el resto de las provincias del país se encontraron 555 equipos para realizar mamografías, de los cuáles el 28,1% fueron mamógrafos públicos (Tabla A9 en Anexo). En 6 provincias se reportaron mamógrafos móviles, pertenecientes al sector público (montados en camiones, con capacidad de desplazamiento). Estas provincias fueron Catamarca, Córdoba, Jujuy, San Juan, Tucumán y La Rioja (todas con 1 equipo móvil, excepto Córdoba que reportó 3). Para la presentación de los datos, se los incluyó dentro de la ciudad capital provincial respectiva. El mayor porcentaje de mamógrafos públicos sobre el total se observó en Santa Cruz (80%), Formosa (64,3%), Catamarca (55,6%) y Chaco (50%). Las provincias con menor proporción de equipos públicos fueron Córdoba (15,5%), Neuquén (16%), Santa Fe (16,3%), Salta (17,4%) y Río Negro (17,9%). Hubo provincias como Salta y La Pampa donde la mayoría de los mamógrafos se encontraron en la capital (82,6% y 70% respectivamente). En la mayoría de las provincias del NOA, del NEA y de Cuyo, más del 60% de los equipos se encontraron en la capital provincial.

En la Figura 15 puede observarse la distribución de mamógrafos por departamentos, donde puede observarse que la distribución de los equipos públicos es bastante similar a la de los equipos privados. Como en la provincia de Buenos Aires no se contó con el dato de mamógrafos pertenecientes al sector privado, en el mapa 1 (donde el tamaño de los puntos se relaciona con el total de mamógrafos) no se mostró esta variable.

Figura 15: Equipos de Mamografía Totales (mapa 1) y del Sector Público (mapa 2) por departamentos de Argentina año 2014



5.4 - Accesibilidad Geográfica. Base de Egresos Hospitalarios

En la base de egresos de la DEIS se identificaron 17.940 egresos durante el período. El 37,3% (n=6707) correspondió a internaciones de 1 día. Estos casos fueron excluidos del análisis ya que se consideró que tenían una alta probabilidad de no representar casos en quienes se hubieran realizado tratamiento quirúrgico específico del cáncer de mama. Hubo 11.233 egresos que permanecieron internadas 48 hs y más con diagnóstico de cáncer de mama (ver Tabla 6)

Tabla 6: Egresos por cáncer de mama con 2 días y más de internación según año de reporte. Argentina, 2009-2011

Año	N de Egresos	Porcentaje
2009	4009	35,70%
2010	4105	36,50%
2011	3119	27,80%
Total	11233	100,00%

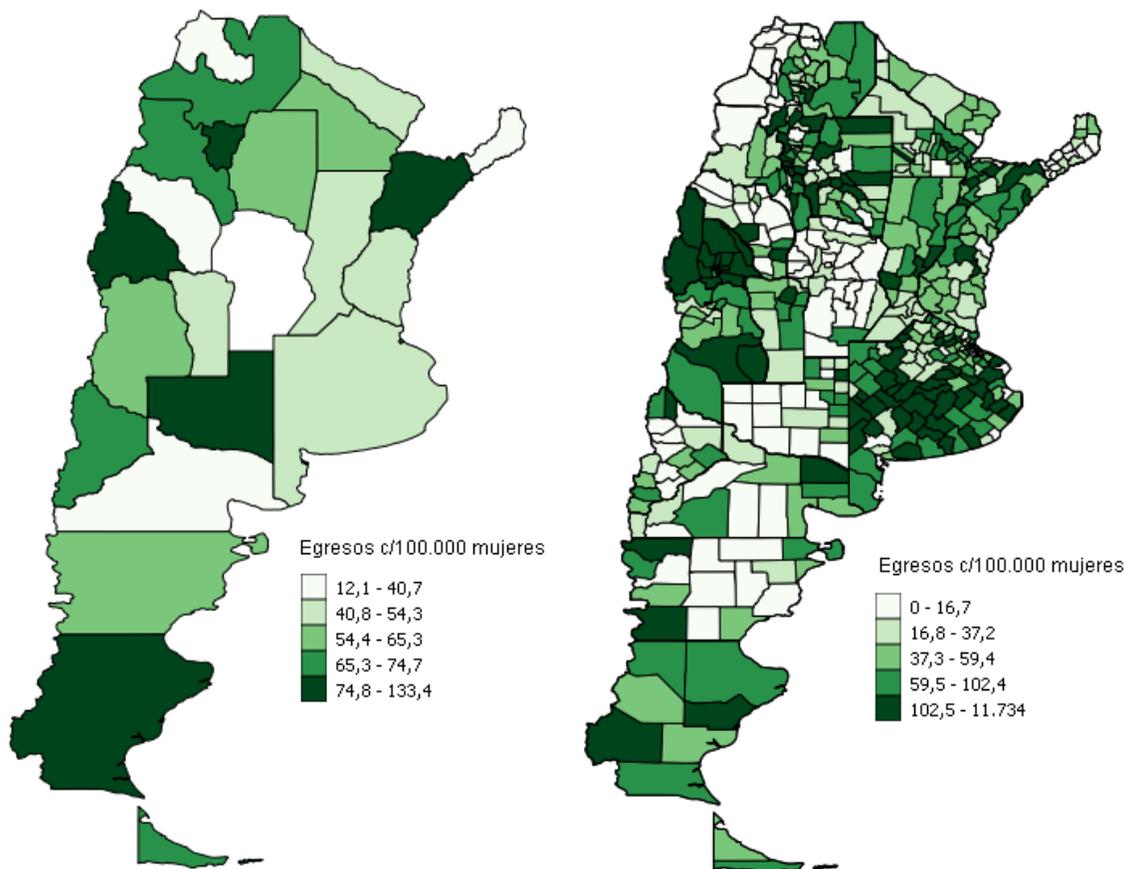
Fuente: elaboración propia en base a datos de la DEIS

En 98 casos (0,87%) no se encontró el dato sobre provincia de residencia (origen) por lo que no se incluyeron en el análisis de flujos. La mayoría de estos casos (46,9%) se internaron (destino) en CABA (dato destino). Hubo 18 casos (18,4%) que estuvieron internadas en la provincia de Buenos Aires (departamento de Florencio Varela) y en 10 casos (10,2%) en la capital de Misiones.

Las provincias que presentaron mayor tasa de egresos (egresos hospitalarios c/100.000 mujeres) fueron San Juan, Corrientes, Santa Cruz, Tucumán y La Pampa. Las primeras 2 provincias tuvieron entre el 50 -60% de su población sin cobertura privada de la salud. Las provincias con menores tasas de egresos fueron Córdoba, La Rioja, Misiones y Jujuy con tasas de casi la mitad que la tasa nacional (54,1 egresos hospitalarios c/100.000 mujeres). En la mayoría de las provincias con menor tasa de egresos que la nacional el porcentaje de la población que se atendió en el subsector público (población sin cobertura privada de la salud) fue cercana a la media nacional (40%) excepto en Jujuy y Formosa donde este porcentaje de población se encuentra entre el 60 y 70% (Tabla A10 en Anexo). En la Figura 16 se observa la distribución de la tasa de egresos por provincias y por

departamentos. En algunas provincias como La Pampa o la provincia de Buenos Aires la tasa provincial fue diferente de la observada en muchos departamentos debido a la gran heterogeneidad de las variables (egresos y población) a nivel de cada departamento. No se observó correlación entre la tasa de egresos hospitalarios y el porcentaje de población sin cobertura privada. Hay que recordar que durante este período hubo provincias con dificultades en el reporte de información: los porcentajes de notificación de egresos del sector público más bajos se observaron en Córdoba (65%), Entre Ríos (65%), provincia de Buenos Aires (80%) y Santiago del Estero (83%) (Tabla 4)

Figura 16: Tasa de Egresos Hospitalarios (sector público) según provincias y departamentos. Argentina 2009-2011.



Fuente: elaboración propia

Sobre 11.135 egresos hubo 3.761 (33,5%) que migraron desde su departamento de procedencia.

Se identificaron 325 egresos (2,9%) que no tenían código de departamento de residencia (sí se encontraba el código de provincia). Estos casos se incluyeron en el análisis cuantitativo pero no en el espacial ya que no pudo georreferenciarse el departamento de procedencia (origen). Sobre estos 325 egresos el 73,4% (245) provenía de la provincia de Buenos Aires, de los cuáles el 82,4% (202) se internaron en CABA. Considerando el resto de las provincias sin el dato de departamento de procedencia, el 26,3% de los egresos que migraron lo hicieron a CABA (21/80), el resto migró en su mayoría a la capital de provincias vecinas (Tabla 7).

Tabla 7: Destino de los egresos donde no constaba el departamento de procedencia

Origen	Destino	n de casos	% sobre total Nacional
Provincia de Buenos Aires	CABA	202	62,2
	Avellaneda (GBA)	8	2,5
	Gral. San Martín (GBA)	7	2,2
	Morón (GBA)	5	1,5
	A. Brown (GBA)	4	1,2
	La Plata	4	1,2
	Tigre (GBA)	3	0,9
	V. López (GBA)	2	0,6
	Otros Departamentos con n=1	10	3,1
	Subtotal provincial	245	75,4
Corrientes	CABA	4	1,2
	Chaco (Capital)	1	0,3
	Misiones (Capital)	1	0,3
	Subtotal provincial	6	1,8
Chaco	CABA	2	0,6
	Subtotal provincial	2	0,6
Chubut	CABA	2	0,6
	Chaco (Capital)	1	0,3
	Mendoza (Capital)	1	0,3
	Subtotal provincial	4	1,2
Entre Ríos	Santa Fe (Rosario)	3	0,9
	Santa Fe (Capital)	2	0,6
	CABA	1	0,3
	E. Ríos (Uruguay)	1	0,3
	Subtotal provincial	7	2,2
Formosa	Chaco (Capital)	7	2,2
	CABA	2	0,6
	Subtotal provincial	9	2,8
La Pampa	CABA	1	0,3
	Subtotal provincial	1	0,3
Misiones	Misiones (Capital)	15	4,6
	CABA	1	0,3
	Chaco (Capital)	1	0,3
	Formosa (Capital)	1	0,3
	Subtotal provincial	18	5,5
Río Negro	CABA	3	0,9

	Neuquén (Capital)	1	0,3
	Subtotal provincial	4	1,2
Salta	CABA	1	0,3
	Subtotal provincial	1	0,3
San Luis	Mendoza (capital)	3	0,9
	CABA	2	0,6
	Subtotal provincial	5	1,5
Santa fe	Chaco (Capital)	8	2,5
	CABA	2	0,6
	Subtotal provincial	10	3,1
Santiago del Estero	Santa Fe (Capital)	6	1,8
	CABA	2	0,6
	Tucumán (Capital)	2	0,6
	Santa Fe (9 de Julio)	1	0,3
	Subtotal provincial	11	3,4
Tucumán	CABA	1	0,3
	Córdoba (Capital)	1	0,3
	Subtotal provincial	2	0,6
Total general		325	100

Fuente: elaboración propia

Las provincias donde se registró un mayor porcentaje de egresos que se trasladaron desde su localidad de residencia fueron provincias ubicadas en la región del NOA y Cuyo. Las Provincias con menor porcentaje de migración fueron las de la región de la Patagonia.

En la Tabla 8 se muestra el porcentaje de egresos que se internaron en un departamento distinto de su departamento de residencia.

En el Cuadro 1 en Anexo se presenta el destino según provincia donde se encontraba el establecimiento de internación de todos los egresos que migraron. En la mayoría de las provincias más del 90% de los egresos que migraron desde sus departamentos de procedencia lo hicieron dentro de su provincia de origen (casi siempre a la respectiva capital provincial). Las provincias donde se registró mayor porcentaje de migración a otras provincias fueron Chubut, San Luis y Río Negro.

Tabla 8: Egresos por provincia de residencia y porcentaje de egresos que migraron

Provincia de Procedencia	Total de Egresos	Egresos que migraron	Porcentaje	Región
CABA	1041	2	0,2	CABA-GBA
Prov. Buenos Aires	4349	1526	35,1	Pampeana
Catamarca	136	64	47,1	NOA
Chaco	294	109	37,1	NEA
Chubut	155	15	9,7	Patagonia
Córdoba	207	34	16,4	Pampeana
Corrientes	491	188	38,3	NEA
Entre Ríos	294	68	23,1	Pampeana
Formosa	113	50	44,2	NOA
Jujuy	99	55	55,6	NOA
La Pampa	124	31	25	Pampeana
La Rioja	32	13	40,6	NOA
Mendoza	563	307	54,5	Cuyo
Misiones	115	47	40,9	NEA
Neuquén	183	25	13,7	Patagonia
Río Negro	124	19	15,3	Patagonia
Salta	426	137	32,2	NOA
San Juan	464	365	78,7	Cuyo
San Luis	107	23	21,5	Cuyo
Santa Cruz	116	14	12,1	Patagonia
Santa Fe	834	199	23,9	Pampeana
Santiago del Estero	250	198	79,2	NOA
Tucumán	576	272	47,2	NOA
Tierra del Fuego	42	0	0	Patagonia
Total País	11135	3761	33,8	

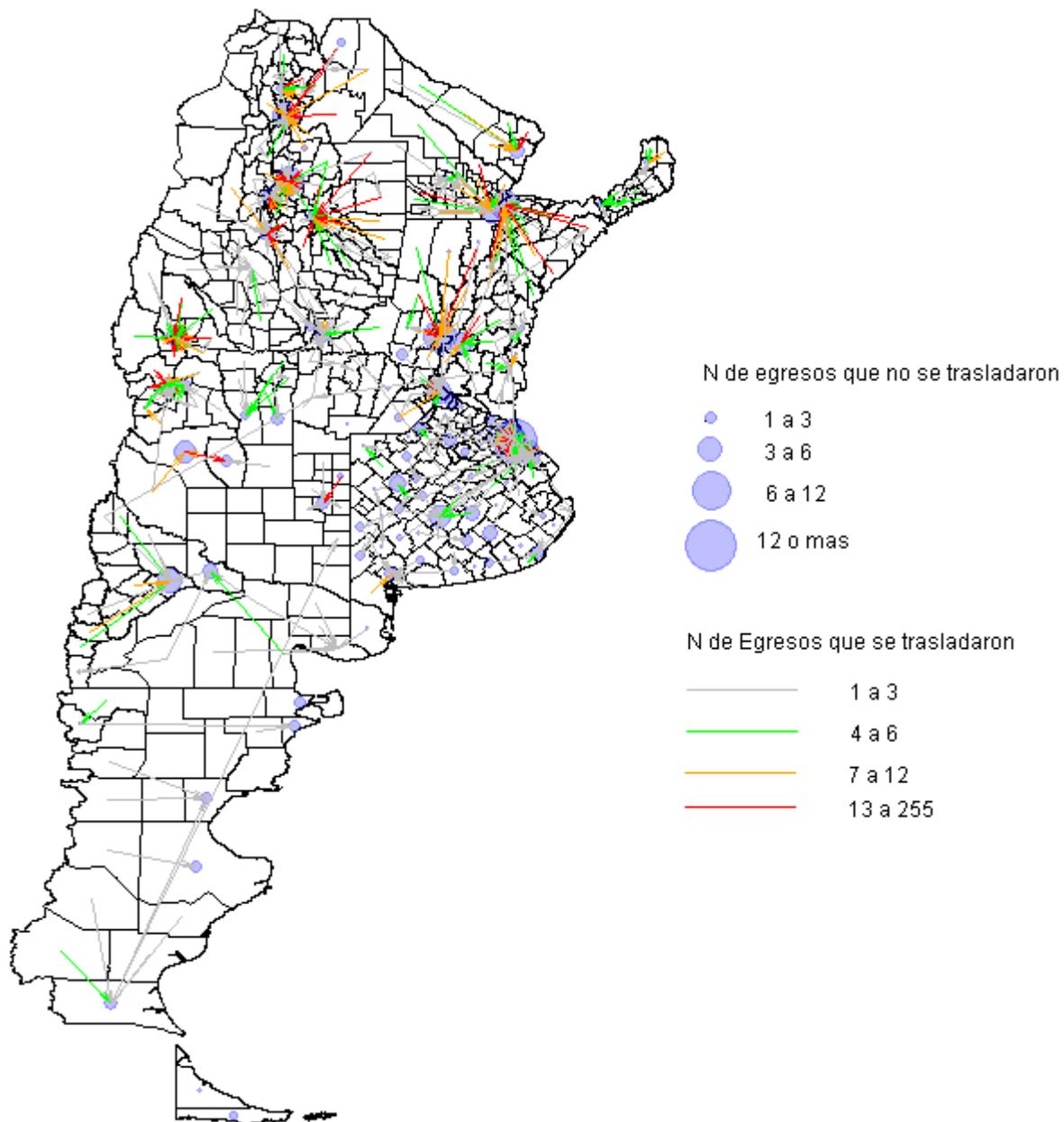
Fuente: elaboración propia

Referencias CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; GBA: Gran Buenos Aires; NOA:

Noroeste; NEA: Noreste

En la Figura 17 puede observarse la dirección y magnitud de la migración que debieron realizar las mujeres que se internaron en el sector público con diagnóstico de cáncer de mama

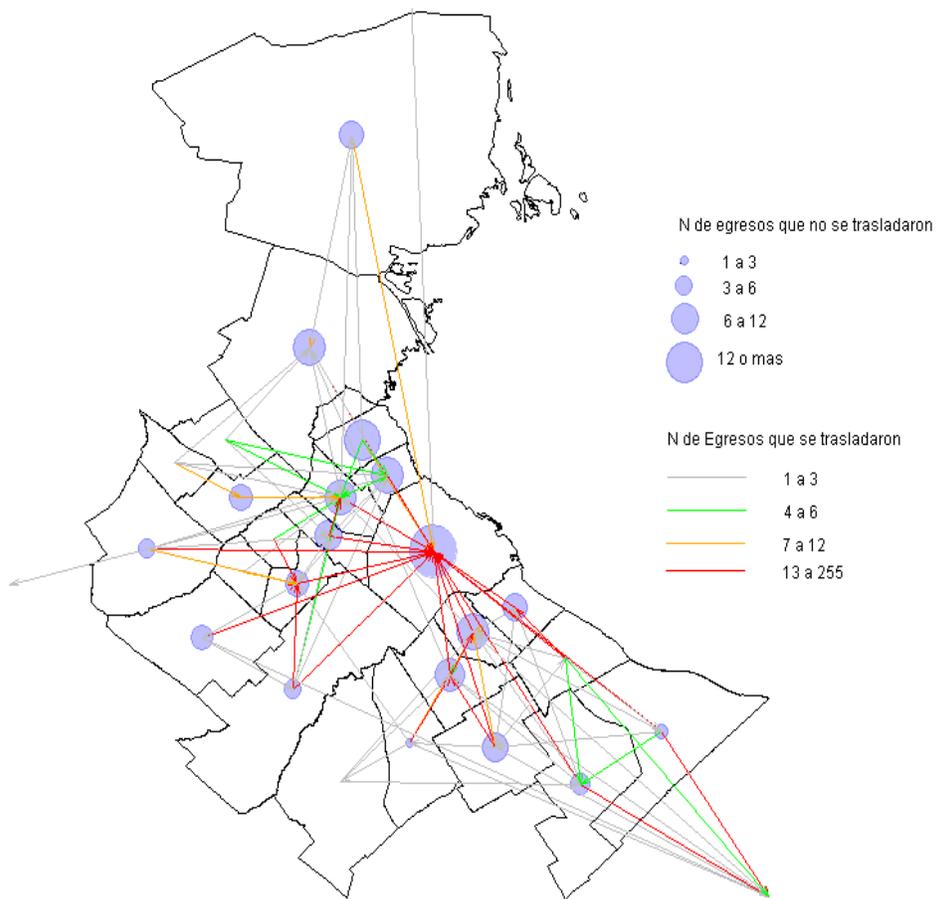
Figura 17: Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011



Fuente: Elaboración propia

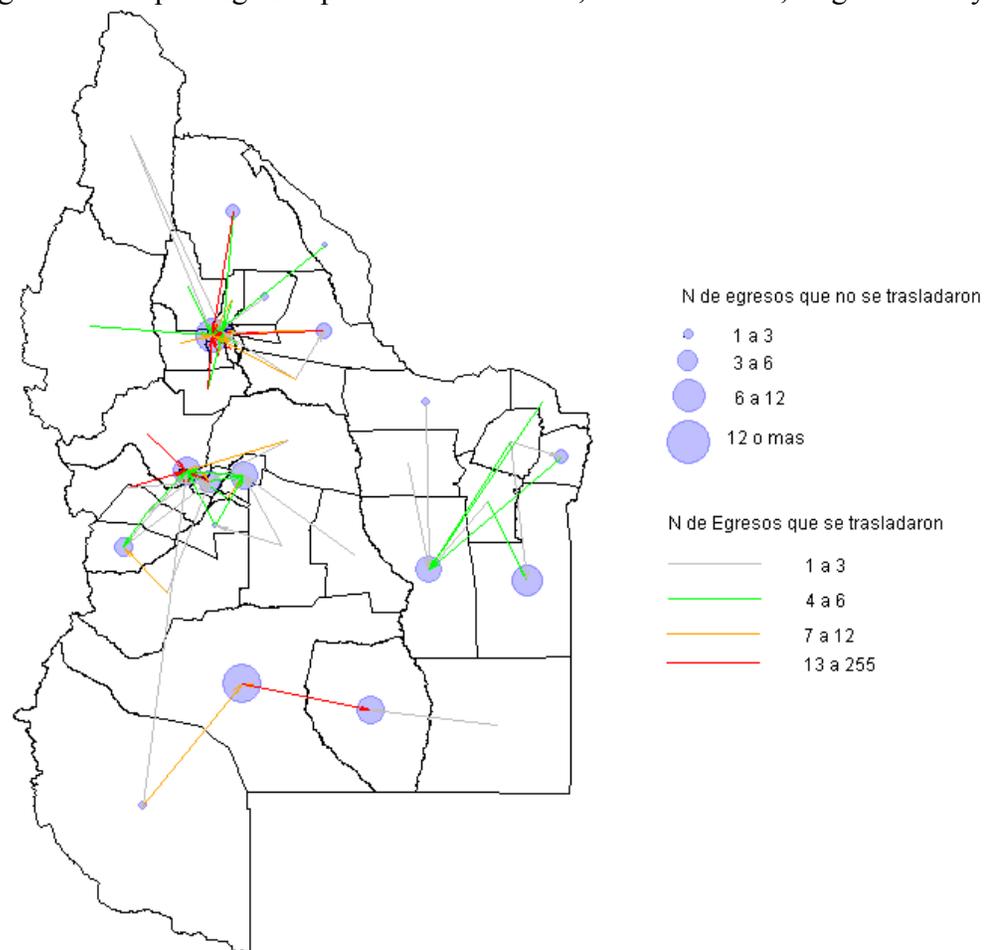
En la Figura 18 puede observarse que la mayor magnitud de egresos de la provincia de Buenos Aires provienen del Gran Buenos Aires. En las Figuras 19a 23 se muestra la dinámica del flujo de egresos por regiones y los departamentos que actúan como “receptores” de egresos.

