

Estudios mamográficos en un centro metropolitano de referencia en imágenes mamarias: Chile 2008-2018 ¿Vamos por el camino correcto?

NANCY JEZZI ÁLVAREZ-ORTIZ^{1,a}, LILIAN BUGUEÑO-PEÑA^{1,b},
NICOLÁS VEGA F.^{2,c}, RODRIGO FERREIRA S.³, FANNY CRIADO P.^{3,d}

Analysis of mammograms performed in a public imaging center in Santiago, Metropolitan Region Chile 2008-2018

Background: Mammograms are one of the most effective preventive means for the early detection of breast cancer. **Objective:** To describe the features of patients and results of mammograms performed at a public breast imaging service of the Santiago Metropolitan Area. **Material and Methods:** We reviewed the reports of mammograms performed on 174,017 women and 18 men, between 2008 and 2018 in an Imaging Center. The BI-RADS classification was used in the reports. **Results:** Forty-six percent of mammograms (75,781) were reported as BI-RADS 2. The high proportion of BI-RADS 4 reports (674 reports) was seen in patients aged 40 to 49 years, corresponding to 30% of reports in this age range. Among patients aged 50 to 59 years, there were 779 BI-RADS 4 reports (35%). BI-RADS 5 reports were more common among patients aged 50 to 59 years (50 reports, 30%) and among patients aged 70 years or older (83 reports, 28%). **Conclusions:** The presence of a significant number of women between 40 and 49 years of age with a BI-RADS 4 mammography result stands out; being an opportunity to develop new clinical research and public health strategies within the framework of the Universal Health Care policy for breast cancer in Chile.

(Rev Med Chile 2022; 150: 727-735)

Key words: Breast cancer; mammary cancer; Neoplasm, breast; Digital Mammography; Universal Health Care.

¹Escuela de Obstetricia y Puericultura, Universidad Mayor. Santiago, Chile.

²Escuela de Medicina, Universidad de Santiago de Chile. Santiago, Chile.

³Centro Metropolitano de Imagenología Mamaria, Servicio de Salud Metropolitano Sur. Santiago, Chile.

^aMatrona MPH, PHD.

^bEnfermera y Matrona, MPE.

^cKinesiólogo y Bioestadístico.

^dMatrona, MPH.

Trabajo no recibió financiamiento.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 25 de junio de 2021, aceptado el 18 de enero de 2022.

Correspondencia a:
Nancy Álvarez Ortiz
nancyjezzi@gmail.com

El cáncer de mama, se produce por el crecimiento anormal y desordenado de células del epitelio de los conductos o lobulillos mamarios y tiene la capacidad de diseminarse a otros órganos y tejidos¹, siendo éste el que presenta la mayor prevalencia a nivel mundial².

En América Latina y el Caribe, el cáncer mamario en mujeres supone 27% de los casos nuevos y 16% de las muertes por cáncer. En Estados Unidos de Norteamérica y Canadá 24% de los casos nuevos y 14% de las muertes son por este cáncer³.

Tanto en Chile, como en los países de la Unión Europea (UE-27), el cáncer de mama en la mujer es el más comúnmente diagnosticado, con una incidencia estimada de 28,7% para el año 2020⁴. En todo el mundo, ambos sexos y en edades de 0 a 74 años, la tasa de incidencia estimada estandarizada por edad en 2018 fue de 43,5 por 100.000⁴.

La Agencia Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer de la OMS (IARC)³ informa para 2018 en Chile, de todos los cánceres nuevos en mujeres, 20,8% (5.393 casos) fueron de mama y para

ambos sexos fue 10,1%, con riesgo acumulado de 4,42; y la mortalidad fue de 5,9 (1.688 casos) y un riesgo acumulado de 1,19. La OPS/OMS estima para Chile un total de 7.787 casos de cáncer de mama para 2040⁴.

Del Castillo et al.⁵, encontró en Chile, que la sobrevida global fue de 75,1% y por estadios, de 93,3% estadio I hasta 26,6% estadio IV, ($p = 0,001$). Asimismo, muestra que entre 2000 y 2010, período en que se implementó la Ley 19.966 del Régimen General de Garantías en Salud (GES, 2005), hubo un aumento significativo de 8% a 25% en la proporción de casos diagnosticados en estadio I, y mejoría de la sobrevida general en 1% anual.

