

Evaluación externa del programa de tamizaje por mastografía en México, 2017

Daniela Romo-Dueñas, M en SP,⁽¹⁾ Angélica Ángeles-Llerenas, PhD,⁽²⁾ Santos Uscanga-Sánchez, MD,⁽³⁾ José de Jesús Méndez de Lira, M en SP,⁽⁴⁾ Gabriela Torres-Mejía, PhD,⁽²⁾ Erika Hurtado-Salgado, ScD,⁽²⁾ Nenetzen Saavedra-Lara, PhD,⁽¹⁾ Eduardo Lazcano-Ponce, D en C.⁽⁵⁾

Romo-Dueñas D, Ángeles-Llerenas A, Uscanga-Sánchez S, Méndez de Lira JJ, Torres-Mejía G, Hurtado-Salgado E, Saavedra-Lara N, Lazcano-Ponce E. Evaluación externa del programa de tamizaje por mastografía en México, 2017. *Salud Publica Mex.* 2025;67:135-143. <https://doi.org/10.21149/15434>

Romo-Dueñas D, Ángeles-Llerenas A, Uscanga-Sánchez S, Méndez de Lira JJ, Torres-Mejía G, Hurtado-Salgado E, Saavedra-Lara N, Lazcano-Ponce E. External evaluation of the mammography screening program in Mexico, 2017. *Salud Publica Mex.* 2025;67:135-143. <https://doi.org/10.21149/15434>

Resumen

Objetivo. Analizar los resultados del programa de detección oportuna de cáncer de mama mediante tamizaje de la Secretaría de Salud en México (2017) a partir de seis indicadores de proceso comparados con la medición de 2011, así como con estándares de la Organización Mundial de la Salud. **Material y métodos.** Se midieron seis indicadores de proceso del programa: 1) población blanco a tamizar mediante mastografía; 2) proyección de infraestructura disponible para tamizaje; 3) cobertura de mastografía; 4) porcentaje de casos con evaluación especializada; 5) porcentaje de casos con malignidad lo suficientemente alta para realizar biopsia y confirmar diagnóstico; y 6) porcentaje de casos que inician tratamiento. Se compararon los indicadores con los de 2011 y con estándares internacionales. Se graficaron los indicadores del programa a nivel nacional y por grado de marginación. **Resultados.** Las coberturas de los últimos cinco indicadores fueron 38.1, 19.1, 13.3, 5.3 y 38.3%, respectivamente. En comparación con los últimos cinco indicadores de 2011, en los de 2017 se observó un incremento de 1.1, 4.1, 9.0, 3.2 y 37.1%, respectivamente. **Conclusiones.** Los resultados mostraron un bajo desempeño del programa de prevención y control del cáncer de mama. Se encontró una capacidad insuficiente para poder tamizar al total de la población de mujeres de 40 a 69 años usuarias de la Secretaría de Salud.

Palabras clave: evaluación de programas; tamizaje; cáncer de mama; cobertura; mastografía

Abstract

Objective. To analyze the program's results for timely detection of breast cancer through screening by the Ministry of Health in Mexico (2017) using six process indicators and compare them with the 2011 measurement and the World Health Organization standards. **Materials and methods.** We assessed six process indicators of the program: 1) the target population for mammography screening; 2) the availability of screening infrastructure; 3) mammography coverage; 4) the proportion of cases receiving specialized evaluation; 5) the proportion of cases with suspicious findings requiring biopsy and confirmation of diagnosis; and 6) the proportion of cases initiating treatment. We compared these indicators with those from 2011 and with international standards. We also graphed the program indicators at the national level and based on the level of marginalization. **Results.** The coverage of the last five indicators was 38.1, 19.1, 13.3, 5.3, and 38.3%, respectively. Compared to the previous five indicators from 2011, those from 2017 showed an increase of 1.1, 4.1, 9.0, 3.2, and 37.1%, respectively. **Conclusions.** The results revealed that the breast cancer prevention and control program had performed inadequately; it was found that there was not enough capacity to screen all women aged 40 to 69 who are part of the Ministry of Health's user base.

Keywords: program evaluation; screening; breast cancer; coverage; mammography

- (1) Escuela de Salud Pública de México, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.
- (2) Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.
- (3) MAGNI Gineco-obstetras Asociados, Unidad Médica de Atención Médica e Investigación Clínica SC. Ciudad de México, México.
- (4) Servicios Médicos Municipales de Guadalajara. Jalisco, México.
- (5) Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

Fecha de recibido: 8 de noviembre de 2023 • **Fecha de aceptado:** 18 de octubre de 2024 • **Publicado en línea:** 19 de febrero de 2025

Autora de correspondencia: Erika Hurtado-Salgado; Angélica Ángeles-Llerenas. Instituto Nacional de Salud Pública.

Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.

Correo electrónico: ehsalgado@insp.mx; aangelica@insp.mx

Licencia: CC BY-NC-SA 4.0

En la evaluación de programas en salud se contrastan las actividades programadas con aquellas que sí se cumplieron. La vigilancia y evaluación contribuyen a medir los resultados en términos de efectividad.¹ Esta forma de evaluación utiliza indicadores de estructura, proceso y resultados que valoran el funcionamiento y desempeño del programa.² Los indicadores son herramientas cruciales para medir el desempeño de los sistemas de salud; durante su proceso de implementación pueden observarse variaciones en su efectividad y seguridad, y en la manera como se aborda el enfoque de la atención médica en el paciente.

