

Indicadores demográficos y morbi-mortalidad por cáncer de mama: análisis espacial de su asociación en la provincia de Córdoba, Argentina.

N. Tumas, S.A. Pou y M.P. Diaz.

Cita:

N. Tumas, S.A. Pou y M.P. Diaz (2015). *Indicadores demográficos y morbi-mortalidad por cáncer de mama: análisis espacial de su asociación en la provincia de Córdoba, Argentina. XIII Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Asociación de Estudios de Población de la Argentina, Salta.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/xiiijornadasaepa/73>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/e7Bo/VAn>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

XIII Jornadas Argentinas de Estudios de Población, Salta, 16-18 de septiembre de 2015

Indicadores demográficos y morbilidad por cáncer de mama: análisis espacial de su asociación en la provincia de Córdoba, Argentina.

Tumas N¹, Pou SA², Díaz MP³

1. Centro de Investigación y Estudios en Cultura y Sociedad (CIECS, CONICET-UNC). Córdoba, Argentina.

Cátedra de Estadística y Bioestadística, Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.

E-mail: nataliatumas@gmail.com

2. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA, CONICET-UNC). Córdoba, Argentina.

Cátedra de Estadística y Bioestadística, Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.

E-mail: pousonia@conicet.gov.com

3. Cátedra de Estadística y Bioestadística, Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.

Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA, CONICET-UNC). Córdoba, Argentina.

E-mail: pdiaz@fcm.unc.edu.ar

Resumen

Introducción: En estrecha relación con etapas avanzadas de las transiciones demográfica y epidemiológica, el cáncer de mama (CM) es cada vez más frecuente en las mujeres. En Argentina el CM es el más incidente y en la provincia de Córdoba (Argentina) representa el 25% de los tumores entre las mujeres, habiendo sido reportado que su patrón de distribución espacial es agregado. Algunos factores demográficos han sido vinculados a la ocurrencia de CM. *Objetivo:* Describir la distribución espacial de indicadores demográficos seleccionados (de fecundidad, envejecimiento y urbanización) en la provincia de Córdoba y estimar su asociación con la incidencia del CM. *Metodología:* Fue realizado un estudio ecológico en la provincia de Córdoba (n=26 departamentos) considerando indicadores demográficos y la incidencia de CM del año 2010. Se estimó la autocorrelación espacial mediante el Índice de Moran. Las tasas de incidencia (TICM) e indicadores demográficos seleccionados fueron incorporados a un Sistema de Información Geográfica para su mapeo. Fueron estimados modelos de regresión de *Poisson*

multinivel (dos) para valorar el efecto de indicadores demográficos seleccionados sobre las TICM brutas y estandarizadas (variable respuesta). *Resultados:* La proporción de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y con personas mayores presentó asociación directa con la TICM bruta (IRR=1,180; $p<0,001$). La proporción de hogares con NBI presentó también asociación positiva con el CM (TICM ajustada) (IRR=1,128; $p<0,001$). Contrariamente, el incremento absoluto medio anual de la población urbana fue asociado inversamente a la incidencia de CM (IRR=0,999; $p<0,001$). No fue significativa la asociación entre las TICM y el indicador de fecundidad considerado. *Conclusión:* Algunos factores sociodemográficos presentaron asociación con la distribución de las TICM en la provincia de Córdoba en el año 2010. Indicadores de envejecimiento y pobreza fueron asociados a una mayor incidencia de CM, en tanto la urbanización a una menor carga de la enfermedad.

Introducción

En estrecha relación con etapas avanzadas de las transiciones demográfica y epidemiológica, el cáncer de mama es cada vez más frecuente en las mujeres. El número de casos aumenta a nivel mundial, aunque con diferencias regionales e intra-regionales en sus estadísticos de carga (Martínez-Montanez et al., 2009). Argentina es uno de los países con mayores tasas de incidencia y mortalidad por cáncer de mama a nivel mundial (IARC, 2012; Viniegra et al., 2010: 16). En la provincia de Córdoba (Argentina) representa el 25% de todos los tumores entre las mujeres, habiéndose descripto que existe un patrón de distribución espacial no aleatorio en sus indicadores de morbilidad (Díaz et al., 2009, 2010).

El incremento del riesgo de padecer cáncer de mama en países de ingresos bajos y medios se vincula con cambios en los patrones reproductivos, del estilo de vida y nutricionales (Porter, 2008; Lozano-Ascencio et al., 2009: 2). Sumado a ello, las diferencias en el acceso a los servicios de salud y la tecnología disponible para la detección y tratamiento oportunos (Morimoto et al., 2009; Schwartzmann 2001) así como el desempeño de los servicios de salud en la oferta de servicios de calidad (Althuis et al., 2009; Lozano-Ascencio et al., 2009: 2) determinan las brechas de mortalidad y supervivencia por cáncer de mama.

El conocimiento respecto a la potencial vinculación entre los factores demográficos y la ocurrencia de cáncer de mama es incompleto, y en Argentina es prácticamente nulo. En un contexto de cambios demográficos -caracterizado por creciente envejecimiento poblacional,

urbanización y acelerado descenso del nivel de fecundidad-, y de modificaciones en los perfiles de morbilidad de las poblaciones -con un creciente protagonismo del cáncer de mama como flagelo de la salud de las mujeres- resulta de interés indagar las posibles vinculaciones entre estos fenómenos en conjunto.

El envejecimiento poblacional, originado en una primera etapa a partir del descenso de la fecundidad, y posteriormente a partir de la reducción de la mortalidad en edades mayores (Peláez 2003), tiene repercusiones en todas las facetas de la vida humana (biológica, económica, social y cultural) (CEPAL 2011). En América Latina y el Caribe, aunque los indicadores de envejecimiento poblacionales muestran una gran heterogeneidad entre los países y hacia el interior de ellos, es un proceso generalizado (Viveros Madariaga, 2001; Lence y Camacho, 2006: 2), siendo las mujeres las principales afectadas por ello (Davidson et al., 2011:1032). Si bien las mujeres viven más que los hombres en todas las áreas del mundo, es más común que presenten en avanzada edad discapacidad y múltiples problemas de salud (WHO, 2011: 14).

