

# Patrones de utilización de programas de prevención y diagnóstico temprano de cáncer en la mujer

Gabriela Torres-Mejía, PhD,<sup>(1)</sup> Carolina Ortega-Olvera, MC,<sup>(1)</sup> Angélica Ángeles-Llerenas, MC,<sup>(1)</sup>  
Aremis Litai Villalobos-Hernández, MD,<sup>(2)</sup> Jorge Salmerón-Castro, DSc,<sup>(3)</sup>  
Eduardo Lazcano-Ponce, D en Sc,<sup>(1)</sup> Mauricio Hernández-Ávila, PhD.<sup>(4)</sup>

Torres-Mejía G, Ortega-Olvera C, Ángeles-Llerenas A, Villalobos-Hernández AL, Salmerón-Castro J, Lazcano-Ponce E, Hernández-Ávila M.  
Patrones de utilización de programas de prevención y diagnóstico temprano de cáncer en la mujer. *Salud Publica Mex* 2013;55 suppl 2:S241-S248.

## Resumen

**Objetivo.** Estimar los patrones de utilización de los programas preventivos de cáncer en la mujer durante el periodo 2000-2012 en mujeres mexicanas que participaron en tres encuestas nacionales. **Material y métodos.** Se analizó información de la ENSA 2000 y de las ENSANUT 2006 y 2012 que son representativas de la población del país. Se obtuvieron prevalencias y se aplicaron pruebas de tendencia y regresión de Poisson para determinar las posibilidades de tener una mayor cobertura. **Resultados.** La cobertura de uso de Papanicolaou en los últimos 12 meses en 2012 fue de 45.5%, de prueba de VPH en los últimos cuatro años fue de 11.9% y de mastografía en los últimos dos años fue de 29.4% y de 17.2% en mujeres de 50 a 69 años y de 40 a 49 años, respectivamente. **Conclusiones.** Aunque se observa un incremento en la cobertura de los programas de detección se debe impulsar la calidad de los servicios y la cobertura universal.

Palabras clave: detección oportuna; cáncer de mama; cáncer cervical; prueba de VPH; Papanicolaou; mamografía; México

Torres-Mejía G, Ortega-Olvera C, Ángeles-Llerenas A, Villalobos-Hernández AL, Salmerón-Castro J, Lazcano-Ponce E, Hernández-Ávila M.  
Utilization patterns of prevention and early diagnosis for cancer in women. *Salud Publica Mex* 2013;55 suppl 2:S241-S248.

## Abstract

**Objective.** To estimate the utilization patterns of cancer prevention programs in women during the period 2000-2012 in Mexican women who participated in three national surveys. **Materials and methods.** We analyzed data from the ENSA 2000, ENSANUT 2006 and ENSANUT 2012 that are representative of the Mexican population. Prevalences were obtained, trend tests and Poisson regression were used to determine the possibility of having more coverage. **Results.** The coverage of Papanicolaou use in the last 12 months in 2012 was 45.5%, HPV testing in the last four years was 11.9% and mammography use in the past two years was 29.4% and 17.2% in women aged 50-69 years and 40-49 years, respectively. **Conclusions.** Although there was an increase in the coverage of screening programs, there should be a boost in the service quality and universal coverage.

Key words: early detection; breast cancer; cervical cancer; HPV test; Pap; mammogram; Mexico

(1) Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(3) Instituto Mexicano del Seguro Social. México.

(4) Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

Fecha de recibido: 30 de noviembre de 2012 • Fecha de aceptado: 8 de febrero de 2013

Autor de correspondencia: Dra. Gabriela Torres Mejía. Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatitlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.  
Correo electrónico: gtorres@insp.mx

A nivel mundial, el cáncer de mama (CM) y el cáncer cervical corresponden a las dos principales causas de muerte por cáncer en la mujer,<sup>1</sup> siendo el de mama el que se presenta con mayor frecuencia.<sup>2,3</sup>

El CM es un problema de salud pública que va en incremento. A partir del año 2006 es la primera causa de muerte por neoplasia en mujeres mexicanas,<sup>4</sup> por lo que es urgente fortalecer el programa de tamizaje organizado con base poblacional.<sup>5</sup> El grupo blanco (mujeres de 40 a 69 años) corresponde a poco más de 14 millones de mujeres, sin embargo, con la capacidad instalada en los servicios clínicos del país únicamente se podría cubrir a 24.7% de las mujeres en un lapso de dos años.