Figura 18: Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011, Región de Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires



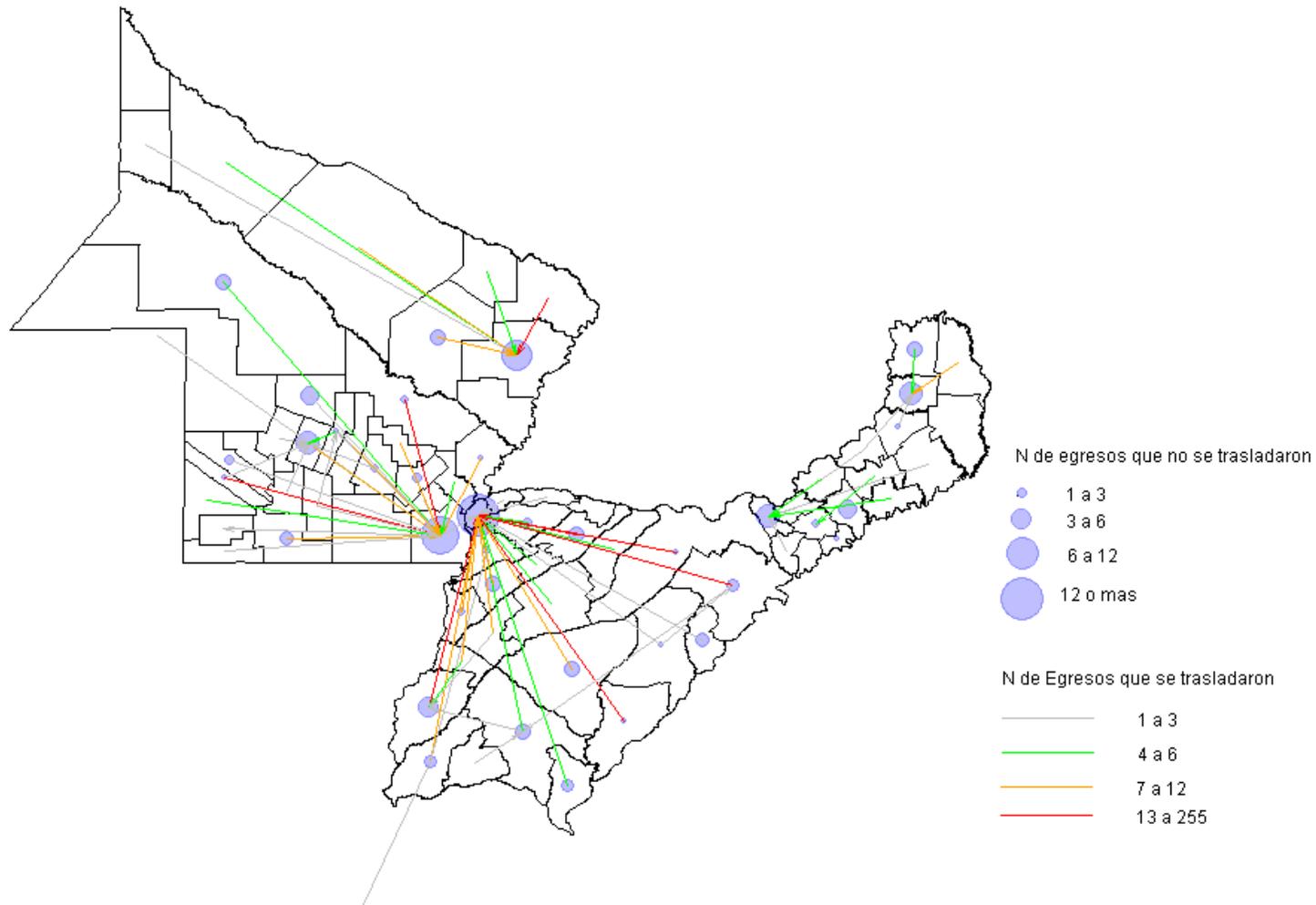
Fuente: elaboración propia

Figura 19: Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Región de Cuyo .Argentina 2009 -2011.



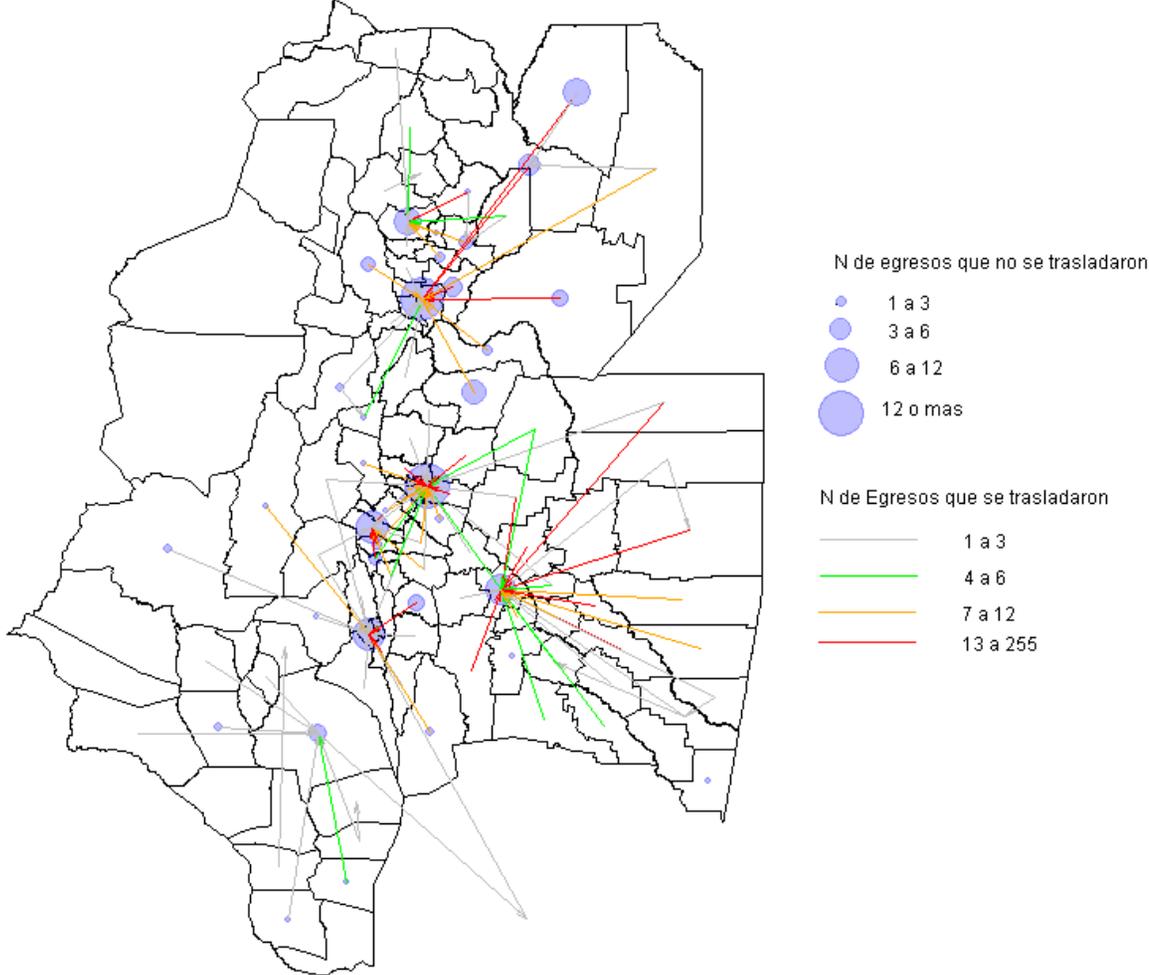
Fuente: elaboración propia

Figura 20: Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011, Región del Noreste (NEA)



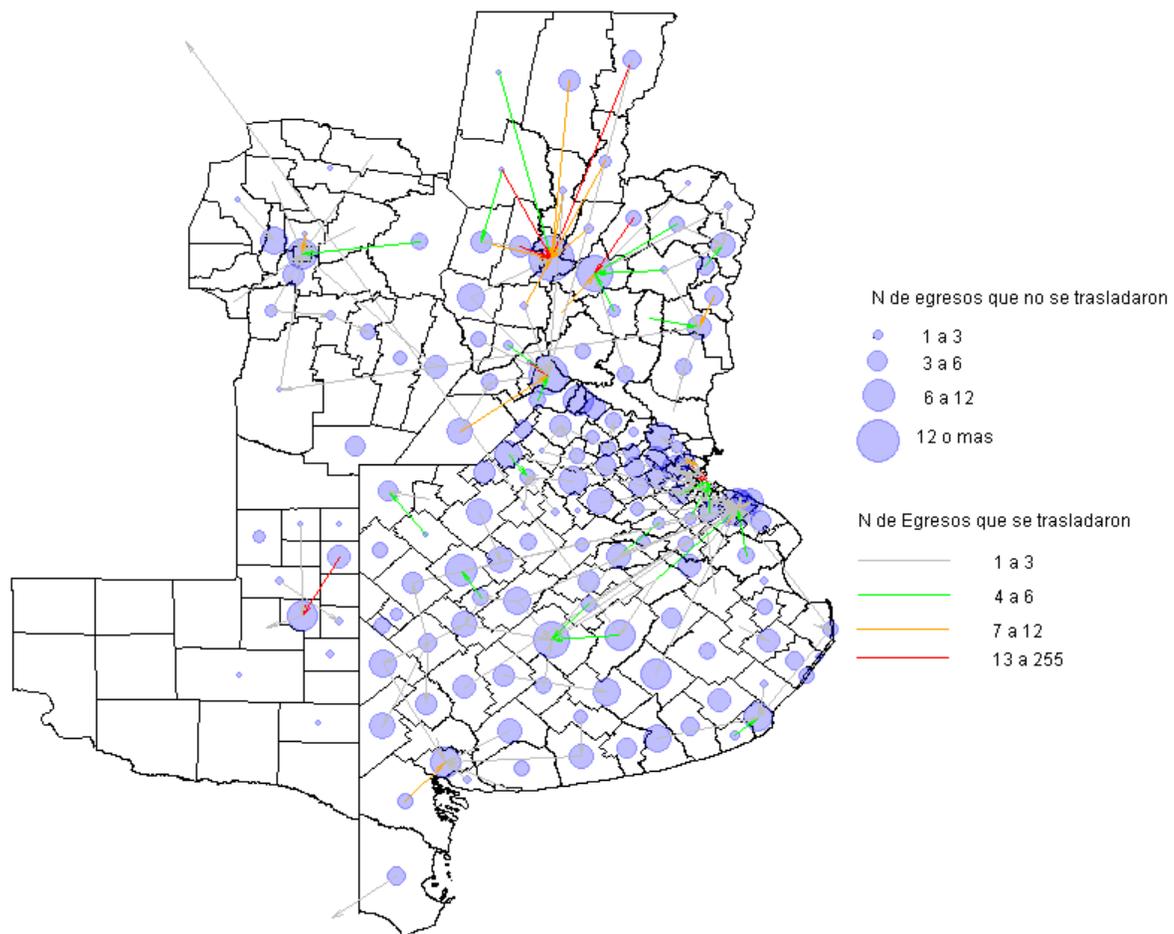
Fuente: elaboración propia

Figura 21: Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011, Región del Noroeste (NOA)



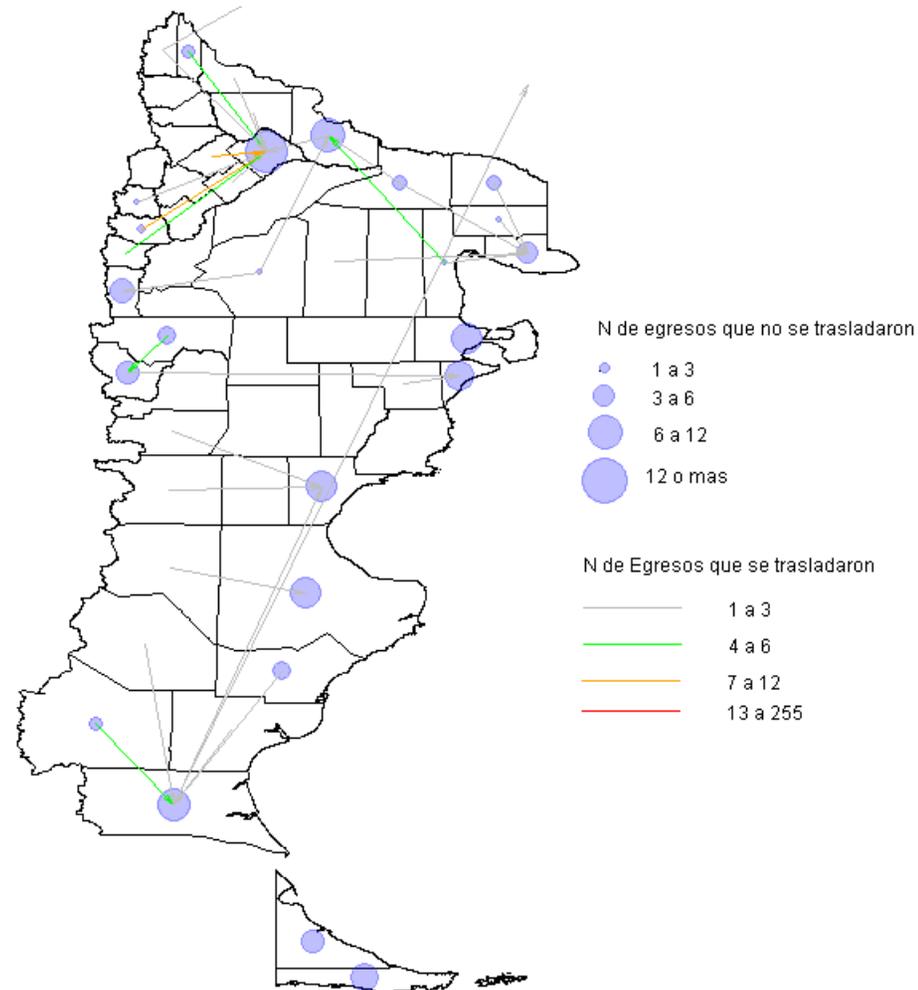
Fuente: elaboración propia

Figura 22: Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011, Región Pampeana



Fuente: elaboración propia

Figura 23: Mapa de flujos origen-destino para egresos por cáncer de mama, Sector Público, Argentina 2009 -2011, Región de la Patagonia



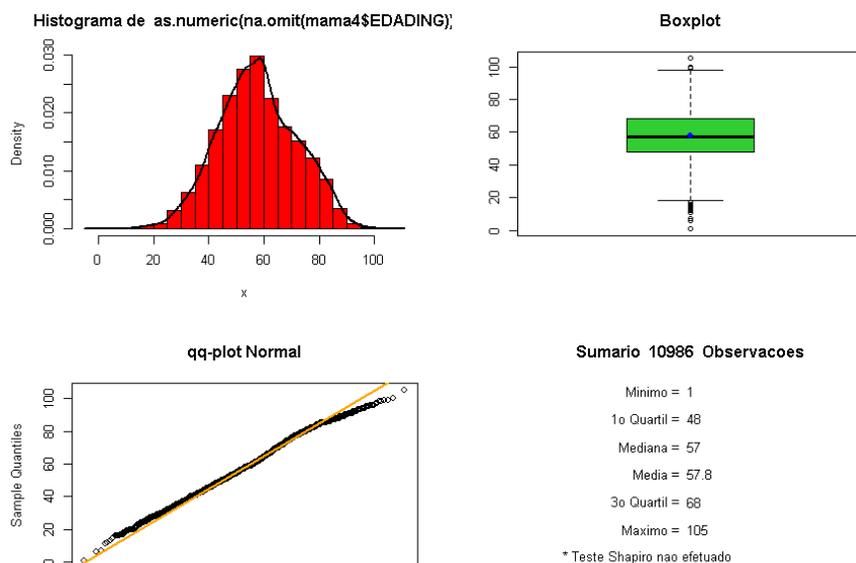
Fuente: elaboración propia

5.5 - Indicadores de Egresos Hospitalarios del Sector Público período 2009-2011

Se identificaron 111 casos (0,98%) con número de días de internación por encima del percentilo 99 (p99) de la distribución. En esos casos se reemplazó por el valor del p99 que correspondió a 55 días. En 248 casos (2,2%) no se encontró el dato de edad. La mayoría de estos casos (91,9%) correspondieron a la provincia de Buenos Aires.

La edad presentó una distribución simétrica en la mayoría de las provincias. La media nacional fue de 57,8 años (DS 14,2años). Las provincias donde los egresos presentaron menor edad fueron las que se ubican en las regiones más al norte del país: La Rioja, Jujuy, Misiones, Corrientes, Formosa, Salta. Tierra del Fuego (región Sur, con bajo número de egresos) también presentó una media baja. En estas provincias el promedio de edad de los egresos osciló entre los 50 y 54 años. Las provincias con mayor media de edad fueron Chubut, Buenos Aires, Río Negro, CABA y San Luis (región Sur y Centro) con un rango entre 63,9 y 58,4 años. En el Gráfico 5 y Tabla 9a se presentan las medidas de resumen para la edad.

Gráfico 5: Edad de los egresos por cáncer de mama (estadía de 48 hs y más) Argentina, período 2009-2011. Histograma, Boxplot, qq-plot y medidas de dispersión



Fuente: elaboración propia

Tabla 9a: Edad de los egresos por cáncer de mama (estadía de 48 hs y más) por provincias, Argentina, período 2009-2011.

Provincia/ Jurisdicción	n de egresos	Porcentaje s/total	Media (años)	DS (años)	Región
CABA	2041	18,6	59	14	CABA
Prov. Buenos Aires	3266	29,7	61	14	Pampeana
Catamarca	133	1,2	57	13	NOA
Chaco	301	2,7	55	14	NEA
Chubut	152	1,4	64	14	Patagonia
Córdoba	212	1,9	55	15	Pampeana
Corrientes	481	4,4	53	14	NEA
Entre Ríos	287	2,6	57	13	Pampeana
Formosa	106	1	54	13	NEA
Jujuy	100	0,9	51	15	NOA
La Pampa	123	1,1	55	13	Pampeana
La Rioja	31	0,3	50	18	NOA
Mendoza	533	4,9	57	13	Cuyo
Misiones	123	1,1	52	13	NEA
Neuquén	192	1,7	56	13	Patagonia
Río Negro	124	1,1	61	13	Patagonia
Salta	423	3,9	54	13	NOA
San Juan	464	4,2	56	14	Cuyo
San Luis	101	0,9	58	12	Cuyo
Santa Cruz	112	1	57	13	Patagonia
Santa Fe	826	7,5	55	13	Pampeana
Santiago del Estero	226	2,1	54	11	NOA
Tierra del Fuego	36	0,3	51	14	Patagonia
Tucumán	593	5,4	56	13	NOA
Total País	10986	100	57,8	14,2	

Fuente: elaboración propia en base a datos de la DEIS

Referencias CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; n de egresos: número de egresos;

DS: desvío estándar; NOA: Nor-Oeste; NEA: Noreste

Los días de estadía presentaron una distribución heterogénea entre las distintas provincias con gran dispersión de los datos, con promedio a nivel nacional de 7,3 días (DS 8,7 días) y mediana de 4 días (rango p25-75: 3 a 8 días). Las provincias donde se observó mayor mediana de días de internación fueron Catamarca, Jujuy y San Juan (7 días). Las provincias con menor mediana se ubicaron mayoritariamente en la región Sur y Centro del país. En la Tabla 9b se presentan las medidas de resumen y dispersión para los días de internación por provincias.

Tabla 9b: Días de internación para egresos por cáncer de mama (estadía de 48 hs y más) por provincias, Argentina, período 2009-2011.