Las mujeres con sospecha de cáncer de mama pueden enfrentar desafíos significativos en el sistema de salud, como recursos insuficientes, capacidad limitada de las instituciones y desigualdades en aquellos sistemas de salud fragmentados. Estos problemas pueden causar retrasos en el diagnóstico e inicio de un tratamiento adecuado.³

En 2011, se evaluó el programa nacional de prevención del cáncer de mama en México utilizando datos del Sistema de Información de Cáncer de la Mujer (SICAM). El estudio, que utilizó un modelo de curva de decaimiento (que permite observar los procesos de atención mediante la medición de indicadores), encontró una capacidad instalada insuficiente (37%), bajas coberturas en tamizaje (15%) y una baja efectividad de detección de casos confirmados por número de mastografías realizadas (0.04%).⁴ En 2012, resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) mostraron una cobertura de mastografía de 22.8%,⁵ y resultados del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México mostraron una prevalencia de tamizaje con mastografía de 49% en mujeres sin seguridad social.⁶ En este contexto, el objetivo del presente trabajo fue analizar los resultados del programa de detección oportuna de cáncer de mama mediante tamizaje de la Secretaría de Salud en México (2017) a través de seis indicadores de proceso y compararlos con la medición de 2011, así como con los estándares internacionales.

Material y métodos

La población de estudio se conformó utilizando los registros de mujeres de entre 40 y 69 años de la base de datos del SICAM (2017), la cual es administrada por la Secretaría de Salud (SS) y se estableció para garantizar la calidad de la información, respaldar la gestión del programa y disponer de un sistema de información.

El SICAM concentra las acciones de prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer de la mujer en México, integrando tanto el Programa de Cáncer Cérvico Uterino (Procacu) como el Programa de Cáncer

de Mama (Promama).⁷ En este sistema de información se realiza el registro clínico de cada mujer que requiere servicios de detección oportuna, como el examen clínico de mama, mastografía, biopsia o referencia a tratamiento específicamente a mujeres que no cuentan con seguridad social.

La selección de los registros para el presente análisis incluyó datos sin registros duplicados y con información completa. Se calculó la edad en años a partir de la estimación de días transcurridos desde su fecha de nacimiento hasta el 12 de diciembre del año 2017. Se logró diferenciar a las mujeres de acuerdo con la modalidad de la mastografía por tamizaje y diagnóstica, pero no por sintomatología mamaria. Para fines del presente análisis, se acudió a las definiciones de los indicadores de proceso de tamizaje sugeridos por Uscanga y colaboradores.⁴ La información para su construcción se obtuvo del SICAM 2017 y de los cubos dinámicos de la Dirección General de Información en Salud (DGIS), año 2017.⁸ El estudio se aprobó por el Comité de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Salud Pública el 29 abril 2019, número CI/2019/304, protocolo No. 1028

El 1 de junio de 2023, el Diario Oficial de la Federación propuso cancelar la Norma Oficial Mexicana para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama (NOM-041-SSA2-2011), sin embargo, en 2017, esta normatividad continuaba vigente y se utilizó como base de referencia para determinar la población blanco y estimar los indicadores de proceso vigentes para ese año. En dicha NOM se recomendaba realizar la mastografía de tamizaje cada dos años a mujeres de 40 a 69 años,⁹ pero debido a la falta de un programa organizado, el tamizaje ocurrió de manera oportunista.^{5,10}

Indicadores de proceso

Para fines del presente análisis, se definieron los siguientes indicadores de proceso de tamizaje, analizados por Uscanga y colaboradores:⁴

1. Población blanco a tamizar mediante mastografía. Se define por el número de mujeres a las que se les realizará la prueba de detección de cáncer de mama por primera vez en la ronda bienal.
2. Proyección de infraestructura disponible para tamizaje. Es el porcentaje de mujeres atendidas de la población blanco a tamizar en las que se proyecta realizar una mastografía de acuerdo con la disponibilidad de infraestructura. Se puede entender como la capacidad de respuesta del sistema de salud frente a una demanda en salud.¹¹

3. Cobertura anual de tamizaje mediante mastografía. Es el porcentaje de mujeres examinadas (a las que se les realizó el estudio) en la población blanco a tamizar en el año 2017.
4. Porcentaje de casos con evaluación especializada. Es la proporción de los casos registrados a los que, por indicación médica, se les realiza estudios complementarios (ejemplo: segunda mastografía, ultrasonido o biopsia) del total de casos esperados con BIRADS 0, 3, 4 y 5 en la población blanco a tamizar.
5. Porcentaje de casos con malignidad lo suficientemente alta para realizar biopsia y confirmar diagnóstico. Es la proporción de casos registrados de mujeres a las que se realiza la biopsia del total de casos esperados con sospecha de malignidad en la población blanco anual a tamizar.
6. Porcentaje de casos que inician tratamiento. Es la proporción de casos registrados de mujeres referidas por el personal médico a la unidad médica para inicio de tratamiento de un total de casos esperados confirmados de cáncer de mama en grupo blanco anual a tamizar.

Se compararon los indicadores de proceso de tamizaje, diagnóstico e inicio de tratamiento de cáncer de mama de 2011, operacionalizados por Uscanga y colaboradores,⁴ además de los procesos ideales y continuos que establece la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Específicamente se tomaron tres de ellos: asistencia al tamizaje de mayor o igual a 70%, evaluación confirmatoria menor a 7% e inicio de tratamiento mayor a 90%.¹² Se graficaron los procesos de atención de acceso y seguimiento al programa de tamizaje de cáncer de mama de 2017.