Investigaciones realizadas por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) ponen en evidencia fallas del programa de prevención y control del cáncer cervical en México,<sup>6</sup> entre ellos: a) la baja detección de NIC2 y la elevada referencia a colposcopia de mujeres con NIC1; b) la elevada proporción de falsos negativos del Papanicolaou; y c) que aproximadamente 60% de las mujeres con un resultado positivo de Papanicolaou no tienen seguimiento ni confirmación diagnóstica.<sup>7</sup> También se ha mostrado que la prueba de virus del papiloma humano (VPH), en comparación con el Papanicolaou, reduce en un mayor porcentaje el riesgo de morir por cáncer cervical (48%; IC95%: 67-17%),<sup>8</sup> y la autotoma de muestra vaginal incrementa la participación de mujeres en la detección oportuna hasta 3.4 veces por arriba que el Papanicolaou.<sup>9</sup>

El programa de tamizaje para cáncer de mama, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana (NOM) 041-2011, incluye la autoexploración mensual a partir de los 20 años, el examen clínico anual a partir de los 25 años y la mastografía bianual en mujeres de 40 a 69 años.<sup>5</sup> Un programa de detección oportuna mediante la mastografía disminuye la mortalidad por CM<sup>10,11</sup> en 16% en seguimientos de al menos cinco años y cuando se dispone de un tratamiento adecuado.<sup>12</sup> El autoexamen y el examen clínico de la mama, aunque no han mostrado reducir la mortalidad por cáncer de mama, deben realizarse y recomendarse pues permiten crear conciencia sobre problema.<sup>13-15</sup>

Por lo anterior, el objetivo del reporte es presentar los patrones de utilización de los programas preventivos de cáncer de la mujer durante el período 2000-2012: a) prueba de Papanicolaou; b) prueba de VPH, y c) mastografía.

## Material y métodos

Se utilizaron las bases de datos de mujeres adultas de tres encuestas nacionales de salud (ENSA 2000 n=30,628; ENSANUT 2006 n=25,422 y ENSANUT 2012 n=26,493)

la metodología se puede consultar en <http://www.insp.mx/encuestoteca.html>.<sup>16-18</sup> El análisis se realizó utilizando información de las tres encuestas cuando ésta era comparable y de la ENSANUT 2012 cuando no lo fue. En el cuadro I se muestra la disponibilidad de la información, el grupo de edad considerado y las ventanas de tiempo utilizadas para el análisis.

Para ambos programas se analizó la pregunta "¿Cuál fue el resultado de su prueba?" El análisis se realizó en Stata v.12 considerando el diseño muestral de las encuestas. Se obtuvieron prevalencia, se aplicaron pruebas de tendencia y regresión de Poisson para determinar las posibilidades de tener una mayor cobertura en mujeres con medio socioeconómico alto vs bajo ajustando por confusores potenciales. El análisis para cáncer cervical se realizó en mujeres de 25 a 64 años y para CM en mujeres de 50 a 69 años.

## Resultados

### Cáncer cervical

La ENSANUT 2012 indica que la prevalencia del uso de la prueba de Papanicolaou en mujeres de 25 a 64 años aumentó en forma gradual y sostenida, de 26.2% en el año 2000 a 45.5% en 2012 (figura 1), y la cobertura fue mayor en las mujeres de 35-64 años (figura 2).

Si sumamos las coberturas de mujeres de 35 a 64 años que se han realizado en los últimos 12 meses la prueba de Papanicolaou o la prueba del VPH, la cobertura fue de 50.1% en las mujeres entrevistadas en 2012.

Aunque la cobertura fue mayor en las comunidades rurales que en las urbanas (figura 3), las mujeres de la zona rural recibieron menos resultados (11.1%) que las de la urbana (7.6%) (ENSANUT 2012).

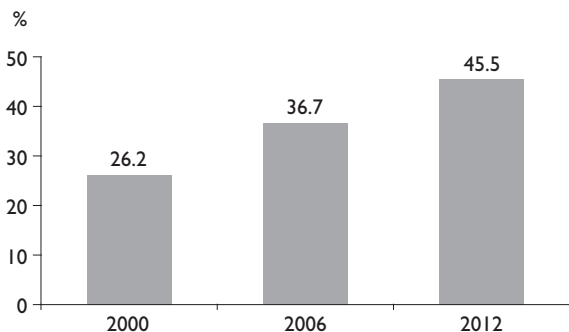
La cobertura en los últimos 12 meses por estado alcanzó valores entre 36.4 y 54.1% (figura 4).

Las prevalencias de uso de la prueba de Papanicolaou se incrementaron cuando se consideró como ventana de tiempo los últimos tres años; la prevalencia fue menor en la población sin esquema de aseguramiento (49.9%), mientras que en las poblaciones aseguradas las prevalencias fueron mayores (72.3%) (figura 5). Respecto a la entrega de resultados de la última prueba, 10.8% de las mujeres con SPSS informaron que no recibieron sus resultados al momento de contestar la encuesta.