La República Argentina se encuentra en una etapa de envejecimiento avanzado, y al igual que en otros países, la población femenina está más envejecida que la masculina (CEPAL, 2010; Peláez, 2003: 6). La provincia de Córdoba no ha sido ajena a este proceso de envejecimiento, pasando entre 1960 y 1990 de 8,3 a 13,5% el porcentaje de población correspondientes a personas de 60 y más años de edad, y duplicándose las personas mayores de 80 años (Celton, 1994; Peláez, 2003: 4).

El envejecimiento poblacional se asocia con incremento del número de personas con cáncer, dado que a medida que progresa la edad disminuye la eficiencia de los mecanismos inmunológicos contra el cáncer (OMS, 2010) y en virtud de la prolongación del ciclo de vida de las personas, lo cual supone una exposición prolongada a factores de riesgo de esta enfermedad. Específicamente en relación al cáncer de mama, es sabido que aproximadamente el 80% de los diagnósticos ocurren en mujeres mayores de 50 años (Benz, 2008:66).

La morbilidad por cáncer de mama ha sido también vinculada por algunos autores a la urbanización (Vasallo et al., 1994; OMS, 2010), habiéndose reportado en algunos países tasas de incidencia son superiores en áreas urbanas, en relación a las rurales (Hall et al., 2005). La población Argentina se distingue por su alto nivel de urbanización, habiendo presentado una de las urbanizaciones más tempranas en el contexto latinoamericano (a principios de siglo XX su población urbana representaba ya el 50%) (PNUD, 2009: 70). La provincia de Córdoba, la segunda

más poblada en el territorio nacional, presenta también gran parte de su población urbana (88,7% para el año 2010) (INDEC, 2011).

La transferencia rural-urbana de la población, que comenzó a crecer de manera ininterrumpida en el país aproximadamente a partir de los años '30, se tradujo en un aumento de la velocidad de la urbanización que fue concomitante con la creciente primacía y macrocefalia urbana (Peralta, 2003: 3). La provincia de Córdoba ha experimentado en los últimos años (específicamente en el período 2001-2010) un notable crecimiento de la población urbana, diez veces superior al crecimiento de la población rural (10,4 y 1,05% respectivamente). Los departamentos más poblados en el año 2010 fueron Capital, Río Cuarto y Colón, los cuales llegaron a concentrar el 54,43% de la población de Córdoba (INDEC, 2013).

Los cambios en los patrones reproductivos, como la disminución de la fecundidad, también podrían tener su impacto en la ocurrencia de cáncer de mama (Lozano-Ascencio et al., 2009: 148; Calderón-Garcidueñas et al., 2000). Es sabido que las mujeres que no tienen hijos o que lo hacen a edades tardías, experimentan una incidencia mayor de este tipo de tumores (Rojas Camayo, 2008: 26). La edad al primer nacimiento es también un reconocido factor de riesgo para el desarrollo de tumores de mama (Bernstein 1998; Kelsey et al; 1993Andrieu et al, 1998; Clavel-Chapelon 2002; Li et al, 2007).

En Argentina, la transición de la fecundidad ha sido un proceso particularmente precoz y rápido. En lo referente a la provincia de Córdoba, ha presentado también una reducción en el nivel de fecundidad, caracterizándose, desde el año 1960 por presentar mayor número de nacimientos en el grupo de mujeres de 25 y 29 años (Celton, 2008).

Debe destacarse que en la región latinoamericana los fenómenos demográficos ligados a urbanización, fecundidad y envejecimiento poblacional ocurren en un contexto caracterizado por una gran incidencia de la pobreza e inequidad social (CEPAL, 2004). Si bien el cáncer de mama puede afectar a mujeres de cualquier nivel socioeconómico, son las mujeres con mayores desventajas sociales y menores recursos las más vulnerables (Lozano-Ascencio et al., 2009). Esto refuerza el interés por abordar su estudio conjunto, considerando la variabilidad geográfica, a los fines de describir las brechas emergentes observadas y evaluar si se relacionan al patrón de distribución espacial del cáncer de mama en la población estudiada.

Objetivo

Describir la distribución espacial de indicadores demográficos seleccionados (de fecundidad, envejecimiento y urbanización) en el territorio de la provincia de Córdoba, Argentina, y estimar su asociación con la incidencia del cáncer de mama en el año 2010.

Metodología

Análisis de datos

Fue realizado un estudio ecológico, empleando como unidad de análisis territorial básica los 26 departamentos que conforman la provincia de Córdoba (Anexo I). Se utilizaron las tasas de incidencia de cáncer de mama, crudas y estandarizadas, por departamento y para el periodo 2009-2011 (promedio del trienio), provistas por el Registro Provincial de Tumores. Las tasas referenciadas al 2010 corresponden así al promedio trianual obtenido para ese periodo.

Los indicadores demográficos considerados fueron: a) *De fecundidad*: relación de niños menores de cinco años por mujeres en edad fértil; b) *De urbanización*: variación intercensal relativa de la población (diferencia de poblaciones 2010 y 2001 sobre la población del año 2001, multiplicado por 100), densidad poblacional (número de habitantes por km² de superficie), porcentaje de población urbana (proporción de población que vive en zonas urbanas -población en localidades de 2000 o más habitantes, INDEC- en relación al total de los habitantes), razón urbano-rural (número de habitantes urbanos por cada 100 rurales), incremento absoluto medio anual de la población urbana; c) *De envejecimiento*: % hogares pobres (con Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI-) con personas mayores, relación de feminidad en personas mayores (cociente entre el número de mujeres de 65 años y más y el número de hombres de 65 años y más, multiplicado por 100), índice de envejecimiento total (relación entre las personas de 65 años y más, y las menores de 15 años, multiplicado por 100), índice de envejecimiento femenino (relación entre las mujeres de 65 años y más, y las menores de 15 años, multiplicado por 100), edad mediana total y edad mediana femenina.

La presencia de autocorrelación espacial en cada indicador fue estimada a través del Índice de Moran (IM, Moran, 1948), estadístico de dependencia espacial que considera la covariación entre diferentes unidades de análisis definidas geográficamente. Posteriormente fueron construidos mapas de coropletas, a escala departamental, empleando la aplicación

ArcMap, del software ArcGIS 10.2 (Esri Inc. 1999-2012). Fueron además construidas tablas de distribución de frecuencias de doble entrada, previa categorización en terciles de las variables de interés (TICM e indicadores demográficos seleccionados).

