

Revista Colombiana de Cancerología

www.elsevier.es/cancerologia



ORIGINAL

Disponibilidad de servicios de mamografía en Colombia



Sofía Velasco^{a,*}, Oscar Bernal^a, Antonio Salazar^b, Javier Romero^c,
Ángela Moreno^c y Xavier Díaz^b

^a Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo, Salud Pública, Universidad de los Andes. Bogotá D. C., Colombia

^b Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad de los Andes, Bogotá D. C., Colombia

^c Departamento de Imágenes Diagnósticas, Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá D. C., Colombia

Recibido el 19 de febrero de 2014; aceptado el 10 de junio de 2014

Disponible en Internet el 8 de septiembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Cáncer de mama;
Servicios en salud;
Tamizaje;
Estadísticas de
servicios de salud

Resumen

Objetivos: Determinar la disponibilidad de servicios de mamografía a nivel nacional para mujeres colombianas entre los 50 y 69 años. Adicionalmente, describir la disponibilidad del servicio de mamografía dentro y fuera del departamento de residencia.

Métodos: Se elige Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO) como la fuente de información adecuada para desarrollar la investigación. Se calculó la tasa de lugar de prestación de servicio de mamografía por 10.000 mujeres entre los 50 y 69 años. Se dispuso esta información en mapas, y se calculó la proporción de mujeres que recibieron el servicio según el lugar de residencia.

Resultados: A nivel nacional se observó una tasa de lugar de prestación promedio de 5,4 por 10.000 mujeres entre los 50 y 69 años, con un máximo de 9,6 y un mínimo de 0. El 23% de las mujeres colombianas entre los 50 y 69 años deben salir de su departamento de residencia para recibir el servicio de mamografía, con un mínimo de 3% y un máximo de 100%.

Conclusiones: Existe una distribución heterogénea de los lugares de prestación del servicio de mamografía. En algunos departamentos no existe prestación del servicio y el total de la población reportada en estos lugares debe salir de su departamento de residencia para recibir la prestación. Determinar la disponibilidad de los servicios de mamografía permitió conocer la situación de la oferta para enfocar los recursos y mejorar la disponibilidad de estos, pues tienen un impacto directo en los resultados de cáncer de mama en el país.

© 2014 Instituto Nacional de Cancerología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sc.velasco62@uniandes.edu.co (S. Velasco).

KEYWORDS

Breast cancer;
Health Services;
Screening;
Health Services
Statistics

Availability of mammography services in Colombia**Abstract**

Objective: To determine the availability of mammography services at national level targeted at women between 50 and 69 years, as well as to report on the availability of these services within and outside the area of residence.

Methods: The Integrated Information System on Social Protection (SISPRO, in its abbreviation in Spanish) was chosen as the source of information to develop an appropriate research study. The rate of places providing mammography services per 10,000 women aged 50 to 69 years was calculated. This information was then displayed on maps. Finally, an estimation of was made of the proportion of women who received the service related to the place of residence.

Results: Nationally, an average rate of 5.4 centers providing mammography services per 10,000 women aged 50 to 69 years was observed, with a maximum of 9.6 and a minimum of 0 services per 10,000 women aged 50 to 69 years. It was observed that around 23% of Colombian women had to travel from their department of residence to use the mammography service, with a maximum of 100% and a minimum of 3%.

Conclusions: There is a heterogeneous distribution of mammography service delivery. Some departments completely lack mammography service facilities. The population reported in those departments had to travel from their department of residence to receive the service. Determining the availability of mammography services has the aim of finding out the status of the mammogram services offered, and to focus resources to improve access to mammography services, which have a direct impact on health outcomes.

© 2014 Instituto Nacional de Cancerología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El cáncer de mama constituye un problema de salud pública. Se estima como la primera causa de muerte en mujeres en países en vía de desarrollo y la segunda en países desarrollados¹. Adicionalmente, es el cáncer en mujeres con mayor incidencia a nivel mundial¹. En Colombia, de acuerdo a *Así Vamos en Salud* en el 2011 se reportó una mortalidad de 10,01 por 100.000 mujeres².

Las regiones del país que reportan mayor riesgo de cáncer de mama corresponden a: la región central, la región nororiental andina, la región Caribe y la región insular, que corresponde a Santa Marta, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Medellín, Bogotá D. c. y Cali. Se observó una reducción significativa en Bogotá respecto a mediciones realizadas entre 2000 y 2006, que se atribuyen al mayor acceso a tratamientos y frecuencia de realización de mamografías de tamizaje³.