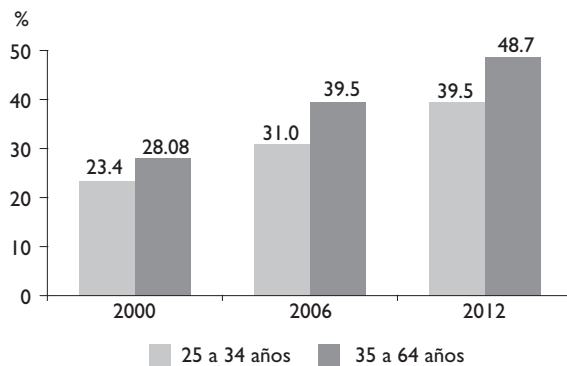
En relación con la prueba de VPH, la ENSANUT 2012 indica que la prevalencia de su uso en los últimos cuatro años en mujeres de 35 a 64 años fue de 11.9%, siendo discretamente mayor en el área rural respecto al área urbana (12.4 vs 11.8%). La población asegurada mostró porcentajes cercanos a 12% en contraste con las que no contaban con prestación de servicios (8.1%)

**Cuadro I**  
**REACTIVOS, GRUPOS DE EDAD Y VENTANAS DE TIEMPO UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS DE COBERTURA DE LOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y DETECCIÓN DEL CÁNCER DE LA MUJER. MÉXICO**

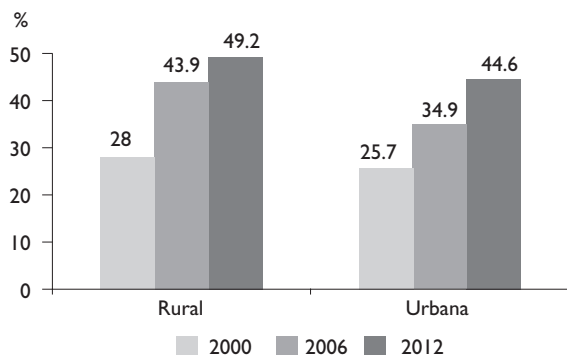
Encuesta	ENSA 2000	ENSANUT 2006	ENSANUT 2012
Programa preventivo	Durante los últimos 12 meses acudió al módulo de medicina preventiva para...	Durante los últimos 12 meses acudió al módulo de medicina preventiva para...	Durante 2011, ¿acudió al módulo de medicina preventiva para...
Prueba de Papanicolaou en mujeres de 25 a 64 años sin antecedente de cáncer cervical, sin signos ni síntomas de la enfermedad	Prueba de Papanicolaou  Ventana de tiempo: últimos 12 meses	Prueba de Papanicolaou  Ventana de tiempo: últimos 12 meses	prueba de Papanicolaou?  Es cuando algún médico o enfermera con la ayuda de una espátula/hisopo/cepillo extrae una muestra de células del cérvix o del cuello de su matriz y la manda al laboratorio.  Ventana de tiempo: últimos 12 meses últimos tres años
Prueba de VPH en mujeres de 35 a 64 años sin antecedente de cáncer cervical, sin signos ni síntomas de la enfermedad	No disponible	No disponible	Prueba del papiloma virus?  El personal de salud o usted misma introduce un cepillo pequeño para frotar el cuello de su matriz/ útero y lo coloca en un tubo con un líquido especial. Este tubo se manda a un laboratorio.  Ventana de tiempo: últimos cuatro años
Mastografía en mujeres de 40 a 49 años y 50 a 59 años, sin antecedente de CM, sin signos ni síntomas de la enfermedad	No disponible	Detección de cáncer de mama (Mastografía)  Ventana de tiempo: últimos 12 meses	mastografía?  Se trata de una radiografía de sus senos con un aparato  Ventana de tiempo: últimos 12 meses últimos 2 años



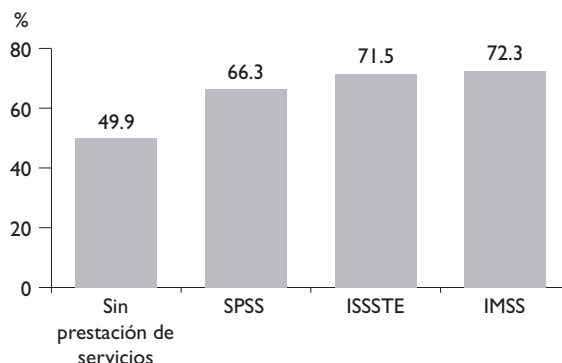
**FIGURA 1. PREVALENCIA DE USO DE PAPANICOLAOU EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES DE CADA ENCUESTA, EN MUJERES DE 25 A 64 AÑOS. MÉXICO, ENSA 2000, ENSANUT 2006 Y 2012**



**FIGURA 2. PREVALENCIA DE USO DE PAPANICOLAOU EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES EN MUJERES DE 25 A 34 AÑOS Y DE 35 A 64 AÑOS. MÉXICO, ENSA 2000, ENSANUT 2006 Y 2012**



**FIGURA 3. PREVALENCIA DE USO DE PAPANICOLAOU EN MUJERES DE 25 A 64 AÑOS, EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES POR TIPO DE COMUNIDAD (RURAL/URBANA). MÉXICO, ENSA 2000 Y ENSANUT 2006 Y 2012**