Provincia/ Jurisdicción	n de egresos	Porcentaje s/total	Mediana (días)	p25 (días)	p75 (días)	Región
CABA	2041	18,2%	5	3	11	CABA - GBA
Prov. Buenos Aires	3494	31,1%	4	2	6	Pampeana
Catamarca	133	1,2%	7	4	14	NOA
Chaco	314	2,8%	4	3	8	NEA
Chubut	152	1,4%	3	2	6	Patagonia
Córdoba	212	1,9%	3	2	5	Pampeana
Corrientes	486	4,3%	4	3	8	NEA
Entre Ríos	287	2,6%	5	3	10	Pampeana
Formosa	106	0,9%	3	2	6	NEA
Jujuy	100	0,9%	7	4	13	NOA
La Pampa	123	1,1%	3	2	5	Pampeana
La Rioja	31	0,3%	3	2	3	NOA
Mendoza	533	4,7%	5	3	11	Cuyo
Misiones	123	1,1%	5	3	7	NEA
Neuquén	192	1,7%	4	3	5	Patagonia
Río Negro	124	1,1%	3	2	6	Patagonia
Salta	423	3,8%	4	3	8	NOA
San Juan	464	4,1%	7	3	13	Cuyo
San Luis	101	0,9%	4	3	7	Cuyo
Santa Cruz	112	1,0%	3	3	5	Patagonia
Santa Fe	827	7,4%	3	2	6	Pampeana
Santiago del Estero	226	2,0%	5	3	11	NOA
Tierra del Fuego	36	0,3%	3	3	5	Patagonia
Tucumán	593	5,3%	5	3	10	NOA
Total País	11233	100,0%	4	3	8	

Fuente: elaboración propia en base a datos de la DEIS

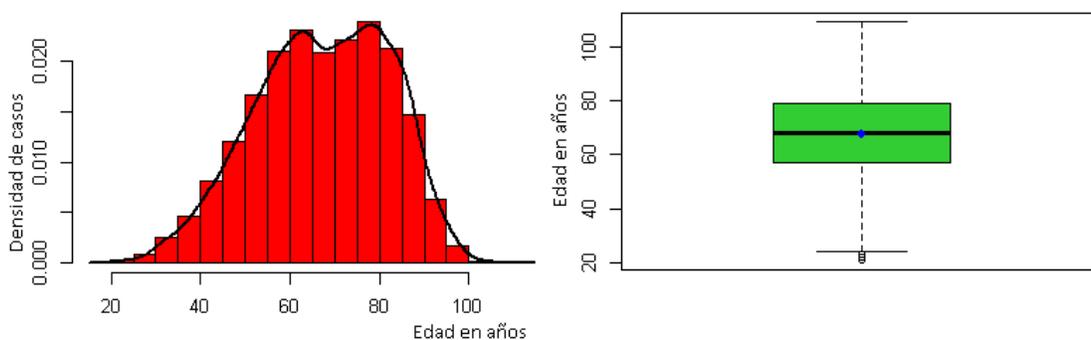
Referencias CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; n de egresos: número de egresos; p25: percentilo 25; p75: percentilo 75; NOA: Nor-Oeste; NEA: Noreste

5.6 - Análisis de Mortalidad

Según las bases de mortalidad correspondientes al período 2009-2011 se identificaron 16.311 defunciones por cáncer de mama. Se encontraron 8 casos con edades menores de 20 años y 28 con edad desconocida. Hubo 23 defunciones sin datos sobre provincia de residencia. La mayoría de estos casos (81,5%) se encontraron en la Provincia de Buenos Aires (PBA). Para el análisis de edad y días de estadía estos casos fueron eliminados (0,4% del total).

El análisis de la edad de las defunciones mostró homogeneidad entre las varianzas (Test de Bartlett's $p=0,4$). En el Gráfico 6 puede observarse la distribución de esta variable

Gráfico 6: Edad de las defunciones por cáncer de mama, histograma y boxplot. Argentina, 2009-2011.



Fuente: elaboración propia en base a datos de la DEIS

La media de edad para todo el país fue de 66,0 años con un DS de 7,3 años. Las provincias con un menor promedio de edad en relación al resto del país ($p<0,05$) fueron Misiones (61,8 años) y Corrientes (64,1 años), ambas ubicadas en la región NEA. Las provincias que presentaron un promedio de edad mayor a la media nacional ($p<0,05$) fueron CABA (70,2 años), Santa Fe (69,2 años), Mendoza (69 años) y Córdoba (68,2 años). (Tabla 10)

Tabla 10: Edad de las defunciones por cáncer de mama según provincias. Argentina, 2009-2011.

Provincia	n de casos	Porcentaje s/total	Media (años)	DS (años)	Región	T de medias (p<0,05)
CABA	2128	13,1%	70,2	14,8	CABA	*
Prov. Buenos Aires	6213	38,2%	66,9	15	Pampeana	*
Catamarca	95	0,6%	65,5	15,2	NOA	
Córdoba	1611	9,9%	68,2	14,9	Pampeana	*
Corrientes	298	1,8%	64,1	14,9	NEA	*
Chaco	265	1,6%	64,8	14,9	NEA	
Chubut	154	0,9%	66,6	13,2	Patagonia	
Entre Ríos	502	3,1%	68	14,4	Pampeana	*
Formosa	132	0,8%	64,4	15,2	NEA	
Jujuy	104	0,6%	68	13,4	NOA	
La Pampa	143	0,9%	67,6	14,8	Pampeana	
La Rioja	100	0,6%	64,7	14,8	NOA	
Mendoza	802	4,9%	69	13,9	Cuyo	*
Misiones	235	1,4%	61,8	14,4	NEA	*
Neuquén	177	1,1%	65,5	14,5	Patagonia	
Río Negro	195	1,2%	65,7	13,9	Patagonia	
Salta	295	1,8%	64,8	14,7	NOA	
San Juan	274	1,7%	66,1	14,5	Cuyo	
San Luis	205	1,3%	66	12,9	Cuyo	
Santa Cruz	60	0,4%	64	15,7	Patagonia	
Santa Fe	1543	9,5%	69,2	14,6	Pampeana	*
Santiago del Estero	178	1,1%	64,9	15	NOA	
Tucumán	518	3,2%	66,4	15	NOA	
Tierra del Fuego	26	0,2%	61,6	16,6	Patagonia	
Total	16253	100,0%	66	7,3		

Fuente: elaboración propia en base a datos de la DEIS

Referencias CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; n de casos: número de casos; DS: desvío estándar; NOA: Nor-Oeste; NEA: Noreste

Análisis Espacial de Mortalidad

Hubo 158 defunciones donde no constaba el dato sobre departamento de residencia (el 53,8% fueron de CABA y el 16,5% de la PBA). Estos casos fueron eliminados para

realizar el análisis espacial. El análisis espacial por departamentos (cálculo de tasas brutas, estandarizadas y bayesiana se realizó sobre 16.222 óbitos correspondientes a 3 años.

Se observó que hubo 50 departamentos (9,4% del total del país) donde no se registró ningún óbito durante el período en estudio. En estos residía el 0,7% de toda la población de Argentina. Los departamentos sin fallecimientos registrados donde residían más habitantes pertenecieron a las provincias de Santiago del Estero, Jujuy y Salta. En las 2 primeras concentraron el 10% y el 8,8% de la población provincial respectivamente. Todos ubicados en la región NOA del país. En la Tabla 11 se muestran las provincias con departamentos donde no se registraron fallecimientos y el porcentaje de población que residía en estos departamentos en relación a la provincia y en relación al total del país.

Tabla 11: Provincias donde pertenecen los departamentos sin fallecimientos por cáncer de mama registrados. Peso porcentual de su población a nivel provincial y nacional

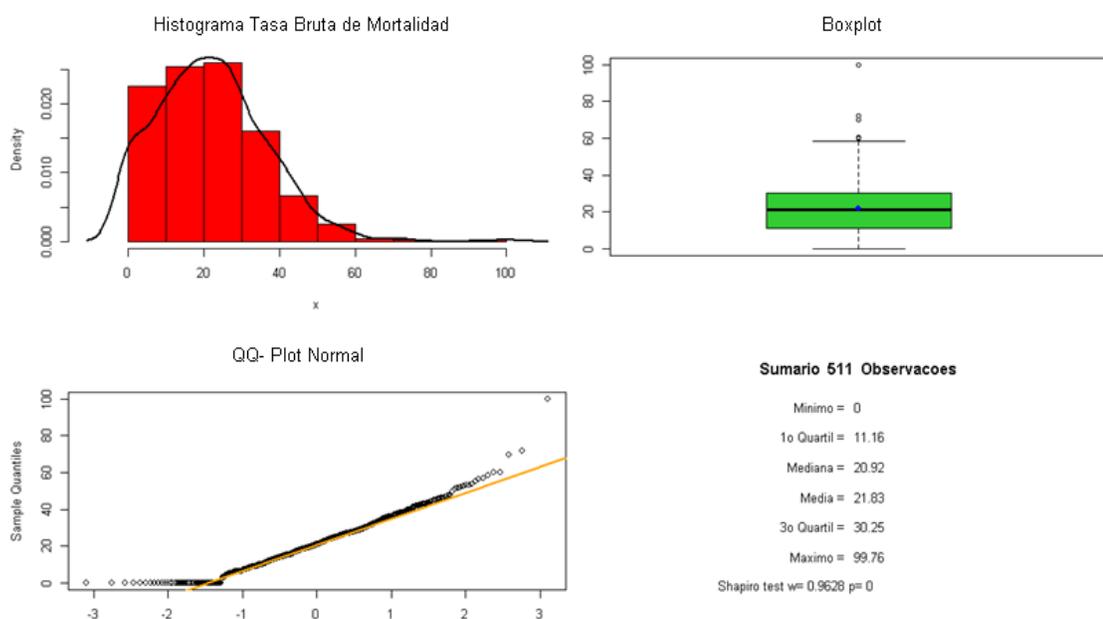
Provincia	N dep. sin óbitos	% pobl según total pobl provincial	% pobl según total pobl nacional	Región
Santiago del Estero	7	10	0,22	NOA
Jujuy	8	8,8	0,15	NOA
Salta	6	3	0,09	NOA
La Rioja	3	4,8	0,04	NOA
Río Negro	3	2,2	0,04	Patagonia
Formosa	1	2,6	0,04	NEA
Neuquén	3	2,5	0,03	Patagonia
Corrientes	2	1,2	0,03	NEA
Chubut	6	2	0,03	Patagonia
La Pampa	6	2,7	0,02	Pampeana
PBA	2	0,1	0,01	Pampeana
Catamarca	2	1,4	0,01	NOA
San Juan	1	0,9	0,01	Cuyo
Total	50		0,72	

Fuente: elaboración propia en base a datos de la DEIS

Referencias N dep sin óbitos: número de departamentos sin óbitos; % pobl según total pobl provincial: porcentaje de población de departamentos sin óbitos en relación al total de la población provincial; % pobl según pobl nacional: porcentaje de población de departamentos sin óbitos en relación al total de la población nacional; PBA: Provincia de Buenos Aires; NOA: Nor-Oeste; NEA: Noreste

La Tasa Bruta de Mortalidad (TBM) para todo el país fue de 26,2 óbitos cada 100.000 mujeres. La TBM analizada según departamentos no mostró una distribución normal. En el Gráfico 7 se muestra el histograma, boxplot y medidas de dispersión. Hubo 4 departamentos con valores extremos (por encima del p99), 3 de ellos se ubicaron en la provincia de Buenos Aires y 1 en La Pampa

Gráfico 7: Tasa Bruta de Mortalidad por cáncer de mama en Argentina 2009-2011. Histograma, boxplot, Q-Q plot y medidas de dispersión

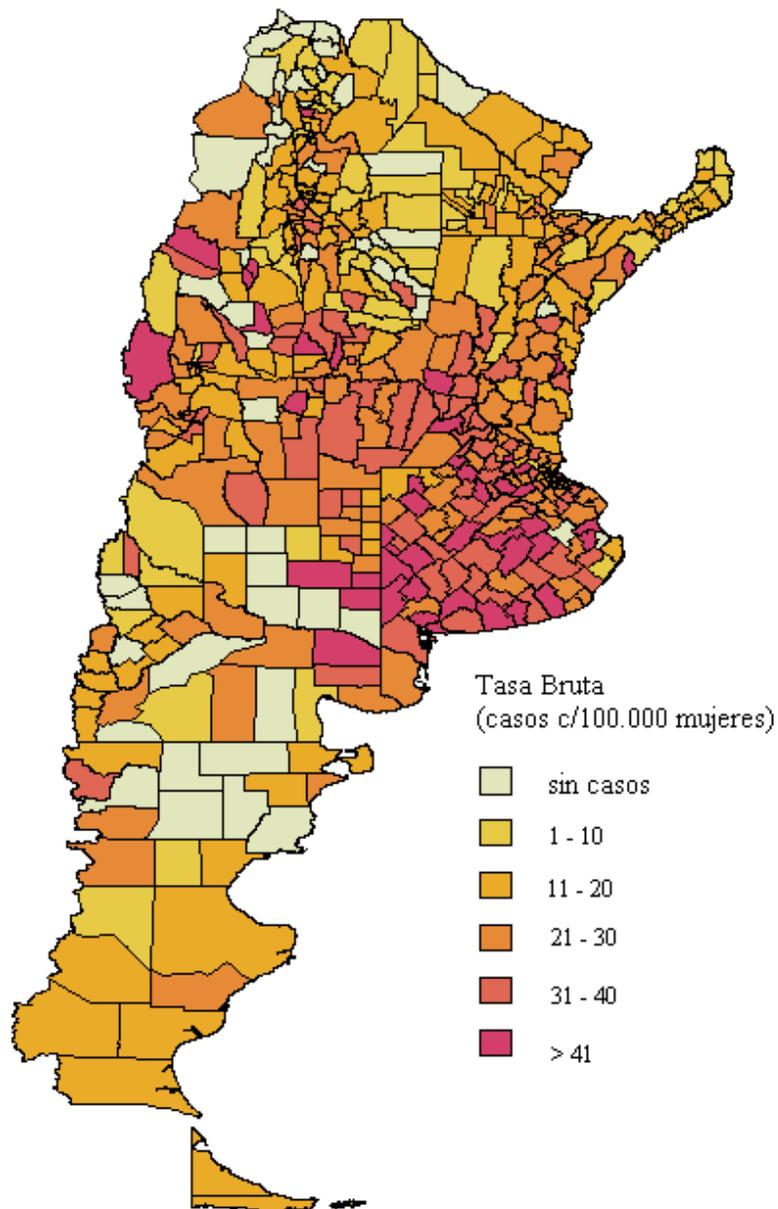


Fuente: elaboración propia en base a datos de la DEIS

Las provincias que tuvieron mayor TBM fueron CABA (45,5 casos c/100.000 mujeres), Córdoba (31,4 casos/100.000 mujeres), Santa Fe (31,2 casos c/100.000 mujeres), San Luis (30,3 casos c/100.000 mujeres) y Mendoza (30,0 casos c/100.000 mujeres). Estas provincias pertenecieron a las regiones Pampeanas y Cuyo respectivamente. Las provincias con menor TBM fueron Jujuy (9,8 casos c/100.000 mujeres), Santiago del Estero (13,3 casos/100.000 mujeres), Tierra del Fuego (14,0 casos/100.000 mujeres), Misiones (14,0 casos/100.000 mujeres) y Santa Cruz (14,0 casos/100.000 mujeres). En la Figura 24 se muestra su distribución por departamentos. En este mapa puede observarse que los departamentos de color blanco no registraron óbitos durante el período. La mayor cantidad de departamentos con bajas TBM se ubicaron en las regiones del NOA, NEA y Patagonia.

En La Pampa y Chubut (región Patagonia) la mayoría de sus departamentos tuvo bajas TBM. Los departamentos con mayores TBM pertenecieron a las provincias de la región Pampeana (a excepción de Entre Ríos) y de Cuyo.

Figura 24: Tasa Bruta de Mortalidad por cáncer de mama por departamentos, Argentina 2009-2011



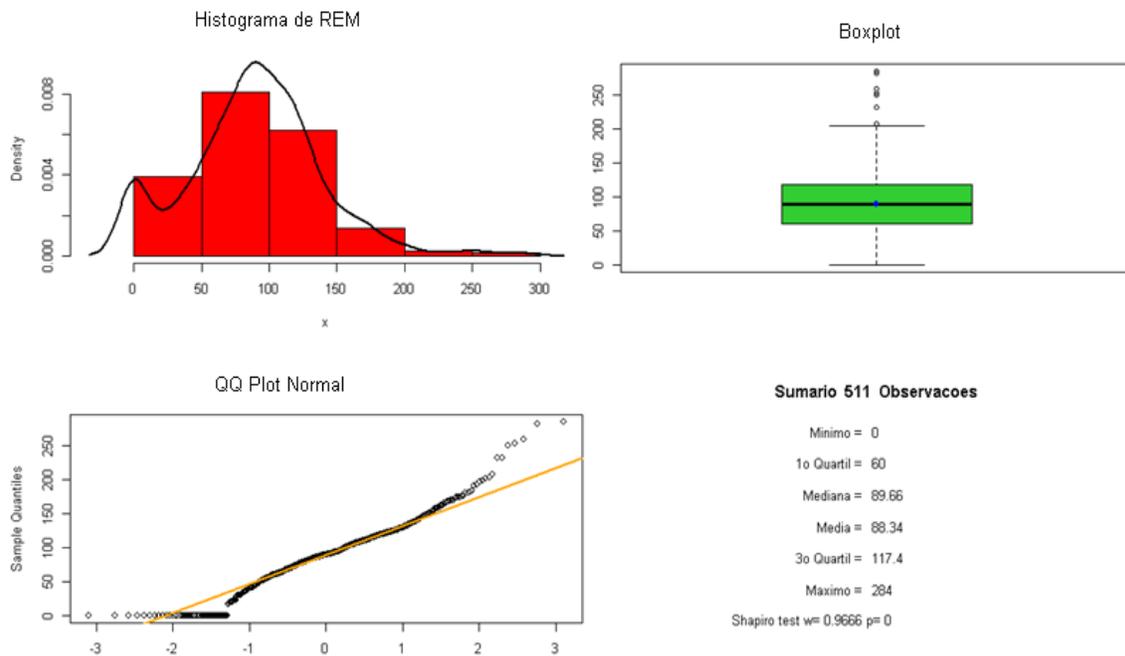
Fuente: elaboración propia

La Razón Estandarizada de Mortalidad (REM) también presentó una distribución no normal. En el histograma (Gráfico 8) puede observarse que la mayoría de los casos se

encontraron cercanos o por debajo del 100 (valores observado muy similares o menores a los esperados para todo el país en conjunto). Las provincias con mayor REM fueron San Luis (136,3), Mendoza (116,1) y San Juan (115,2). Todas ubicadas en la región Cuyo. Las Provincias con menor REM fueron Jujuy (51,9), Santiago del Estero (67,2) y Catamarca (80,2). Todas pertenecientes a la región NOA. En la Figura 25 (Mapa 1) puede observarse que los departamentos con mayor REM se ubican al oeste de nuestro país, en las provincias de la región Cuyo y en algunos departamentos de la PBA. Los departamentos con menor REM se encuentran, en su mayoría, al norte y al sur de Argentina.

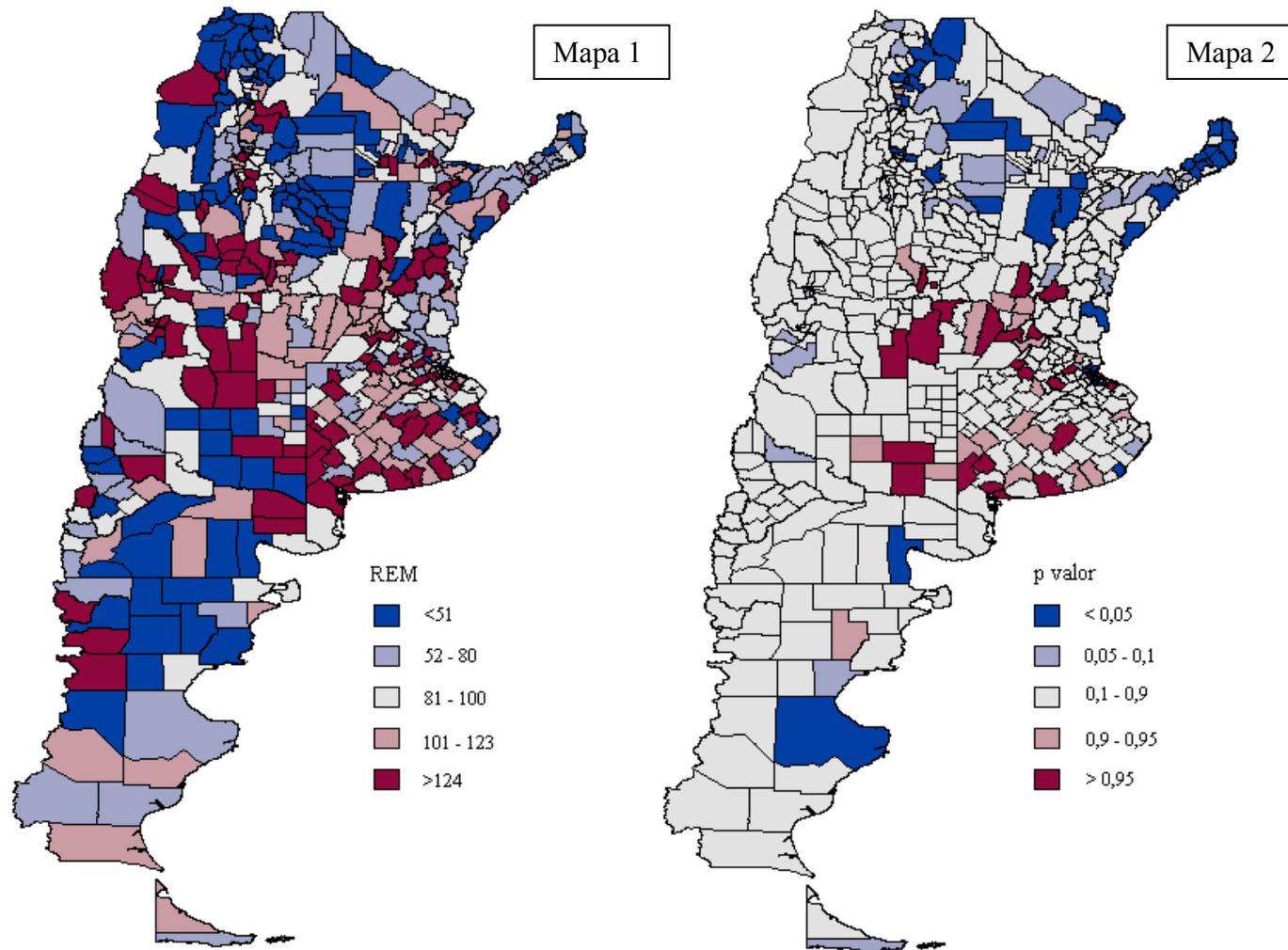
En la Figura 25 (Mapa 2) puede observarse que los valores de REM fueron significativamente mayores (con $p < 0,05$) en un departamento de San Luis, sur-oeste de La Pampa y en algunos departamentos de Córdoba, Santa Fe y PBA. De manera análoga, en la región de la Patagonia, se observa que la REM fue significativamente menor ($p < 0,05$) en un departamentos de Santa Cruz y Río Negro. En el norte de Argentina fue significativamente menor ($p < 0,05$) en algunos departamentos donde la REM fue menor de 80,4, especialmente en las provincias de Santiago del Estero, Salta, Chaco, Formosa y Misiones.