Proceso continuo e ideal en la atención de las mujeres dentro de un programa de tamizaje

Considerando que se podría tamizar a 70% de la población blanco, la cual es de 4 191 453 mujeres, se estaría tamizando a 2 934 017 mujeres. Siguiendo el supuesto de evaluación especializada, con un índice de anormalidad radiológica de 6% entre las mujeres tamizadas, serían 176 041 mujeres. De realizar la confirmación diagnóstica con biopsia, se consideraría un índice de anormalidad de mastografías de 5 por cada 1 000 mujeres que recibieron evaluación especializada, dando como resultado 880.2 mujeres que requerirían una biopsia. Si el total de los casos confirmados que requieren tratamiento médico especializado fueran referidos, se esperaría que $\geq 90\%$ inicien dicho tratamiento ($880.2 \times 0.90 = 792.1$ mujeres).

Análisis estadístico

Para analizar el programa de tamizaje para cáncer de mama, se estimaron los indicadores de proceso a partir de los reportes de la base de datos de SICAM 2017 y los cubos dinámicos DGIS, año 2017. Se compararon los resultados con los estándares de la normatividad vigente en 2011 y lo referido por Uscanga y colaboradores.⁴ Además, los indicadores se analizaron por grado de marginación (muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo).¹³

Operacionalización de los indicadores de proceso

1. Población blanco a tamizar en la SS para el año 2017. Se estimó con base en la información generada por cubos dinámicos a partir de las proyecciones del Consejo Nacional de Población (Conapo)= 8 382 906 mujeres de 40 a 69 años. La población blanco se divide a la mitad, ya que la recomendación en cuanto a la estrategia de tamizaje para cáncer de mama en México es que ésta se aplique de forma bienal= $8\,382\,906/2 = 4\,191\,453$.
2. Proyección de infraestructura disponible para tamizaje. Primero, se multiplica el número de mastógrafos disponibles para la SS en 2017 (320) por el número de estudios proyectados a realizarse por cada equipo (5 000) en un año= $320 \times 5\,000 = 1\,600\,000$ estudios (*numerador*). Para hacer la proyección de infraestructura disponible, se divide el número de estudios (*numerador*) entre la población blanco anual a tamizar (*denominador*)= $1\,600\,000/4\,191\,453 = 0.382 \times 100 = 38.2\%$.
3. Cobertura anual de tamizaje mediante mastografía. Se obtiene de dividir el número de mastografías registradas en el SICAM en mujeres de 40 a 69 años en 2017 (*numerador*), entre la población blanco a tamizar en el mismo año (*denominador*)= $802\,174/4\,191\,453 = 0.191 \times 100 = 19.1\%$.

Para la estimación de los indicadores 4 al 6 se revisó el Formato de Evaluación Diagnóstica de Patología Mamaria del Programa de Detección de Cáncer de Mama del Centro Nacional de Equidad de Género y Salud reproductiva de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud.

4. Porcentaje de casos con evaluación especializada. El indicador consiste en dividir el número de casos registrados con BIRADS 0, 3, 4 y 5 de mujeres a las cuales se les realizó evaluación especializada para diagnóstico o estudio complementario (*numerador*, 33 478) (ejemplo: segunda mastografía, ultrasonido o biopsia). De los 33 478 registros, 21 683 correspondían a BIRADS 4 o 5 y 11 795 a BIRADS 0 o

3. Esta cifra se dividió entre el número de casos esperados con BIRADS 0, 3, 4 y 5 (*denominador*) en la población blanco anual. Este último número se obtiene al considerar un índice de anormalidad de 6% para BIRADS 0, 3, 4 y 5 de la población blanco a tamizar = $4\,191\,453 \times 0.06 = 251\,487$. El índice de anormalidad mencionado deriva de la NOM-041-SSA2-2011.⁹ Para el presente análisis se utilizó lo referido por Uscanga y colaboradores (de 6%),⁴ quedando de la siguiente manera = $33\,478 / 251\,487 = 0.133 \times 100 = 13.3\%$.
5. Porcentaje de casos con malignidad lo suficientemente alta para realizar biopsia y confirmar diagnóstico. El indicador se construye con dos consultas a la base de datos del SICAM: 1) se obtiene el número de biopsias registradas en el SICAM 2017 = 1 102 (*numerador*); 2) el total de casos esperados con sospecha de malignidad = 20 957 en la población blanco anual a tamizar. El número de casos esperados (20 957) se obtiene al utilizar un índice de anormalidad de mastografías de 5 por 1 000, en un grupo blanco anual a tamizar de 4 191 453 mujeres (*denominador*) ($4\,191\,453 \times 0.005 = 20\,957$), por lo tanto, el porcentaje de casos con malignidad lo suficientemente alta para realizar biopsia y confirmar diagnóstico queda definido de la siguiente manera = $1\,102 / 20\,957 = 0.053 \times 100 = 5.3\%$.
6. Porcentaje de casos con inicio de tratamiento en casos esperados confirmados de cáncer de mama en grupo blanco anual a tamizar. El indicador se construye con una consulta a la base de datos del SICAM y una estimación previa: 1) se obtiene el número total de casos registrados con inicio de tratamiento = 4 824 (*numerador*); 2) el denominador se obtiene con base en la estimación previa [casos esperados con sospecha de malignidad = 20 957 en la población blanco anual] y en el estándar de congruencia radiológica de 59% ($20\,957 \times 0.59 = 12\,364$, *denominador*), por tanto, la proporción de casos con inicio de tratamiento en casos esperados confirmados de cáncer de mama en grupo blanco anual a tamizar = $4\,824 / 12\,364 = 0.386 \times 100 = 38.6\%$.