En una segunda etapa se condujo un análisis mediante modelos extendidos que incorporan la correlación espacial, particularmente modelos de regresión *Poisson* a dos niveles, siendo los departamentos, las unidad de análisis del segundo nivel, asumidos correlacionados. Así, el agrupamiento espacial (*cluster*) es controlado por los departamentos, en tanto que las TICM (brutas y ajustadas por edad) fueron las variables de respuesta, seleccionado como covariables demográficas aquellas que presentaron autocorrelación espacial (previamente testada por el IM). Cabe mencionar que los indicadores de envejecimiento poblacional fueron incorporados sólo en modelos que consideran las TICM brutas como variable respuesta, dado que en el caso de las tasas ajustadas la edad es un factor cuyo efecto se supone controlado. Se incluyó además el % de hogares con NBI como variable de ajuste.

Fuentes de datos

Para la obtención de los indicadores demográficos fue procesada la base de datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 (INDEC), empleando el software Redatam+SP. Las tasas de incidencia de cáncer de mama (TICM) brutas y estandarizadas por edad (años 2009 a 2011) fueron obtenidas de datos (casuística) publicados por el Registro Provincial de Tumores de la Provincia de Córdoba, Argentina.

Resultados

La Tabla 1 exhibe los valores estimados de autocorrelación espacial (IM) para cada covariable. Se observa que los indicadores demográficos que presentaron distribución no aleatoria ($p < 0,05$) entre las unidades espaciales de análisis (departamentos provinciales) fueron: relación de niños menores de cinco años por mujeres en edad fértil, % población urbana, incremento absoluto medio anual de la población urbana, % hogares pobres (con NBI) con personas mayores, relación de feminidad en personas mayores, índice de envejecimiento (total y femenino), edad mediana (total y femenina) (Tabla 1). En todos los casos los indicadores presentaron un valor de IM positivo y significativo (Tabla 1), lo cual indica que la distribución

espacial de los valores altos y bajos está más agrupada espacialmente de lo que se esperaría si los procesos espaciales subyacentes fueran aleatorios.

Tabla 1. Índices de Moran (IM) estimados, indicadores demográficos seleccionados. Departamentos de la provincia de Córdoba (Argentina), año 2010.

<i>Índice de Moran (I)</i>	IM	E (I)	de (I)	z	p
<i>Relación de niños < 5 años por mujeres en edad fértil</i>	0,049	-0,040	0,044	2,013	<0,01
<i>Proporción de población urbana (%)</i>	0,088	-0,040	0,043	2,999	<0,01
<i>Incremento absoluto medio anual de la población urbana</i>	0,221	-0,040	0,041	6,388	<0,01
<i>Proporción de hogares con NBI y con personas mayores (%)</i>	0,118	-0,040	0,042	3,735	<0,01
<i>Relación de feminidad en personas mayores</i>	0,076	-0,040	0,045	2,613	<0,01
<i>Índice de envejecimiento total</i>	0,078	-0,040	0,044	2,684	<0,01
<i>Índice de envejecimiento femenino</i>	0,076	-0,040	0,044	2,636	<0,01
<i>Edad mediana total</i>	0,035	-0,040	0,044	1,678	<0,01
<i>Edad mediana femenina</i>	0,085	-0,040	0,045	2,807	<0,01

Nota: IM=Índice de Moran; E(I)=Índice esperado; de=desviación estándar; z=puntuación z; p=valor p

Así, los distintos indicadores demográficos que presentaron autocorrelación espacial (Tabla 1), fueron considerados en la construcción de modelos de regresión multinivel. Los modelos que finalmente se seleccionaron para este trabajo (por presentar el mejor ajuste), incluyeron como covariables los indicadores que serán descriptos a continuación, entre ellos: razón de niños menores de cinco años por mujeres en edad fértil, incremento medio absoluto anual de población urbana, porcentaje de hogares con NBI y personas mayores, y proporción de hogares con NBI.

Las Figuras 1 y 2 presentan los resultados del mapeo de la distribución espacial de las TICM (brutas y estandarizadas por edad), y de los indicadores demográficos seleccionados,

respectivamente. Como lo ilustra la Figura 1, la distribución espacial de las TICM (brutas y estandarizadas por edad) mostró considerables diferencias geográficas entre departamentos en la provincia de Córdoba en el año 2010. La menor ocurrencia relativa de cáncer de mama para ese año (TICM más bajas) correspondió mayormente a departamentos contiguos del sur-oeste provincial, aunque también a otros como Río Seco (norte), Marcos Juárez (este) y Minas (noroeste). Las TICM brutas más elevadas (entre 59,09 y 87,73 casos/100000mujeres/año) pertenecieron a departamentos ubicados principalmente en el centro-oeste de la provincia (Capital, Colón, Santa María y Punilla), y en menor medida en el norte y oeste (Sobremonte y Pocho) (Figura 1A). El patrón de distribución de las TICM estandarizadas por edad fue similar, estando además el departamento Tercero Arriba entre los departamentos de mayor carga de morbilidad por cáncer de mama en el año estudiado (entre 78,16 y 109,43 casos/100000 mujeres/año) (Figura 1B).

En cuanto a la distribución del indicador de fecundidad seleccionado (Figura 2A), se advierte que los departamentos del noroeste provincial (específicamente Sobremonte, Río Seco, Ischilín, Pocho, Colón y Río Primero) son los que presentaron mayor razón de niños menores de cinco años por mujeres en edad fértil, en tanto los del centro-este se ubicaron en las franjas inferiores de la distribución de este indicador para el año 2010.

En relación a la urbanización, la Figura 2B muestra mayor intensidad del indicador que ilustra (incremento medio absoluto anual de población urbana) en departamentos ubicados de manera dispersa (noroeste, centro, noreste y sudoeste). El menor incremento medio absoluto de población urbana correspondió mayormente a departamentos colindantes del norte de la provincia, y en menor medida a departamentos del oeste (Minas y Pocho) y del sur (Presidente Roque Sáenz Peña) (Figura 2B).