Gráfico 8: Razón Estandarizada de Mortalidad (REM) por cáncer de mama en Argentina 2009-2011. Histograma, boxplot, Q-Q plot y medidas de dispersión



Fuente: elaboración propia

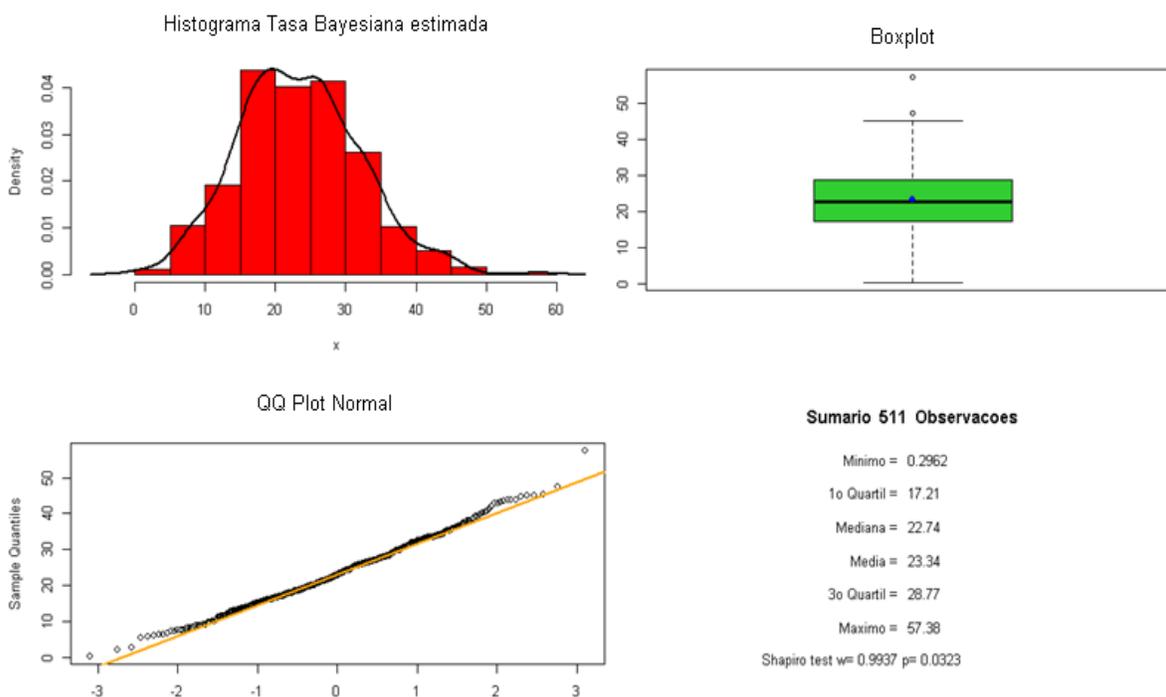
Figura 25: Razón Estandarizada de Mortalidad (Mapa 1) para cáncer de mama por departamentos y Mapa de Probabilidades para REM (Mapa 2) por departamentos, Argentina 2009-2011



Fuente: elaboración propia

La Tasa de Mortalidad bayesiana (TMBye) para los departamentos mostró una distribución no normal con una mediana de 22,74 casos cada 100.000 mujeres. Hubo 2 departamentos con valores extremos (mayores a 47) que se ubicaron en la provincia de Buenos Aires. En el Gráfico 9 se muestra la distribución de la TMBye

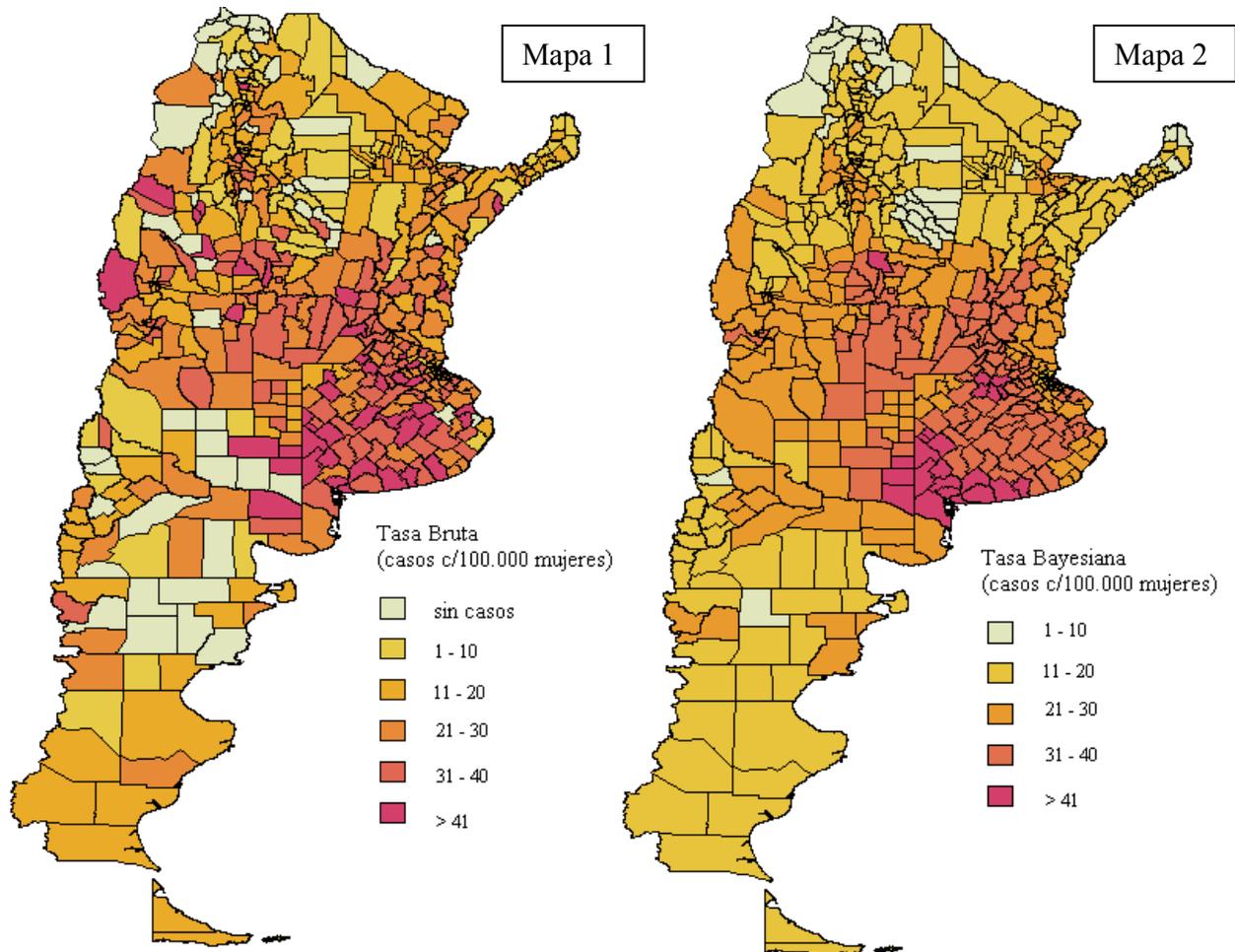
Gráfico 9: Tasa de Mortalidad bayesiana (TMBye) por cáncer de mama en Argentina 2009-2011. Histograma, boxplot, Q-Q plot y medidas de dispersión



Fuente: elaboración propia

En la Figura 26 en el segundo mapa se muestra la distribución de la TMBye según departamentos. Puede observarse que muchos departamentos que inicialmente mostraron tasas brutas muy bajas, como en la región de la Patagonia o en las provincias de Jujuy, luego del suavizamiento presentaron tasas bayesianas medias-bajas. Lo mismo se observa en aquellos departamentos sin defunciones reportadas en los 3 años, con este método se estimaron tasas acorde a su población y al comportamiento de los departamentos más cercanos. Los departamentos con mayores TMBye se encontraron en la PBA, este de La Pampa, centro de San Juan, Córdoba y sur de de Santa Fe.

Figura 26: Tasa de Mortalidad Bruta (Mapa 1) y Tasa de Mortalidad según método bayesiano empírico local (Mapa 2) por cáncer de mama por departamentos, Argentina 2009-2011



Fuente: elaboración propia

5.7 - Modelaje Estadístico

De manera escalonada incorporando variables (stepwise forward) se ajustó un modelo espacial utilizando el método de Autoregresión Condicional (CAR).

Se ajustaron 3 tipos de modelos utilizando como variable dependiente: REM, Tasa bruta y Tasa bayesiana. Durante el procedimiento stepwise se eligió a la variable porcentaje de población con Cobertura Privada de la Salud (quemostraba colinealidad -inversa- con la variable porcentaje de población con índice de necesidades básicas insatisfechas) debido a que mostró mejor ajuste en los distintos modelos como indicador socio-económico. No se observó un ajuste adecuado al incorporar los indicadores correspondientes a disponibilidad de servicios de salud (Establecimientos de Salud de Alto Riesgo, Centros de Radioterapia, Servicios de Oncología y Mamógrafos) ya fuera considerados en su totalidad o por subsectores público o privado.

Modelo1: variable dependiente Razón Estandarizada de Mortalidad (REM)

El modelo que mostró mejor ajuste (considerando el error estándar con respecto al coeficiente y el AIC) fue el que incorporó Cobertura Privada de la Salud, porcentaje de mujeres que se realizaron mamografía, porcentaje de muertes mal definidas y las 6 regiones del país (considerándose como línea de base la región CABA-GBA). Se observó una relación directa de la mortalidad con el porcentaje de población con cobertura privada de la salud y el porcentaje de mujeres que se realizaron mamografía. La REM presentó una relación inversa con el porcentaje de muertes mal definidas. Controlando por las variables anteriores la REM fue mayor en la región de Cuyo y del NEA ($p < 0,001$). Se observó mayor REM en el NOA, pero no fue significativa. En este modelo el efecto espacial no fue significativo con p valor de LR (likelihood ratio) de Lambda de 0,27 (Cuadro 5)

Cuadro 5: Modelo ajustado para Razón Estandarizada de Mortalidad utilizando modelos Condicionales de Autocorrelación Espacial (CAR)

	Coefficientes	Error st	valor z	Pr(> z)	valor p< 0,05
intercepto	-2,19	16,18	-0,14	0,89	
% Población con cobertura privada	98,59	20,00	4,93	0,0008	*
% Mujeres con Mamografía	70,94	13,56	5,23	0,0002	*
% de muertes mal definidas	-0,96	0,22	-4,26	0,0209	*
Región (*)					
Cuyo	42,44	11,69	3,63	0,0003	*
NEA	29,98	11,55	2,59	0,0095	*
NOA	19,70	10,84	1,82	0,0693	
Pampeana	12,50	9,77	1,28	0,2005	
Patagonia	-7,22	11,14	-0,65	0,5169	

Fuente: elaboración propia

(*) – Región CABA-GBA fue tomada como referencia

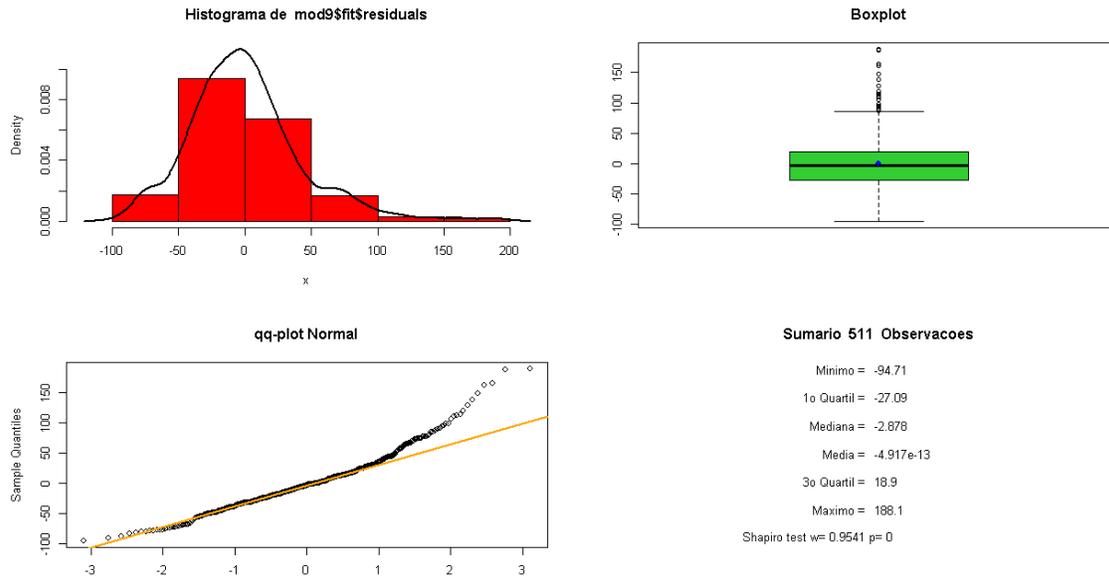
Lambda: 0,029 LR test value: 1,19 p-value: 0,28

AIC: 5.309,6

El estadístico de Morán del modelo fue de 0,17 (p valor: 0,001) y de los residuos fue de -0,03 (p valor: 0,8) indicando la ausencia de autocorrelación espacial en los residuos en relación al modelo. En el análisis de residuos se observó que éstos siguieron una curva cercana a la normalidad, sobretodo en los valores menos extremos. Sin embargo en los gráficos de residuos ajustados puede observarse una estructura lineal remanente en aquellos puntos con REM=0.

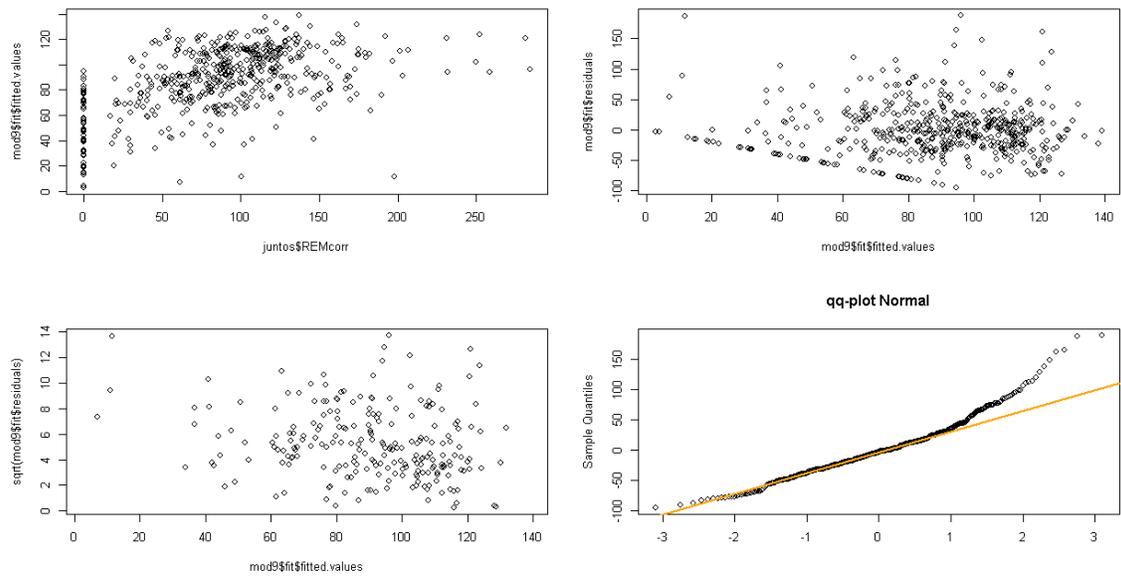
En los Gráficos 10y 11 se muestran las características de los residuos del modelo 1

Gráfico 10: Histograma y Boxplot de residuos del modelo 1(REM)



Fuente: elaboración propia

Gráfico 11: Residuos y residuos ajustados del modelo 1(REM)



Fuente: elaboración propia

Modelo2: variable dependiente Tasa Bruta de Mortalidad

El modelo que mostró mejor ajuste (considerando el error estándar con respecto al coeficiente y el AIC) fue el que incorporó Cobertura Privada de la Salud, porcentaje de mujeres que se realizaron mamografía, porcentaje de muertes mal definidas y las 6 regiones del país (considerándose como línea de base la región CABA-GBA).

Se observó una relación directa de la mortalidad con el porcentaje de población con cobertura privada de la salud y el porcentaje de mujeres que se realizaron mamografía. La Tasa Bruta presentó una relación inversa con el porcentaje de muertes mal definidas.

Controlando por las variables anteriores la tasa bruta mostró una relación inversa con la región de la Patagonia. Hubo una mayor mortalidad en la región del NOA pero no fue significativa. En este modelo el efecto espacial ajustando por las variables socioeconómicas y de calidad de datos sí fue significativo con p valor de LR (likelihood ratio) de Lambda de 0,0003 (Cuadro 6)

Cuadro 6: Modelo ajustado para Tasa Bruta de Mortalidad utilizando modelos Condicionales de Autocorrelación Espacial (CAR)

	Coefficientes	Error st	valor z	Pr(> z)	valor p< 0,05
intercepto	-5,94	4,58	-1,30	0,1948	
% Población con cobertura privada	38,89	5,56	6,99	2,67E-09	*
% Mujeres con Mamografía	15,74	3,46	4,55	5,32E-03	*
% de muertes mal definidas	-0,19	0,06	-3,17	0,0015	*
Región (*)	6,42	3,49	1,84	0,0659	
Cuyo					
NEA	2,08	3,38	0,61	0,5387	
NOA	0,19	3,21	0,06	0,9518	
Pampeana	4,25	2,87	1,48	0,1385	
Patagonia	-8,62	3,29	-2,62	0,0089	*

Fuente: elaboración propia

(*) – Región CABA-GBA fue tomada como referencia

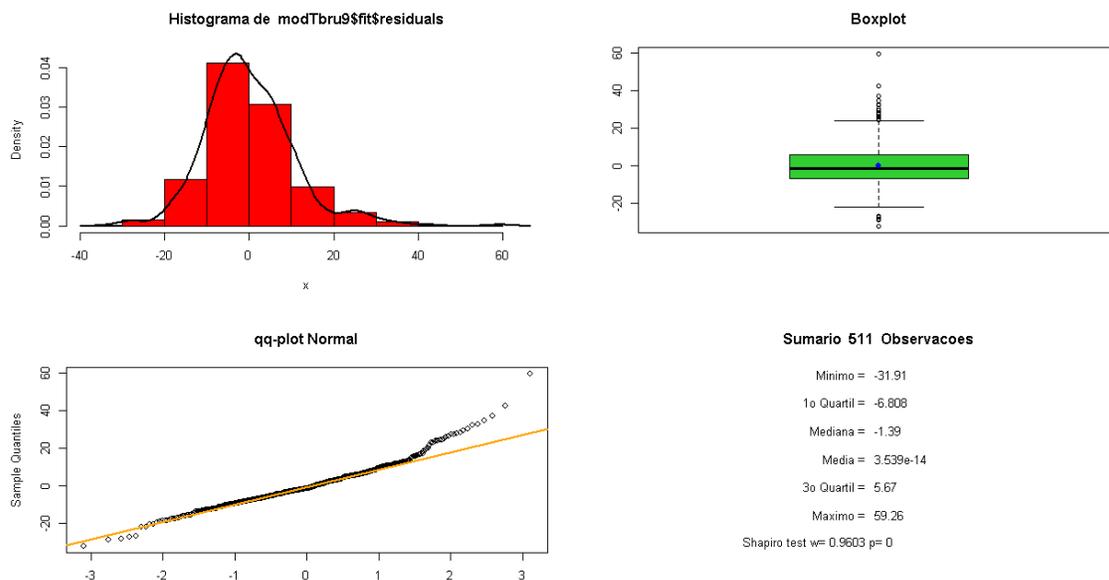
Lambda: 0,08 LR test value: 1,19 p-value: 0,0003

AIC: 3.905,7

El estadístico de Morán del modelo fue de 0,4 (p valor: 0,001) y de los residuos fue de -0,098 (p valor: 0,99) indicando la ausencia de autocorrelación espacial en los residuos en relación al modelo. En el análisis de residuos se observó que los residuos siguieron una curva cercana a la normalidad, sobretodo en los valores menos extremos. Sin embargo en los gráficos de residuos ajustados puede observarse una estructura lineal remanente en aquellos departamentos sin defunciones (Tasa Bruta = 0).