Resultados

La figura 1^{4,8,9} representa los procesos que las mujeres atraviesan en su búsqueda de atención médica para la detección temprana del cáncer de mama, comenzando desde la población blanco para el tamizaje durante el año 2017. Estos procesos se comparan con los datos del 2011, junto con los indicadores que reflejan condiciones ideales según estándares locales e internacionales.^{4,9,14,15}

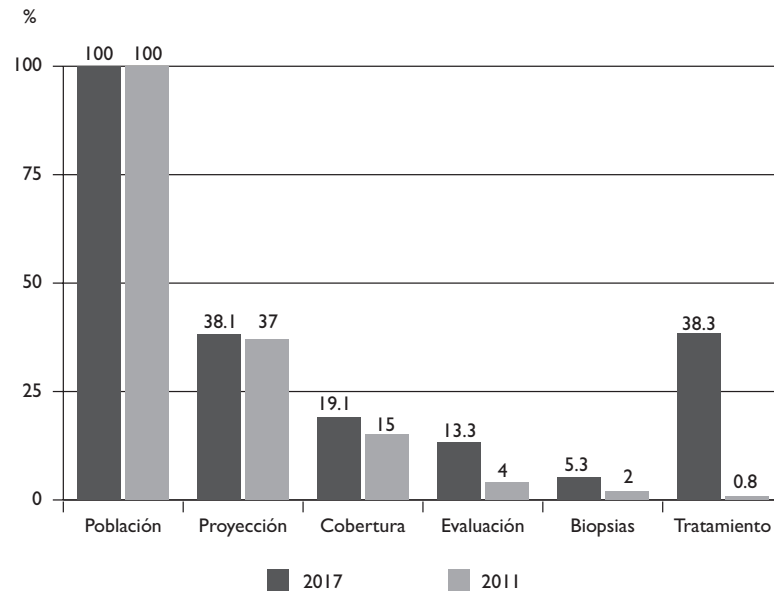
El análisis comienza con la descripción de la población blanco para el tamizaje en servicios disponibles para la población sin seguridad social en 2017, que comprendió a 4 191 453 mujeres de entre 40 y 69 años, dado que la recomendación para la mastografía es cada dos años. Al examinar la proyección de la infraestructura disponible en la SS para el tamizaje (indicador número 2), se observó que con el número de mastógrafos disponibles se podría tamizar a 38% de la población blanco (considerando 320 mastógrafos disponibles en la SS), aunque la cobertura alcanzó solo 19%. En contraste, el estudio de Uscanga y colaboradores⁴ reportó que en 2011 hubo una capacidad instalada para tamizar 37% de la población blanco, pero sólo se alcanzó 15% de cobertura (con un registro de 253 mastógrafos disponibles en la SS).

Continuando con el análisis de las mujeres a las que se les realizó un estudio de mastografía en 2017, de acuerdo con los registros del SICAM y considerando la población blanco para el tamizaje (según Conapo), se estimó una cobertura de 19.1% (indicador 3), comparado con 15% registrado en 2011. Aunque se observa un ligero aumento, probablemente se deba a un incremento en el número total de mujeres elegibles, sin alcanzar los estándares de la OMS que recomiendan para una cobertura de 70%.¹⁶

En relación con el indicador número 4, que corresponde al porcentaje de casos con evaluación especializada (como segunda mastografía, ultrasonido o biopsia), se observó que de las 251 487 mastografías reportadas por el sistema con categorías BIRADS 0, 3, 4 o 5, se realizó una evaluación especializada complementaria o diagnóstica en 33 478 casos, lo que representa 13.3%. En contraste, el estudio de Uscanga y colaboradores⁴ registró un porcentaje de 4% para este indicador.

En cuanto al indicador número 5, que corresponde al porcentaje de casos registrados de mujeres a las que se les realiza biopsia del total de casos registrados con sospecha de malignidad, se observó que fue de 5.3% en 2017, con 1 102 biopsias registradas. En comparación, en 2011 este porcentaje fue de 2%, con 357 biopsias registradas. En 2017 el número de biopsias registradas es inferior al esperado según los casos de sospecha de malignidad reportados en el SICAM, donde se esperaban 20 957 casos y se registraron 1 102 biopsias.

Al final del proceso analizado, resulta notable que el número de mujeres que iniciaron tratamiento y están registradas en el SICAM sea superior (4 824) al número de biopsias registradas en el indicador previo (1 102). Esta discrepancia sugiere que algunas mujeres a las que se les realizó una biopsia podrían no haber sido registradas en el SICAM en evaluaciones previas al inicio de tratamiento. Para interpretar este indicador, se utilizó como denominador la estimación



1. Población blanco a tamizar en la Secretaría de Salud para el año 2017^{4,8}

2. Proyección de infraestructura disponible para tamizaje^{4,9}

3. Cobertura anual de tamizaje mediante mastografía^{4,9}

4. Porcentaje de casos con evaluación especializada^{4,9}

5. Porcentaje de casos con malignidad lo suficientemente alta para realizar biopsia y confirmar diagnóstico^{4,9}

6. Porcentaje de casos con inicio de tratamiento en casos confirmados de cáncer de mama en grupo blanco^{4,9}

SICAM: Sistema de Información de Cáncer de la Mujer

Fuente: Elaborado a partir del Sistema de Información de Cáncer de la Mujer; cubos dinámicos de la Dirección General de Información en Salud, año 2017⁸ y de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011⁹

FIGURA 1. INDICADORES DE PROCESOS PARA LA ATENCIÓN MÉDICA. PROGRAMA DE DETECCIÓN DE CÁNCER. SECRETARÍA DE SALUD. SICAM, MÉXICO 2017