La detección temprana hace posible la reducción en la mortalidad por cáncer de mama⁴. En un estudio realizado por la Red de Investigadores de Modelado en Intervención y Vigilancia del Cáncer, se estimó una reducción en la mortalidad por detección temprana entre el 28% y el 65%, donde el efecto restante se debe a un mejor tratamiento⁵. Parte de la problemática en la detección temprana se encuentra en la oferta de servicios. La carencia de los mismos limita el acceso y por ende la oportunidad en el servicio^{6,7}. En Suecia se estimó el efecto de programas de tamización temprana y se encontró una reducción en la mortalidad del 40-45%, con una cobertura estimada del 33% de la población sueca⁸.

Identificar la disponibilidad de los servicios de mamografía permite conocer cómo se encuentra la oferta de servicios y la información de la prestación dentro o fuera del lugar de

residencia. Esta información es de gran utilidad al momento de tomar decisiones sobre la focalización de los recursos y los esfuerzos orientados a mejorar los resultados en salud. Asimismo, permite reorganizar los servicios, implementar permisos de habilitación de servicios cuando exista sobreoferta, y ampliar la oferta de los mismos en lugares donde no existen.

El objetivo de este trabajo es determinar la disponibilidad de los servicios de mamografía en Colombia. También se presenta la proporción de personas atendidas en el mismo lugar de residencia o en un distinto lugar, por departamento. Para esto, se consultaron diversas fuentes oficiales como el SISPRO y el Ministerio de Salud, así como proveedores de equipos de mamografía en Colombia y encuestas a los prestadores habilitados en radiología.

Metodología

Este es un estudio descriptivo de corte transversal para 2011 que tiene como objetivo realizar una descripción de la disponibilidad de los servicios de mamografía para mujeres colombianas entre los 50 a 69 años de edad. Se consultaron diversas fuentes de información tanto de fuentes oficiales como de asociaciones, proveedores de equipos de mamografía y encuestas a prestadores de servicios de radiología.

Se efectuó una consulta al Ministerio de Salud, vía telefónica, a la subdirección de infraestructura, preguntando sobre los servicios de mamografía habilitados en el país. De la misma manera, se consultaron los proveedores de los equipos de mamografía. Se contactaron primero vía telefónica y posteriormente por medio de correo electrónico. En esta consulta se solicitó información sobre los equipos

de mamografía que hayan vendido en el país, con el fin de ubicar los servicios a nivel nacional.

Usando el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud, se solicitaron los prestadores que correspondieran al grupo de Apoyo Diagnóstico y complementación terapéutica y al servicio de Radiología e Imágenes Diagnósticas. Se obtuvo así el correo electrónico de las instituciones habilitadas para la prestación de servicios de imágenes diagnósticas⁹. Por encontrarse habilitadas, estas instituciones cumplían con las condiciones básicas tanto técnicas, financieras como administrativas para la prestación de los servicios¹⁰. Con estos correos electrónicos se efectuó una encuesta vía Survey Monkey¹¹, indagando sobre los equipos, los modelos y el recurso humano relacionado, obteniendo 33 respuestas.

Asimismo, se consultó la base de datos del SISPRO a través de su aplicativo de cubos en Excel. Esta base de datos integra la información para la toma de decisiones de política, regulación y la gestión de servicios del sector de la salud y la protección social¹². En relación al servicio de mamografía, el SISPRO contiene: el sexo y la edad del usuario del servicio; el municipio y el departamento de residencia habitual del usuario; el código de la Institución Prestadora de Servicios (IPS); la cantidad de servicios por institución, así como el municipio y el departamento de dicha prestación.

Se eligió el SISPRO como la fuente de información más completa para realizar el análisis, dado que las demás fuentes consultadas fueron insuficientes para desarrollar la investigación o no se obtuvo respuesta. Utilizando esta información se generó un agregado de los servicios de mamografía prestados a mujeres entre los 50 y 69 años para 2011, teniendo en cuenta su lugar de residencia, y el lugar de prestación del servicio. Posteriormente, se obtuvo la cantidad de mujeres entre los 50 y 69 años de edad a nivel departamental de las proyecciones de población del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)¹³.

