Frecuencia de la mamografía, ecografía, examen clínico y autoexamen de mama en población general

Frequency of mammography, ultrasound, clinical breast exam and self-exam in the general population

Óscar Alejandro Bonilla-Sepúlveda[1]

Resumen. Introducción. *El cáncer de mama es el cáncer que más afecta a las mujeres. Se estima que 1 en 8 mujeres desarrollarán cáncer de mama eventualmente. Una de las herramientas contra el cáncer de mama es crear estrategias de detección temprana de la enfermedad, y la mamografía ha demostrado ser de mucha utilidad. El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de la mamografía, ecografía, examen clínico y autoexamen mamario, y evaluar su uso como pruebas de tamización para cáncer de mama en una cohorte de pacientes atendidas en la Clínica del Prado en Medellín, Colombia.* ***Metodología.*** *Estudio descriptivo, transversal, efectuado a través de encuesta en 318 usuarias atendidas entre junio y diciembre de 2018. Se estimó la frecuencia de los diferentes métodos de tamización y se evaluaron las características sociodemográficas, antecedentes personales y antecedentes familiares. Adicionalmente, se buscó si había asociación significativa entre la práctica de la mamografía como prueba de tamización y las variables de estudio.* ***Resultados.*** *La media de la edad fue de 44,2 años. El método de tamización más usado fue el autoexamen (70,1%), en su mayoría mensual (76,7%), seguido por la mamografía (56%), en su mayoría ocasional (46%). El examen clínico de mama (ECM) se utilizó en el 45,9% de las pacientes, con una frecuencia anual en el 50% de ellas. Por último, la ecografía de mama se practicó en el 43,1% de las encuestadas, con una frecuencia en su mayoría ocasional (39,4%). Se realizó un análisis independiente para mujeres entre los 50 y 69 años, y aunque el 93,8% se habían realizado la mamografía, solo el 9,3% lo hizo bienal, como lo recomienda el Ministerio de Salud y Protección Social. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las variables de estudio y la realización de la mamografía como método de tamización.* ***Conclusión.*** *En la población estudiada, el autoexamen de mama es realizado por la mayoría de las mujeres con una frecuencia mensual. La frecuencia de la ma-*

[1] Médico, Especialista en Mastología, MSc en Epidemiología y Salud Pública. Grupo de Investigación en Cáncer (IDC), Clínica Las Américas. Profesor, UniRemington. Medellín, Colombia. E-mail: oscaralejandrobonilla@gmail.com.

Conflicto de interés: el autor declara que no tiene conflicto de interés.
Medicina & Laboratorio 2021;25:501-511.
Recibido el 14 de febrero de 2021; aceptado el 23 marzo de 2021. Editora Médica Colombiana S.A., 2021©.

mografía, el ECM y la ecografía de mama fue muy similar, y se esperaba encontrar un mayor porcentaje de mamografías realizadas como prueba de tamización. Se requiere fortalecer esta estrategia efectiva para la detección temprana de cáncer de mama, teniendo en consideración la situación particular de cada paciente, la efectividad y beneficio de la técnica, así como los costos asociados.

Palabras clave: *cáncer de mama, mamografía, autoexamen, ecografía, tamización.*

Abstract. Introduction. *Breast cancer is the most frequent cancer that affects women. It is estimated that 1 in 8 women will eventually develop breast cancer. One of the tools against breast cancer is to create early detection strategies, and mammography has proven to be very useful. The aim of this study was to determine the frequency of mammography, ultrasound, clinical breast exam and self-exam, and to evaluate their use as screening tests for breast cancer in a cohort of patients that attended at the Clinica del Prado in Medellin, Colombia.* ***Methodology.*** *Descriptive, cross-sectional study, carried out through a survey in 318 women between June and December 2018. The frequency of the different screening methods was estimated and the sociodemographic characteristics, personal history and family history were evaluated. Additionally, a possible association between the practice of mammography as a screening test and the different variables was analyzed.* ***Results.*** *Mean age was 44.2 years. The most used screening method was the self-exam (70.1%), mostly monthly (76.7%), followed by mammography (56%), mostly occasional (46%). The clinical breast exam was used in 45.9% of the patients, with an annual frequency in 50% of them. Lastly, breast ultrasound was performed in 43.1% of those surveyed, mostly occasional (39.4%). An independent analysis was carried out for women between 50 and 69 years old, and although 93.8% had mammograms, only 9.3% had them every 2 years, as recommended by the Ministry of Health and Social Protection guidelines. No statistically significant differences were found between the study variables and the use of mammography as a screening method.* ***Conclusion.*** *In the studied population, breast self-exam is performed by most women on a monthly basis. The frequency of mammography, clinical breast exam and ultrasound was very similar. A higher percentage of mammograms performed as a screening test was expected. It is necessary to strengthen this effective strategy for the early detection of breast cancer, taking into consideration the particular situation of each patient, the effectiveness and advantages of the technique, and the associated costs.*