La Cumbre Breast Health Global Initiative 2018 se focalizó en 3 aspectos específicos de la atención del cáncer de mama: 1) detección temprana; 2) tratamiento; y 3) fortalecimiento del sistema de salud, clasificando los niveles de organización de los países en relación con el cáncer de mama. Así, en el Nivel 1: recomienda autoexamen de mama; Nivel 2: dispone de mamografía y ultrasonido para diagnóstico; Nivel 3: hay acceso a una mamografía diagnóstica oportuna y en el Nivel 4: somete a la población a detección organizada (tamizaje sistemático) del cáncer de mama⁶.

En el mundo está ampliamente demostrado que el tamizaje para cáncer de mama con mamografía de calidad es el método más efectivo y eficiente para la detección precoz, disminuir la mortalidad y acceder a cirugía conservadora y a un mejor pronóstico^{7,8,9,10}. Según Rene da Costa Vieira et al.⁹, el diagnóstico en etapas avanzadas en países con recursos limitados puede deberse a falta de promoción eficiente de detección temprana, diagnóstico y tratamiento.

Según Francisco Acevedo et al.¹⁰ en Chile no hay suficientes publicaciones de los resultados de los centros de salud públicos y privados que realizan exámenes para diagnosticar cáncer de mama. Siendo necesario realizar la línea de tiempo de los cambios tecnológicos de mamógrafos, análogos y digitales y sus requerimientos de control de calidad y mantención.

En Chile, en 1995 se inicia el Programa de Cáncer de Mama; abarcando la pesquisa precoz, tratamiento (quirúrgico, quimioterapia, radioterapia, hormonoterapia y rehabilitación) y cuidados paliativos⁵. Desde el 2005, la mamografía se incorpora a la Ley GES, tanto en su título I:

Medicina Curativa, como en su Título II: Medicina Preventiva, permitiendo entre 2005 y 2009 una mamografía a los 50 años y desde 2013 en adelante una mamografía cada tres años entre los 50 y 59 años, con notificación obligatoria del diagnóstico y plazos máximos definidos para atención por especialista, confirmación diagnóstica (incluye etapificación, inicio de tratamiento y seguimiento)^{11,12}.

Para el cumplimiento de los Objetivos Sanitarios (OS) de la Década 2011-2020¹³ se han desarrollado distintas estrategias, entre las que destaca el tamizaje con mamografía del grupo de mujeres entre 50 y 54 años de edad, cada 3 años, como una segunda intervención preventiva del GES, y la ecografía mamaria y el examen físico de mamas para estudio y derivación de casos sospechosos. Además, propone ampliar la población objetivo al rango de 50 a 69 años y la frecuencia a cada 2 años identificando pacientes de medicina preventiva por RUT para establecer metas/persona y no metas/exámenes, procurando aumentar la cobertura de mujeres con mamografía vigente y su aplicación nacional.

Jorge Carvajal⁷ en el Manual de Obstetricia y Ginecología refiere que en mujeres chilenas el riesgo de presentar esta patología es de 8%, sin embargo, 1 de cada 4 pacientes con cáncer de mama muere. Estima que 40% de las beneficiarias hacen uso de la mamografía ofrecida por GES⁷. Al respecto, tanto el seguro público de salud (FONASA) (aproximadamente 80% de la población es beneficiaria), como el sistema privado (ISAPRES), presentan déficit de difusión, control y seguimiento con metas subóptimas para los Objetivos Sanitarios para la década 2020-2030. Por ello, a pesar de las acciones realizadas no se ha logrado impactar en la mortalidad por cáncer de mama en la población femenina, permaneciendo en 2018 como la primera causa de muerte por cáncer en mujeres^{2,8,9,14}. La Estrategia Nacional de Cáncer 2016 refiere que, en 2013, la cobertura mamográfica anual en el grupo objetivo alcanzó cerca de 45% y la bianual 60% en el mismo grupo. Esta última es mayor en el sistema privado (80%) que en el sistema público (64%) de salud, como también en los mayores quintiles de ingreso¹⁵.

En enero de 2019, el Ministerio de Salud (MINSAL) emite un Plan Nacional de Cáncer 2018-2028 buscando disminuir la incidencia y morbimortalidad atribuible al cáncer. Propone

estrategias y acciones curativas para diferentes tipos de cáncer, entre ellos el cáncer de mama al ser en 2015 la primera causa de muerte por cáncer en mujeres con una tasa de $16,6 \times 100.000$ habitantes (1.511 casos)¹⁶. En experiencias internacionales, para las mujeres de 40 a 74 años que realmente participan en el cribado bi-anual, la mortalidad por cáncer de mama se reduce en 40%¹⁰. Marcela Uchida¹⁷ recomienda la mamografía a toda mujer de 40 años o más, anualmente y Jorge Carvajal⁷ recomienda realizar a lo menos dos mamografías entre los 40 y 50 años, para luego seguir con control anual de por vida.