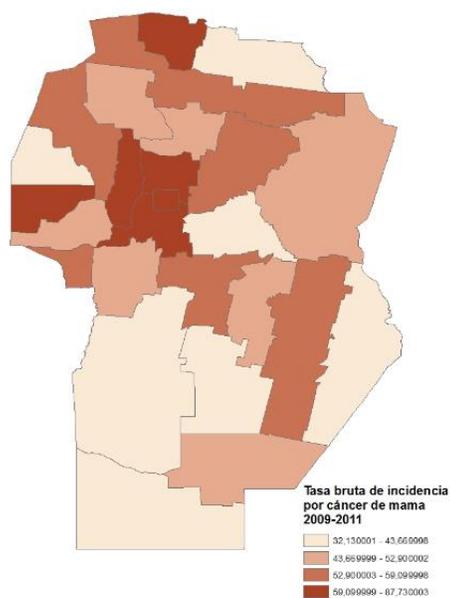
La distribución geográfica de la proporción de hogares con NBI evidencia claramente que los departamentos más desfavorecidos (con mayor proporción de hogares con NBI) en el año 2010 pertenecieron a la zona noroeste de la provincia. En el resto del territorio de la provincia los departamentos tuvieron menos del 5% de los hogares con NBI, exceptuando el departamento General Roca (sur provincial) que presentó en el año estudiado una proporción levemente superior (7% de hogares con NBI) (Figura 2C).

Al considerar el porcentaje de hogares con NBI y personas mayores (Figura 2D) se observa un patrón de distribución espacial similar al de la figura anterior, siendo en este caso

más notable la concentración de los departamentos más desfavorecidos (6 a 21% de hogares con adultos mayores y NBI) en el norte de la provincia. Solo dos departamentos, Tercero Arriba y Marcos Juárez, se ubicaron en el rango inferior de la distribución (menos de 1% de hogares con adultos mayores y NBI) en el año 2010.

Figura 1. Distribución espacial de las TICM en la provincia de Córdoba, Argentina. Año 2010.

B. TICM brutas



A. TICM estandarizadas por edad

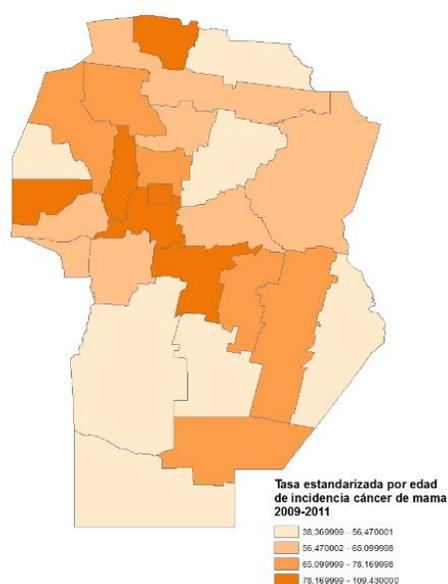
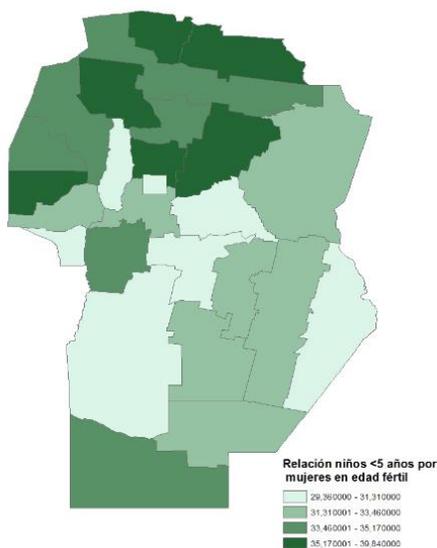
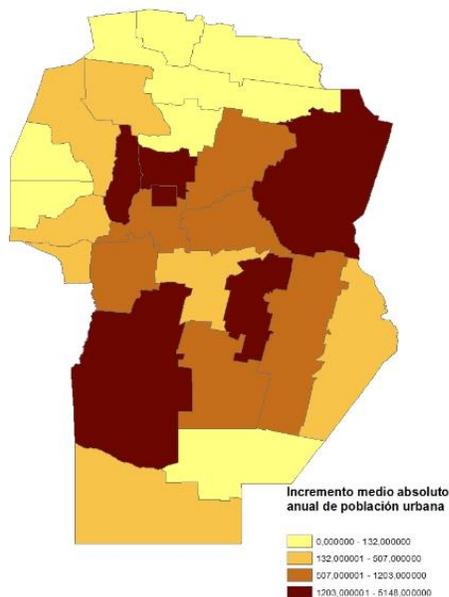


Figura 2. Distribución espacial de los indicadores demográficos seleccionados, provincia de Córdoba, Argentina. Año 2010.

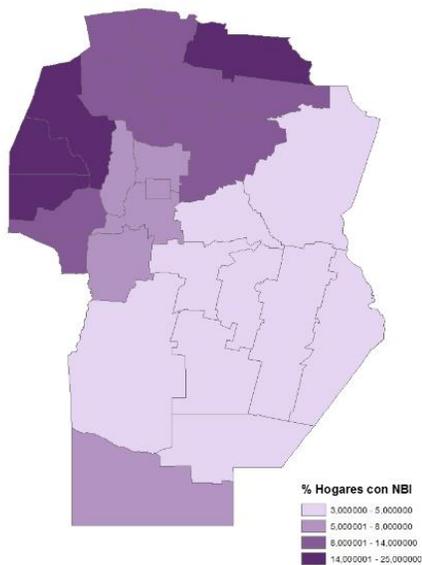
A. Relación de niños <5 años por mujeres en edad fértil



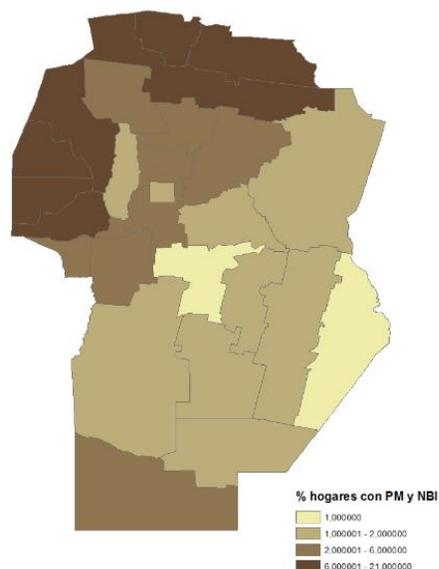
B. Incremento medio absoluto anual de la población urbana



C. Porcentaje de hogares con NBI



D. Porcentaje de hogares con NBI y personas mayores



Las TICM (crudas y ajustadas por edad), así como los indicadores demográficos seleccionados, fueron categorizadas en terciles a los fines descriptivos. Las Figuras 2 y 3 muestran así la distribución de los indicadores demográficos seleccionados y de las TICM (brutas y ajustadas por edad) de los departamentos de la provincia de Córdoba para el año 2010, según tal categorización de terciles.