\*(p<0.001)

**FIGURA 5. PREVALENCIA DE USO DE PAPANICOLAOU EN LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS EN MUJERES DE 25 A 64 AÑOS POR INSTITUCIÓN DE SALUD.\* MÉXICO, ENSANUT 2012**

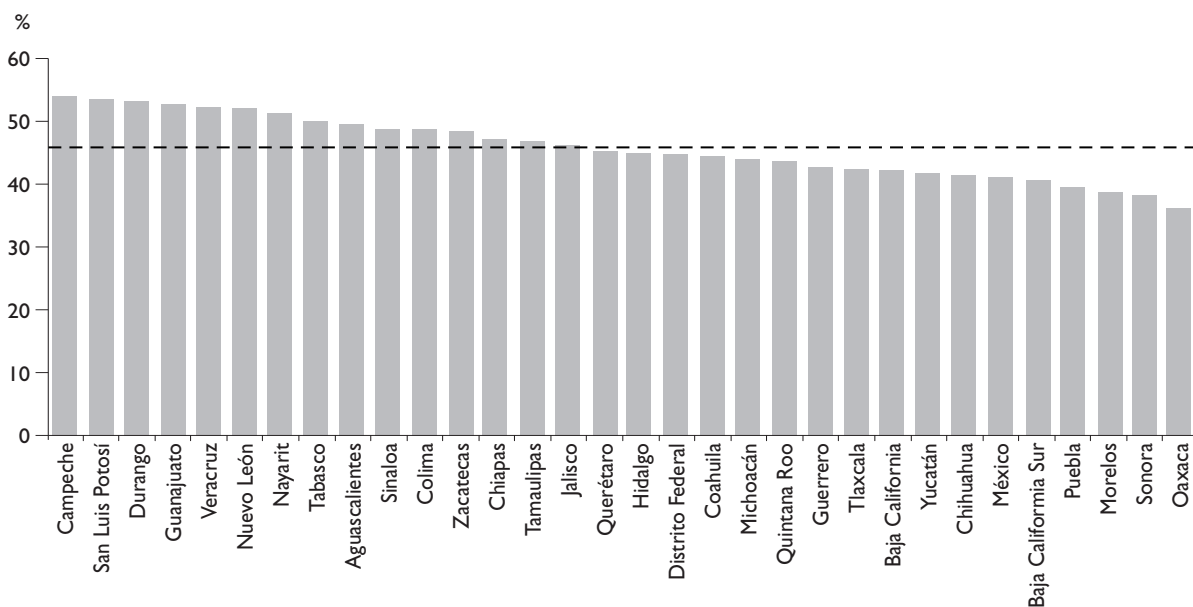
(figura 6). Respecto a la entrega de resultados a nivel nacional, 1.9% de las mujeres informaron haber obtenido resultados positivos, 91.6% resultados negativos, 5.4% no había recibido sus resultados al momento de la encuesta y el resto no acudió por sus resultados.

**Cáncer de mama**

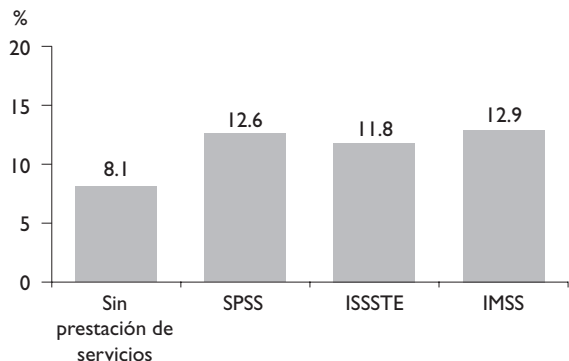
En cuanto a la mamografía, la cobertura en los últimos 12 meses fue mayor en mujeres de 50 a 69 años (22.8%)

que en las de 40 a 49 años (11.7%) (figura 7). Cuando se analizaron las coberturas en los últimos dos años, éstas fueron de 29.4 y de 17.2%, para mujeres de 50 a 69 años y de 40 a 49 años, respectivamente (ENSANUT 2012).