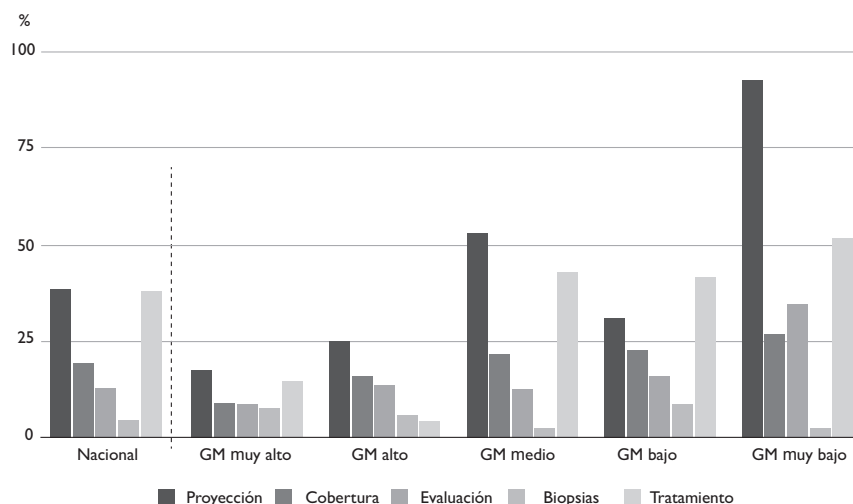
previa (indicador 5) ajustada con el estándar de congruencia radiológica-histológica de 59% (20 957 casos de sospecha de malignidad \times 0.59= 12 364). De esta manera, el acceso al tratamiento en relación con los casos esperados representa 38.6%, lo que podría indicar una interrupción/falla en la continuidad esperada del proceso de atención analizado. Esto sugiere que las bases de datos del SICAM requieren una revisión constante que permita validar cada uno de los indicadores en este tipo de evaluaciones externas.

La figura 2^{4,8,9,13} presenta los procesos de atención considerando el grado de marginación. En las entidades con muy baja marginación, los indicadores muestran resultados que, aunque superiores a la media nacional, aún no alcanzan los ideales. Por ejemplo, la proyección de infraestructura disponible para el tamizaje alcanzó 91%, considerablemente superior al promedio nacional de 38.1%. Se observa que, a medida que disminuye el grado de marginación, los indicadores como la cobertura de mastografía, el porcentaje de casos con evaluación especializada, el porcentaje de casos con sospecha sufi-

ciente para realizar biopsia y confirmar diagnóstico, así como el porcentaje de casos con inicio de tratamiento en casos confirmados de cáncer de mama en el grupo objetivo, tienden a ser más altos.

Para analizar la cobertura anual de tamizaje mediante mastografía en servicios disponibles para la población sin seguridad social, se presentan los resultados por índice de marginación y por entidad federativa. Según la información registrada en el SICAM para 2017, se realizaron un total de 802 174 estudios. En el análisis de la cobertura por grado de marginación (figura 3),^{8,13} se observó una relación inversa entre la cobertura de mastografía y el grado de marginación de las entidades. Específicamente, en los estados con muy alto grado de marginación como Guerrero, Oaxaca y Chiapas, la cobertura de tamizaje fue de 10.4%, mientras que en entidades con muy bajo grado de marginación como Baja California, Coahuila y Nuevo León, la cobertura alcanzó 23.2%.

En la figura 4¹³ se puede observar que, comparado con la cobertura anual de tamizaje mediante mastogra-



1. Población blanco a tamizar en la Secretaría de Salud para el año 2017^{4,9,13}

2. Proyección de infraestructura disponible para tamizaje^{4,9,13}

3. Cobertura anual de tamizaje mediante mastografía^{4,9,13}

4. Porcentaje de casos con evaluación especializada^{4,9,13}

5. Porcentaje de casos con malignidad lo suficientemente alta para realizar biopsia y confirmar diagnóstico^{4,9,13}

6. Porcentaje de casos con inicio de tratamiento en casos confirmados de cáncer de mama en grupo blanco^{4,9,13}

GM: grado de marginación

SICAM: Sistema de Información de Cáncer de la Mujer

Fuente: Elaborado a partir del Sistema de Información de Cáncer de la Mujer, cubos dinámicos de la Dirección General de Información en Salud, año 2017⁸ y de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011⁹

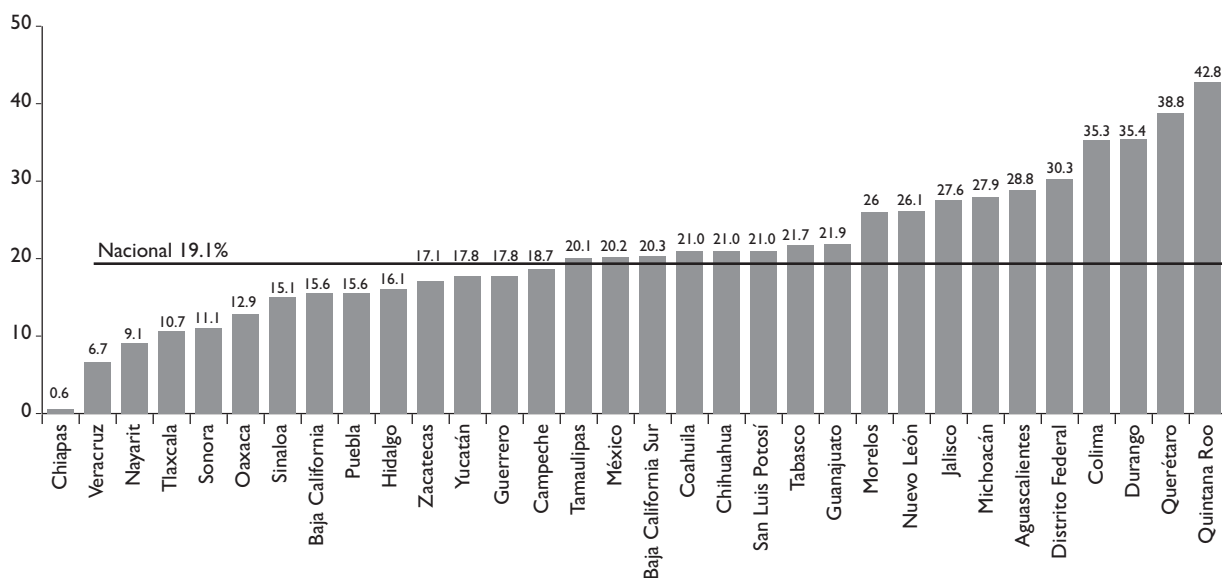
FIGURA 2. INDICACIONES DE PROCESO PARA LA ATENCIÓN MÉDICA, POR GRADO DE MARGINACIÓN SICAM. PROGRAMA DE DETECCIÓN DE CÁNCER DE MAMA, SECRETARÍA SALUD. MÉXICO 2017