Al considerar el primer tercil de TICM brutas (correspondiente al intervalo con las menores tasas brutas de incidencia), se advierte que la mayoría de los departamentos (55,56%) se ubicaron en la categoría inferior del indicador proporción de hogares con NBI (menos de 2% de hogares con NBI y personas mayores). Por su parte, dentro del grupo de departamentos con altas TICM (tercil superior de la distribución), la mitad presentó entre un 2 y 6% de hogares con NBI y personas mayores (categoría intermedia) (Figura 2B). Una mayor proporción de departamentos con TICM elevadas (tanto brutas como ajustadas por edad) pertenecieron a la categoría superior del indicador de urbanización (incremento absoluto medio anual de población urbana). Contrariamente, esta categoría que refleja elevado ritmo de urbanización, registró la menor frecuencia al interior del grupo de departamentos con menores TICM (Figuras 2A y 3B).

Figura 2. Distribución de las TICM brutas e indicadores demográficos seleccionados. Departamentos de la provincia de Córdoba (Argentina), año 2010.

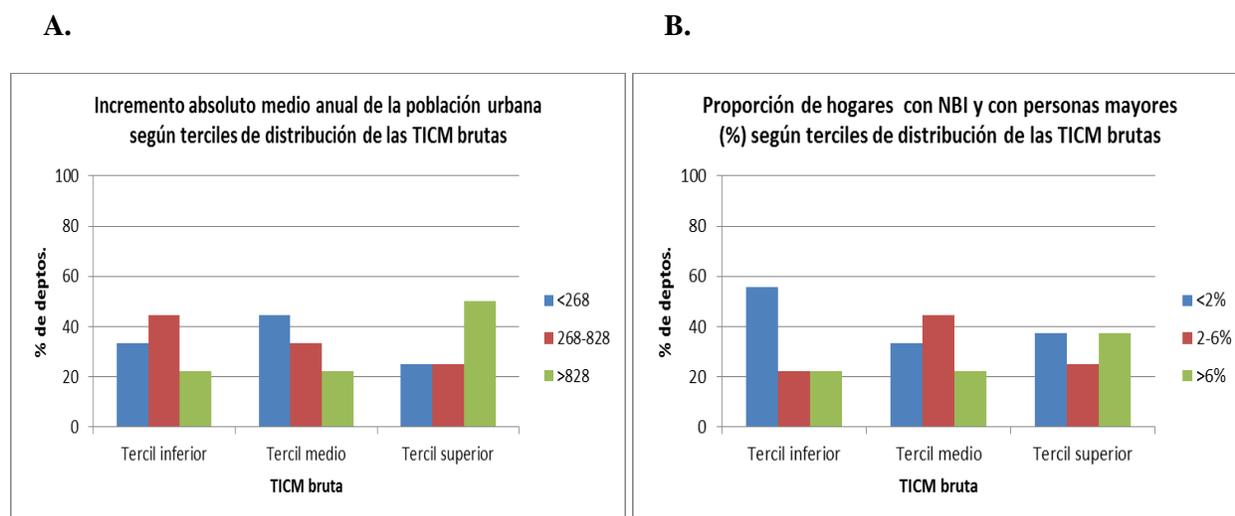
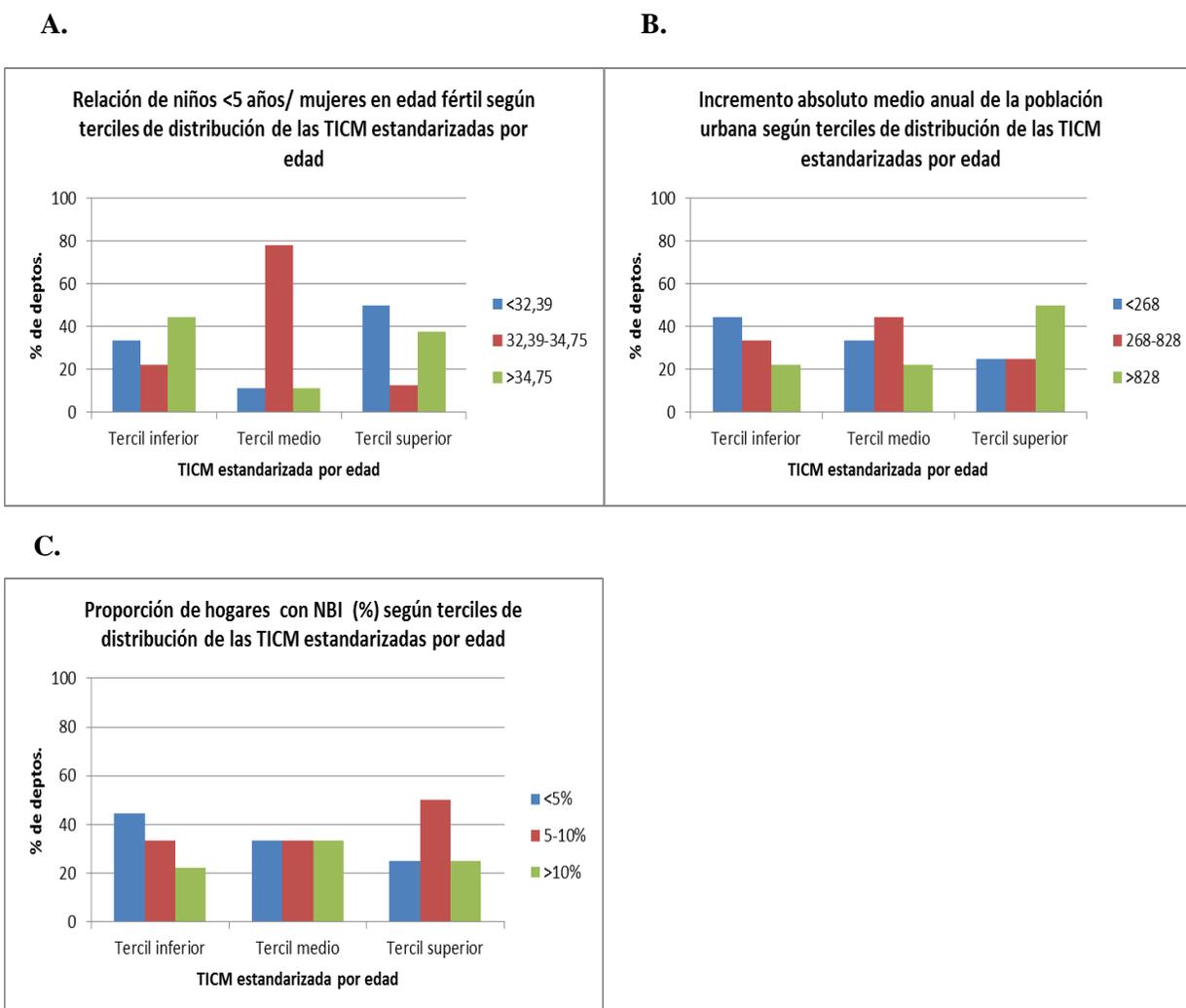