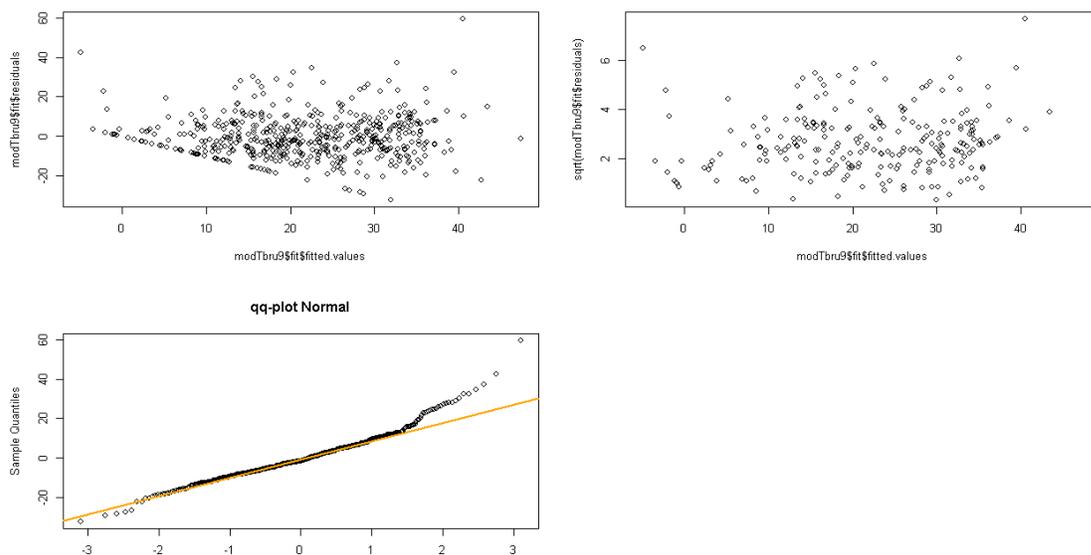
En los Gráficos 12 y 13 se muestran las características de los residuos del modelo 2

Gráfico 12: Histograma y Boxplot de residuos del modelo 2 (Tasa Bruta de Mortalidad)



Fuente: elaboración propia

Gráfico 13: Residuos y residuos ajustados del modelo 2 (Tasa Bruta de Mortalidad)



Fuente: elaboración propia

Modelo 3: variable dependiente Tasa de Mortalidad bayesiana

El modelo que mostró mejor ajuste (considerando el error estándar con respecto al coeficiente y el AIC) fue el que incorporó Cobertura Privada de la Salud y las 6 regiones del país (considerándose como línea de base la región CABA-GBA). En este modelo se observó que el mayor porcentaje de Población con Cobertura Privada de la Salud tuvo un efecto directo significativo en relación a la Tasa de Mortalidad. Controlando por la cobertura privada en las regiones del NEA, NOA y la Patagonia hubo una relación inversa con la Tasa de Mortalidad bayesiana tomando como referencia la región CABA-GBA. En este modelo se encontró la presencia de efecto espacial con p valor de LR (likelihood ratio) de Lambda menor a 0,0001 (Cuadro 7)

En el Cuadro 7 se muestra el mejor modelo obtenido

Cuadro 7: Modelo ajustado para Tasa de Mortalidad Bayesiana utilizando modelos Condicionales de Autocorrelación Espacial (CAR)

	Coefficientes	Error st	valor z	Pr(> z)	valor p < 0,05
intercepto	12,21	2,15	5,64	1,43E-05	
% Población con cobertura privada	22,55	2,43	9,00	< 2,2e-16	*
Región (*)					
Cuyo	-0,05	1,97	-0,06	0,97	
NEA	-6,32	1,76	-3,60	0,0003	*
NOA	-7,03	1,74	-3,92	5,66E-02	*
Pampeana	1,52	1,48	1,07	0,29	
Patagonia	-9,91	1,77	-5,62	2,01E-05	*

Fuente: elaboración propia

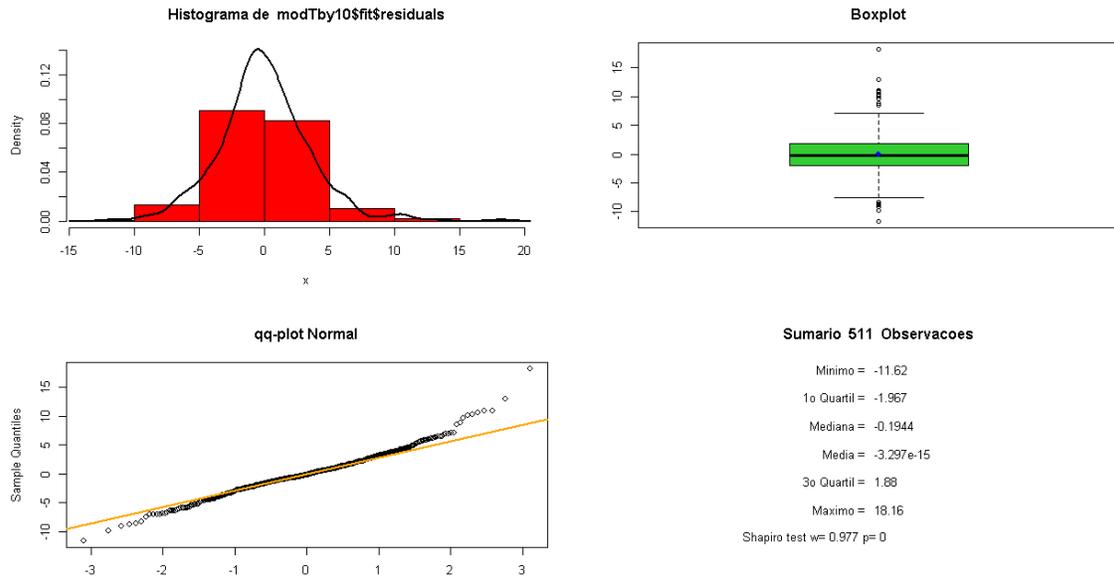
(*) – Región CABA-GBA fue tomada como referencia

Lambda: 0,158. LR Test value: 231,5 p-value: <2,22 e-16

AIC: 2.936,7

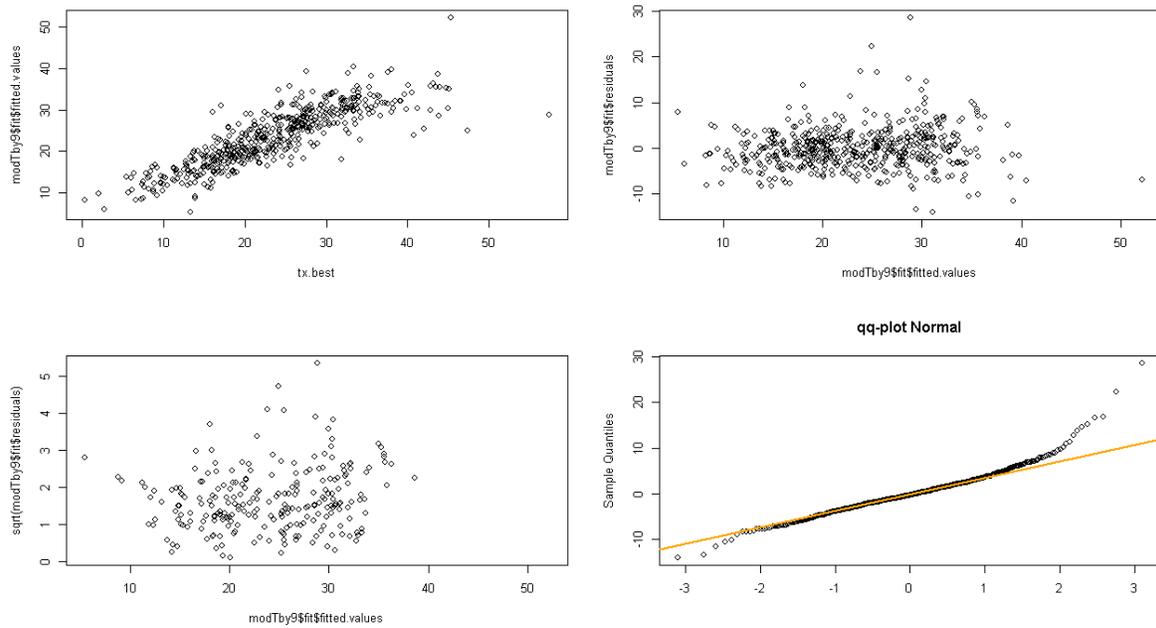
El estadístico de Morán del modelo fue de 0,85 (p valor: 0,001) y de los residuos fue de -0,0074 (p valor: 0,56) indicando la ausencia de autocorrelación espacial en los residuos en relación al modelo. Al realizar el análisis de residuos el histograma mostró una curva más cercana a la normalidad que en el modelo de REM y Tasa bruta, con una mediana cercana a 0. En los gráficos de residuos ajustados no se observan estructuras remanentes (Gráficos 14 y 15)

Gráfico 14: Histograma y Boxplot de residuos del modelo 3 (Tasa de Mortalidad bayesiana)



Fuente: elaboración propia

Gráfico 15: Residuos y residuos ajustados del modelo 3 (Tasa de Mortalidad bayesiana)



Fuente: elaboración propia

6 . DISCUSIÓN

Los resultados presentados en este trabajo muestran que hubo un mayor riesgo de morir por cáncer de mama (mayor al esperado para todo el país) en aquéllas áreas donde hubieron mejores indicadores socioeconómicos: mayor porcentaje de la población con cobertura privada de la salud, con menores índices de NBI (menor pobreza), mayor porcentaje de mujeres que se realizaron mamografía y donde existió una mejor calidad de los datos de mortalidad (menor porcentaje de muertes mal definidas). Estos hallazgos fueron consistentes con los estimados por el Globocan 2012 y por Luciani y colaboradores^{1,77} para la región de las Américas, donde se observaron mayores tasas ajustadas de mortalidad por cáncer de mama en países y regiones de mayores ingresos y con mejores indicadores socio-económicos.

También se observó una correlación moderada entre áreas con mayor porcentaje de mujeres que se habían realizado una mamografía y mayor porcentaje de población con cobertura privada de la salud, poniendo de manifiesto la presencia de desigualdades socialmente condicionadas en relación a estrategias de detección. Este dato fue consistente con lo observado por De Maio y colaboradores⁷⁸ en la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) 2009. Estos autores refieren la existencia de inequidad en relación a la realización de mamografía y nivel de ingreso a nivel nacional, si bien muestra una tendencia en descenso al comparar la ENFR del 2005 con la ENFR del 2009.

Se encontró una menor concentración de establecimientos con capacidad de prestar atención de alta complejidad al comparar el sector público con el sector privado (menos del 30% de los Establecimientos de Salud de Alto Riesgo -con Unidad de Terapia Intensiva- fueron públicos). El 48,5% de los Establecimientos de Salud de Alto Riesgo (ES de AR) públicos se concentraron en la CABA y en la provincia de Buenos Aires. Esto implica que el 51,5% de los Establecimientos de Salud de Alto Riesgo públicos (14,4% de todos los Establecimientos de Salud de Alto Riesgo del país) se distribuyeron entre el resto de las provincias. Las provincias con menor proporción de ES de AR públicos en relación al total de ES de AR fueron provincias con gran cantidad de departamentos con altos índices de pobreza (esto implica que un alto porcentaje de población se atiende exclusivamente en hospitales públicos) como Chaco, Neuquén, Tucumán y Catamarca. En los mapas puede observarse que en estas provincias, además de haber una baja disponibilidad de servicios

públicos, éstos se encontraron en su mayoría localizados en las capitales provinciales respectivas.

El 23,5% de los centros de radioterapia (CRT) en el país fueron públicos (en su mayoría bombas de cobaltoterapia) y el 45% se concentraron en la CABA y en la provincia de Buenos Aires. En todo el país hubo 11 provincias sin CRT públicos. En 7 de las 10 provincias que integran el NOA y NEA (las regiones más pobres del país) no hubo CRT públicos. En 5 de estas 10 provincias sólo hubo un CRT privado (en cada provincia) para cumplir con el tratamiento oncológico de toda su población provincial. Es muy probable que en estas provincias que no disponen de equipos de radioterapia públicos, el tratamiento se terciarice a través de servicios privados.

Sin embargo, en la actualidad, no se cuenta con un sistema de información que incluya a todas las provincias sobre la magnitud y calidad de cobertura para el tratamiento oncológico. Cabe preguntarse entonces, frente a la desigual distribución de establecimientos públicos de alta complejidad, más acentuada en las provincias más pobres, si está asegurada la accesibilidad al tratamiento quirúrgico y a la radioterapia en mujeres que carecen de cobertura privada de la salud. La escasa cantidad de ES de AR y de Centros de Radioterapia (CRT) públicos por provincia probablemente no sean suficientes para cubrir la demanda de toda la población provincial respectiva. En este caso, no se han realizado investigaciones que evalúen el costo que tiene para los Estados provinciales terciarizar de manera permanente el tratamiento de radioterapia a empresas privadas (muchas de ellas multinacionales) para volúmenes tan altos de población.

La distribución de mamógrafos mostró una menor concentración en las ciudades capitales provinciales en relación a lo observado con los ES de AR y los CRT. El 28,1% de los equipos en las provincias fueron públicos. Este dato es consistente con la asociación moderada observada entre mujeres que se hicieron mamografía y población con cobertura privada de la salud. Hay que destacar que el dato sobre realización de mamografía no tiene información sobre departamentos con menos de 5.000 habitantes (8,8% de todos los departamentos), en donde tampoco hay disponibles equipos de mamografía públicos, por lo cual es probable que la asociación entre realización de mamografía y porcentaje de población con cobertura privada de la salud pudiera ser mayor de la observada en este trabajo.

Es importante enfatizar que en nuestro país no hay información disponible sobre la atención de la salud en establecimientos privados. Esto es más relevante al momento de estudiar la situación sanitaria si consideramos que el 62,1% de la población tenía cobertura privada de la saludⁱ y que sobre todos los establecimientos con internación (2.465 instituciones)^j disponibles en Argentina, el 50,8% pertenecieron al sector privado (considerando de manera conjunta el 2,2% de establecimientos de Obras Sociales y el 48,6% de establecimientos privados). El Sistema Integrado de Información en Salud (SISA) presenta continuas actualizaciones en relación al número y tipología de establecimientos inscriptos, y si bien proporciona la única información disponible sobre establecimientos privados, en muchos casos hay falta de datos (por ejemplo complejidad, servicios disponibles o número de camas) o éstos son inexactos. Debido a que no se contó con el dato de Establecimientos con Servicio de Cirugía/ Cirugía Oncológica/Mastología se utilizó como dato indirecto la disponibilidad de Establecimientos con Unidad de Terapia Intensiva. Los datos sobre centros de radioterapia, incluso aquéllos del sector público presentaron altos niveles de inexactitud, motivo por el cual debieron ser corregidos mediante información aportada por informantes claves. Hay que destacar que en la provincia de Buenos Aires y CABA (que concentran casi el 40% de la población nacional) no se contó con datos adecuados sobre equipos de mamografía en uso.

Esta falta de información sobre establecimientos de salud constituye un serio obstáculo para la valoración de los recursos sanitarios disponibles y evaluación de su desempeño. En este momento, en nuestro país, no es posible conocer el nivel de cobertura efectiva que posee la población ni las dificultades que se presentan en relación a la accesibilidad al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades oncológicas. Esta falta de información también representa una barrera para los actores que gobiernan, planifican y administran recursos ya que no pueden conocer cabalmente las necesidades de la población ni evaluar el impacto de las estrategias que se implementan.

Se encontraron grandes dificultades para el uso de la información contenida en la base de egresos hospitalarios públicos (única fuente nacional disponible para estudiar la morbilidad en la población). Como consecuencia del criterio conservador adoptado (no

ⁱ Fuente: INDEC, Censo 2010

^j datos obtenidos del Sistema de Información en Salud [consultado en marzo del 2014]. Disponible en <https://sisa.msal.gov.ar/sisa/#sisa>

utilizar información que sugiera dudas sobre su validez) es probable que se haya perdido gran cantidad de información, especialmente para la construcción de los flujos origen-destino (se excluyeron el 40,3% de los egresos: aquellos con menos de 1 día de internación y casos con datos faltantes sobre departamento de origen o destino)

Es interesante observar que las provincias que presentaron mayores dificultades en relación a calidad de datos pertenecieron a la región Pampeana (especialmente Provincia de Buenos Aires). Se observaron bajas tasas de egresos en la mayoría de las provincias de la región Pampeana, lo cual debe haber estado influido porque Buenos, Córdoba y Entre Ríos presentaron subnotificación de egresos durante el período. Llama la atención algunas provincias como San Luis, Jujuy, Misiones y Formosa que presentan altos porcentajes de población que se atiende en el sector público (50-70%) pero donde se encontraron bajas tasas de egresos (sin que mediara subnotificación de casos). Esto podría estar reflejando la presencia de obstáculos para el tratamiento del cáncer en provincias con altos índices de NBI. Sería importante en estas provincias desarrollar protocolos de investigación que evalúen barreras para la atención asistencial de pacientes oncológicos. Se destaca también la necesidad de desarrollar indicadores a partir de datos disponibles y accesibles de fuentes oficiales que permitan evaluar el desempeño de los hospitales.

Al realizar el análisis de flujos de los egresos hospitalarios del sector público, se observó un patrón diferente al observado en trabajos similares realizados en la región, como ocurrió en Brasil⁶⁶. Sobre todos los egresos del país el 33,5% se trasladó desde su departamento de residencia. Se observó una escasa migración de pacientes entre provincias para realizar tratamiento. En la mayoría de los casos el traslado fue desde el departamento de residencia a la capital provincial respectiva. Los mayores porcentajes de egresos que migraron desde su origen para internarse en un hospital se observaron en provincias del NOA y de Cuyo. A excepción de la provincia de Buenos Aires, en el resto de las provincias más del 80% de los casos de cáncer de mama se internaron en establecimientos de la misma provincia de residencia. Más del 60% de las pacientes que residían en la provincia de Buenos Aires se internaron en establecimientos de CABA. La mayoría de los casos provinieron de los departamentos cercanos a la CABA llamados GBA.

Como se señaló al analizar las tasas de egresos, llama la atención la baja magnitud de egresos en determinadas provincias como San Luis (región de Cuyo), Misiones y

Formosa (región NEA), Jujuy, La Rioja (NOA) y La Pampa. San Luis fue una de las provincias con mayor porcentaje de egresos que migraron a provincias vecinas (17,4% a Mendoza). En el resto la atención se concentró en la capital provincial. La distribución de los flujos origen-destino (mujeres que se trasladaron) y de las pacientes que no se trasladaron fue consistente con la distribución de los establecimientos de alto riesgo en las distintas áreas y con la gran concentración observada en las respectivas capitales provinciales como se observó especialmente en la región del NOA y NEA. Hubo provincias donde no se encontró una concentración de los egresos tan marcada en la capital, con una mayor descentralización de establecimientos con capacidad de brindar tratamiento. Esto se observó en la provincia de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Mendoza.

Cabe preguntarse en base a los patrones de flujos origen-destino observados si la centralización de la atención oncológica constituye un problema a la accesibilidad. Si los estados provinciales pudieran garantizar el transporte, alojamiento, disponibilidad de turnos para tratamiento quirúrgico, radioterapia y provisión de medicamentos, entonces la centralización de los hospitales no constituiría una barrera sino una adecuada estrategia de utilización de recursos limitados. Sin embargo, debido a que no se cuenta con información fehaciente sobre el cumplimiento de estas condiciones por parte de los estados provinciales es preciso considerar la información obtenida a través de las tasas de egresos calculadas por provincias. Se observa que en provincias como San Luis, Misiones y Formosa, que presentan altos niveles de pobreza (por lo tanto alto porcentaje de población que se atiende obligatoriamente en hospitales públicos) existen bajas tasas de egresos hospitalarios, lo cual sugiere que los servicios disponibles no son suficientes para satisfacer la demanda y que el acceso al tratamiento no se encuentra garantizado. Esta situación se agrava al considerar la falta de CRT a nivel nacional, más acentuada en las provincias con peores indicadores socioeconómicos.

Se observó que la metodología de análisis de los egresos según flujos de origen-destino resulta interesante para explorar de manera dinámica el comportamiento de las mujeres que demandan tratamiento y poner de manifiesto obstáculos a la accesibilidad, sin embargo, en este trabajo debido al bajo número de egresos con datos completos y válidos (en el 25% de las provincias hubo menos de 38 egresos con diagnóstico de cáncer de mama por año) la interpretación de estos flujos resultó más acotada.

Las mujeres internadas por cáncer de mama fueron más jóvenes (promedio de 50-54 años) en varias provincias de las regiones del NOA y NEA en relación al promedio nacional que fue de 57,8 años (DS 14,2). De manera análoga, las mujeres internadas fueron mayores (entre 58 y 64 años) en varias provincias de la Patagonia y en la CABA. En varias provincias del NOA y NEA también se observó que las pacientes permanecieron internadas más días (mediana entre 5 y 7) que la mediana nacional (4 días). También fueron observadas medianas mayores en provincias de Cuyo y CABA.

Al analizar la mortalidad se observó que en la mayoría de las provincias del norte de nuestro país las mujeres también fueron más jóvenes. Probablemente debido al bajo número de casos estas diferencias fueron estadísticamente significativas sólo en Misiones y Corrientes (región del NEA). Las mujeres que fallecieron fueron significativamente mayores en las provincias más grandes de la región Pampeana, en CABA y en Mendoza. Este dato indirectamente está sugiriendo una menor sobrevida de pacientes con cáncer en casi todas las provincias del norte argentino comparada con la región Pampeana y la provincia de Mendoza. Es justamente en estas provincias (en que las defunciones fueron de mayor edad) donde se observó una mayor disponibilidad y descentralización de establecimientos con complejidad suficiente para el tratamiento del cáncer de mama (situación opuesta a la de la mayoría de las provincias del norte argentino). Considerando que no se cuenta con datos de sobrevida en pacientes con cáncer en nuestro país, sería interesante explorar con mayor detalle y durante un mayor período de tiempo la relación entre mortalidad, edad de las defunciones y disponibilidad de establecimientos como indicador de accesibilidad al tratamiento adecuado y oportuno.

Como se señaló anteriormente no es posible realizar comparaciones con lo que ocurre en el subsector privado, donde es probable que el promedio de edad para los egresos y las defunciones sea mayor en mujeres con cobertura privada de la salud, sugerido por la correlación observada, si bien de baja magnitud, entre el porcentaje de mujeres mayores de 50 años y el porcentaje de población con cobertura privada.