Keywords: *breast cancer, mammography, self-exam, ultrasound, screening.*

Introducción

El cáncer de mama es un tema de interés en salud pública debido al incremento en la incidencia, la mortalidad asociada y los altos costos para los sistemas de salud. La supervivencia de las mujeres afectadas varía significativamente de acuerdo con el estadio al momento del diagnóstico y el acceso a tratamiento [1]. Según Globocan 2020 se presentaron 2.261.419 casos nuevos de cáncer de mama en todo el mundo [2]; en Colombia para ese mismo año, la incidencia fue de 15.509 casos, ocupando el primer lugar por cáncer en la mujer con el 25,7% [3].

La principal forma de detectar el cáncer de mama en estadios tempranos es a través de la mamografía, aunque se dispone de otras modalidades de tamización; entre ellas, el autoexamen, el examen clínico de la mama (ECM) y la ecografía. El diagnóstico temprano de cáncer de mama puede representar un reto para los países de ingresos bajos y medios por los costos de la tamización con mamografía [1], e incluso para algunos países de bajos recursos, el examen clínico de la mama se convierte en la única opción para la tamización [4]; aún más, es precisamente en estos países en donde el cáncer de mama se presenta con alta frecuencia en mujeres menores de 45 años, y es común que en países de Asia, África y América Latina se detecte el cáncer a través del autoexamen o del ECM [1,5].

En Colombia, de acuerdo con las guías de práctica clínica para el cáncer de mama del Ministerio de Salud y Protección Social, se recomienda efectuar la mamografía cada dos años en las mujeres asintomáticas entre los 50 y 69 años de edad. Por su parte, el ECM se recomienda realizarlo una vez al año como parte del examen clínico general a toda mujer asintomática o sintomática mayor de 40 años, y a toda paciente que consulte por síntomas mamarios sin importar la edad. En las mujeres sintomáticas, independiente de la edad, se recomienda utilizar las pruebas diagnósticas adecuadas, incluida la mamografía o la ecografía. Por último, no se recomienda el autoexamen de mama como estrategia de tamización, pero se sugiere como forma de autoconocimiento de las mamas [6].

El objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia de la mamografía, ecografía, ECM y autoexamen mamario como pruebas de tamización para la detección precoz de cáncer de mama en la Clínica del Prado en Medellín, Colombia. Además, estimar las diferentes características sociodemográficas, y los antecedentes personales y familiares de las mujeres incluidas en el estudio.

Metodología

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en las mujeres atendidas entre junio 1 a diciembre 31 de 2018, en la Unidad de Imagenología de la Clínica del Prado. La muestra se calculó aplicando la fórmula de Joseph Fleiss, con un nivel de confianza de 95% y un poder de 80%, teniendo en cuenta una prevalencia mínima de mamografía como prueba de tamización del 20% para una muestra de 318 pacientes; se realizó muestreo secuencial consecutivo. Adicionalmente, se realizó un análisis independiente del subgrupo de mujeres entre los 50 y 69 años, rango que constituye la población que debe ser tamizada por mamografía de forma bienal, asintomáticas y sin patología mamaria, para establecer la frecuencia de la mamografía. Todas las pacientes fueron informadas acerca del tipo de estudio y las interesadas aceptaron participar de manera voluntaria.