SICAM: Sistema de Información de Cáncer de la Mujer

Fuente: Elaborado a partir del Sistema de Información de Cáncer de la Mujer, cubos dinámicos de la Dirección General de Información en Salud, año 2017⁸ y del Consejo Nacional de Población¹³

FIGURA 3. COBERTURA DE TAMIZAJE PARA CÁNCER DE MAMA CON MASTOGRAFÍA POR GRADO DE MARGINACIÓN. SICAM, MÉXICO 2017



SICAM: Sistema de Información de Cáncer de la Mujer

Fuente: Elaborado a partir del Sistema de información de Cáncer de la Mujer, cubos dinámicos y de la Dirección General de Información en Salud, año 2017⁸

FIGURA 4. COBERTURA DE TAMIZAJE PARA CÁNCER DE MAMA CON MASTOGRAFÍA POR ENTIDAD FEDERATIVA. SICAM, México 2017

fía a nivel nacional (19.1%), las entidades con mayor cobertura fueron Quintana Roo (42.8%), seguido por Querétaro (38.8%) y Durango (35.4%). En contraste, Chiapas registró la menor cobertura de tamizaje con apenas 0.6%.

Discusión

En este estudio se examinaron los indicadores de proceso para la atención de mujeres del grupo blanco en el programa de tamizaje para cáncer de mama en México durante 2017, con el objetivo de medir el funcionamiento y la utilización del programa e identificar áreas de oportunidad y de mejora. Se encontró que las mujeres mexicanas se enfrentan a una falta de continuidad en los procesos de atención que reciben desde que acuden a la prueba de tamizaje hasta el inicio de tratamiento, lo que sugiere posibles problemas en el seguimiento de los casos. Además, el estudio revela que existen amplias variaciones en los indicadores entre las regiones del país, observando una relación inversa entre el índice de marginación y los indicadores analizados.

El análisis de los registros del SICAM 2017 dejó ver que a pesar de que los equipos de mastografía disponibles en 2017 podrían haber cubierto a 38% de la población blanco de mujeres de 40 a 69 años usuarias de la Secretaría de Salud (indicador de proyección de

infraestructura disponible), la cobertura alcanzada fue solamente de 19%. Uscanga y colaboradores reportaron resultados similares: una capacidad instalada de 37% y una cobertura de 15%.⁴ En Brasil, un estudio indicó que si existieran mastógrafos funcionales, la producción sería de 37% de su capacidad,¹⁷ lo que subraya la necesidad de optimizar la utilización de la infraestructura disponible.

Adicionalmente, se observó un bajo porcentaje de casos registrados en comparación con los esperados en la evaluación diagnóstica complementaria, los estudios de biopsia y el inicio del tratamiento. Esto sugiere que existen desafíos en la detección temprana y en el acceso oportuno a los servicios especializados necesarios para un tratamiento integral.

Para el indicador de cobertura, la diferencia entre la medición de 2011 (15%)⁴ con la de 2017 (19.1%) es mínima y ambas están muy por debajo del estándar internacional para lograr una disminución en la mortalidad dentro de un programa de tamizaje.¹⁶ Información proveniente de la Ensanut 2018 y del programa de Acción Específico 2021-2024 reportó coberturas por debajo de 30%.^{18,19} La Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México 2018 reportó 48.9% en mujeres sin seguridad social.⁶ La Encuesta Nacional de Salud de Chile (2017)²⁰ mostró una cobertura de mastografías para mujeres entre 50 y 70 años de 56%,

a pesar de que Chile carece de un programa nacional de tamizaje. Un análisis en 2020 sobre la proyección de infraestructura disponible en México indicó que la oferta de estudios de tamizaje podría alcanzar una cobertura de 50% a nivel nacional y por arriba de 70% en algunas entidades del país.²¹ Los autores sugieren que detrás del $\approx 20\%$ de cobertura reportado, existe una subutilización de los equipos.

En Brasil, se proyecta una cobertura de 65%, con variaciones en función del bienestar de sus estados (0-97%).¹⁷ En este estudio, al comparar la cobertura anual de tamizaje mediante mastografía e índice de marginación, se encontró una menor cobertura en entidades con mayor grado de marginación, mientras que en entidades como Coahuila y Nuevo León (menor grado de marginación) hay una mayor cobertura. Sobre la posibilidad de plantear un programa de tamizaje organizado en México, Unger-Saldaña considera que podría enfrentar serias dificultades debido a la carencia de recursos humanos y financieros.²² Advierte que podría adoptarse un enfoque oportunista que llevaría a costos de atención más altos, pruebas de menor calidad y un acceso reducido al diagnóstico y tratamiento adecuados.