La TBM a nivel nacional (26,2 óbitos cada 100.000 mujeres) fue coincidente con la publicada en el Atlas de Mortalidad por Cáncer Argentina 2007-2011⁷⁹. Mostró grandes fluctuaciones entre los departamentos. De los 50 departamentos sin óbitos registrados en el período, el 52% se encontraron en el NOA y el 36% en la Patagonia. Fue también en estas

regiones donde se observaron las TBM más bajas, mientras que las TBM más altas se encontraron en CABA y en departamentos pertenecientes a la región Pampeana y a Cuyo. El análisis espacial de la REM mostró aún mayores fluctuaciones especialmente en áreas de baja densidad poblacional. Esto se observó más claramente en el sur, donde en las provincias de La Pampa, Río Negro, Neuquén y Chubut se observaron zonas de baja, alta REM y departamentos sin óbitos. En el norte del país se observaron extensas áreas con REM menores a 100, intercaladas con departamentos sin óbitos en el período. Sin embargo en pocos departamentos la REM fue significativamente menor de lo esperado. Los departamentos con REM menores a 100 ($p < 0,05$) se ubicaron en la región del NOA, NEA (especialmente en Misiones) y los departamentos con REM mayores a 100 ($p < 0,05$) se encontraron en la región Pampeana y en San Luis. Esta información fue consistente con la publicada por el Atlas de Mortalidad (cuyo período de estudio fue de 5 años)⁷⁹. Al analizar la Tasa bayesiana de Mortalidad, se observa que sus medidas de resumen son un poco mayores a la Tasa Bruta y el histograma se acerca más a la normalidad. Esto se debe a que la tasa se encuentra suavizada, porque para estimar el riesgo de un área se utiliza la información de otras áreas que componen la región bajo estudio. La distribución por departamentos es coherente con la TBM y con la REM y refleja la misma estructura espacial que las otras tasas (entre el norte y el sur, en la región Pampeana y en Cuyo) pero con menos fluctuaciones.

Puede observarse que aquellas regiones donde hubo mayor peso proporcional de muertes mal definidas también presentaron menores tasas de mortalidad, además de los peores indicadores socio-económicos. Diversos autores, especialmente en países latinoamericanos, han observado que el porcentaje de muertes mal definidas aumenta con la edad, es más frecuente en defunciones ocurridas sin asistencia médica, en los estratos sociales más pobres y en áreas pequeñas con menor infraestructura de servicios. Cabe reflexionar entonces si este dato, que se relaciona significativamente con la mortalidad en los modelos con REM y Tasa Bruta no está indirectamente reflejando deficiencias y barreras en el proceso de la atención médica a nivel de los departamentos y también de las regiones. Además, la mala calidad de los datos se constituye en una limitación al momento de evaluar las acciones implementadas con el propósito de mejorar la atención^{80,81,82}.

Los tres modelos ajustados mediante el método de autocorrelación espacial mostraron resultados diferentes y complementarios. Todos mostraron la existencia de una relación directa entre la mortalidad con mejor nivel socioeconómico (a través de la variable “porcentaje de población con cobertura privada de la salud”). En los primeros 2 modelos (con REM y Tasa Bruta) la mortalidad también se asoció de manera directa con mejor cobertura poblacional por mamografía y mejores datos de mortalidad (relación inversa con “porcentaje de muertes mal definidas”). Luego del análisis espacial univariado de las variables demográficas, socioeconómicas, de egresos y de disponibilidad de servicios y considerando los primeros dos primeros modelos multivariados (con REM y Tasa Bruta de Mortalidad) quedan definidos cinco escenarios diferentes en base a las regiones en que se divide nuestro país:

1) Región Pampeana (resto de la provincia de Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba, La Pampa y Santa Fe) y CABA-GBA: en estas regiones se concentran las ciudades con mayor densidad demográfica y mayor porcentaje de población mayor de 50 años. Son las regiones que presentan los mejores indicadores socioeconómicos, por encima de la media del país. La cobertura por mamografía, en la mayoría de los departamentos fue cercana o superior a la mediana nacional. A excepción de CABA, GBA y Córdoba en el resto de las provincias se observó un porcentaje de muertes mal definidas por encima de la mediana nacional. En estas 2 regiones se concentraron la mayoría de los ES de AR y de los CRT, con una menor centralización y mayor porcentaje de establecimientos públicos en relación a las demás regiones. La tasa de egresos hospitalarios fue baja (a excepción de la tasa de La Pampa) comparada con otras provincias, lo cual pueda explicarse en parte por la subnotificación de egresos observada en varias provincias. Para el ajuste de los modelos se tomó como referencia la región CABA-GBA. La región Pampeana no mostró diferencias significativas en relación a la REM ni a la Tasa Bruta de Mortalidad. Resulta llamativo observar que la media de edad de las defunciones fue significativamente mayor que la media nacional en todas las provincias pertenecientes a la región Pampeana y en CABA. Considerando que son las regiones con mejor disponibilidad y mayor proporción de servicios públicos de alta complejidad y con mejor cobertura de mamografía, se podría suponer que el mayor promedio de edad de los óbitos podría corresponderse a una mayor

sobrevida de las pacientes con cáncer atribuible a una mejor accesibilidad a los servicios de diagnóstico y tratamiento.

2) Región de Cuyo: región compuesta por 3 provincias (Mendoza, San Juan y San Luis) que en algunos aspectos presentan algunas diferencias entre sí. Mendoza es una de las provincias con mayor densidad poblacional del país y mejores indicadores socioeconómicos comparada con San Luis y San Juan. Estas últimas 2 provincias presentan un porcentaje de población con cobertura privada de la salud un poco menor que la media nacional. Toda la región presentó porcentaje de mujeres con mamografía cercanos a la mediana nacional. Cuyo se caracterizó por ser la región con menor porcentaje de muertes mal definidas en Argentina. En Mendoza se observó una mayor oferta de servicios con marcada descentralización. Hubo una baja disponibilidad de establecimientos de alta complejidad en las provincias de San Luis y San Juan con una gran centralización en las capitales provinciales. San Juan no cuenta con ningún CRT y en San Luis existe uno solo. Sin embargo, pese a que en San Juan hubo una baja proporción de hospitales públicos en relación a privados con máxima centralización en la capital, se observaron las mayores tasas de egresos del país. Llamativamente, en San Luis (con igual proporción de población que se atiende en hospitales públicos que en San Juan) se observó una baja tasa de egresos hospitalarios con una considerable migración de casos a la vecina provincia de Mendoza. Mendoza presentó una tasa de egresos por encima de la tasa nacional. En el modelo 1 esta región mostró la REM más alta (comparada con CABA-GBA), controlando por las demás variables. Mendoza tuvo una de las medias de edad de defunciones más alta observada, mientras que San Luis y San Juan se acercaron a los valores promedio para todo el país. En esta región puede observarse que la mayor REM observada se produce en una región con los mejores indicadores de calidad de datos observada, que como se expuso anteriormente, podría sugerir, indirectamente, una mejor calidad de la atención médica. Mendoza posee una mejor disponibilidad de servicios de alta complejidad en relación a sus dos provincias vecinas, absorbiendo cierto porcentaje de internaciones hospitalarias desde San Luis (17,4% de sus egresos) y el tratamiento radioterápico desde San Juan. La cobertura por mamografía media-alta, las altas tasas de egresos observadas junto con edades de defunción por encima de la media podrían sugerir que en esta región se ha logrado cubrir la demanda de la población con los recursos disponibles, y que la provincia de Mendoza está

compensando las dificultades en brindar adecuada atención de San Juan y San Luis. Sería importante investigar el motivo de las bajas tasas de egresos y migración de pacientes a Mendoza observada en San Luis, así como la máxima tasa de egresos hospitalarios en San Juan, donde toda la atención provincial se estaría concentrando en 2 hospitales.

3) Región del Noreste: formada por las provincias de Corrientes, Misiones, Chaco y Formosa. Misiones es una de las provincias con mayor densidad poblacional, el resto tienen una densidad algo mayor a la mediana. Todas las provincias presentan una estructura demográfica con bajo porcentaje de mujeres mayores a 50 años. Es una de las regiones con los mayores índices de pobreza del país y mayor proporción de pacientes que se atienden en el sector público. En el NEA se observó en general una cobertura por mamografía menor a la media nacional. A excepción de Formosa, las demás provincias tuvieron altos porcentajes de muertes mal definidas. A excepción de Formosa, hubo una baja proporción de ES de AR públicos/privados en relación a la proporción nacional (27,95) con una marcada centralización, especialmente en Formosa y Chaco. La disponibilidad regional de CRT fue baja (en Formosa no hubo ninguno y en Misiones existe sólo uno privado). Chaco y Corrientes fueron las provincias con mayor disponibilidad de establecimientos de alta complejidad de la región. Los egresos evidenciaron una clara migración a las respectivas capitales provinciales, con escasa migración entre provincias. Las tasas de egresos hospitalarios (a excepción de Corrientes que tuvo una de las más altas del país) fueron cercanas a las tasas nacionales en Chaco y fueron muy bajas en Misiones y Formosa (a pesar de que más de la mitad de la población carecía de cobertura privada). Ajustando por las demás variables, esta región tuvo mayor REM que CABA-GBA. La edad de las defunciones fue menor a la media nacional en todas las provincias de la región, esta diferencia fue significativa en Misiones y Corrientes (probablemente debido al mayor número de óbitos). Considerando los altos niveles de pobreza, la mala calidad de datos de mortalidad (que indirectamente podría sugerir deficiencias en la infraestructura y calidad de la atención), la baja disponibilidad y gran centralización de servicios de alta complejidad, junto con una mortalidad a edades más jóvenes, podría suponerse que la mayor REM observada podría estar reflejando barreras en la accesibilidad al diagnóstico y al tratamiento del cáncer en las mujeres de esta región.

4) Región de la Patagonia formada por las provincias de Río Negro, Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Es una región con clima desértico-frío, de baja densidad poblacional, con grandes distancias entre los centros donde se concentra la población (urbana) .La mayoría de las provincias tienen menor porcentaje de mujeres mayores de 50 años que la mediana nacional. La Patagonia es una de las regiones del país con menores niveles de pobreza donde se encontró un mayor porcentaje de población con cobertura privada de la salud que la mediana nacional. La proporción de cobertura por mamografía también fue superior a la mediana nacional en la mayoría de las áreas. El porcentaje de muertes mal definidas fue bajo comparado con la mediana para todo el país (a excepción de algunos departamentos de Río Negro). Los establecimientos de alta complejidad se encontraron centralizados en las ciudades de mayor densidad con una alta proporción de ES públicos/privados en todas las provincias (a excepción de Neuquén, que es una de las provincias con mayores índices de pobreza de la región). A excepción de Santa Cruz (que no hay CRT), en todas las provincias hubo al menos 1 CRT. Todas las provincias (a excepción de Río Negro) tuvieron tasas de egresos superiores a la tasa nacional, con baja migración de egresos a otras provincias (en Río Negro y Chubut hubo aproximadamente un 15% de egresos que migraron a CABA). Esta región mostró una tasa bruta de mortalidad menor que CABA-GBA (en el modelo 2 y tercer modelo con tasa bayesiana) que al ajustarse por edad (modelo 1) la REM persistió baja pero la diferencia no fue significativa (probablemente debido al gran número de departamentos con bajo número de óbitos). La media de edad fue cercana o algo menor a la media nacional en todas las provincias sin diferencias significativas (probablemente debido al bajo número de fallecimientos). Considerando que la cobertura por mamografía es cercana o superior a la mediana y a pesar de la gran centralización de los establecimientos de alta complejidad, no se observan a nivel regional barreras a la accesibilidad tan importantes como en el NEA, como indirectamente lo sugieren las tasas de egresos hospitalarios. Sin embargo, en provincias como Neuquén o Río Negro (altos índices de pobreza para la región) se observa baja disponibilidad de ES de AR con altas tasas de egresos en Neuquén y mejor disponibilidad en Río Negro pero bajas tasas de egresos (con mala calidad de datos de mortalidad) lo cual podría estar sugiriendo indirectamente la presencia de problemas al

acceso a la atención, especialmente en los departamentos más alejados de las grandes ciudades.

5) Región del Noroeste: formada por las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca y La Rioja. A excepción de Tucumán (alta densidad), el resto de las provincias tienen una densidad poblacional por debajo de la mediana nacional (especialmente en los departamentos cercanos a la cordillera de Los Andes) con un porcentaje de mujeres mayores de 50 años menor al resto del país. Junto con el NEA es una de las regiones más pobres de Argentina, con los mayores porcentajes de población que se atienden en el sector público. La cobertura por mamografía fue baja (a excepción de Tucumán y La Rioja que se acercó a la mediana nacional). La mayoría de las provincias (a excepción de Salta y Catamarca) tuvieron altos porcentajes de muertes mal definidas. Los establecimientos de alta complejidad estuvieron centralizados en las capitales provinciales, observándose en la mayoría de las provincias una mayor proporción de ES públicos/privados (a excepción de Catamarca y Tucumán que la proporción fue menor al 17%). Si bien en todas las provincias hubo al menos un CRT, el único establecimiento público de toda la región estuvo en Tucumán. Hubo 5 provincias con tasas de egresos algo mayores a la tasa nacional y dos provincias (Jujuy y La Rioja) que tuvieron las tasas más bajas del país. La edad media de las defunciones se mantuvo cercana a la media nacional en las distintas provincias. La REM fue mayor en relación a CABA-GBA, pero la diferencia no fue significativa ($p=0,069$). Esta falta de significancia podría llegar a estar explicada por un bajo número de casos: hubo 2 provincias (Jujuy y La Rioja) que durante el trienio registraron 99 y 32 defunciones por cáncer de mama, respectivamente. Si bien en el modelo no se observaron valores significativos para la REM, teniendo en cuenta la deficiente calidad de los datos de mortalidad, los altos niveles de pobreza y la baja disponibilidad y gran centralización de los servicios que en esta región también existan barreras para el acceso al diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad.

El tercer modelo (en que la variable dependiente fue la tasa bayesiana) mostró una fuerte dependencia espacial de los datos a nivel de departamentos con un gradiente en dirección norte-sur y una clara relación con factores socio-económicos. Se observó una menor mortalidad en las regiones del NEA, NOA y Patagonia. Este modelo estaría reflejando el comportamiento de la mortalidad (sin ajustar por la edad) una vez corregida la

fluctuación de las tasas en aquellas regiones, muchas de ellas de baja densidad poblacional y baja disponibilidad de establecimientos de salud donde no se registraron defunciones o la tasa bruta fue inesperadamente baja. Quizás por este motivo la inclusión en el modelo del porcentaje de muertes mal definidas (que se ha observado es mayor en áreas pequeñas con deficiente infraestructura de servicios^{80,81,82}) no resultó significativa. Sería interesante calcular nuevos modelos incorporando como variable dependiente la tasa de mortalidad suavizada por métodos bayesianos y ajustada por la edad a nivel de pequeñas áreas.

Comparando el índice de Morán entre los modelos y sus respectivos residuos, se observa que el modelo con tasa bayesiana fue el que mostró mayor estructura de dependencia espacial entre pequeñas áreas. Al comparar el análisis de residuos de los 3 modelos, el modelo con tasa bayesiana refleja un mejor ajuste, sin un patrón remanente, debido a que el suavizamiento eliminó la fluctuación aleatoria de los datos reportados. Se observó que los 3 modelos ajustaron razonablemente los datos, retirando la estructura espacial de los residuos. Existió una alta fluctuación en las tasas entre departamentos y gran heterogeneidad en la distribución de las variables. La tasa de mortalidad podría haber sido mejor suavizada mediante un modelo bayesiano más completo que el método bayesiano local empírico utilizado. Probablemente la estructura espacial subyacente podría ser mejor ajustada con otro tipo estrategia de análisis como modelos los modelos bayesianos completos con efectos aleatorios (que para realizar el suavizamiento pueden incorporar otras dimensiones y estructurar la respuesta de manera jerárquica). Sería interesante también considerar la utilización de otro tipo de distribuciones, como la binomial negativa.

Los 3 modelos muestran el efecto sobre la mortalidad por cáncer de mama que presentan las variables socio-económicas y de calidad de los datos según la forma utilizada para medir la mortalidad cuando los datos presentan cierta variabilidad o áreas sin información. También puede observarse, a nivel de regiones, la presencia de otros factores que están influyendo en la mortalidad y que se encuentran espacialmente condicionados (efecto presente en el modelo de Tasa bruta y Bayesiana). Estos factores probablemente se relacionen con la accesibilidad a la atención, que responde a un complejo modelo multicausal, parcialmente abordado en este trabajo a través de la disponibilidad de establecimientos y de las características de los egreso y de los flujos origen – destino. Se plantea la importancia de construir indicadores que reflejen mejor la disponibilidad de

establecimientos de salud en relación a la población a la cual prestan cobertura, ya que en el análisis descriptivo inicial y en el análisis de egresos se observó una relación desigual entre la mortalidad, los egresos y la distribución de recursos, sin embargo esto no se vio reflejado en los modelos estadísticos.

Hasta la fecha, en los estudios realizados en nuestro país, no se ha observado una clara relación entre la mortalidad por cáncer de mama, factores socio-económicos y cobertura por mamografía ^{12,31}. Al comparar estudios de distintos países en relación a la mortalidad por cáncer de mama los resultados guardan ciertas discrepancias. Luciani y colaboradores en América Latina encontraron mayores tasas en países con mejores indicadores socio económicos ⁷⁷. En Estados Unidos sobre una cohorte seguida por 10 años no encontraron una clara asociación entre nivel socioeconómico e incidencia de cáncer de mama, sugiriendo la existencia de otros factores a nivel de área que puedan estar interviniendo en este proceso ⁸³. Sin embargo Xue QY analizando los datos del SEER (Sistema de Vigilancia Epidemiológica y Mortalidad - Surveillance Epidemiology and End Results-) en Estados Unidos encontró una relación entre peor nivel SE (considerado como educación menor a 12 años y vivir debajo de la línea de pobreza, analizado por áreas) y menor supervivencia por cáncer de mama. Esta relación desapareció al ajustar por factores clínicos y demográficos, concluyendo que el estadio clínico, tipo de tratamiento implementado (cirugía y RT) y la raza explican la mayoría de las desigualdades sociales en relación a la supervivencia del cáncer de mama ⁸⁴.

En este trabajo se observó que la mortalidad fue mayor en áreas con mejor nivel socio-económico, mejor cobertura de mamografía y mejor calidad de datos sobre mortalidad. Ajustando por estas variables, hubo mayor Razón Estandarizada de Mortalidad en regiones que presentan indicadores que indirectamente sugieren problemas a la accesibilidad al tratamiento (baja tasa de egresos hospitalarios, baja disponibilidad de establecimientos de alta complejidad con alta centralización en las capitales, falta de centros de radioterapia y menor edad de las mujeres fallecidas). Al analizar el modelo que considera la mortalidad como Tasa Bruta se observó que ajustando por variables socio-económicas, de cobertura y calidad de datos de mortalidad, ésta fue menor en la región de la Patagonia que es una de las regiones con menor porcentaje de pobreza de nuestro país. Se considera entonces que se ha logrado evidenciar la relación de la mortalidad por cáncer

de mama con factores relacionados con el nivel socio-económico de la población, con dimensiones relacionadas con la calidad de la atención médica (indirectamente reflejada por la proporción de muertes mal definidas) y con factores que actúan a nivel de grandes regiones (probablemente relacionados con problemas de accesibilidad a los servicios de salud), pero que no se pudieron comprobar mediante el ajuste de los modelos.

Es probable que si en lugar de mortalidad se hubiera considerado la sobrevida por cáncer de mama (dato aún no disponible en la mayoría de los registros de Cáncer de Base Poblacional de nuestro país), se podría haber establecido una relación más clara con factores socioeconómicos. En este trabajo indirectamente se evidenció una menor sobrevida al comparar la edad de los fallecimientos entre provincias pertenecientes al norte argentino (NEA y NOA) en relación a la región Pampeana y Mendoza.

También sería interesante poder incorporar en próximos estudios otras dimensiones para definir el contexto socioeconómico de una población como años de instrucción y porcentaje de población urbana y rural, como han utilizado otros autores^{83,84}.

En los modelos multivariados no se encontró relación entre la mortalidad (analizada como REM, Tasa Bruta o como Tasa bayesiana) con ninguna variable de disponibilidad de establecimientos de salud (Establecimientos de Salud de Alto Riesgo, Servicios de Oncología, Radioterapia o Mamógrafos). Esto es coherente con lo publicado por Quaglia y colaboradores pertenecientes al grupo ELDCARE al comparar la sobrevida por cáncer en personas mayores de 65 años entre países de Europa⁸³. Este grupo observó una fuerte relación entre el Producto Bruto Interno y el Gasto Nacional en Salud, pero no pudieron establecer una clara correlación entre la sobrevida y los recursos disponibles para tratamiento (equipamiento, personal médico y de enfermería) ni entre el Gasto Nacional en Salud y los recursos disponibles entre los distintos países. Como se señaló antes, la disponibilidad de servicios es sólo una de las dimensiones para abordar el problema de la accesibilidad al diagnóstico y tratamiento. Sin embargo, sería interesante, como se señaló anteriormente, poder desarrollar otros indicadores que incluyan dimensiones de infraestructura y utilización de servicios para poder abordar, de manera más exhaustiva el impacto que tiene en la mortalidad de la población los recursos disponibles y su distribución.

Es fundamental profundizar las líneas de investigación orientadas a la accesibilidad al diagnóstico y tratamiento que sirvan como instrumento para mejorar la atención oncológica en un territorio tan extenso y desigual como nuestro país.