Para el análisis descriptivo de los aspectos sociodemográficos, antecedentes personales, antecedentes familiares y los métodos de tamización para el cáncer de mama de la población estudiada, se utilizaron distribuciones absolutas, distribuciones relativas y medidas de resumen como la media aritmética y la desviación estándar (DE). Se llevaron a cabo análisis bivariados entre la práctica de la mamografía como prueba de tamización y las variables de estudio, utilizando la prueba de Chi cuadrado de Pearson, y la magnitud del efecto por *Odds ratio* (OR). Se consideró un valor de $p<0,05$ como estadísticamente significativo. Para el análisis se utilizó el programa estadístico SPSS Statistics 23 (IBM).

El presente es un estudio de no intervención bajo la modalidad de encuesta, clasificado como sin riesgo y cumple la normatividad internacional para la investigación médica (Declaración de Helsinki y el Informe Belmont), y la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia.

Resultados

Se encuestaron 318 mujeres con edades entre 12 y 96 años, con una media de edad de 44,2 años (DE 14,4), el 67% de ellas menores de 50 años. Se encontró que el régimen de seguridad más frecuente era el contributivo (87,1%) y el nivel de escolaridad predominante fue la educación secundaria (57,5%), con el 83,6% del total de las encuestadas con un nivel mínimo de secundaria. Adicionalmente, el 32,1% de las pacientes tenían historia personal de patología benigna mamaria, el 73% habían tenido hijos y el 67,6% usaban algún método de planificación (**tabla 1**).

Tabla 1. Características sociodemográficas y antecedentes personales

Variable	Frecuencia (%)
Régimen de seguridad social	
Contributivo	277 (87,1)
Subsidiado	34 (10,7)
Particular	7 (2,2)
Grupo étnico	
Caucásico	1 (0,3)
Mestizo	315 (99,1)
Negro	2 (0,6)
Nivel educativo	
Ninguno	3 (0,9)
Primaria	49 (15,4)
Secundaria	183 (57,5)
Técnico	34 (10,7)
Profesional	49 (15,4)
Paridad	
Sin hijos	86 (27)
Con hijos	232 (73)
Menstruación	
Normal	141 (44,3)
Anormal	46 (14,5)
Amenorrea	131 (41,2)
Planificación	
No	103 (32,4)
Sí	215 (67,6)
Anticonceptivos orales	81 (25,5)
Inyectable	24 (7,5)
Tubectomía	50 (15,7)
Dispositivo intrauterino	34 (10,7)
Preservativo	11 (3,5)
Otros	11 (3,5)
Antecedente personal de patología mamaria	
No	216 (67,9)
Sí	102 (32,1)

Dentro de los métodos de evaluación mamaria, el más ampliamente usado fue el autoexamen en 223 pacientes (70,1%), en su mayoría mensual (76,7%), seguido por la mamografía en el 56%, en su mayoría ocasional o de oportunidad (46%). El ECM se utilizó en el 45,9% de las pacientes con una frecuencia anual en el 50% de ellas. Por último, la ecografía de mama se practicó en el 43,1% de las encuestadas, con una frecuencia en su mayoría ocasional (39,4%) (**tabla 2**).

Se realizó un análisis independiente para las mujeres entre los 50 y 69 años, rango que constituye la población que debe ser tamizada por mamografía para cáncer de mama, con una edad media de 56,4 años (DE 5,4), que estuvieran asintomáticas y sin patología mamaria, para un total 80 pacientes incluidas (**tabla 3**). El 31,3% tenían antecedente familiar de cáncer de mama y el 6,3% de cáncer de ovario. El 93,8% se habían realizado la mamografía, en su mayoría ocasional (41,3%) o anual

Tabla 2. Métodos y frecuencia de evaluación mamaria

Método	Frecuencia (%)
Autoexamen de mama (n=318)	
No	95 (29,9)
Sí	223 (70,1)
Frecuencia del autoexamen de mama (n=223)	
Ocasional	24 (10,8)
Mensual	171 (76,7)
Cada 3 meses	18 (8)
Cada 6 meses	1 (0,5)
Anual	9 (4)
Examen clínico de mama	
No	172 (54,1)
Sí	146 (45,9)
Frecuencia del examen clínico de mama (n=146)	
Ocasional	32 (21,9)
Mensual	2 (1,4)
Cada 3 meses	13 (8,9)
Cada 6 meses	26 (17,8)
Anual	73 (50)
Mamografía	
No	140 (44)
Sí	178 (56)
Frecuencia de la mamografía (n=178)	
Ocasional	82 (46)
Cada 6 meses	16 (9)
Anual	61 (34,3)
Cada 2 años o más	19 (10,7)
Ecografía de mama	
No	181 (56,9)
Sí	137 (43,1)
Frecuencia de la ecografía de mama (n=137)	
Ocasional	54 (39,4)
Cada 6 meses	36 (26,3)
Anual	40 (29,2)
Cada 2 años o más	7 (5,1)