Figura 3. Distribución de las TICM estandarizadas por edad e indicadores demográficos seleccionados. Departamentos de la provincia de Córdoba (Argentina), año 2010.



La mayor proporción de departamentos con elevadas TICM ajustadas por edad presentaron entre un 5 y 10% de sus hogares con NBI (segundo tercil). Se destaca que la gran parte de departamentos con TICM ajustadas por edad relativamente bajas (menos de 56,77 casos/100000 mujeres/año) se ubicaron en el primer tercil de la distribución de este indicador de pobreza (menos del 5% de los hogares con NBI) (Figura 3C).

En relación al indicador de fecundidad, la mayor parte de los departamentos con altas TICM ajustadas por edad (>69,673 casos/100000 mujeres/año), presentaron la menor relación de niños menores de cinco años por mujeres en edad fértil. Al considerar la distribución de este indicador al interior del primer tercil de TICM, se advierte que gran parte de los departamentos

(44,44%) se ubicó en la categoría más elevada de fecundidad (más de 34,75 niños menores de cinco años por mujeres en edad fértil) (Figura 3A).

La Tabla 2 muestra la estimación de las medidas de asociación de los modelos *Poisson* ajustados, incluyendo a los indicadores demográficos seleccionados con distribución no aleatoria, como covariables. El incremento absoluto medio anual de la población urbana fue asociado de manera inversa a la ocurrencia de cáncer de mama, pudiendo establecerse que a medida que aumenta este indicador de urbanización, la TICM (tanto bruta como ajustada por edad) disminuye en un 1% (IRR=0,999; $p<0,001$). La proporción de hogares con NBI y con personas mayores presentó, por su parte, asociación directa con la ocurrencia de cáncer de mama, incrementándose en un 18% la TICM bruta por cada incremento unitario de este indicador demográfico (IRR=1,180; $p<0,001$).

Los resultados indicaron además una asociación directa entre la proporción de hogares con NBI y el cáncer de mama, aumentando aproximadamente en un 13% la TICM por cada incremento, en una unidad, del indicador de pobreza en cuestión (IRR=1,128; $p<0,001$). Por último, no fue hallada asociación estadísticamente significativa entre las TICM estandarizadas y el indicador de fecundidad considerado (Tabla 2).

Tabla 2. Estimación de las medidas de asociación y sus intervalos de confianza (IC) y valor p con variable dependiente (cáncer de mama) y covariables (indicadores demográficos seleccionados). Departamentos de la provincia de Córdoba (Argentina), año 2010.

	IRR	de	z	P> z	IC95%
TICM bruta					
<i>Incremento absoluto medio anual de la población urbana</i>	0,999	0,000	-4,32	<0,01	0,998-0,999
<i>Proporción de hogares con NBI y con personas mayores (%)</i>	1,180	0,029	6,60	<0,01	1,123-1,240
TICM estandarizada					
<i>Relación de niños <5 años por mujeres en edad fértil</i>	1,065	0,045	1,49	0,137	0,980-1,157
<i>Incremento absoluto medio anual de la población urbana</i>	0,999	0,000	-0,53	<0,01	0,999-0,999
<i>Proporción de hogares con NBI</i>	1,128	0,027	5,02	<0,01	1,076-1,183

Conclusiones y consideraciones finales

Los resultados obtenidos en el presente trabajo evidencian gran disparidad en la distribución espacial de las TICM (brutas y estandarizadas) de la provincia de Córdoba en el año 2010, siendo el noroeste provincial la zona más desfavorecida. Se observó también que ciertos indicadores de envejecimiento, fecundidad y urbanización presentaron distribución agregada en la provincia en el año estudiado. La urbanización y el envejecimiento poblacional presentaron además asociación estadísticamente significativa con la distribución de las TICM.

Específicamente el incremento absoluto medio anual de la población urbana presentó asociación inversa con la ocurrencia de cáncer de mama (TICM brutas y estandarizadas), con lo cual es posible establecer que a medida que aumenta la velocidad de urbanización, las TICM (tanto brutas como ajustadas) disminuyen. Este resultado podría vincularse al hecho de que son las ciudades las que presentan instituciones de salud de mayor complejidad, con servicios de salud acorde a los requerimientos de este tipo de patología, y probablemente con mayor desarrollo de estrategias de captación para su prevención. La mala distribución de la atención sanitaria es reconocida como uno de los determinantes sociales de la salud (OMS, 2009: 1), siendo esto ratificado por estudios previos para el caso de la mortalidad por cáncer de mama en la provincia de Córdoba (Tumas et al., 2015).