7. CONCLUSIONES

La mortalidad por cáncer de mama es la última expresión del largo proceso que se inicia cuando una mujer consulta por primera vez por esta enfermedad. Como se señaló en el modelo teórico propuesto, a medida que la población con necesidad potencial (base de la pirámide) comienza a demandar atención, van apareciendo una serie de obstáculos y limitaciones (propias del sistema y de la interrelación entre el usuario y el sistema)^{58,59} que van a ir delimitando la curva de cobertura efectiva e influyendo en el desenlace de dicho proceso. La mortalidad por cáncer de mama es el resultado de una compleja interacción de un conjunto de causas. Algunas de estas causas y sus interacciones fueron abordadas en este trabajo, como los factores demográficos, socioeconómicos, la disponibilidad de servicios de diagnóstico y tratamiento, la accesibilidad geográfica y la calidad de los datos de mortalidad. Es la primera vez que en nuestro país se realiza un estudio que incorpore a tantas fuentes de información para realizar análisis espacial a nivel de pequeñas áreas.

Se encontró una mayor concentración de recursos en áreas con mejores indicadores socioeconómicos, como en la región Pampeana y en CABA-GBA. Esta situación fue descrita por Hart en Inglaterra en 1971 al criticar la inequitativa distribución de recursos del Sistema Nacional de Salud mediada más por las leyes del mercado que por objetivos de equidad social propios de sociedades más evolucionadas⁸⁵.

Frente a los distintos escenarios que plantearon los 3 modelos estadísticos, se observa que en las regiones donde existe mayor pobreza e inequitativa distribución de recursos existen procesos espacialmente condicionados probablemente relacionados con la accesibilidad al diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama que están influyendo en una mayor mortalidad en determinadas áreas.

Se espera que con el apoyo del Instituto Nacional del Cáncer puedan desarrollarse nuevos Registros de Cáncer de Base Poblacional (RCBP) y se brinde sostén a aquéllos que se encuentran en funcionamiento. A partir de la información de los RCBP será posible realizar estudios de sobrevivencia en distintas regiones de nuestro país. Los RCBP son la mejor

manera de conocer el peso de la morbilidad por cáncer en la población con el propósito de proporcionar información de calidad y actualizada para orientar y medir el impacto de las de políticas sanitarias en el control del cáncer⁸⁶.

Es necesario encontrar otras formas de analizar el proceso de atención de esta patología, las causas de falta de cobertura efectiva para la población que “necesita y demanda” atención y sus posibles desenlaces. Es imperativo profundizar en líneas de investigación sobre accesibilidad a la atención oncológica desde sus múltiples dimensiones. Conocer el peso que pueden estar teniendo las barreras propias institucionales (falta de turnos, retraso en la entrega de resultados, equipos de radioterapia que no funcionan, demora en la entrega de drogas oncológicas) en los distintos territorios de nuestro país, en muchos de los cuáles estas barreras resultan más poderosas por presentar peores contextos socio-económicos. Hasta ahora no se han desarrollado en nuestro país investigaciones orientadas a evaluar la aceptabilidad y el nivel de satisfacción de las usuarias en relación a los servicios de diagnóstico y tratamiento de la patología oncológica genital femenina. Se ha descrito que en determinados grupos de población, con indicadores de vulnerabilidad social (sociales, económicos y culturales) pueden constituir importantes barreras para el acceso al tratamiento adecuado y oportuno^{39,87}.

Sería importante continuar analizando los egresos hospitalarios del sector público utilizando la metodología de redes a través del estudio de los flujos origen-destino. Esta estrategia de análisis podría constituirse en una herramienta útil para evaluar de manera más dinámica el comportamiento de la población demandante en función de las distintas dificultades a la accesibilidad que presenta el proceso de atención oncológica. No se encontraron trabajos publicados en nuestro país en relación a egresos hospitalarios por cáncer. Por este motivo, y considerando que la población perteneciente al subsector público es más vulnerable a las barreras propias del sistema y dispone de menos herramientas (culturales y económicas) para franquearlas, se destaca la importancia del conocimiento que este tipo de análisis puede aportar para la discusión sobre equidad en el acceso al diagnóstico y tratamiento del cáncer. Es necesario discutir entre actores con poder de decisión la manera de mejorar la calidad de los datos de morbilidad, de mortalidad y de disponibilidad de recursos a nivel nacional, para optimizar el propósito de los sistemas de

información como instrumento para la elaboración de políticas, implementación de estrategias y evaluación de resultados.

Se plantea la necesidad de incorporar variables que describan de una manera más global el nivel socioeconómico de la población y de construir y validar indicadores que integren variables de uso y cobertura. Este trabajo pone de manifiesto la relevancia de comenzar a utilizar estrategias de análisis que puedan dar cuenta de las estructuras espaciales de los procesos, debido a que en estos casos no es lo más adecuado utilizar modelos de regresión, puesto que la dependencia está presente en todas las direcciones. La utilización de análisis espacial más complejo nos permitirá estudiar de mejor manera la relación entre los determinantes socioeconómicos y los aspectos relacionados con el acceso a los servicios para poder evaluar la equidad de nuestro sistema y el impacto que las políticas de salud implementadas están teniendo en los distintos escenarios y contextos de nuestro país.

ANEXO

Tabla A1: Distribución de la densidad poblacional según provincias (jurisdicciones) de Argentina, 2010. Mediana y rango intercuartílico 25-57%.

Provincia/ jurisdicción	Mediana	p25	p75	Región
CABA	14241,4	Nc	Nc	CABA-GBA
Gran Buenos Aires	4849,0	2512,4	6133,8	CABA-GBA
Tucumán	54,4	20,7	100,5	NOA
Misiones	30,9	20,5	39,0	NEA
Mendoza	18,8	3,3	127,6	Cuyo
Santa Fe	16,5	6,3	25,4	Pampeana
Prov. Buenos Aires	16,5	6,2	205,0	Pampeana
Resto Prov. de Buenos Aires	10,4	4,4	28,0	Pampeana
Entre Ríos	10,3	7,2	17,2	Pampeana
Córdoba	10,2	4,8	21,1	Pampeana
Chaco	9,6	5,5	12,7	NEA
Corrientes	8,2	4,2	11,7	NEA
San Juan	8,0	1,8	242,2	Cuyo
Tierra del Fuego	5,9	5,8	6,0	Patagonia
Jujuy	5,5	1,5	27,6	NOA
Formosa	4,9	3,2	7,7	NEA
Salta	3,7	1,6	9,6	NOA
Catamarca	3,3	2,0	5,3	NOA
Santiago del Estero	3,0	2,4	5,7	NOA
San Luis	2,9	1,6	8,4	Cuyo
La Pampa	2,3	0,4	2,8	Pampeana
La Rioja	1,9	1,0	3,0	NOA
Neuquén	1,5	1,0	3,6	Patagonia
Río Negro	0,7	0,3	2,1	Patagonia
Santa Cruz	0,5	0,4	1,1	Patagonia
Chubut	0,4	0,1	2,9	Patagonia

Fuente: elaboración propia

Referencias p25: percentil 25; p75: percentil 75; CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; Nc: no corresponde; NOA: Noroeste; NEA: Noreste; Prov.: provincia

Tabla A2: Distribución del porcentaje de mujeres entre 50 y 70 años según jurisdicciones de Argentina 2010. Mediana y rango intercuartílico 25-57%.

Provincia/ jurisdicción	Mediana	p25	p75	Región
CABA	36,7	Nc	Nc	CABA-GBA
Resto Prov. de Buenos Aires	20,0	18,9	21,4	Pampeana
Prov. Buenos Aires	19,9	18,5	21,3	Pampeana
Córdoba	19,1	17,6	20,2	Pampeana
La Pampa	18,7	16,3	20,5	Pampeana
Santa Fe	18,7	17,1	20,0	Pampeana
Entre Ríos	18,4	16,5	19,4	Pampeana
Gran Buenos Aires	18,4	16,6	20,6	CABA-GBA
San Luis	18,2	16,8	20,6	Cuyo
Mendoza	17,5	16,7	18,9	Cuyo
Río Negro	17,1	15,0	17,9	Patagonia
Tucumán	15,7	14,7	16,6	NOA
Corrientes	15,5	14,4	16,8	NEA
San Juan	15,3	13,6	17,4	Cuyo
Catamarca	15,1	14,5	15,9	NOA
Chubut	15,1	14,5	16,1	Patagonia
La Rioja	14,8	14,5	16,4	Cuyo
Jujuy	14,4	13,6	15,9	NOA
Salta	14,2	12,5	14,9	NOA
Chaco	14,0	12,9	14,7	NEA
Formosa	14,0	10,9	15,3	NEA
Tierra del Fuego	13,6	13,6	13,7	Patagonia
Santa Cruz	13,6	12,3	14,1	Patagonia
Santiago del Estero	13,6	12,8	14,7	NOA
Misiones	13,5	12,6	13,9	NEA
Neuquén	13,2	12,6	15,5	Patagonia
Total País	16,6	14,4	19,6	

Fuente: elaboración propia

Referencias p25: percentil 25; p75: percentil 75; CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; Nc: no corresponde; NOA: Noroeste; NEA: Noreste; Prov.: provincia

Tabla A3: Distribución del índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) según jurisdicciones de Argentina 2010. Mediana y rango intercuartílico 25-57%.

Provincia/ jurisdicción	Mediana	p25	p75	Región
Santiago del Estero	24,6	17,3	28,4	NOA
Salta	22,0	18,2	26,3	NOA
Chaco	21,5	16,4	24,9	NEA
Formosa	20,2	18,5	31,3	NEA
Jujuy	19,2	16,9	24,3	NOA
Misiones	16,4	14,8	19,9	NEA
Tucumán	16,2	14,4	18,8	NOA
Corrientes	16,1	14,1	19,1	NEA
La Rioja	15,3	12,3	17,3	NOA
Tierra del Fuego	14,0	13,5	14,5	Patagonia
San Juan	13,9	10,6	15,8	Cuyo
Neuquén	13,5	10,5	16,5	Patagonia
Catamarca	12,7	9,9	16,8	NOA
Río Negro	10,9	9,2	12,4	Patagonia
San Luis	9,8	6,8	14,5	Cuyo
Gran Buenos Aires	9,1	5,6	11,6	Pampeana
Chubut	8,8	8,2	10,0	Patagonia
Entre Ríos	8,3	6,1	12,3	Pampeana
Mendoza	8,2	7,0	10,7	Cuyo
Santa Cruz	7,7	6,3	9,5	Patagonia
Córdoba	7,7	4,7	12,4	Pampeana
CABA	7,0	Nc	Nc	Pampeana
Santa Fe	6,1	4,6	9,3	Pampeana
Prov. Buenos Aires	4,7	3,6	5,8	Pampeana
Resto Prov. de Buenos Aires	4,3	3,5	6,3	Pampeana
La Pampa	4,1	2,9	5,9	Pampeana
Total País	11,1	5,8	16,8	

Fuente: elaboración propia

Referencias p25: percentil 25; p75: percentil 75; CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; Nc: no corresponde; NOA: Noroeste; NEA: Noreste; Prov.: provincia

Tabla A4: Distribución de la Población con Cobertura Privada de la Salud por Provincias, Argentina, 2010. Mediana y rango intercuartílico

Provincia/ jurisdicción	Mediana	p25	p75	Región
Formosa	0,30	0,27	0,34	NEA
Santiago del Estero	0,31	0,26	0,37	NOA
Chaco	0,32	0,29	0,41	NEA
Jujuy	0,43	0,38	0,50	NOA
Salta	0,44	0,38	0,52	NOA
Corrientes	0,45	0,38	0,49	NEA
San Juan	0,48	0,46	0,52	Cuyo
Misiones	0,49	0,47	0,52	NEA
San Luis	0,50	0,49	0,54	Cuyo
Catamarca	0,56	0,53	0,63	NEA
La Rioja	0,58	0,54	0,60	NOA
Río Negro	0,58	0,48	0,64	Patagonia
Entre Ríos	0,58	0,54	0,64	Pampeana
Tucumán	0,59	0,47	0,60	NOA
Córdoba	0,59	0,46	0,68	Pampeana
Mendoza	0,60	0,56	0,62	Cuyo
Neuquén	0,60	0,57	0,64	Patagonia
La Pampa	0,61	0,54	0,64	Pampeana
Chubut	0,63	0,49	0,69	Patagonia
Gran Buenos Aires	0,64	0,56	0,68	CABA- GBA
Santa Fe	0,68	0,57	0,73	Pampeana
Prov. Buenos Aires	0,69	0,65	0,72	Pampeana
Resto Prov. de Buenos Aires	0,70	0,66	0,72	Pampeana
Tierra del Fuego	0,73	0,73	0,73	Patagonia
Santa Cruz	0,81	0,76	0,81	Patagonia
CABA	0,81	0,81	0,81	CABA- GBA
Total País	0,58	0,47	0,68	

Fuente: elaboración propia

Referencias p25: percentil 25; p75: percentil 75; CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; Nc: no corresponde; NOA: Noroeste; NEA: Noreste; Prov.: provincia

Tabla A5: Distribución del porcentaje de mujeres mayores de 40 años que se hicieron una mamografía en los últimos 2 años (en quintiles) por provincias de Argentina. Mediana y rango Intercuartílico. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009

Provincia/ jurisdicción	Mediana	p25	p75	Región
Tierra del Fuego	0,7	0,7	0,7	Patagonia
CABA	0,7	0,7	0,7	CABA- GBA
La Pampa	0,7	0,2	0,7	Pampeana
Chubut	0,6	0,0	0,6	Patagonia
Santa Fe	0,6	0,6	0,6	Pampeana
Resto Prov. de Buenos Aires	0,6	0,6	0,6	Pampeana
Prov. Buenos Aires	0,6	0,6	0,6	Pampeana
Gran Buenos Aires	0,6	0,6	0,6	CABA- GBA
Córdoba	0,5	0,4	0,5	Pampeana
Neuquén	0,5	0,4	0,5	Patagonia
Río Negro	0,5	0,5	0,5	Patagonia
Santa Cruz	0,5	0,5	0,5	Patagonia
San Juan	0,5	0,5	0,5	Cuyo
Catamarca	0,4	0,0	0,4	NOA
Entre Ríos	0,4	0,4	0,4	Pampeana
San Luis	0,4	0,4	0,4	Cuyo
Mendoza	0,4	0,3	0,4	Cuyo
Tucumán	0,4	0,4	0,4	NOA
Chaco	0,4	0,4	0,4	NEA
Salta	0,3	0,3	0,3	NOA
Jujuy	0,3	0,0	0,3	NOA
Misiones	0,3	0,3	0,3	NEA
Corrientes	0,3	0,3	0,3	NEA
La Rioja	0,3	0,3	0,3	NOA
Santiago del Estero	0,3	0,3	0,3	NOA
Formosa	0,2	0,2	0,2	NEA
Total País	0,4	0,3	0,6	

Fuente: elaboración propia

Referencias p25: percentil 25; p75: percentil 75; CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; Nc: no corresponde; NOA: Noroeste; NEA: Noreste; Prov.: provincia

Tabla A6: Distribución del porcentaje de muertes mal definidas en los certificados de defunción (promedio período 2009-2011) por provincias de Argentina. Mediana y rango Intercuartílico.

Provincia/ jurisdicción	Mediana	p25	p75	Región
Jujuy	25,0	14,9	31,2	NOA
Santiago del Estero	23,4	15,6	31,9	NOA
Corrientes	17,4	9,5	22,0	NEA
Entre Ríos	16,0	13,7	20,3	Pampeana
Chaco	15,3	11,8	18,3	NEA
Santa Fe	12,5	9,3	15,8	Pampeana
Río Negro	11,2	10,0	20,3	Patagonia
La Rioja	10,9	9,9	20,6	NOA
Resto Prov. de Buenos Aires	9,9	6,0	13,7	Pampeana
Tucumán	9,7	6,8	12,1	NOA
Santa Cruz	9,3	5,6	10,4	Patagonia
Misiones	8,8	7,3	10,4	NEA
Prov. Buenos Aires	8,2	5,4	12,4	Pampeana
Catamarca	8,1	5,1	11,8	NOA
Córdoba	7,4	6,4	9,8	Pampeana
Chubut	6,5	4,5	9,8	Patagonia
Formosa	6,3	4,1	9,9	NEA
Gran Buenos Aires	5,4	4,5	6,9	CABA-GBA
Salta	3,5	1,8	6,2	NOA
Tierra del Fuego	3,4	2,9	3,9	Patagonia
La Pampa	3,3	0,9	4,9	Pampeana
Mendoza	3,0	1,8	3,9	Cuyo
Neuquén	2,7	1,8	4,4	Patagonia
San Juan	1,1	0,4	1,8	Cuyo
CABA	0,6	0,6	0,6	CABA-GBA
San Luis	0,1	0,1	0,1	Cuyo
Total País	8,1	4,1	14,1	

Fuente: elaboración propia

Referencias p25: percentil 25; p75: percentil 75; CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; Nc: no corresponde; NOA: Noroeste; NEA: Noreste; Prov.: provincia

Tabla A7: Establecimientos de Salud Alto Riesgo según provincias, Argentina 2014

Provincia	ES Públ.	ES Priv.	Total ES	% de ES Públ/ Total ES	% ES en Capital/ total ES Prov	Región
CABA	19	60	79	24,1	-	CABA-GBA
GBA	33	59	92	35,9	-	CABA-GBA
Resto PBA	44	87	131	33,6	-	Pampeana
PBA	77	146	223	34,5	14,5	Pampeana
Catamarca	1	5	6	16,7	83,3	NOA
Córdoba	23	53	76	30,3	43,4	Pampeana
Corrientes	6	19	25	24	40	NEA
Chaco	3	21	24	12,5	54,2	NEA
Chubut	5	7	12	41,7	41,7	Patagonia
Entre Ríos	7	7	14	50	35,7	Pampeana
Formosa	3	8	11	37,5	90,9	NEA
Jujuy	2	2	4	50	75	NOA
La Pampa	2	6	8	25	62,5	Pampeana
La Rioja	2	3	5	40	40	NOA
Mendoza	7	21	28	25	28,6	Cuyo
Misiones	4	13	17	23,5	47,1	NEA
Neuquén	1	7	8	12,5	100	Patagonia
Río Negro	4	7	11	36,4	9,1	Patagonia
Salta	8	22	30	26,7	60	NOA
San Juan	2	9	11	18,2	90,9	Cuyo
San Luis	2	4	6	33,3	66,7	Cuyo
Santa Cruz	2	4	6	33,3	33,3	Patagonia
Santa Fe	10	56	66	15,2	18,2	Pampeana
Santiago del Estero	1	1	2	50	100	NOA
Tucumán	5	27	32	15,6	59,4	NOA
Tierra del Fuego	2	3	5	40	40	Patagonia
Total País	198	511	709	27,9	11,1	

Fuente: elaboración propia

Referencias: CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; GBA: Gran Buenos Aires; Resto PBA: resto de departamentos de la Provincia de Buenos Aires; ES Públ: Establecimiento de Salud de Alto Riesgo del Sector Público; ES Priv: Establecimiento de Salud de Alto Riesgo del Sector Privado; ES Prov: total de Establecimiento de Salud de Alto Riesgo en la provincia; NOA: Nor-Oeste; NEA: Noreste

Tabla A8: Centros de Radioterapia totales y pertenecientes al sector público según provincias de Argentina, 2014.