Después se calculó la tasa de lugar de prestación por 10.000 mujeres entre los 50 y 69 años para observar la disponibilidad de los servicios de mamografía por departamento. Se definió el numerador como la cantidad de instituciones prestadoras del servicio de mamografía por departamento y como denominador la mitad de las mujeres entre los 50 y 69 años en 2011.

Para el numerador: se determinó el número de IPS con mamografía en un departamento. Luego, se agrupó la tabla de mamografías por departamento y código de IPS, y finalmente, se contaron las IPS diferentes que prestan el servicio en el departamento. Esto es posible porque el código de IPS está asociado al código del municipio y departamento en el cual se presta el servicio.

Para el denominador: se tomaron los datos de la población femenina de 50 a 69 años para cada departamento. Solo se toma la mitad de la población ya que las mujeres en este rango de edad se deben hacer la mamografía de forma bianual.

Para el denominador se toma mitad de la población reportada por departamento. Se realiza de esta manera porque la totalidad de las mujeres entre los 50 y 69 años se debe hacer una mamografía cada dos años. Se asume entonces, que anualmente la mitad de las mujeres hace uso del servicio de mamografía de tamizaje.

Luego, se elaboró el mapa de Colombia con las tasas de lugar de prestación por diez mil habitantes usando el programa ArcGis 10.1. La escala del mapa se tomó así: 0, de 0 a 3,2, de 3,2 a 6,4 y de 6,4 a 9,6 servicios por 10.000 mujeres entre los 50 y 69 años. Se definió esta escala para observar la heterogeneidad en la prestación de los servicios.

Finalmente, se determinó la proporción de personas a las que se les prestaron servicios de mamografía dentro y fuera del departamento de residencia. Para lo anterior se calculó la cantidad de personas que recibieron atención dentro o fuera del departamento de residencia y se dividió sobre la totalidad de las personas atendidas en el departamento.

Resultados

Consulta de fuentes de información

En el caso de la consulta a la subdirección de infraestructura del Ministerio de Salud, no se encontró respuesta sobre los servicios de mamografía habilitados en el país. Igualmente sucedió con los proveedores de los equipos de mamografía. Respecto a la encuesta a los prestadores de servicios de radiología, de las 1409 encuestas enviadas se obtuvo 33 respuestas, 30 de ellas tenían equipos de mamografía.

Dado el nivel de respuesta y la calidad de la información de las fuentes consultadas, se eligió SISPRO para completar los objetivos de este trabajo, por tener la información sobre los servicios, instituciones y usuarios, respecto a la prestación del servicio de mamografía. Adicionalmente, permitió observar consolidados con la cantidad de institución de prestación, el municipio y el departamento, y el lugar de procedencia de los usuarios.

La mayoría de los servicios se encontraron localizados en Bogotá D. C., Antioquia y Valle del Cauca, con más de 90 prestadores de servicios en cada uno de ellos. En Guainía, Vaupés y Vichada no hay prestadores registrados. Los demás prestadores se encuentran entre 4 y 90 lugares de prestación por departamento (ver [tabla 1](#)).

Tasa de lugar de prestación por 10.000 mujeres entre los 50 y 69 años

Al realizar la tasa de lugar de prestación por 10.000 mujeres entre los 50 y 69 años a nivel nacional, se observó una tasa de lugar de prestación promedio de 5,4 servicios de mamografía por 10.000 habitantes, con un máximo de 9,6 y un mínimo de 0 (ver [tabla 1](#)).

Adicionalmente, se encontró que los siguientes departamentos estaban sobre el promedio nacional: Tolima, Cundinamarca, Sucre, Cesar, Caldas, Córdoba, Arauca, San Andrés, Amazonas, Norte de Santander, Risaralda, Santander, Quindío, Magdalena, Boyacá, Huila, Casanare y Putumayo. Mientras que Nariño, La Guajira, Cauca, Chocó, Atlántico, Guaviare, Antioquia y Bogotá, tenían una tasa inferior al promedio nacional. En el caso de Guainía, Vaupés y Vichada no se observaron lugares de prestación de mamografía (ver [fig. 1](#)).