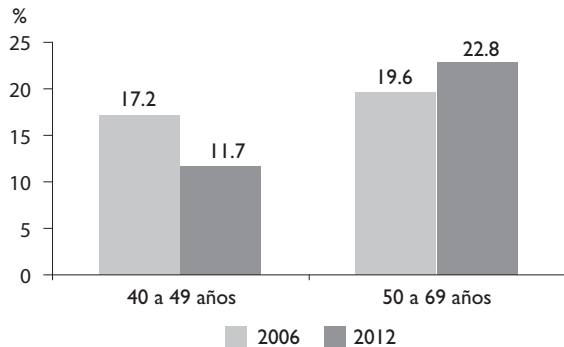
La cobertura de mamografía fue mayor en la zona urbana que en la rural en los grupos de edad estudiados (figura 8), pero la falta entrega de resultados, al igual que para Papanicolaou, fue mayor en la zona rural que en la urbana; en el grupo de edad de 40 a



**FIGURA 4. PREVALENCIA DE USO DE PAPANICOLAOU EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES EN MUJERES DE 25 A 64 AÑOS. MÉXICO, ENSANUT 2012**



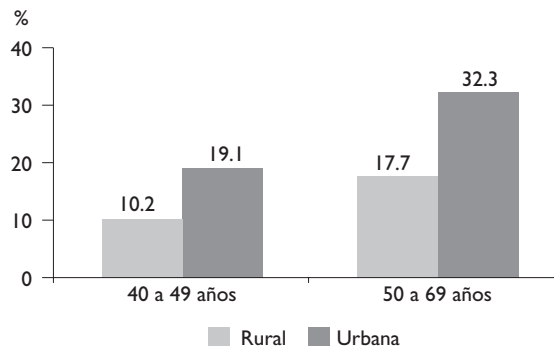
**FIGURA 6. PREVALENCIA DE USO DE PRUEBA DE VPH EN LOS ÚLTIMOS CUATRO AÑOS EN MUJERES DE 35 A 64 AÑOS. MÉXICO, ENSANUT 2012**



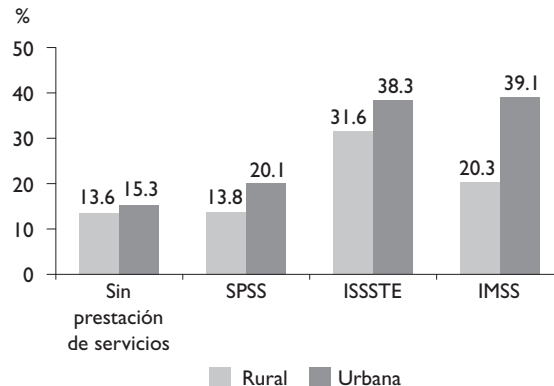
**FIGURA 7. COBERTURA DE MAMOGRAFÍA EN MUJERES DE 40 A 69 AÑOS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES. MÉXICO, ENSANUT 2006 Y 2012**

49 años, 6% de las mujeres de zonas rurales y 4.8% de zonas urbanas refirieron no recibir los resultados a la fecha de la encuesta. Para el grupo de edad de 50 a 59 años, estos resultados corresponden a 8 y 5.6%, respectivamente.

Al igual que para el Papanicolaou, las mujeres menos favorecidas en cuanto a cobertura fueron aquellas que refirieron no tener ningún esquema de aseguramiento (figura 9). Respecto a la entrega de resultados, 8.1% de las mujeres con SPSS informaron que a la fecha de la encuesta no habían recibido los resultados de la mamografía, 6.4% de las mujeres derechohabientes del IMSS informaron la misma situación, en tanto que en las derechohabientes del ISSSTE y en aquellas sin prestación de servicios de salud; este porcentaje fue de 4 y 0.4%, respectivamente. En lo que respecta a las mujeres de 40 a 49 años, la cobertura fue mayor en las mujeres derechohabientes del ISSSTE,



**FIGURA 8. COBERTURA DE MAMOGRAFÍA EN LOS ÚLTIMOS DOS AÑOS EN MUJERES DE 40 A 69 AÑOS POR TIPO DE COMUNIDAD (RURAL/URBANA). MÉXICO, ENSANUT 2012**



**FIGURA 9. PREVALENCIA DE USO DE MAMOGRAFÍA EN LOS ÚLTIMOS DOS AÑOS. MÉXICO, ENSANUT 2012**

con una prevalencia de 31.6%, seguido por las mujeres aseguradas del IMSS (20.3%). Respecto a la entrega de resultados, no los recibieron 8.6% de las mujeres con SPSS, 4.2% de las derechohabientes del IMSS, 3.6% de las mujeres sin prestación de servicios y 1.5% de mujeres con cobertura por el ISSSTE.

Respecto a la entrega de resultados de la última mamografía realizada a mujeres de 40 a 49 años, la información obtenida de la ENSANUT 2012 mostró que 8.3% de las mujeres informó resultados positivos, y 85.5% negativos, a 5% de las mujeres no les habían entregado el resultado al momento de la entrevista y sólo 0.1% de ellas refirió no acudir por los resultados. En las mujeres de 50 a 69 años, estos mismos resultados corresponden a 3.4, 89.9%, alrededor de 6% y cerca de 0.5%, respectivamente.

En cuanto a la cobertura por regiones, ésta fue similar para la prueba de Papanicolaou (centro=62%, norte=66%, centro-occidente=66% y sur-sureste=64.4%, ( $p=0.04$ )) mientras que para la mamografía la cobertura fue mayor en las mujeres del norte (39.7%) que en las del resto del país (centro=31.3%; centro-occidente=29.3% y sur-sureste=17.1%, ( $p<0.001$ )).