En el año 2005, el MINSAL definió la creación del Centro Metropolitano de Imagenología Mamaria Tecnóloga Médico Reinalda Pereira Plaza (CMIM), centro de atención altamente resolutivo en el área de imágenes mamarias y dependiente del Servicio de Salud Metropolitano Sur. Fue creado para mejorar la detección precoz de cáncer de mamas mediante el aumento de la cobertura de mamografías y la mejora de la calidad de las imágenes, y la realización de biopsias estereotáxicas. Cuenta con equipamiento de tecnología de vanguardia y profesionales tecnólogos médicos y radiólogos sub-especialistas en mamas (Tabla 1).

Actualmente, este centro realiza mamografías

y ecografías a pacientes derivados de 79 centros de atención primaria de los Servicios de Salud Metropolitano Sur, Metropolitano Occidente y Metropolitano Sur Oriente. La solicitud de los exámenes, proviene mayormente de profesionales médicos y matronas de establecimientos de atención primaria de salud, ubicados en su mayoría en comunas con un “Índice de Prioridad Social” alto¹⁸. Para acceder, las usuarias (os) acuden al establecimiento de atención primaria que les corresponde para control ginecológico o de mamas (en el caso de varones). El profesional a cargo, agenda hora para la mamografía si la mujer se encuentra en el grupo de riesgo definido por el MINSAL o en caso de evidencia clínica de cáncer.

Las mamografías se informan según la categorización BI-RADS (*Breast Imaging Reporting and Data System Assessment Categories*)¹⁹, para estandarizar la descripción de las lesiones mamarias (Tabla 2). Los informes mamográficos categoría BI-RADS 4 y 5 son notificados al centro que derivó a la paciente, para la activación del GES¹. Ante un resultado BI-RADS 0, se complementa con magnificación, compresión, tomosíntesis o ecografía. El informe final se entrega a la paciente con el total de exámenes realizados.

Este estudio espera mostrar por primera vez

Tabla 1. Recursos humanos y evolución tecnológica de equipamiento médico

Años	2006	2015	2021
Recurso humano	3 TM* 3 RAD** 2 TIR*** 2 digitadores 1 secretaria 1 recepcionista	4 TM* 5 RAD** 2 TIR*** 2 digitadores 1 secretaria 1 recepcionista	5 TM* 8 RAD** 3 TIR*** 1 administrador RIS/PACS 1 secretaria 1 recepcionista
Equipamiento	1 Mesa BED HOLOGIC**** 3 Mamógrafos Análogos SIEMENS, 1 Ecógrafo con transductor de mama (PHILIPS, modelo HDI 5000).	1 Mesa BED HOLOGIC**** 0 Mamógrafos análogos 3 Mamógrafos Digitales PLANMED 1 Tomosíntesis 1 Ecógrafo con transductor de mama (PHILIPS, modelo HDI 5000).	1 Mesa BED HOLOGIC**** 0 Mamógrafos análogos 2 Mamógrafos Digitales PLANMED 2 Mamógrafos digitales HOLOGIC 3 Tomosíntesis 1 Ecógrafo con transductor de mama de alta resolución (PHILIPS modelo Epiq 5) 1 plataforma de tele radiología RIS/PACS AGFA

Fuente: Centro Metropolitano de Imagenología Mamaria, SSMS, Santiago, Chile. *MT: Tecnóloga Médico, **RAD: Radiólogo, ***TIR: Técnico en Imagenología y Radioterapia. ****Mesa BED: mesa de biopsia estereotáxica.

Tabla 2. Clasificación según Léxico BI-RADS

BI-RADS	Evaluación	Recomendación
0	Estudio incompleto requiere estudios adicionales	Estudios adicionales con mamografía, proyecciones localizadas o magnificadas y/o ecotomografía u otro
1	Examen sin signos de malignidad	Control según indicación
2	Con hallazgos benignos	Control según indicación
3	Anormalidad, hallazgo probablemente benigno	Realizar seguimiento 6 meses
4	Anormalidad de origen indeterminado	Sugerir estudio histológico
5	Hallazgo sugerente de atipia	Sugerir estudio histológico
6	Cáncer de mama, diagnosticado y/o tratado, control	Control con especialista

Fuente: Centro Metropolitano de Imagenología Mamaria, SSMS, Santiago, Chile.

una caracterización de las usuarias (os) que se atienden en el sistema público de salud y de los resultados de los exámenes imagenológicos, aportando conocimiento desde un centro de referencia, a la detección precoz del cáncer de mama en Chile.