Tabla 3. Frecuencia de la mamografía y antecedentes familiares de mujeres entre 50 y 69 años, asintomáticas y sin patología mamaria

Variable	Frecuencia (%)
Mamografía (n=80)	
No	5 (6,3)
Sí	75 (93,7)
Frecuencia de la mamografía (n=75)	
Ocasional	31 (41,3)
Cada 6 meses	6 (8)
Anual	31 (41,3)
Cada 2 años	7 (9,3)
Antecedente familiar de cáncer mama (n=80)	
No	55 (68,7)
Sí	25 (31,3)
Consanguinidad para cáncer de mama familiar (n=25)	
Primer grado	3 (12)
Segundo grado	8 (32)
Tercer grado	14 (56)
Antecedente familiar cáncer ovario (n=80)	
No	75 (93,7)
Sí	5 (6,3)
Consanguinidad para cáncer de ovario familiar (n=5)	
Primer grado	1 (20)
Segundo grado	3 (60)
Tercer grado	1 (20)

(41,3%), y el 9,3% cada dos años. En el análisis bivariado no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las variables de estudio y la realización de la mamografía como método de tamización (**tabla 4**).

Discusión

La incidencia de cáncer de mama viene en aumento como resultado de la tamización con mamografía, y continúa creciendo junto con la expectativa de

Tabla 4. Análisis bivariado entre las variables de estudio y la realización de la mamografía para tamización

Variable	OR	IC95%	*p*
Grupo étnico	0,95	0,91-1,01	0,82
Paridad	1,06	0,99-1,12	0,20
Antecedente familiar de cáncer de mama	1,02	0,94-1,10	0,63
Antecedente familiar de cáncer de ovario	1,05	0,99-1,09	0,54
Examen clínico de mama	0,52	0,08-3,29	0,48
Autoexamen	1,03	0,92-1,15	0,45
Ecografía de mama	1,03	0,95-1,11	0,47
Régimen subsidiado/contributivo	1,05	0,99-1,09	0,70

vida mayor de la población en general, con el 25% de los casos presentándose antes de los 50 años, y el 5% antes de los 35; sin embargo, en la mayoría de los países occidentales, las tasas de mortalidad han venido en descenso en los últimos años debido a un diagnóstico más oportuno y a mejores tratamientos. A pesar de esto, el cáncer de mama ocupa el primer lugar como causa de muerte asociada a cáncer en las mujeres en todo el mundo [7].

La detección temprana sigue siendo la clave para el control de la morbimortalidad por cáncer de mama, y los métodos utilizados incluyen la mamografía, la ecografía, el ECM y el autoexamen. La mamografía tiene una sensibilidad entre 77% y 95%, y una especificidad entre 93% y 97%, y está asociada a una reducción del 20% de la mortalidad por cáncer de mama [8-10]. Es la prueba de tamización más ampliamente utilizada; no obstante, las diferentes asociaciones a nivel mundial sugieren pautas para su uso que difieren entre sí, como ocurre con la edad de inicio y de suspensión, y la frecuencia con que debe hacerse. También difieren sobre el uso de otras pruebas de imágenes y la utilidad del ECM [11]. Como ejemplos están las recomendaciones de la *European Society for Medical Oncology*, que sugieren la mamografía anual o cada dos años para las mujeres entre 50 y 69 años de edad, pero también puede realizarse en aquellas entre 40 y 49, y 70 y 74, aunque con un nivel de evidencia de beneficio menor [7]. Por su parte, la *American Cancer Society* recomienda para las mujeres entre los 40 y 44 años de edad, la tamización anual opcional con mamografía, pero para aquellas entre 45 y 54 años se recomienda anual, y para las mayores de 55 años bienal [12-14]. Por último, la *Canadian Task Force on Preventive Health Care* recomienda el ECM a partir de los 40 años de edad, cada uno o dos años, y la mamografía a partir de los 50 años, cada dos o tres años [12,15].