Acerca de la proporción de mujeres entre los 50 y 69 años atendidas dentro o fuera del departamento de residencia. Se encontró que Guainía, Vaupés, Vichada, Arauca, San Andrés, Guaviare, Cundinamarca, Casanare y Chocó

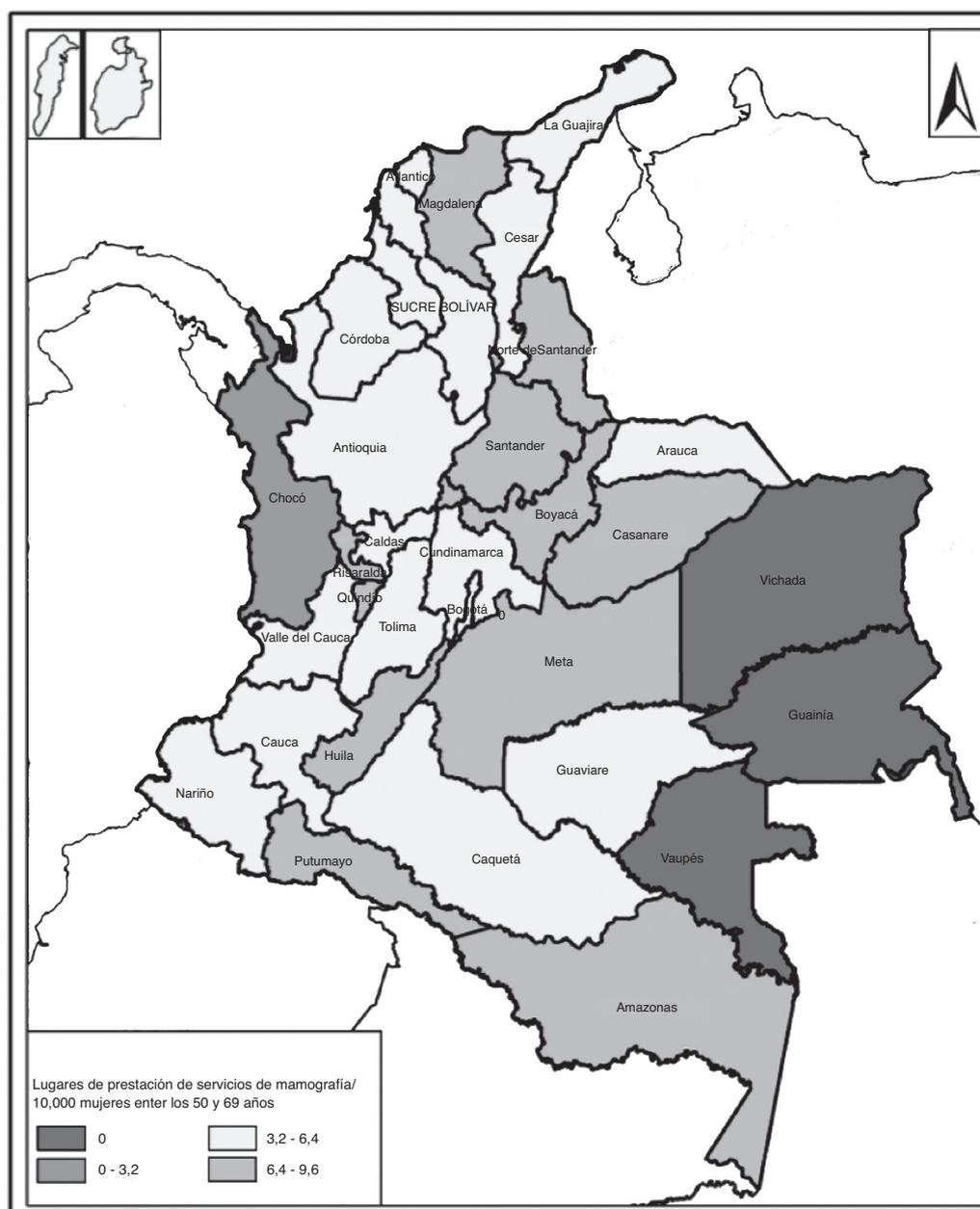


Figura 1 Mapa de Colombia que muestra la tasa de lugar de prestación por 10.000 mujeres entre los 50 y 69 años por departamento. Se asume la existencia de un servicio de mamografía por institución prestadora de servicios.

estaban por encima del promedio nacional en la prestación del servicio en un lugar distinto al lugar de residencia. Mientras que en Quindío, Bogotá D. C., Nariño, Huila, Sucre, Valle del Cauca, Antioquia, Meta, Bolívar, Boyacá, Risaralda, Norte de Santander, Cauca, Cesar, Santander, Amazonas, Córdoba y Magdalena menos del 10% recibieron el servicio de mamografía por fuera del lugar de residencia (ver [tabla 2](#)).