Provincia	CRT total	CRT Públicos	% Públicos/Totales	% CRT en capital/total CRT Prov	Región
CABA	16	4	25,0	nc	CABA-GBA
GBA	11	2	18,2	nc	CABA-GBA
Resto PBA	14	3	21,4	nc	Pampeana
PBA	25	5	20,0	12	Pampeana
Catamarca	2	0	0,0	100	NOA
Córdoba	6	1	16,7	66,7	Pampeana
Corrientes	3	1	33,3	66,7	NEA
Chaco	3	1	33,3	100	NEA
Chubut	2	1	50,0	50	Patagonia
Entre Ríos	3	1	33,3	66,7	Pampeana
Formosa	0	0	0,0	0	NEA
Jujuy	1	0	0,0	100	NOA
La Pampa	2	0	0,0	50	Pampeana
La Rioja	1	0	0,0	100	NOA
Mendoza	3	1	33,3	66,7	Cuyo
Misiones	1	0	0,0	100	NEA
Neuquén	1	1	100,0	100	Patagonia
Río Negro	2	0	0,0	0	Patagonia
Salta	1	0	0,0	100	NOA
San Juan	1	0	0,0	50	Cuyo
San Luis	1	1	100,0	100	Cuyo
Santa Cruz	0	0	0,0	0	Patagonia
Santa Fe	7	1	14,3	29	Pampeana
Santiago del Estero	1	0	0,0	100	NOA
Tucumán	2	1	50,0	100	NOA
Tierra del Fuego	1	1	100,0	0	Patagonia
Total País	85	20	23,5		

Fuente: elaboración propia

Referencias CRT: Centros de Radioterapia; nc: no corresponde; CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; GBA: Gran Buenos Aires; Resto PBA: resto de departamentos de la Provincia de Buenos Aires; NOA: Nor-Oeste; NEA: Noreste

Tabla A9: Equipos de Mamografía en Argentina, 2013. Distribución por provincias

Provincia	Total Mamógr	Mamógr Púb.	% de Mam. Públicos/ Total Mam.	% Mam. en Capital/total Mam. Prov.	Región
CABA	s/d	s/d	s/d	nc	CABA-GBA
GBA	s/d	32	s/d	nc	CABA-GBA
Resto PBA	s/d	53	s/d	nc	Pampeana
PBA	s/d	85	s/d	nc	Pampeana
Catamarca	9	5	55,6	66,7	NOA
Córdoba	110	17	15,5	45,5	Pampeana
Corrientes	13	5	38,5	69,2	NEA
Chaco	6	3	50	66,7	NEA
Chubut	17	7	41,2	35,3	Patagonia
Entre Ríos	40	10	25	20	Pampeana
Formosa	14	9	64,3	50	NEA
Jujuy	16	6	37,5	62,5	NOA
La Pampa	10	4	40	70	Pampeana
La Rioja	18	7	38,9	50	Cuyo
Mendoza	21	8	38,1	66,7	Cuyo
Misiones	20	7	35	45	NEA
Neuquén	25	4	16	68	Patagonia
Río Negro	28	5	17,9	17,9	Patagonia
Salta	23	4	17,4	82,6	NOA
San Juan	15	5	33,3	66,7	Cuyo
San Luis	17	5	29,4	58,8	Cuyo
Santa Cruz	10	8	80	40	Patagonia
Santa Fe	92	15	16,3	10,9	Pampeana
Santiago del Estero	21	8	38,1	66,7	NOA
Tucumán	23	11	47,8	52,2	NOA
Tierra del Fuego	7	3	42,9	42,9	Patagonia
Total País (sin PBA)	555	156	28,1		

Fuente: elaboración propia

Referencias p25: CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; GBA: Gran Buenos Aires; PBA: Provincia de Buenos Aires; sd: sin datos; nc: no corresponde; NOA: Noroeste; NEA: Noreste;

Tabla A10: Egresos, Tasa de Egresos y Porcentaje de la Población sin Cobertura Privada de la Salud por provincias. Argentina 2009-2011

Provincia	Total de egresos	Tasa Egresos c/100.000 mujeres	% Pobl sin Cob. Priv.	Región
CABA	1041	66,7	0,2	CABA-GBA
Prov Buenos Aires	4349	54,2	0,3	Pampeana
Catamarca	136	73,3	0,4	NOA
Chaco	294	54,9	0,7	NEA
Chubut	155	60,9	0,4	Patagonia
Córdoba	207	12,1	0,4	Pampeana
Corrientes	491	96,7	0,6	NEA
Entre Ríos	294	46,6	0,4	Pampeana
Formosa	113	42,2	0,7	NEA
Jujuy	99	28,8	0,6	NOA
La Pampa	124	76,9	0,4	Pampeana
La Rioja	32	19,0	0,4	NOA
Mendoza	563	63,1	0,4	Cuyo
Misiones	115	20,7	0,5	NEA
Neuquén	183	65,9	0,4	Patagonia
Río Negro	124	38,5	0,4	Patagonia
Salta	426	69,0	0,6	NOA
San Juan	464	133,4	0,5	Cuyo
San Luis	107	48,9	0,5	Cuyo
Santa Cruz	116	87,3	0,2	Patagonia
Santa Fe	834	50,6	0,3	Pampeana
Santiago del Estero	250	56,6	0,7	NOA
Tierra del Fuego	42	67,8	0,3	Patagonia
Tucumán	576	77,8	0,4	NOA
Total país	11135	54,1	0,4	

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo 2010 y la DEIS

Referencias CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires; NOA: Noroeste; NEA: Noreste; Prov.: provincia; % Pobl sin Cob. Priv.: porcentaje de población sin cobertura privada de la salud

Cuadro A1: Origen-destino de los egresos con cáncer de mama del sector público. Argentina, 2009-2011

Prov Origen/ Prov Destino	egresos migraron	CABA	PBA	Catamarca	Córdoba	Corrientes	Chaco	Chubut	Entre Ríos	Formosa	Jujuy	La Pampa	La Rioja	Mendoza	Misiones	Neuquén	Río Negro	Salta	San Juan	San Luis	Santa Cruz	Santa Fe	Santiago del Estero	Tucumán	Total por provincia
CABA	2	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
PBA	1526	61,1%	38,7%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Catamarca	64	0,0%	0,0%	93,8%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,7%	100,0%
Córdoba	34	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Corrientes	188	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%	96,3%	0,5%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Chaco	109	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	96,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Chubut	15	13,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	73,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Entre Ríos	68	1,5%	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	89,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,4%	0,0%	0,0%	100,0%
Formosa	50	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	14,0%	0,0%	0,0%	82,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Jujuy	55	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
La Pampa	31	3,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	96,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
La Rioja	13	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	92,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Mendoza	307	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Misiones	47	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,1%	0,0%	0,0%	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	93,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Neuquén	25	0,0%	0,0%	0,0%	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	96,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Río Negro	19	15,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,5%	73,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Salta	137	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	98,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	100,0%
San Juan	365	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
San Luis	23	8,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	17,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	73,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Santa Cruz	14	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	85,7%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Santa Fe	199	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	95,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Santiago del Estero	198	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,5%	87,9%	7,6%	100,0%
Tucumán	272	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	99,3%	100,0%
Sin datos	15	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	33,3%	0,0%	0,0%	6,7%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	100,0%
Sin datos	83	55,4%	21,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,0%	9,6%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	100,0%
Total País	3859	26,0%	15,8%	1,6%	1,0%	4,8%	3,3%	0,3%	1,6%	1,1%	1,5%	0,8%	0,3%	8,1%	1,4%	0,9%	0,5%	3,5%	9,5%	0,5%	0,3%	5,3%	4,5%	7,5%	100,0%

BIBLIOGRAFÍA

- 1 International Agency of Research on Cancer. Globocan 2012: Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012. Disponible en: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx y en <http://globocan.iarc.fr/Pages/Map.aspx>
- 2 . Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Arrow Diagram. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2013. Available from <http://vizhub.healthdata.org/irank/arrow.php>. último ingreso [04/07/2014]
3. Lozano-Ascencio Rafael, Gómez-Dantés Héctor, Lewis Sarah, Torres-Sánchez Luisa, López-Carrillo Lizbeth. Tendencias del cáncer de mama en América Latina y el Caribe. 2009. Salud Pública Méx. 51(Suppl 2):147-156. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009000800004&lng=es. Ultimo acceso [04/07/2014]
4. Vidal Millán S. Cáncer de mama hereditario: identificación y elección de pacientes para estudio molecular de los genes BCRA. 2008. Cancerología (3): 51-61
5. Lacey JV Jr. et al. Breast cancer epidemiology according to recognized breast cancer risk factors in the Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian (PLCO) Cancer Screening Trial Cohort. 2009. BMC Cancer: 9-84.
6. Porter P. “Westernizing” women’s risks? Breast cancer in lower-income countries. N Engl J Med. 2008;358:213-216.
7. Bray F, McCarron P, Parkin DM. The changing global patterns of female breast cancer incidence and mortality. Breast Cancer Res. 2004;6:229-239.
8. IARC. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Personal habits and indoor combustions A review of human carcinogenic. . Volume 100 E. Lyon, France 2012. ISBN 978 92 832 1322 2 (394-398))
9. Organización Mundial de la Salud. Cáncer de mama: prevención y control. Disponible en: <http://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/index2.html> [último acceso 03 de Julio 2014])
10. Yip CH, Smith RA, Anderson BO, et al. Guideline implementation for breast healthcare in low- and middleincome countries: early detection resource allocation. Cancer. 2008;113(8 suppl):2244-2256.
11. Gotzsche PC & Nielsen M. “s. Overdiagnosis in publicly organized mammography screening programmes: systematic review of incidence trends. 2009. BMJ 339:b2587.
12. Viniegra M, Paolino M, Arrossi S. Cáncer de mama en Argentina : organización, cobertura y calidad de las acciones de prevención y control : Informe final julio 2010 : diagnóstico de situación del Programa Nacional y Programas Provinciales . 1a ed. - Buenos Aires : Organización Panamericana de la Salud - OPS, 2010. ISBN 978-950-710-124-3:33:34.

-
13. Jorgensen J, Gotzche P. Overdiagnosis in publicly organized mammography screening programmes: systematic review of incidence trends. 2009. *BMJ* 339:b2587.
 14. Schopper D, Wolf C. How effective are breast cancer screening programmes by mammography? Review of the current evidence. 2009. *European Journal of Cancer* (45) 1916-1923.
 15. Masood S, Vass L, Ibarra JA, et al. Breast pathology guidelines implementation for countries of limited resources. *Cancer*. 2008;113(8 suppl):2297-2304.
 16. Giuliano AE, Kirgan DM, Guenther JM, Morton DL. Lymphatic mapping and sentinel lymphadenectomy for breast cancer [see comments]. *Ann Surg*. 1994;220:391-398; discussion 398-401.
 17. Greene FL, Page DL, Fleming ID, et al. *AJCC Cancer Staging Manual*, 6.^a ed. New York, NY: Springer-Verlag; 2002.
 18. Andersson, B. O.; Yip, C.; Smith, R. A.; Shyyan, R.; Sener, S. F.; Eniu, A.; Carlson, R. W.; Azavedo, E.; Harford, J. Guideline implementation for breast healthcare in low-income and middle-income countries: overview of the Breast Health Global Initiative Global Summit 2007. 2008. *Cancer* 113 (8 suppl): 2221-43, 2008.
 19. Hayat ,M. J.; Howlader, N.; Reichman, M. E.; Edwards, B. K. "Cancer Statistics, Trends, and Multiple Primary Cancer Analyses from the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Program." *The Oncologist* 12: 20-37, 2007
 20. Hortobagyi GN, de la Garza Salazar J, Pritchard K, et al. The global breast cancer burden: variations in epidemiology and survival. *Clin Breast Cancer*. 2005;6:391-401.
 21. Parkin DM, Fernandez LM. Use of statistics to assess the global burden of breast cancer. *Breast J*. 2006;12(1 suppl):70-80.
 22. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo 2010. Disponible en <http://www.sig.indec.gov.ar/censo2010/> [último acceso 12 de Julio 2014].
 23. Belmartino, S. Una Década de Reforma de la Atención Médica en Argentina. *Salud colectiva* [online]. 2005, vol.1, n.2 [citado 2014-07-12], pp. 155-171 . Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652005000200003.ISSN 1851-8265.
 24. Tobar, Federico. El gasto en salud en Argentina y su método de Cálculo, Isalud, Buenos Aires,2000.
 25. Belló M, Becerril-Montekio V. El Sistema de Salud en Argentina.2011. *Salud Pública Méx*;Vol. 53(2):96-108
 26. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. Abramzón, Mónica C. "Argentina: Recursos Humanos en Salud en 2004". Buenos Aires,Argentina (2005).
 27. Ministerio de Salud de la Nación, Dirección de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). Disponible en: http://www.deis.gov.ar/quienes_funcion.htm [último acceso: 13 de Julio 2014]

-
28. Ministerio de Salud de la Nación, Organización Panamericana de la Salud. Dirección de Estadísticas e Información en Salud. Indicadores Básicos Argentina 2012. Disponible en http://www.deis.gov.ar/publicaciones/archivos/indicadores_2012.pdf [último acceso 14 de Julio 2014].
29. Daniel Ferrante, Bruno Linetzky, Jonatan Konfino, Ana King, Mario Virgolini, Sebastian Laspiur. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: evolución de la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles en Argentina. Estudio de corte transversal. *Rev Argent Salud Pública*, 2011; 2(6):34-41.
30. Ministerio de Salud de la Nación, Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino (SISA). Disponible en: <https://sis.ms.gov.ar/sisa/#sis> [último acceso: 14 de Julio 2014]
31. Abriata, MG. Análisis de Situación de Salud (ASIS) de Cáncer en Argentina - 2011. Boletín de Vigilancia Epidemiológica del Instituto Nacional del Cáncer, Ministerio de Salud de la Nación. 2013;(1)
32. International Agency of Research on Cancer. Globocan 2012: Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012. Disponible en: http://globocan.iarc.fr/Pages/burden_sel.aspx
33. Asociación Argentina de Registros Poblacionales de Cáncer (AARPC). Incidencia de Cáncer en Argentina entre 2003 y 2007. Importancia de los Registros Poblacionales de Cáncer. 1º Edición. Bahía Blanca, 2011.
34. Perry, N.; Broeders, M.; de Wolf, C.; Tornberg, S.; Holland, R.; von Karsa, L. "European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth edition - summary document". *Annals of Oncology*, 19: 614-22, 2008.
35. Organización Mundial de la Salud. Garantizar la equidad: Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud* 2009;87:3-3. Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/87/1/08-061978/es/> [último ingreso 9 de julio 2014]
36. Marmot MG. Understanding social inequalities in health. *Perspect Biol Med*. 2003; 46(3 Suppl): S9-23.
37. Whitehead M. Los conceptos y Principios de la Equidad en la Salud. 1991. Centro de Documentación e Información, Programa de Desarrollo de Políticas de Salud (HSP). Organización Mundial de la Salud
38. Kogevinas M, Pearce N, Susser M, Boffeta P. Social inequalities and cancer. En: *Social inequalities and cancer*. 1997. Scientific Publications No. 138; IARC, Lyon. 25-39.
39. Tomatis L. Inequalities in cancer risks. *Semin Oncol* 2001; 28(2):207-9.
40. Woods LM, Rachet B, Coleman MP. Origins of socio-economic inequalities in cancer survival: a review. *Ann Oncol*. 2006; 17(1): 5-19.
41. Fukuda Y, Nakamura K, Takano T. Reduced likelihood of cancer screening among women in urban areas and with low socio-economic status: a multilevel analysis in Japan. *Public Health* 2005; 119(10): 875-84.

-
42. Dias JS, Olinto MT, Bassani D, Marchionatti CR, de Bairros FS, de Oliveira ML, *et al.* Inequalities in clinical breast examination in Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brazil. *Cad Saude Publica* 2007; 23(7): 1603-12.
 43. Kogevinas M, Porta M. Socioeconomic differences in cancer survival: a review of the evidence. *IARC Sci Publ* 1997; (138):177-206.
 44. Bentley R, Kavanagh AM, Subramanian SV, Turrell G. Area disadvantage, individual socio-economic position, and premature cancer mortality in Australia 1998 to 2000: a multilevel analysis. *Cancer Causes Control* 2008; 19(2): 183-93.
 45. Travassos C, Martins M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. 2004. *Cad. Saúde Pública*; 20 Sup 2:S190-S198, 2004
 46. Donabedian A. Aspects of medical care administration. Boston: Harvard University Press; 1973
 47. Donabedian A. Chapter 2: The Components of Quality in Health Care. En *An introduction to Quality Assurance in Health Care*. Oxford University Press, Inc;2003.ISBN 0195158091;18-19
 48. Donabedian A. Explorations in quality assessment and monitoring - The definition of quality and approaches to its assessment. Ann Arbor: Health Administration Press, 1980
 49. Donabedian A. The seven pillars of quality. *Arch Pathol Lab Med* 1990; 114:1115-8.
 50. Andersen RM, Newman JF. Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States. *Milbank Mem Fund Q* 1973; 51:95-124.
 51. Andersen RM, Mc Cutcheon A, Aday LA, Chiu GY, Bell R. Exploring Dimensions of Access to Medical Care. 1983. *Health Services Research* 18:1;49-74.)
 52. Andersen RM. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? *J Health Soc Behav* 1995; 36:1-10.
 53. Andersen RM, Davidson PL. Improving Access to care in America: Individual and contextual factor. In: Andersen RM, Rice TH, Kominski GF, eds. *Changing the American Health Care System: Key Issues in Health Services Policy and Management*. 3.a ed. San Francisco, CA: Jossey-Bass; 2007.3:31.
 54. Penchansky R, Thomas W. 1981. *Medical Care* (19)2; 127-140.
 55. Penchansky R, Thomas JW. The concept of access: definition and relationship to customer satisfaction. *Med Care*. 1981;19 (2):127:40.
 56. Thomas JW, Penchansky R. Relating satisfaction with access to utilization of services. *Med Care*. 1984;22(6):553-68
 57. Frenk J. Concept and measurement of accessibility. *Salud Publica Mex* 1985;27:438-53.
 58. Tanahashi T. Health service coverage and its evaluation. 1978. *Bulletin of the World health Organization*, 56(2):295-303

-
59. Hirmas Aduay M, Poffald Angulo L, Jasmen Sepúlveda AM, Aguilera Sanhueva X, Delgado Becerra I, Vega Morales J. Barreras y facilitadores de acceso a la atención de salud: una revisión sistemática cualitativa. *Rev Panam Salud Publica*. 2013;33(3):223–9.
60. [Wyszewianski](#) L, McLaughlin CG, Access to Care: Remembering Old Lessons. 2002. *Health Serv Res*; 37(6): 1441–1443.
61. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009. Documento de utilización de la Base Usuario [última consulta 14 de marzo 2015]. Disponible en:
http://www.indec.mecon.ar/ftp/cuadros/menusuperior/enfr/doc_base_usuario_enfr2009.pdf
62. Autoridad Regulatoria Nuclear. Presidencia de la Nación. [último ingreso: 14 de Junio 2014]. Disponible en:
http://www.arn.gov.ar/images/stories/la_arn_y_la_comunidad/instalaciones_Clase_II_y_III_vigentes/instalaciones_clase_II-III_licencias_y_registros_05-03-2015.pdf
63. American Cancer Society. [Último ingreso: 03 de diciembre 2014]. Disponible en:
<http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdeseno/guiadetallada/cancer-de-seno-tratamiento-cirugia>
64. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, Enfermedades Transmisibles y Análisis de Salud/Información y Análisis de Salud: Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2013. Washington, D.C., Estados Unidos de América, 2013.
65. Oliveira EXG de, Caetano Prates Melo E, Sobrino Pinheiro R, Noronha CP, Sá Carvalho M. Acesso à assistência oncológica: mapeamento dos fluxos origem-destino das internações e dos atendimentos ambulatoriais. O caso do câncer de mama. 2011. *Cad. Saúde Pública* (27)2. 317:326.
66. Ministerio de Salud de Brasil – Fundação Oswaldo Cruz.. Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública. 2007, Brasília: Ministério da Saúde 2007. ISBN. 978-85-334-1427-3. p17:23
67. Szklo M, Nieto FJ. Epidemiología Intermedia: Conceptos y Aplicaciones. Capítulo 7: Estratificación y ajuste: Análisis multivariante en epidemiología. Ediciones Díaz de Santos S.A. Madrid, España. p235-236.
68. Ministerio da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz . Serie B. Textos Básicos de Saúde. Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública. 2007, Brasilia. ISBN 978-85-334-1427-3.
69. Bivand RS, Pebesma EJ, Gómez-Rubio V. Chapter 9: Areal Data and Spatial Autocorrelation in Applied Spatial Data Analysis with R. 2008 Springer Science+Business Media, LLC. New York, USA. ISBN 978-0-387-78170-9.p 239-244.
70. Assunção R M. Estatística Espacial com Aplicações em Epidemiologia, Economia e Sociologia. 2001. [último acceso 14 de marzo 2015]. Disponible en <http://www.est.ufmg.br/~Assuncao/cursos/espacial/aplicado>

-
71. Bailey TC, Gastrell AC. Interactive Spatial Data Analysis. Longman Scientific & Technical. 1995, England. p298:308.ISBN 0-582-24493-5
72. Carvalho Sá M, Souza – Santos E. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, prespectivas. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2005, 21 (2):361-368.
73. Wood Simon N. CHAPTER 3:Introducing GAMs in: Generalized Additive Models:an introduction with R. 2006. CRC Press Taylor&Francis Group, United States of America. ISBN-13: 978-1584884743.p 119:148
74. ArcGIS Resource Center. Mesa de Ayuda [última entrada 10 de abril 2015] Disponible en:<http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#//005p0000000t000000>
75. Ministerio de Salud. Boletín Oficial de Ética en Investigación. 2007. Guía de Buenas Prácticas en Investigación Clínica en Seres Humanos. Disponible en http://www.hospitalaleman.org.ar/wp-content/uploads/2011/09/resolucion_1490-2007.pdf [último acceso 28 de Julio 2014].
76. Propuesta de normas Internacionales para la Investigación Biomédica en sujetos humanos. Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas y OMS, 1982. Adaptado de la 6ª Revisión de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial en la 59ª Asamblea General, Seúl 2008 y la protección de sujetos de investigación.
77. Luciani S et al. Cervical and female breast cancers in the Americas: current situation and opportunities for action. 2013.*Bulletin of the World Health Organization*;91:640-649 [último ingreso: 29 de marzo 2015].Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/91/9/12-116699/en/>
78. De Maio FG, Linetzky B, Ferrante D. Changes in the social gradients for Pap smears and mammograms in Argentina: Evidence from 2005 and 2009 National Risk Factor Surveys. 2012. Public Health. 2012 Oct;126(10):821-6
79. Abriata G y colaboradores, Instituto Nacional del Cáncer. Atlas de Mortalidad por Cáncer Argentina 2007-2011.Ministerio de Salud de la Nación, Instituto Nacional del Cáncer.2013;44-45.
80. Guibovich G, González F. Mortalidad en el Perú, 1987 versus 1997. 2008. Revista Peruana de Epidemiología (12) 12;13.
81. Ministerio de Salud de la Nación y UNICEF. Aportes para el análisis y la reducción de las muertes de menores de 5 años en Argentina. 2007, Ministerio de Salud de la Nación. [último ingreso 05 de abril 2015] 16:19. Disponible en: <http://www.unicef.org/argentina/spanish/Emma.pdf>.
82. Kanso S, Romero DE, da Costa LI, Nunes de Moraes E. Geographic, demographic, and socioeconomic differences in quality of data on cause of death in Brazilian elders. Cad. Saúde Pública [serial on the Internet]. 2011. [consultado 6 de abril 2015] ; 27(7): 1323-1339. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21808817>

-
83. Quaglia, Alberto et al. ELDCARE Working Group. Socio-economic factors and health care system characteristics related to cancer survival in the elderly. *Critical Reviews in Oncology / Hematology* , Volume 54 , Issue 2 , 117 – 128.
84. Xue QY. Socioeconomic disparities in breast cancer survival: relation to stage at diagnosis, treatment and race. *BMC Cancer* 2009, 9:364 doi:10.1186/1471-2407-9-364 [último acceso: 03 de abril 2015]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2407/9/364>
85. Hart JT. The Inverse Care Law. *Lancet* 1971.405-12.[último ingreso 03/04/2015]. Disponible en <http://www.juliantudorhart.org/papers/Paper11.pdf>.
86. Jensen OM, Storm HH. Purposes and uses of cancer registration. In *Cancer Registration: Principles and Methods*. Edited by Jensen OM, Parkin DM, MacLennan R, Muir CS, Skeet RG. IARC Scientific Publications N0 95. 1991, Lyon, France:7-21.
87. Op. Cit 38: Auvinen A, Karjalainen S .Possible explanations for class differences in cancer patient survival. *Op Cit* 6:337-394.