El ECM no ha sido evaluado de manera eficaz en estudios clínicos aleatorizados, pero mostró en un reporte de revisiones sistemáticas que tiene una sensibilidad del 54% (40% a 69%) y una especificidad >93% en la detección de cáncer de mama [8,15,16], sin demostrar reducción en la mortalidad [17,18]; ahora bien, en los países de bajos recursos juega un papel muy importante y puede ser la única alternativa como método de tamización. El mayor inconveniente del ECM son los falsos positivos, solo o en combinación con la mamografía, con tasas del 2,2% al 5% y del 3% al 8,7%, respectivamente [11].

La ecografía mamaria usa el ultrasonido en la evaluación de las mamas, permitiendo caracterizar las lesiones sólidas y quísticas, y es particularmente útil en mujeres jóvenes o con mamas densas; además, es una técnica esencial para el diagnóstico y seguimiento de los tumores benignos de la mama [19]. No obstante, tampoco se ha llegado a un consenso general acerca de su uso como prueba alterna de tamización [7,20,21].

El autoexamen fue evaluado como prueba de tamización en dos estudios grandes prospectivos aleatorizados, sin encontrarse una diferencia estadísticamente significativa en la mortalidad por cáncer de mama (riesgo relativo RR=1,05; IC95% 0,90-1,24), a la vez que hubo un aumento en el número innecesario de biopsias [22-24], por lo que tiende a recomendarse por algunas asociaciones a nivel mundial solamente como forma de autoconocimiento de las mamas [15]. Se ha observado que la combinación del autoexamen, el ECM y la mamografía ayuda al diagnóstico precoz del cáncer de mama [25].

De los métodos de tamización que se han discutido, el único que ha demostrado disminución de la mortalidad por cáncer de mama es la mamografía, en el grupo de edad de 50 a 69 años, con cifras que oscilan entre 19% y 25% [8,26]. La tasa de falsos positivos si se usa la mamografía como método de tamización anual iniciando a los 40 años de edad, se ha estimado en 61,3%, y si es bienal en 41,6%. De manera similar, la tasa de biopsias innecesarias es mayor para la mamografía anual (7%), comparada con la que se practica cada dos años (4,8%) [15,16]. En Colombia, en particular, la mamografía ha demostrado una sensibilidad y especificidad de 78,3% y 99,4%, respectivamente, y si se realiza en forma paralela con el ECM, la sensibilidad puede aumentar hasta 95,6% [27].

En el presente estudio se encontró que el método más ampliamente realizado fue el autoexamen mamario en un 70,1% de las mujeres, con una frecuencia mensual en el 76,7% de ellas. Vivas y colaboradores en Cúcuta, Santander, encontraron en un estudio que el 96% de las mujeres reconocen el autoexamen como un medio de prevención, y el 74% de ellas saben que deben realizarlo una vez al mes [28]. Por su parte, Rendón y colaboradores en Amalfi, Antioquia, reportaron en su estudio un conocimiento sobre el autoexamen del 73,1%, y el 21,8% se lo practicaba cada mes [29]. En Colombia, según la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) de 2015, el 94% de las mujeres entre 21 a 69 años de edad tienen conocimiento sobre el autoexamen de mama y el 72% se lo habían practicado en algún momento de su vida, y entre ellas el 38% se lo realizaban cada mes [30]. En el presente estudio, el alto porcentaje de mujeres que se realizaban el autoexamen mensualmente podría deberse al nivel de escolaridad encontrado en esta cohorte, con el 83,6% de las encuestadas teniendo al menos estudios de secundaria.

Los resultados mostraron también que el ECM se practicó en el 45,9% de las pacientes, similar a lo reportado por Rendón y colaboradores en un 41,5% [29], y por Arboleda y colaboradores en Manizales, Caldas, en un 53% [31]. En el estudio de Olaya y colaboradores, en el departamento del Huila, se encontró que el 0,8% tenían un hallazgo positivo en el ECM [32].