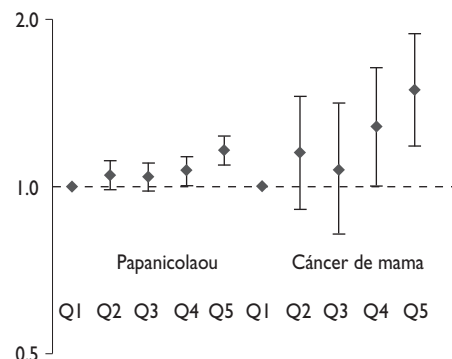
A continuación se muestran los porcentajes de mujeres que refirieron que a la fecha de la encuesta no habían recibido los resultados de las pruebas de tamizaje por derechohabiente informada (cuadro II).

Mediante un modelo multivariado de Poisson se estimó que en comparación con las mujeres en el quintil inferior del nivel socioeconómico, las mujeres en el quintil más alto tuvieron mayor cobertura tanto para la prueba de Papanicolaou como para la mamografía (RR=1.16, IC95% 1.09-1.23; RR=1.49, IC95% 1.18-1.88, respectivamente) (figura 10).

## Discusión

La mortalidad por cáncer ha disminuido en países desarrollados en parte debido al incremento en la cobertura de tamizaje y mejoras en el tratamiento. En 2008, se informó que 65% de las muertes por cáncer a nivel mundial ocurre en países en vías de desarrollo.<sup>19</sup> Los resultados del presente estudio muestran que aunque las coberturas de las pruebas de Papanicolaou y mamografía han aumentado, aún no alcanzan, en toda la población, el 70% propuesto por la OMS.<sup>20</sup>

En este estudio se detectó que la cobertura en los últimos 12 meses para la prueba de Papanicolaou se incrementó de 26.2% en 2000 a 45.5% en 2012 y cuando se preguntó por el uso de la prueba en los últimos tres años se observaron coberturas entre 49.9 y 72.5%. Estos



\*Regresión de Poisson para mamografía ajustado por edad, región, derechohabiente reportada, y zona rural y urbana. Para la prueba de Papanicolaou se ajustó adicionalmente por diagnóstico de enfermedad crónica durante el último año y tener o no pareja. El análisis para cáncer cervical se realizó en mujeres de 25 a 64 años y para cáncer de mama en mujeres de 50 a 69 años.

**FIGURA 10. EFECTO DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO (QUINTILES) SOBRE LA COBERTURA DE LA PRUEBA DE PAPANICOLAOU Y MAMOGRAFÍA. MÉXICO, ENSANUT 2012\***

resultados son superiores a la media informada en 57 países en vías de desarrollo (19%).<sup>21</sup>

En el presente estudio, la cobertura mediante mamografía en los últimos 12 meses fue mayor en mujeres de 50 a 69 años (22.8%) que en las de 40 a 49 años (11.7%). Estos resultados son similares a los informados en otros países de Latinoamérica cuyas coberturas van de 10 a 35%<sup>22</sup> y menores a los informados en países desarrollados donde alcanzan 66% en mujeres de 40 años y más.<sup>23</sup> Los resultados son acordes a la normativa anterior, que recomendaba la mamografía de tamizaje particularmente a las mujeres de 50 a 69 años.<sup>24</sup> La norma actual recomienda la

**Cuadro II**

**MUJERES QUE INFORMARON NO HABER RECIBIDO LOS RESULTADOS DE LA ÚLTIMA PRUEBA DE TAMIZAJE POR DERECHOHABIENTE REPORTADA. MÉXICO, ENSANUT 2012**

	IMSS		ISSSTE		Seguro Popular		Sin servicios de salud	
	n (miles)	%	n (miles)	%	n (miles)	%	n (miles)	%
Papanicolaou <sup>a</sup>	527.857	8.3	62.811	4.5	761.938	10.8	156.889	5.3
VPH <sup>b</sup>	28.401	4.9	6.914	5	53.631	9.1	7.287	3.8
Mamografía <sup>c</sup>	22.772	4.2	3.311	1.5	43.225	8.6	9.121	3.6
Mamografía <sup>d</sup>	96.764	6.4	16.706	3.9	51.667	8.1	1.108	0.4

<sup>a</sup> De 25 a 64 años

<sup>b</sup> De 25 a 64 años

<sup>c</sup> De 40 a 49 años

<sup>d</sup> De 50 a 69 años

mamografía bianual en mujeres de 40-69 años, decisión que implica incrementar la infraestructura y el personal para cubrir a las mujeres en este grupo de edad y asegurarles un tratamiento oportuno.