Ginsburg y colaboradores²³ sugieren que antes de implementar un programa de mastografía para pacientes asintomáticos, es esencial asegurar el diagnóstico de pacientes sintomáticos. Todas las mujeres identificadas con sospecha de cáncer de mama deben recibir una atención continua, integral y comprensiva a lo largo de todo el proceso de atención médica. Según Haggerty y colaboradores,²⁴ la integralidad de los servicios se refiere a “la provisión de una gama de servicios para satisfacer las necesidades de atención médica de los pacientes y va desde la promoción de la salud, prevención, diagnóstico y tratamiento hasta cuidados paliativos”, sin embargo, para cumplir con ese propósito los sistemas de salud, independientemente de los recursos con los que cuente, enfrentan numerosos desafíos, como recursos insuficientes, capacidad institucional limitada y niveles significativos de desigualdad y discriminación en la provisión de sus servicios,³ además de una fragmentación que México y otros países de bajos y medianos ingresos enfrentan.¹⁶

El lugar donde se realiza el diagnóstico clínico puede ser diferente del lugar donde se obtiene la biopsia, se revisa la patología o se lleva a cabo la estadificación. La falta de servicios de patología adecuados y la sobrecarga de los existentes retrasan el diagnóstico clínico y pueden llevar a seguimientos y tratamientos inadecuados que afectan la salud de los pacientes.^{16,25} A lo anterior se suman fallas en el sistema de referencia que, de acuerdo con un reporte internacional,²⁶ menos de 50% de los países de bajos y medianos ingresos tienen definidos sus sistemas de referencia para casos sospechosos de

cáncer desde la atención primaria hasta la terciaria. La fragmentación de los servicios de salud en México y un sistema de referencia débil podrían explicar en parte los resultados del presente estudio. Los registros en el SICAM carecen de una trazabilidad que permita identificar la ruta de atención de cada mujer debido a que la atención en salud se registra en distintos sitios, con identificadores no vinculados.

Una de las limitaciones de este estudio es que debido a que la fuente de información proviene de un sistema que mide procesos y que no vincula los registros de seguimiento, no se pudo analizar los indicadores tomando en cuenta la trazabilidad de los procesos en los registros de las mujeres (es decir, poder analizar el continuo de la atención de cada mujer desde el momento que ingresa su registro al SICAM). Es posible que existieran fallas de registro como la debida a la captura, las cuales afectan el análisis de la información generada y pueden influir en el resultado de la efectividad del programa de tamizaje. Es necesario estandarizar los procesos de captura así como los mecanismos de control de evaluación y custodia de los datos.^{7,27}

En relación con el indicador de inicio de tratamiento, el cual rompe la tendencia del proceso de atención, éste podría explicarse, en parte, por una falla del registro de casos en el SICAM o ya sea que se trate de todos los casos nuevos de cáncer de mama, aunque éstos no hayan participado en tamizaje. La información se obtuvo de la consulta a las bases de datos de SICAM y en correspondencia con el formato de evaluación diagnóstica de patología mamaria. Se requiere una revisión constante que permita validar cada uno de los indicadores.

Conclusiones

Con base en los resultados del presente estudio, es crucial mejorar la infraestructura de salud, aumentar la capacitación de profesionales en el diagnóstico y patología y garantizar el acceso equitativo a pruebas de calidad. Esto no sólo mejorará la precisión de los diagnósticos, sino que también asegurará que las pacientes reciban el tratamiento adecuado y necesario.¹⁶ La eficiencia en la identificación y confirmación de casos sospechosos de cáncer de mama no sólo mejora los resultados clínicos, sino que también es esencial para la efectividad general de las estrategias de salud pública destinadas a combatir el cáncer.

Además, estos resultados pueden servir como una evidencia de la asignación de recursos. Los autores de este artículo consideran que esta información también representa una forma de rendición de cuentas ya que puede representar una figura de la distribución del gasto que se emplea en salud.

Financiamiento

Este estudio fue financiado por la SS de México con el acuerdo CC-CNEG y SR-INSP-01-2011.

Agradecimientos

A Giezi Olivares Ortiz y Luis Javier Aguilar López por su colaboración en la limpieza de la base de datos.

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

Referencias

1. Muratov S, Canelo-Aybar C, Tarride JE, Alonso-Coello P, Dimitrova N, Borisch B, et al. Monitoring and evaluation of breast cancer screening programmes: selecting candidate performance indicators. *BMC Cancer*. 2020;20(1):795. <https://doi.org/10.1186/s12885-020-07289-z>
2. Naranjo M. Evaluación de programas de salud. *Comunidad y Salud*. 2006;4(2):34-7 [citado julio 10, 2024]. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932006000200005&nrm=iso
3. Mills A. Health care systems in low- and middle-income countries. *N Engl J Med*. 2014;370(6):552-7. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1110897>
4. Uscanga-Sánchez S, Torres-Mejía G, Ángeles-Llerenas A, Domínguez-Malpica R, Lazcano-Ponce E. Breast cancer screening process indicators in Mexico: a case study. *Salud Publica Mex*. 2014;56(5):528-37 [citado julio 10, 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342014000500020&lng=es
5. Torres-Mejía G, Ortega-Olvera C, Ángeles-Llerenas A, Villalobos-Hernández AL, Salmerón-Castro J, Lazcano-Ponce E, et al. Patrones de utilización de programas de prevención y diagnóstico temprano de cáncer en la mujer. *Salud Pública de México*. 2013;55(supl 2):s241-8 [citado julio 10, 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800022&lng=es
6. McClellan SP, Unger-Saldaña K, Neuhaus JM, Potter MB, García-Peña C, Torres JM. Mammography prevalence in Mexico from 2001-2018: Results from the Mexican Health and Aging study. *Prev Med Rep*. 2023;32:102150. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102150>
7. Hurtado-Salgado E, Ortiz-Panozo E, Salmerón J, Saavedra-Lara N, Kuri-Morales P, Pesqueira-Villegas E, et al. Use of HPV testing in cervical cancer screening services in Mexico, 2008-2018: a nationwide database study. *Salud Publica Mex*. 2018;60(6):722-33. <https://doi.org/10.21149/9891>
8. Secretaría de Salud. Cubos dinámicos. México: SS, 2016 [citado julio 10, 2024]. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/acercade/atribuciones_gobmx.html
9. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011. México: DOF, 2011 [citado julio 10, 2024]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/normas/NOM_041_SSA2_2011.pdf
10. Nelson HD, Fu R, Cantor A, Pappas M, Daeges M, Humphrey L. Effectiveness of Breast Cancer Screening: Systematic Review and Meta-analysis to Update the 2009 U.S. Preventive Services Task Force Recommendation. *Ann Intern Med*. 2016;164(4):244-55. <https://doi.org/10.7326/m15-0969>
11. Rodríguez-Eguizabal E, Gil-de Gómez MJ, San Sebastián M, Oliván-Blázquez B, Coronado-Vázquez V, Sánchez-Calavera MA, et al. Capacidad de respuesta del sistema de salud en atención primaria valorada por pacientes con enfermedades crónicas. *Gaceta Sanitaria*. 2022;36(3):232-9 [citado julio 10, 2024]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112022000300006&nrm=iso