En el caso de la proporción de personas atendidas en el mismo lugar de residencia se encontró que en Guainía, Vaupés y Vichada no se atendieron personas en esta área. No obstante, en Magdalena, Córdoba, Amazonas, Santander, Cesar, Cauca, Norte de Santander, Risaralda, Boyacá, Bolívar, Meta, Antioquia, Valle del Cauca, Sucre, Huila,

Nariño, Bogotá, D.C. y Quindío más del 90% de su población fue atendida en el mismo lugar de residencia (ver [tabla 2](#)).

Discusión

Este es el primer trabajo con un aproximado de la localización de los lugares de prestación de servicios de mamografía a nivel nacional y de la disponibilidad de servicios de mamografía en relación a la población de mujeres entre los 50 y 69 años. Esta información es útil para definir inversión en equipamiento para mamografía y prioridades en la puesta en marcha de servicios de telemamografía.

Tabla 1 Número de prestadores de mamografía y tasa de lugar de prestación por 10.000 mujeres colombianas entre los 50 y 69 años

Departamento	Número de prestadores de mamografía	Tasa de lugar de prestación por 10.000 habitantes
Antioquia	121	4,57
Atlántico	38	4,30
Bogotá D. C.	158	4,76
Bolívar	37	5,37
Boyacá	40	7,65
Caldas	28	6,01
Caquetá	6	4,71
Cesca	16	3,49
Cesar	17	5,84
Córdoba	31	6,02
Cundinamarca	53	5,60
Chocó	2	1,69
Huila	29	7,77
La Guajira	9	4,11
Magdalena	29	7,58
Meta	28	9,64
Nariño	23	4,11
Norte de Santander	33	6,98
Quindío	19	7,23
Risaralda	31	7,11
Santander	59	7,12
Sucre	16	5,84
Tolima	32	5,54
Valle del Cauca	97	5,00
Arauca	4	6,11
Casanare	8	8,68
Putumayo	7	8,85
San Andrés	2	6,20
Amazonas	1	6,71
Guainía	0	0,00
Guaviare	1	4,36
Vaupés	0	0,00
Vichada	0	0,00
Promedio	30	5,4
Mínimo	0	0
Máximo	158	9,6
Desviación estándar	35	2,4

Cálculos propios con base en SISPRO.

Se observa que a nivel internacional las estadísticas sobre la cantidad de servicios, la calidad, cobertura y el acceso, se hacen a través de los sistemas de información gubernamentales y de las encuestas de demografía y salud. En este caso se utilizó el SISPRO, que permitió visualizar los lugares de prestación.

De las diversas fuentes consultadas, SISPRO fue el medio para obtener un aproximado de la localización de los servicios. Otro tipo de consultas como las encuestas no resultaron efectivas, lo que puede estar relacionado con la desactualización de la base de datos que contiene los correos de los prestadores y a la baja tasa de respuesta por este método¹⁴. Asimismo, se presenta una restricción en la información de los registros de habilitación de los servicios en radiología que

contienen los datos sobre los equipos de mamografía en el país. Sea esto por falta de digitalización de la información de habilitación o de acceso a la información ya existente.

En Colombia existe una distribución heterogénea en los lugares de prestación de servicios de mamografía. En la que se observó ausencia de servicios de mamografía en Guainía, Vaupés y Vichada, que pueden beneficiarse de tecnologías como telemamografía en donde a distancia se pueden suplir las necesidades de recurso humano pero no de equipos de mamografía.

El promedio de servicios por 10.000 habitantes es de 5,4 en Colombia. Esto se contrasta con un estudio realizado durante 2011 en EE.UU., sobre la tendencia de la disponibilidad de equipos de mamografía en una década, en el cual la tasa promedio de equipo por 10.000 habitantes es de 1,42 para mujeres mayores de 40 años¹. La magnitud del promedio en Colombia se debe interpretar teniendo en cuenta la calidad de la información, además de los valores extremos que se muestran en las tasas de los departamentos colombianos.