En nuestro estudio, la cobertura mediante Papanicolaou fue mayor en las comunidades rurales que en las urbanas. Esto podría deberse parcialmente al Programa Oportunidades que promueve el uso del Papanicolaou entre sus beneficiarias, en su mayoría residentes rurales.<sup>25</sup> Sin embargo, el porcentaje de resultados no entregados resultó ser mayor (11.1%) que en la zona urbana (7.6%). Esto contribuye a que una mujer tenga un riesgo de morir por cáncer cervical tres veces mayor si residente de una área rural que si lo es de una urbana.<sup>25</sup>

Por otro lado, la cobertura de mamografía fue mayor en la zona urbana que en la rural. Un estudio sobre la cobertura y determinantes del uso de la mamografía en países en vías de desarrollo mostró prevalencias que oscilan entre 0 y 26%; los determinantes de la cobertura fueron el nivel socioeconómico, el área rural, el producto interno bruto y el acceso a los servicios de salud.<sup>19</sup> En el presente estudio las mujeres en el quintil superior de nivel socioeconómico mostraron 1.49 veces más posibilidades de cobertura que las del quintil inferior.

El presente estudio muestra que las coberturas de los programas de detección oportuna de cáncer en la mujer son mucho menores entre las mujeres sin seguridad social que en aquellas que cuentan con servicios de salud. La consolidación del programa de cobertura universal para la detección oportuna del cáncer en la mujer podría contribuir a disminuir la brecha de la desigualdad en la atención a la salud.<sup>26</sup>

## Recomendaciones

Si bien los resultados de la ENSANUT 2012 dan cuenta de avances en detección temprana de CM y cáncer cervical, es claro que hay que incrementar la cobertura y mejorar el desempeño de estos programas para asegurar el tratamiento. Algunas de las recomendaciones son:

### Cáncer cervical

1. Fortalecer medidas de prevención primaria como la vacunación contra VPH y las medidas de prevención secundaria.
2. Consolidar el programa de detección oportuna con cobertura universal mediante la combinación de la prueba de Papanicolaou y del VPH en mujeres de 25 a 64 años, focalizando en el uso de la prueba de VPH en mujeres mayores de 30 años, en el seguimiento por medio de Papanicolaou y en la colposcopia en aquellas que resulten positivas.

3. Establecer un observatorio ciudadano de mujeres que mueren por cáncer cervical para identificar y corregir las fallas en el sistema de detección oportuna.
4. Conectar la vigilancia del Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos con la prevención como una estrategia innovadora de seguimiento.
5. Asegurar la calidad en el desempeño de las acciones de prevención, detección y tratamiento oportuno para evitar muertes por este padecimiento.

### Cáncer de mama

1. Fortalecer las medidas de prevención primaria como el fomento de estilos de vida saludables, y el control de comorbilidades que incrementan el riesgo de CM.
2. Fortalecer las Unidades de Especialidades Médicas de diagnóstico y pasar de esquemas de tamizaje oportunista a esquemas de tamizaje organizado.
3. Asegurar el control de calidad de las mamografías.
4. Fortalecer la capacidad de tamizaje con técnicos entrenados en lectura de mamografías.
5. Consolidar estrategias innovadoras como la tele-mamografía.
6. Lograr la elaboración y apego de Guías de Práctica Clínica consensuadas por las instituciones del Sistema Nacional de Salud.
7. Asegurar la determinación de biomarcadores tumorales para ofrecer un tratamiento dirigido y más eficaz.
8. Establecer los indicadores de progreso e impacto para el programa nacional.

### Acciones

1. Expansión a nivel nacional de la instrumentación de laboratorios de biología molecular para la detección de VPH.
2. Fomentar la detección de VPH mediante la autotoma vaginal en zonas con recursos limitados.
3. Capacitación de personal de salud para mejorar la calidad de la toma de citología.
4. Capacitación de citotecnólogos y patólogos en la interpretación citológica.
5. Capacitación y acreditación de colposcopistas.
6. Evaluar el desempeño de estrategias como la tele-mamografía.
7. Capacitar técnicos en la interpretación mamográfica.
8. Crear laboratorios de referencia para la determinación de biomarcadores y genotipos de alto riesgo para CM que proporcionen el servicio a hospitales públicos con recursos limitados y que hagan po-

sible la procuración de terapias personalizadas y dirigidas.

9. Implantar un registro de casos positivos susceptibles de evaluación para identificar deficiencias en los programas.
10. Asegurar la infraestructura y los recursos para operar mediante supervisiones periódicas de ambos programas.
11. Universalizar el acceso a diagnóstico temprano en cualquier unidad médica y referir a tratamiento al sistema de salud o aseguradora correspondiente.

## Conclusiones

Es recomendable que los tomadores de decisiones dirijan sus acciones hacia la constitución de programas organizados de prevención y detección oportuna del CM y cáncer cervical, enfermedades por las que aún siguen muriendo las mujeres mexicanas, impulsando la calidad de los servicios, la cobertura universal y el tratamiento oportuno.