12. International Agency for Research on Cancer I. Effectiveness of breast cancer screening. *Handbooks of Cancer Prevention: Breast Cancer Screening*. Lyon: IARC, 2016 [citado julio 10, 2024]. Disponible en: <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/iarc-Handbooks-Of-Cancer-Prevention/Breast-Cancer-Screening-2016>
13. Consejo Nacional de Población. Índice de marginación a nivel entidad. México: Conapo, 2016 [citado julio 12, 2024]. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Datos_Abiertos_del_Indice_de_Marginacion
14. Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, Sickles EA, Ernster V. Likelihood ratios for modern screening mammography. Risk of breast cancer based on age and mammographic interpretation. *Jama*. 1996;276(1):39-43. <https://doi.org/10.1001/jama.276.1.39>
15. Lehman CD, Arao RF, Sprague BL, Lee JM, Buist DS, Kerlikowske K, et al. National performance benchmarks for modern screening digital mammography: update from the Breast Cancer Surveillance Consortium. *Radiology*. 2017;283(1):49-58. <https://doi.org/10.1148/radiol.2016161174>
16. World Health Organization. Early Detection. *Cancer Control Knowledge into Action WHO Guide for Effective Programmes*. WHO, 2017 [citado diciembre 11, 2023]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43743/9241547338_eng.pdf;jsessionid=0422FF2CCD0172DA6F61A1B5933483A7?sequence=1
17. da Mota Almeida-Peroni F, Lindelow M, Oliveira De Souza D, Sjöblom M. Realizing the right to health in Brazil's Unified Health System through the lens of breast and cervical cancer. *Int J Equity Health*. 2019;18(1):39. <https://doi.org/10.1186/s12939-019-0938-x>
18. Shamah Levy T, Rivera-Dommarco J, Bertozzi S. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: análisis de sus principales resultados. *Salud Pública de México*. 2020;62(6):614-7. <https://doi.org/10.21149/12280>
19. Secretaría de Salud. Programa de Acción Cáncer SSA 2022 Secretaría de Salud. México: SEGOB, 2021 [citado diciembre 11, 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/censia/documentos/programas-de-accion-especifica-2020-2024>
20. Puschel K, Rioseco A, Soto G, Palominos M, León A, Soto M, et al. Long-term mammography utilization after an initial randomized intervention period by all underserved Chilean women in the clinics. *Cancers (Basel)*. 2022;14(15):3734. <https://doi.org/10.3390/cancers14153734>
21. Sollozo-Dupont I, Galván-Espinoza HA, Villaseñor Y. Availability of mammographs in Mexico: Is it possible to expand coverage. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023;61(6):736-46. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10064296>
22. Unger-Saldaña K. Challenges to the early diagnosis and treatment of breast cancer in developing countries. *World J Clin Oncol*. 2014;5(3):465-77. <https://doi.org/10.5306/wjco.v5.i3.465>
23. Ginsburg O, Yip CH, Brooks A, Cabanes A, Caleffi M, Dunstan-Yataco JA, et al. Breast cancer early detection: A phased approach to implementation. *Cancer*. 2020;126(supl 10):2379-93. <https://doi.org/10.1002/cnrc.32887>
24. Haggerty J, Burge F, Lévesque JF, Gass D, Pineault R, Beaulieu MD, et al. Operational definitions of attributes of primary health care: consensus among Canadian experts. *Ann Fam Med*. 2007;5(4):336-44. <https://doi.org/10.1370/afm.682>
25. Mutebi M, Anderson BO, Duggan C, Adebamowo C, Agarwal G, Ali Z, et al. Breast cancer treatment: A phased approach to implementation. *Cancer*. 2020;126(supl 10):2365-78. <https://doi.org/10.1002/cnrc.32910>
26. World Health Organization. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: global survey. WHO, 2016 [citado diciembre 11, 2023]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstr%20eam/10665/246223/1/9789241565363-eng.pdf;ua=1>
27. Restrepo-Sierra LH, López-Ríos MM. Sistema de información para la calidad en salud: una realidad por explorar, para conocer y decidir responsablemente. *CES Salud Pública*. 2015(1):6:52-62 [citado diciembre 11, 2023]. Disponible en: http://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/2979