Material y Método

Estudio observacional descriptivo de exámenes realizados en el CMIM entre enero de 2008 a diciembre de 2018 en mujeres y hombres.

Se utilizó la población de la base de datos anonimizada de exámenes CMIM, excluyendo casos duplicados (mismo día, RUT y examen), mamografías no realizadas (no atendidas, no se presenta o atención cancelada) y mamografías efectuadas en el contexto de una biopsia.

Las variables biosociales de ingreso fueron: "edad", "sexo", "consultorio", "Servicio de Salud", "comuna", "centro de salud" y "urbano-rural" y las variables de resultados fueron: "tipo de examen", "año del examen", "BI-RADS".

Para la presente investigación se consideró según la naturaleza de las variables, la realización de estadística descriptiva según sea el caso, se valoraron los resultados en base a frecuencias relativas y absolutas además de medidas de centralización (promedio) y dispersión de los datos (desviación estándar) mediante el *software* Excel 2016.

El estudio respeta las normas éticas concordantes con la Declaración de Helsinki (actualizada

en 2013), contempló la revisión de bases de datos secundarias anonimizadas y fue aprobado por el Comité Ético Científico (CEC) del Servicio de Salud Metropolitano Sur (SSMS), Servicio del cual depende el CMIM. (MEMORANDUM N°:19/2019 del 07 febrero 2019).

Resultados

Se analizaron 174.035 registros de exámenes imagenológicos efectuados en el CMIM, entre los años 2008 a 2018, provenientes de los SS Metropolitanos Sur, Occidente y Sur oriente.

El 100 % de la población estudiada se encuentra inscrita en FONASA. El 83,18% proviene de centros de atención de salud primaria ubicados en el área urbana.

El análisis por sexo indica que 99,99% corresponde a mujeres y 0,01% a hombres (Tabla 3).

En relación al tramo etario, la población en estudio corresponde mayormente a mujeres adultas de los tramos etarios: 40 a 49 y de 50 a 59 años, con 34,11% y 38,58% respectivamente (Tabla 3).

La solicitud de los exámenes se genera principalmente de las comunas: Pudahuel, Cerro Navia y Lo Espejo (Tabla 4). A su vez, los centros de salud familiar que más agendan son: Pudahuel La Estrella 11.181 (6,43%), Cerro Navia 9.152 (5,26%) y Dr. Arturo Albertz 6.708 (3,85%).

De los cuatro tipos de exámenes imagenológicos que realiza el CMIM (mamografía bilateral, mamografía unilateral, ecotomografía y comple-

Tabla 3. Distribución de variables sexo, edad, tramo etario y procedencia de los registros de exámenes imagenológicos

Variabes	Categoría	Frecuencia	%
Sexo (N ° y %)	Mujeres	174.017	99,99
	Hombres	18	0,01
		174.035	100
Edad promedio, DS y rango	Mujeres	52,29 (± 9,15)	12 a 96
	Hombres	55,72 (± 25,35)	12 a 89
Tramo etario (N ° y %)			
Mujeres	< 40 años	10.339	5,94
	40-49 años	59.358	34,11
	50-59 años	67.045	38,53
	60-69 años	30.377	17,46
	70 y más años	6.898	3,96
		174.017	100
Hombres	< 40 años	5	27,78
	40-49 años	1	5,56
	50-59 años	1	5,56
	60-69 años	6	33,33
	70 y más años	5	27,78
		18	100
Procedencia			
Mujeres	Urbana	144.756	83,18
	Rural	29.261	16,82
		174.017	100
Hombres	Urbana	17	94,4
	Rural	1	5,56
		18	100

mento), el mayor porcentaje corresponde a mamografía bilateral en mujeres (93,6%) (Tabla 5).

De las 164.710 mamografías (unilaterales y bilaterales) realizadas en total a mujeres, se observa que el resultado más frecuente es BI-RADS 2 (46,01%), seguido por el resultado BI-RADS 1 (26,96%) (Figura 1).

Los resultados sospechosos de malignidad (BI-RADS 4, 5 y 6), en suma, alcanzan 1,55% del total de los casos estudiados. De los 2.249 casos con BI-RADS 4, se distribuyen de manera similar en los tramos de 40%-49 (30%) y 50-59 años (35%), representando 64,6% del total. A su vez, de los 298 casos BI-RADS 5, la mayor cantidad está en el tramo de 50-59 años y mayores de 70 años. Dos de

los cinco casos con BI-RADS 6 se encontraban en el tramo etario de 40-49 años (Figura 2).