Respecto a la proporción de personas atendidas en el mismo lugar de residencia, una parte importante de los departamentos atiende a las mujeres dentro del mismo departamento de residencia. Los departamentos como Valle del Cauca, Antioquia, Bolívar, Santander, Magdalena y Bogotá D. C., corresponden a zonas de alta incidencia de cáncer de mama a nivel nacional y atienden a las mujeres dentro del departamento de residencia, lo cual es un hallazgo positivo¹⁵. No obstante, no se puede conocer la distancia hasta el sitio de prestación desde el lugar de residencia por lo que este hallazgo debe interpretarse con sumo cuidado.

En un estudio realizado en España, se encontró que la participación en un programa para detección de cáncer de mama dependía de forma significativa del tiempo de viaje hasta el servicio, cuando se ajusta por densidad geográfica, la edad, el nivel de dependencia económica y el nivel socioeconómico¹⁶. Esto quiere decir que la ubicación del servicio junto con el tiempo que toma llegar a él, influye significativamente en la participación de los programas, razón por la cual deben ser tenidos en cuenta en el momento de instaurar el servicio.

La mayoría de países de la Unión Europea han establecido instituciones para la evaluación de tecnologías con el fin de guiar decisiones de política sobre las tecnologías que entran a los países, las implicaciones sociales y económicas de las mismas¹⁷. Este tipo de instituciones atenúa problemas de información mediante la evaluación de tecnologías sobre la seguridad, costo efectividad e impacto de equipos, medicamentos y procedimientos que entran a los países, certificados de necesidad, además del impacto social, ético y económico de la implementación de tecnologías.

El Ministerio de Salud por medio de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) mostró un mapa con la tasa de uso reportada por las mujeres colombianas¹⁵. En la ENDS el 4,3% entre las mujeres de 40 a 69 años se hace la mamografía cada dos años. En este mismo rango de edad el 38% alguna vez se han realizado la mamografía: el 25% de las mujeres de los 40 a 49 años, y 49% de mujeres de los 50 y 69 años¹⁵. Se observa una baja tasa de uso de forma bianual para el rango de edad contemplado en la ENDS. No obstante, se debe comprender la limitación del autoreporte en este tipo

Tabla 2 Proporción de prestación de servicios de mamografía en un lugar diferente al de residencia y proporción de personas atendidas en el mismo departamento de residencia

Departamento	Total de personas atendidas	Prestación en diferente lugar de residencia	Prestación en el mismo lugar de residencia	Proporción de personas atendidas en un lugar diferente al de residencia	Proporción de personas atendidas en el mismo lugar de residencia
Antioquia	50.550	2.166	48.384	4,28%	95,72%
Atlántico	9.148	1.926	7.222	21,05%	78,95%
Bogotá, D. C.	95.102	2.569	92.533	2,70%	97,30%
Bolívar	5.673	283	5.390	4,99%	95,01%
Boyacá	5.823	324	5.499	5,56%	94,44%
Caldas	5.309	562	4.747	10,59%	89,41%
Caquetá	412	42	370	10,19%	89,81%
Cauca	2.393	149	2.244	6,23%	93,77%
Cesar	1.694	110	1.584	6,49%	93,51%
Córdoba	2.928	247	2.681	8,44%	91,56%
Cundinamarca	8.020	3.453	4.567	43,05%	56,95%
Chocó	1.71	46	125	26,90%	73,10%
Huila	3.572	125	3.447	3,50%	96,50%
La Guajira	813	96	717	11,81%	88,19%
Magdalena	2.745	256	2.489	9,33%	90,67%
Meta	3.726	184	3.542	4,94%	95,06%
Nariño	2.968	101	2.867	3,40%	96,60%
Norte de Santander	4.310	252	4.058	5,85%	94,15%
Quindío	5.023	132	4.891	2,63%	97,37%
Risaralda	5.894	333	5.561	5,65%	94,35%
Santander	10.685	700	9.985	6,55%	93,45%
Sucre	1.834	71	1.763	3,87%	96,13%
Tolima	4.467	657	3.810	14,71%	85,29%
Valle del Cauca	21.097	890	20.207	4,22%	95,78%
Arauca	107	73	34	68,22%	31,78%
Casanare	530	169	361	31,89%	68,11%
Putumayo	379	56	323	14,78%	85,22%
San Andrés	27	17	10	62,96%	37,04%
Amazonas	141	10	131	7,09%	92,91%
Guainía	12	12	0	100%	0,00%
Guaviare	40	21	19	52,50%	47,50%
Vaupés	10	10	0	100%	0,00%
Vichada	37	37	0	100%	0,00%
Promedio	7.747	487	7.259	23%	77%
Mínimo	10	10	0	3%	0%
Máximo	95.102	3.453	92.533	100%	97%
Desviación estándar	18.187	825	17.652	30%	30%

Cálculos propios con base en SISPRO.

de metodologías. Los resultados de uso que se encuentran en la ENDS, evidencian la problemática en el consumo de servicios de salud.