No fue evidenciada en este estudio relación entre el indicador de fecundidad considerado (razón de niños menores de cinco años por mujeres en edad fértil) y las TICM. Cabe mencionar aquí que la transición de la fecundidad ha sido asociada con el proceso de urbanización, estableciéndose que en Argentina el descenso de la fecundidad se inicia y toma rápida delantera en la población urbana (PNUD, 2009: 70; Pantelides, 1983). Bajo este enfoque, la asociación nula entre la fecundidad y distribución de las TICM podría explicarse por el efecto protector de la urbanización revelado en este estudio (en tanto las mujeres con menor nivel de fecundidad –mayor riesgo de cáncer de mama- residirían conforme lo expuesto en áreas más urbanizadas –menor riesgo de cáncer de mama-). No obstante, resulta necesario conducir los análisis pertinentes para lograr conclusiones acertadas respecto de tal hipótesis.

La proporción de hogares con NBI y personas mayores fue vinculada en este estudio de manera directa a la ocurrencia de cáncer de mama, incrementándose en un 18% la TICM bruta por cada incremento unitario del indicador de envejecimiento y pobreza mencionado. Cabe destacar

que es el único indicador de envejecimiento que mostró asociación con la incidencia de cáncer de mama, lo cual revela la importancia de la consideración de los contextos socioeconómicos en que las poblaciones envejecen, a la hora de estudiar su relación con los perfiles de salud-enfermedad. El indicador de pobreza “porcentaje de hogares con NBI” fue también vinculado de manera directa a la incidencia de cáncer de mama (TICM estandarizada por edad), lo cual ratifica la relación entre los contextos de pobreza y la ocurrencia de cáncer de mama en la provincia de Córdoba, en el año 2010.

Resulta importante considerar que uno de los principales factores responsables del aumento de las enfermedades crónicas es llevar un modo de vida poco saludable (CEPAL 2010). Al respecto, la evidencia científica sugiere que factores asociados a estilos de vida como los hábitos alimentarios, obesidad y actividad física tienen un rol en la ocurrencia de cáncer de mama (Capellani et al., 2012; Iwasaki y Tsugane 2011). Conforme a datos disponibles en la región, la epidemia de obesidad—que afecta en mayor medida a las mujeres de estratos sociales bajos—, es un factor preocupante: según los resultados de la Encuesta SABE (Salud, Bienestar y Envejecimiento) el 66% de la población mayor entrevistada en siete ciudades latinoamericanas tenía sobrepeso en el año 2000 (CEPAL, 2009). En Argentina en los últimos se observó años un incremento significativo de la inactividad física y de la alimentación menos saludable (Ferrante et al., 2011: 39), siendo específicamente en la provincia de Córdoba recientemente reportada la existencia de asociaciones entre la incidencia de cáncer de mama y los hábitos alimentarios de las mujeres (Tumas et al., 2014: 562; Pou et al., 2014: 621).

Estos riesgos asociados a la modificación y/o aparición de nuevos estilos de vida pueden interpretarse en el marco de la “transición de riesgos”, que describe los cambios producidos desde riesgos “tradicionales” (como el agua contaminada o la falta de higiene de los alimentos), a riesgos “modernos” (como la contaminación atmosférica, y la modificación y/o aparición de nuevos estilos de vida), parte esto de la denominada teoría de la transición sanitaria, que acompaña a las transiciones demográfica y epidemiológica (Mestre y Robles 2000). En virtud de lo expuesto, es altamente recomendable profundizar el tema de estudio considerando la multiplicidad de factores vinculados a la incidencia de cáncer de mama en conjunto.

Es pertinente mencionar que los resultados expuestos deben considerarse con cautela, ya que las inferencias acerca de asociaciones se obtienen a partir de un estudio de tipo ecológico. Esto conlleva que nuestros hallazgos, a escala poblacional, no necesariamente tienen correlato a

nivel de riesgos individuales. No obstante lo mencionado, los resultados logrados aportan al conocimiento del rol de ciertos componentes de la dinámica demográfica y de determinantes socioeconómicos en la problemática del cáncer de mama en la provincia de Córdoba.

Referencias bibliográficas

- ALTHUIS, Michelle D., et al. (2005), "Global trends in breast cancer incidence and mortality 1973–1997." *International journal of epidemiology* vol 34 num. 2 p. 405-412.
- ANDRIEU, N., et al. (1998), "The effects of interaction between familial and reproductive factors on breast cancer risk: a combined analysis of seven case-control studies." *British journal of cancer* vol.77, num.9: 1525.
- BENZ, Christopher C. (2008), "Impact of aging on the biology of breast cancer." *Critical reviews in oncology/hematology* vol. 66, num.1: 65-74.
- BERNSTEIN L. (1998), The epidemiology of breast cancer. *Women Cancer* 1S:7–13
- CALDERÓN-GARCIDUEÑAS, Ana Laura, et al. (2000), "Risk factors of breast cancer in Mexican women." *Salud pública de México* vol. 42, num.1, 26-33.
- CAPPELLANI, A., et al. (2011), "Diet, obesity and breast cancer: an update." *Frontiers in bioscience (Scholar edition)* vol., 4 90-108.
- CELTON, Dora (1994), "Informe Demográfico de la Provincia de Córdoba". Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.
- CELTON Dora (2008), "Formación de la familia en Argentina. Cambios y continuidades. El caso de Córdoba." *Temas Americanista*, vol. 21, 16–23
- CEPAL (2004). Estrategia Regional de Implementación para América Latina y El Caribe del Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento.
- CEPAL (2009). El envejecimiento y las personas de edad. Indicadores sociodemográficos para América Latina y el Caribe.
- CEPAL (2010). Población y Salud en América Latina y el Caribe: retos pendientes y nuevos desafíos. LC/L.3216
- CEPAL (2011). Envejecimiento poblacional. ISBN 978-92-1-021078-2.
- CLAVEL-CHAPELON, Françoise (2002), "Cumulative number of menstrual cycles and breast cancer risk: results from the E3N cohort study of French women." *Cancer Causes & Control* vol. 13, num. 9: 831-838.
- DAVIDSON, Patricia M., Michelle DiGiacomo, and Sarah J. McGrath (2011), "The feminization of aging: how will this impact on health outcomes and services?." *Health care for women international* vol. 32, num.12: 1031-1045.
- DÍAZ, María del Pilar, et al. (2009), "Cancer incidence pattern in Cordoba, Argentina." *European Journal of Cancer Prevention* vol. 18, num.4: 259-266.
- DÍAZ, M. P., et al. (2010), "Modeling spatial distribution of cancer incidence in Cordoba, Argentina." *Appl Cancer Res* vol.30, num.2 245-252.
- FERRANTE, Daniel, et al. (2011), "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* vol. 2, num.6 34-41.
- HALL, Cathy P., et al. 2005, "Teaching breast cancer screening to African American women in the Arkansas Mississippi river delta." *Oncology nursing forum*. vol. 32, num. 4.
- IARC, GLOBOCAN (2012). [Internet]. Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/Pages/online.aspx>.