*Declaración de conflicto de intereses.* Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. WHO. The global burden of disease: 2004 update. Geneva: WHO, 2004.
2. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics, 2002. *CA Cancer J Clin* 2005;55:74-108.
3. GLOBOCAN. Breast Cancer Incidence and Mortality Worldwide 2008. International Agency for Research on Cancer 2008 [Consultado 2012 noviembre 17]. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/factsheets/cancers/breast.asp>.
4. Lozano-Ascencio R, Gomez-Dantes H, Lewis S, Torres-Sanchez L, Lopez-Carrillo L. Breast cancer trends in Latin America and the Caribbean. *Salud Publica Mex* 2009;51 Suppl 2:s147-156.
5. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. 2011 [Consultado 2012 julio 2]. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5194157&fecha=09/06/2011](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5194157&fecha=09/06/2011).
6. Munoz N, Herrero R. Prevention of cervical cancer in women's hands: Mexico leads the way. *Lancet* 2011;378:1829-1831.
7. INSP. Evaluación del programa de Prevención y Control del Cáncer Cervical en México, 2008-2011. Problemas y Recomendaciones. México 2011 [Consultado 2012 noviembre 22]. Disponible en: [http://www.insp.mx/images/stories/Centros/cisp/Docs/120412\\_cneg.pdf](http://www.insp.mx/images/stories/Centros/cisp/Docs/120412_cneg.pdf).
8. Sankaranarayanan R, Nene BM, Shastri SS, Jayant K, Muwonge R, Budukh AM, et al. HPV screening for cervical cancer in rural India. *N Engl J Med* 2009;360:1385-1394.
9. Lazcano-Ponce E, Lorincz AT, Cruz-Valdez A, Salmeron J, Uribe P, Velasco-Mondragon E, et al. Self-collection of vaginal specimens for human papillomavirus testing in cervical cancer prevention (MARCH): a community-based randomised controlled trial. *Lancet* 2011;378:1868-1873.
10. Glasziou PP. Meta-analysis adjusting for compliance: the example of screening for breast cancer. *J Clin Epidemiol* 1992;45:1251-1256.
11. Mandelblatt JS, Cronin KA, Bailey S, Berry DA, de Koning HJ, Draisma G, et al. Effects of mammography screening under different screening schedules: model estimates of potential benefits and harms. *Ann Intern Med* 2009;151:738-747.
12. Burke JP, Barry M, Kell MR. More on screening mammography. *N Engl J Med* 2011;364:281-282; author reply 285-286.
13. Smith RA, Duffy SW, Tabar L. Breast cancer screening: the evolving evidence. *Oncology (Williston Park)* 2012;26:471-475, 479-481, 485-476.
14. Smith RA. International programs for the detection of breast cancer. *Salud Publica Mex* 2011;53:394-404.
15. Anderson BO, Cazap E, El Saghir NS, Yip CH, Khaled HM, Otero IV, et al. Optimisation of breast cancer management in low-resource and middle-resource countries: executive summary of the Breast Health Global Initiative consensus, 2010. *Lancet Oncol* 2011;12:387-398.
16. Valdespino J, Olaiz G, López-Barajas M, Mendoza L, Palma O, Velázquez O, et al. Encuesta Nacional de Salud 2000. Tomo I. Vivienda, población y utilización de servicios de salud. Cuernavaca, Morelos. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2003.
17. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
18. Gutiérrez J, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
19. Akinyemiju TF. Socio-economic and health access determinants of breast and cervical cancer screening in low-income countries: analysis of the world health survey. *PLoS one* 2012;7:e48834.
20. WHO. Breast cancer: prevention and control 2012 [Consultado 2012 diciembre 5]. Disponible en: <http://www.who.int/cancer/detection/breast-cancer/en/index3.html>.
21. Gakidou E, Nordhagen S, Obermeyer Z. Coverage of cervical cancer screening in 57 countries: low average levels and large inequalities. *PLoS medicine* 2008;5:e132.
22. Reyes-Ortiz CA, Freeman JL, Pelaez M, Markides KS, Goodwin JS. Mammography use among older women of seven Latin American and Caribbean cities. *Prev Med* 2006;42:375-380.
23. Breen N, K AC, Meissner HI, Taplin SH, Tangka FK, Tiro JA, et al. Reported drop in mammography: is this cause for concern? *Cancer* 2007;109:2405-2409.
24. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2002, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. México 2002 [Consultado 2012 noviembre 23]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/041ssa202.html>.
25. Lazcano-Ponce E, Palacio-Mejía LS, Allen-Leigh B, Yunes-Díaz E, Alonso P, Schiavon R, et al. Decreasing cervical cancer mortality in Mexico: effect of Papanicolaou coverage, birthrate, and the importance of diagnostic validity of cytology. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2008;17:2808-2817.
26. Gomez EG. Equity, gender, and health: challenges for action. *Rev Panam Salud Publica* 2002;11:454-461.