En cuanto a la mamografía, se encontró una frecuencia del 56% en el total de las mujeres evaluadas, en el 46% de ellas realizado de manera ocasional y en solo el 10,7% realizado cada dos años. Aún más, en el grupo entre los 50 y 69 años de edad sin patología mamaria previa, aunque la mamografía fue practicada en el 93,8% de las encuestadas, solo se realizó bienal en el 9,3% de estas pacientes, que es lo recomendado por el Ministerio de Salud y Protección Social [6], a pesar de ser una cohorte con un nivel de escolaridad alto y pertenecer en su gran mayoría al régimen contributivo. Finalmente, la ecografía de mama fue realizada en el 43,1% del total de mujeres entrevistadas, a pesar de ser una técnica que se recomienda solo en determinados grupos de mujeres y situaciones [20].

En el análisis bivariado no se hallaron diferencias significativas entre las variables de estudio y la realización de la mamografía como método de tamización (p>0,05). Llama la atención que no se encontró asociación entre la realización de la mamografía y el antecedente familiar de cáncer de mama, teniendo en cuenta que en estas mujeres el riesgo de adquirir la enfermedad es más del doble [33], y a pesar de que la gran mayoría de ellas pertenecían al

régimen contributivo (87,1%) y con un nivel mínimo de educación secundaria (83,6%), pudiendo tener acceso a la realización del examen y a la información sobre la importancia de la mamografía como prueba de tamización cuando hay antecedentes familiares [34].

Se debe anotar que hay debilidades en el estudio, como son el hecho de que la cohorte evaluada corresponde a una sola institución de salud y no puede inferirse a la población general. Además, como ocurre en cualquier estudio observacional, las respuestas obtenidas en las encuestas no fueron confirmadas.

Conclusiones

La alta mortalidad que se asocia con el cáncer de mama se atribuye a un diagnóstico tardío. A pesar de que los datos recientes muestran una reducción de la mortalidad en los países desarrollados, aún no es claro si esto es el resultado de unos programas de tamización efectivos o debido a la disponibilidad de nuevas terapias.

Una de las herramientas contra el cáncer de mama es desarrollar estrategias de detección temprana de la enfermedad, es decir, identificar la patología en un punto de su fase clínica sintomática inicial, cuando pueda ser tratada con mayor nivel de eficacia en la supervivencia y menor daño físico, y ahí radica la importancia de incentivar a los profesionales de la salud para que identifiquen los síntomas que refiere la paciente o aquellos signos clínicos detectados en el ECM.

El autoexamen demostró ser el método más empleado por las encuestadas, en su mayoría mensual, lo cual implica que las pacientes son conscientes de la importancia de la tamización para cáncer de mama. El ECM por su parte, a pesar de recomendarse a toda mujer mayor de 40 años en Colombia, se realizó únicamente en el 45,9% de las pacientes, y solo con frecuencia anual en el 50% de ellas, lo que demuestra la necesidad de fortalecer la práctica de este método en la comunidad médica.

La frecuencia de la mamografía, el ECM y la ecografía de mama fue muy similar, y se esperaba encontrar un mayor porcentaje de mamografías realizadas como prueba de tamización en la cohorte analizada. Adicionalmente, en el grupo de mujeres entre 50 y 69 años, asintomáticas y sin patología mamaria, a pesar de haberse realizado en el 93,7% de ellas, solo se les practicó la mamografía bienal al 9,3%, un porcentaje muy bajo si se tiene en cuenta que es lo recomendado, de acuerdo con el Ministerio de Salud y Protección Social, pero en el 43,1% fue realizada anualmente. Por lo tanto, se requiere fortalecer esta estrategia efectiva para la detección temprana de cáncer de mama, teniendo en consideración la situación particular de cada paciente, la efectividad y beneficio de la técnica, y los costos asociados.

Referencias

1. **Clanahan JM, Reddy S, Broach RB, Rositch AF, Anderson BO, Wileyto EP, et al.** Clinical utility of a hand-held scanner for breast cancer early detection and patient triage. JCO Glob Oncol 2020;6:27-34. https://doi.org/10.1200/jgo.19.00205.
2. **World Health Organization (WHO). International Agency for Research on Cancer.** Cancer fact sheets. All cancers. Source: Globocan 2020. Ginebra, Suiza: World Health Organization; 2020. Acceso 5 de enero de 2021. Disponible en https://gco.iarc.fr/today/data/

factsheets/cancers/39-All-cancers-fact-sheet.pdf.