- INDEC (2013). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 “Resultados definitivos de población para la provincia y el Dpto. General San Martín”. Observatorio Integral de la Región. Universidad Nacional de Villa María.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2011) “Censo 2010. República Argentina por provincia. Densidad de población” [en línea] <http://200.51.91.231/censo2010>
- IWASAKI, Motoki, and Shoichiro Tsugane (2011), "Risk factors for breast cancer: epidemiological evidence from Japanese studies." *Cancer science* vol. 102, num.9 1607-1614.
- KELSEY, J. L., Gammon, M. D., & John, E. M. (1993). Reproductive factors and breast cancer. *Epidemiologic reviews*, vol.15, num.1, 36.
- LENCE, Juan J., and Rolando Camacho (2006). "Cáncer y transición demográfica en América Latina y el Caribe." *Revista Cubana de Salud Pública* vol. 32, num.3
- LOZANO-ASCENCIO, Rafael, et al. (2009): "Tendencias del cáncer de mama en América Latina y el Caribe." *Salud pública de México* vol. 51, 147-156.
- MARTÍNEZ-MONTAÑEZ, Olga Georgina, Patricia Uribe-Zúñiga, and Mauricio Hernández-Ávila (2009), "Políticas públicas para la detección del cáncer de mama en México." *Salud pública de México* vol. 51, 350-360.
- MESTRE, Josep Bernabeu, and Elena Robles (2000), "Demografía y problemas de salud. Unas reflexiones sobre los conceptos de transición demográfica y sanitaria." *Política y Sociedad* vol. 35, num. 45.
- MORAN, Patrick AP. (1948), "The interpretation of statistical maps." *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, vol. 10, num. 2, 243-251.
- MORIMOTO, Tadaoki, et al. (2009), "Current status of breast cancer screening in the world." *Breast Cancer*, vol. 16, num.1, 2-9.
- OMS (2010). Cáncer de mama, prevención y control. 2010. Disponible en: <http://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/index.html>
- OMS (2009). Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generación: Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Buenos Aires: Ediciones Journal SA.
- PANTELIDES, Edith. A. (1983), “La transición demográfica argentina: un modelo no ortodoxo”, en *Desarrollo Económico*, vol. 22, num. 88, 511-534.
- PELÁEZ Enrique (2003), “Características Sociodemográficas del envejecimiento poblacional en la Provincia de Córdoba”. VI Jornadas Argentinas de Estudios de Población.
- PERALTA Carolina (2003), “Urbanización y Redistribución espacial de la Población de la Provincia de Córdoba 1914-2001”. En *VII Jornadas Nacionales de Estudios de Población*. Tafí del Valle. Tucumán. AEPA. Asociación de estudios de Población Argentina. Informe de las Jornadas. Con Comité de referato. ISBN 987-20991-1-2.
- PORTER, Peggy (2008), “Westernizing” women's risks? Breast cancer in lower-income countries." *New England Journal of Medicine* vol. 358, num. 3, 213-216.
- POU, Sonia Alejandra, et al. (2014), "Cáncer y su asociación con patrones alimentarios en Córdoba (Argentina)." *Nutrición Hospitalaria*, vol. 29, num. 3, 618-628.
- PNUD (Programa Naciones Unidas para el Desarrollo,- UNFPA (2009), “Situación de la población en Argentina” / coordinado por Edith Pantelides y Martín J. Moreno. 1a ed. - Buenos Aires 224 p. ISBN 978-987-1560-13-4
- ROJAS CAMAYO, José (2008), "Lactancia materna y cáncer de mama: un estudio caso-control en

- pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima-Perú." *Anales de la Facultad de Medicina*. vol. 69, num. 1.
- SCHWARTSMANN, Gilberto (2001), "Breast cancer in South America: challenges to improve early detection and medical management of a public health problem." *Journal of Clinical Oncology*, vol.19, num. 1, 118-124.
- TUMAS N, Niclis C, Osella A, Díaz MP, Carbonetti A. (2015), "Tendencias de mortalidad por cáncer de mama en Córdoba, Argentina, 1986–2011: algunas interpretaciones sociohistóricas." *Rev Panam Salud Publica*, vol, 37, num. 4/5, 330–6.
- TUMAS, Natalia, et al. (2014), "Traditional dietary pattern of South America is linked to breast cancer: an ongoing case–control study in Argentina." *European journal of nutrition*, vol. 53, num. 2, 557-566.
- VASSALLO, Alberto, et al. (1994), "Urbanization gradients and cancer mortality in Uruguay, 1988–1992." *International journal of cancer* vol. 59, num.3, 345-350.
- VINIEGRA, María, Melisa Paolino, and Silvina Arrossi (2010), "Cáncer de mama en Argentina: organización, cobertura y calidad de las acciones de prevención y control." 1a ed. - Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud - OPS, 141 p. ISBN 978-950-710-124-3 1.
- VIVEROS MADARIAGA, Alberto (2001), *Envejecimiento y vejez en América Latina y el Caribe: políticas públicas y las acciones de la sociedad*. CEPAL. SERIE Nro 22 Población y desarrollo.
- WHO (World Health Organization) (2001), Health and ageing: A discussion paper.

Anexo I

Departamentos de la Provincia de Córdoba, Argentina.