En esta misma encuesta se reporta que la proporción en el uso de mamografía aumenta en mujeres con mayor educación y nivel socioeconómico¹⁵. Un estudio en Bogotá D. C. reporta que mujeres con mayor educación, nivel socioeconómico y aseguramiento, que además consultan más pronto y por lo tanto reciben el tratamiento de forma más oportuna⁷.

Se conoce que dentro de SISPRO existe un subregistro calculado por el Ministerio de salud en el 50% y que principalmente afecta departamentos como Chocó o Arauca¹⁸. Es importante aclarar que no se tuvo acceso a la base cruda

sino a la que se encuentra en SISPRO, que es procesada y previamente validada en estructura y contenido en un 70% por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia¹⁹.

La medida de disponibilidad no se afecta de manera importante por el subregistro, dado que en las mediciones aquí establecidas se toma como establezca el lugar de prestación. En el caso de las proporciones de prestación, debido a que se trata de una relación entre las personas atendidas fuera o dentro del departamento con la totalidad de prestaciones, la medición es una aproximación al comportamiento de la accesibilidad del servicio dentro del departamento de residencia.

Se deben estudiar opciones adicionales para realizar los censos de estudios en mamografía, como sistematizar la habilitación de los prestadores, ya que en estos procesos se describen el equipo, el modelo y el recurso humano encargado del mismo. Y es importante fortalecer el registro en sistemas como el SISPRO, que surgen como herramienta fundamental para observar el lugar y el volumen de prestación a una población.

Explorando otras opciones de implementación del servicio de mamografía como la telemamografía, la implementación de equipos de diversa índole como equipos de mamografía digital y estudios complementarios como ultrasonido, es posible hacer accesible el servicio de mamografía a las mujeres entre los 50 y 69 años en regiones apartadas²⁰. Se ha demostrado que en lugares apartados con la telemamografía se puede mejorar el acceso a través de este tipo de tecnologías, protegiendo los datos personales de los pacientes y sin poner en riesgo la calidad^{21,22}.

Como se ha mencionado anteriormente, en términos de resultados en salud no solo importa la disponibilidad y el acceso de los mismos, sino la educación, el nivel socioeconómico, el aseguramiento para el uso efectivo de servicios en salud. La información de habilitación contrapuesta con las necesidades de la población para regular falta de oferta o sobreoferta, con el fin de prestar mejores servicios y contribuir a mejorar estos resultados. Por otro lado, se debe considerar la adquisición de la imagen, la lectura de la misma y el seguimiento posterior, dado que la reducción en la mortalidad se relaciona además con la oportunidad del tratamiento⁸.

Estos hallazgos hacen énfasis sobre la importancia de la calidad del registro de la prestación de servicios en salud en los sistemas de información, como un medio de control de la calidad de la atención en salud. Por otro lado, se sugiere la inversión en tecnología para acortar la brecha a la mamografía, sea esto por telemamografía o la compra de equipos de mamografía y entrenamiento de profesionales en salud para la prestación de un servicio oportuno y de calidad.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación

Este proyecto fue financiado por Colciencias en la Convocatoria 545 para la Conformación del Banco de Elegibles de Proyectos de Investigación Orientados a la Solución de Problemas Prioritarios de Salud.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Bibliografía

1. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization. Globocan 2012: Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012. 2014 [cited 2014 May 31]; Available from: <http://globocan.iarc.fr/Pages/fact.sheets.cancer.aspx>
2. Así Vamos en Salud. Tasa de Mortalidad por Cáncer de Seno. 2012 [cited 2014 May 31]; Available from: <http://www.asivamosensalud.org/inidicadores/estado-de-salud/grafica.ver/43>
3. Piñeros M, Pardo C, Gamboa O, Hernandez G. *Altas de mortalidad por cáncer en Colombia*. Bogotá. 2010. Available from: <http://www.cancer.gov.co/contento/contenido.aspx?catID=437&conID=758&pagID=1341>.
4. van Schoor G, Moss S, Otten J, Donders R, Paap E, den Heeten G, et al. Increasingly strong reduction in breast cancer mortality due to screening. *British journal of cancer*. 2011;104(6):910-4.
5. Bleyer A, Welch HG. Effect of three decades of screening mammography on breast-cancer incidence. *New England Journal of Medicine*. 2012;367(21):1998-2005.
6. Díaz S, Piñeros M, Sánchez O. Detección temprana del cáncer de mama: aspectos críticos para un programa de tamizaje organizado en Colombia. *Rev Colomb Cancerol*. 2005;9(3):93-105.
7. Piñeros M, Sanchez R, Perry F, Garcia O, Ocampo R, Cendales R. Demoras en el diagnóstico y tratamiento de mujeres con cáncer de mama en Bogotá. *Colombia Salud Pública de México*. 2011;53(6):478-85.
8. Duffy SW, Tabár L, Chen H-H, Holmqvist M, Yen M-F, Abdsalah S, et al. The impact of organized mammography service screening on breast carcinoma mortality in seven Swedish counties. *Cancer*. 2002;95(3):458-69.
9. Ministerio de Salud y Protección Social. Registro Especial de Prestadores de Servicios. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social - República de Colombia; 2013 [cited 2013 Sept 11]; Available from: <http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/SistemaObligatoriodeGarant%C3%ADadeCalidad-SOGC.aspx>
10. Centro de Gestión Hospitalaria. Habilitación: Sistema de habilitación 2008 [cited 2014 April 21]; Available from: <http://www.cgh.org.co/temas/descargas/habilitacion.pdf>
11. SurveyMonkey: Herramienta gratuita de software y cuestionarios para crear encuestas online. [updated 2014/01/11/22:31:29]; Available from: <https://es.surveymonkey.com/>.
12. Ministerio de Salud. Sistema Integral de Información de la Protección Social - SISPRO. 2013 [cited 2014 Enero 6]; Available from: <http://www.minsalud.gov.co/consultaInformacion/default.aspx>
13. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Visor: Proyecciones de población total por sexo y grupos de edad de 0 hasta 80 y más años (2005-2020). 2013 [cited 2014 Abril 19]; Available from: <https://http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/proyecciones-de-poblacion>.
14. Portney LG, Watkins MP. *Foundations of clinical research: Pearson/Prentice Hall*. 2009.
15. Profamilia, Ministerio de la Protección Social, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, USAID. Encuesta Nacional de Demografía y Salud: Colombia-ENDS 2010. Bogotá, 2011. Available from: <http://www.profamilia.org.co/encuestas/Profamilia/Profamilia/>

16. Borda A, Sanz B, Otero L, Blasco T, García-Gómez FJ, de Andrés F. Tiempo de viaje y participación en el cribado del cáncer de mama en una región de alta dispersión poblacional. *Gaceta Sanitaria*. 2011;25(2):151–6.
17. Jonsson E, Banta D. Management of health technologies: an international view. *BMJ: British Medical Journal*. 1999;319(7220):1293.
18. Ministerio de Salud y Protección Social. Frecuencia de uso de servicios de salud, mortalidad y discapacidad en Colombia en 2011. 2011 [cited 2014 May 31]; Available from: <http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/informefinal.pdf>
19. Ministerio de Salud y Protección Social. Primer reporte de datos del año 2009 en las EPS del régimen contributivo y subsidiado que afilian el 80% de la población. 2009 [cited 2014 May 31]; Available from: [http://www.minsalud.gov.co/Documentos y Publicaciones/Resultados validaci%C3%B3n RIPS 2009.pdf](http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Resultados%20validaci%C3%B3n%20RIPS%202009.pdf).
20. Frutuoso J, Neves G, Afonso C, Ourô M, Janeiro L. Mamografia: Recursos materiais e técnicas emergentes. *Revista de Ciências da Saúde da ESSCVP, Lisboa, Portugal*. 2009:1.
21. Rheuban KS. The role of telemedicine in fostering health-care innovations to address problems of access, specialty shortages and changing patient care needs. *Journal of telemedicine and telecare*. 2006;12 suppl 2:45–50.
22. Nees AV. Digital mammography: are there advantages in screening for breast cancer? *Academic radiology*. 2008;15(4):401–7.