3. **World Health Organization (WHO).** International Agency for Research on Cancer. Cancer fact sheets. Colombia, Globocan 2020. Ginebra, Suiza: World Health Organization; 2020. Acceso 6 de enero de 2021. Disponible en https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/170-colombia-fact-sheets.pdf.
4. **World Health Organization (WHO).** Cáncer de mama: prevención y control. Ginebra, Suiza: World Health Organization. Acceso 26 de enero de 2021. Disponible en https://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/.
5. **Rakhshkhorshid M, Navaee M, Nouri N, Safarzaii F.** The association of health literacy with breast cancer knowledge, perception and screening behavior. Eur J Breast Health 2018;14:144-147. https://doi.org/10.5152/ejbh.2018.3757.
6. **Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud, Instituto Nacional de Cancerología.** Guía de práctica clínica para la detección temprana, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación del cáncer de mama. Sistema General de Seguridad Social en Salud-Colombia. Guía No 19-Segunda edición. Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2017. Acceso 15 de enero de 2021. Disponible en http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_500/GPC_cancer_mama/GPC_Ca_mama_Profesionales2aEd.pdf.
7. **Cardoso F, Kyriakides S, Ohno S, Penault-Llorca F, Poortmans P, Rubio IT, et al.** Early breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol 2019;30:1194-1220. https://doi.org/10.1093/annonc/mdz173.
8. **Ngan TT, Nguyen NTQ, Van Minh H, Donnelly M, O'Neill C.** Effectiveness of clinical breast examination as a 'stand-alone' screening modality: an overview of systematic reviews. BMC Cancer 2020;20:1070. https://doi.org/10.1186/s12885-020-07521-w.
9. **Warner E.** Clinical practice. Breast-cancer screening. N Engl J Med 2011;365:1025-1032. https://doi.org/10.1056/NEJMcp1101540.
10. **Bonilla-Sepúlveda ÓA.** Efectividad de la mamografía como prueba de tamizaje para reducir la mortalidad por cáncer de mama: revisión sistemática. Med Lab 2014;20:555-574.
11. **Qaseem A, Lin JS, Mustafa RA, Horwitch CA, Wilt TJ.** Screening for breast cancer in average-risk women: A guidance statement from the American College of Physicians. Ann Intern Med 2019;170:547-560. https://doi.org/10.7326/m18-2147.
12. **Schünemann HJ, Lerda D, Quinn C, Follmann M, Alonso-Coello P, Rossi PG, et al.** Breast cancer screening and diagnosis: A synopsis of the European Breast Guidelines. Ann Intern Med 2020;172:46-56. https://doi.org/10.7326/m19-2125.
13. **Mehta JM, MacLaughlin KL, Millstine DM, Faubion SS, Wallace MR, Shah AA, et al.** Breast cancer screening: Women's attitudes and beliefs in light of updated United States Preventive Services Task Force and American Cancer Society Guidelines. J Womens Health (Larchmt) 2019;28:302-313. https://doi.org/10.1089/jwh.2017.6885.
14. **Smith RA, Andrews KS, Brooks D, Fedewa SA, Manassaram-Baptiste D, Saslow D, et al.** Cancer screening in the United States, 2019: A review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening. CA Cancer J Clin 2019;69:184-210. https://doi.org/10.3322/caac.21557.
15. **Jordan V, Khan M, Prill D.** Breast cancer screening: Why can't everyone agree? Prim Care 2019;46:97-115. https://doi.org/10.1016/j.pop.2018.10.010.
16. **Narayan AK, Lee CI, Lehman CD.** Screening for breast cancer. Med Clin North Am 2020;104:1007-1021. https://doi.org/10.1016/j.mcna.2020.08.003.
17. **Oestreicher N, White E, Lehman CD, Mandelson MT, Porter PL, Taplin SH.** Predictors of sensitivity of clinical breast examination (CBE). Breast Cancer Res Treat 2002;76:73-81. https://doi.org/10.1023/a:1020280623807.
18. **Sankaranarayanan R, Ramadas K, Thara S, Muwonge R, Prabhakar J, Augustine P, et al.** Clinical breast examination: preliminary results from a cluster randomized controlled trial in India. J Natl Cancer Inst 2011;103:1476-1480. https://doi.org/10.1093/jnci/djr304.
19. **D'Orsi CJ, Sickles EA, Mendelson EB, Morris EA, et al.** ACR BI-RADS® Atlas, breast imaging

reporting and data system. Reston, VA: American College of Radiology; 2013. Acceso 18 de diciembre de 2020. Disponible en https://www.acr.org/Clinical-Resources/Reporting-and-Data-Systems/Bi-Rads.

20. **Malherbe K, Annamaraju P.** Breast ultrasound. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021. Acceso 28 de diciembre de 2020. Disponible en https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557837/.
21. **Linder JM, Schiska AD.** Progress in diagnosis of breast cancer: Advances in radiology technology. Asia Pac J Oncol Nurs 2015;2:186-191. https://doi.org/10.4103/2347-5625.158017.
22. **Thomas DB, Gao DL, Ray RM, Wang WW, Allison CJ, Chen FL, et al.** Randomized trial of breast self-examination in Shanghai: final results. J Natl Cancer Inst 2002;94:1445-1457. https://doi.org/10.1093/jnci/94.19.1445.
23. **Semiglazov VF, Sagaidak VN, Moiseyenko VM, Mikhailov EA.** Study of the role of breast self-examination in the reduction of mortality from breast cancer. The Russian Federation/World Health Organization Study. Eur J Cancer 1993;29a:2039-2046.
24. **Kösters JP, Gøtzsche PC.** Regular self-examination or clinical examination for early detection of breast cancer. Cochrane Database Syst Rev 2003;2003:CD003373. https://doi.org/10.1002/14651858.CD003373.
25. **López-Carrillo L, Suárez-López L, Torres-Sánchez L.** Detección del cáncer de mama en México: síntesis de los resultados de la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva. Salud Publica Mex 2009;51:s345-s349.
26. **Olsen AH, Lynge E, Njor SH, Kumle M, Waaseth M, Braaten T, et al.** Breast cancer mortality in Norway after the introduction of mammography screening. Int J Cancer 2013;132:208-214. https://doi.org/10.1002/ijc.27609.
27. **Alba LH, Díaz S, Gamboa O, Poveda C, Henao A, Perry F, et al.** Accuracy of mammography and clinical breast examination in the implementation of breast cancer screening programs in Colombia. Prev Med 2018;115:19-25. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.08.005.
28. **Vivas-Sánchez VM, Torres-Pedraza N, Esguerra-Gonzales LL, Torres-Silva CA, Mojica-Torres IC, Mendoza-Jaimes KC, et al.** Conocimientos, actitudes y prácticas de prevención del cáncer de mama. Rev Cienc Cuidad 2015;9:43-51. https://doi.org/10.22463/17949831.338.
29. **Rendón-Arango LF, Llano-Rendón S, Garcés-Palacio IC.** El cáncer de seno: conocimientos, actitudes y prácticas para la detección temprana en Amalfi, Antioquia. Rev Fac Nac Salud Publica 2019;37:5-14. https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v37n3a02.
30. **Ministerio de Salud y Protección Social, Profamilia.** Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS. Colombia 2015. Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2015. Acceso 18 de diciembre de 2020. Disponible en https://profamilia.org.co/wp-content/uploads/2019/06/Resumen-Ejecutivo-Encuesta-Nacional-De-Demografia-Y-Salud-ends-2015.pdf.
31. **Arboleda-Ruiz WA, Betancurth-Loaiza DP, Correa-Ramírez LÁ.** Frecuencia de mamografía y examen clínico de mama en mujeres del régimen subsidiado-Manizales (Caldas). Rev Hacia Promoc Salud 2012;17:125-135.
32. **Olaya JG, Cardozo JA, Díaz SE, Sánchez R, Sanjuán J.** Tamización para cáncer de mama en el departamento del Huila, Colombia. Rev Colom Cir 2019;34:144-152. https://doi.org/10.30944/20117582.108.
33. **Brewer HR, Jones ME, Schoemaker MJ, Ashworth A, Swerdlow AJ.** Family history and risk of breast cancer: an analysis accounting for family structure. Breast Cancer Res Treat 2017;165:193-200. https://doi.org/10.1007/s10549-017-4325-2.
34. **de Charry LC, Carrasquilla G, Roca S.** Equidad en la detección del cáncer de seno en Colombia. Rev Salud Publica 2008;10:571-582.