Discusión

Esta investigación que incluye un gran número de exámenes imagenológicos efectuados en un centro público de salud ambulatorio centró su análisis en las mamografías unilaterales y bilaterales.

Lo anterior, se sustenta fundamentalmente porque la mamografía es a la fecha, el método más efectivo para la pesquisa del cáncer de mama^{7,10}, que es la primera causa de muerte en Chile por cáncer en mujeres (16,6 por cada 100.000 habitantes)^{2,8,9,14,16},

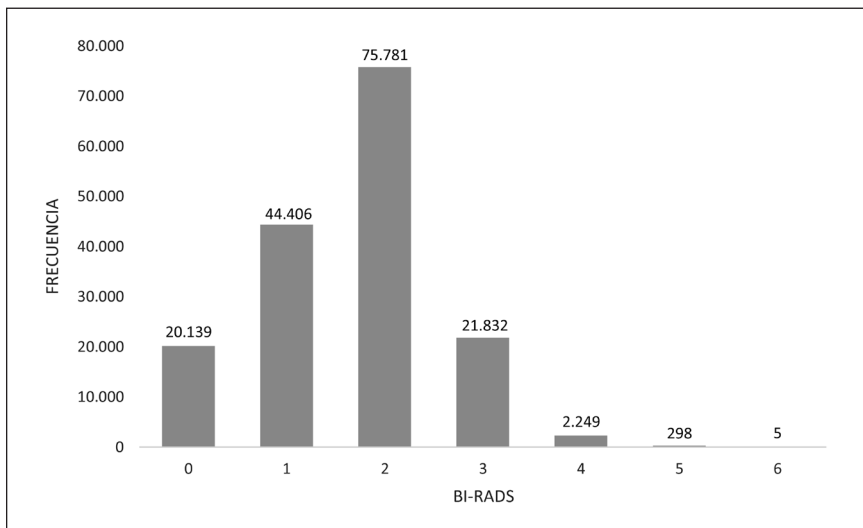
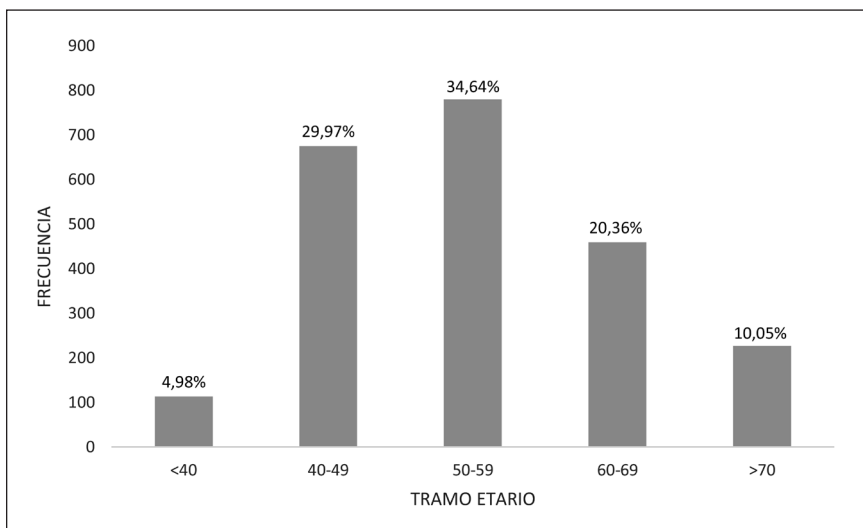
Tabla 4. Distribución de variables: tipo de centro derivador, Servicio de Salud, comuna del centro derivador de Atención Primaria, comuna del centro derivador de Atención Secundaria, comuna del centro derivador de Atención Terciaria de los registros de exámenes imagenológicos

Variables	Categoría		Frecuencia	%	
Tipo de centro derivador	Mujeres	Atención primaria*	171.841	98,75	
		Atención secundaria**	325	0,19	
		Atención terciaria***	1.851	1,06	
			174.017	100	
	Hombres	Atención primaria*	11	61,11	
		Atención terciaria*	7	38,89	
		18	100		
Servicio de Salud	Mujeres	S. S. Metropolitano Occidente	87.525	50,30	
		S. S. Metropolitano Sur	77.518	44,55	
		S. S. Metropolitano Sur Oriente	8.974	5,16	
			174.017	100	
	Hombres	S. S. Metropolitano Occidente	6	33,33	
		S. S. Metropolitano Sur	11	61,11	
		S. S. Metropolitano Sur Oriente	1	5,56	
			18	100	
Comuna del centro derivador de Atención Primaria	Mujeres	Pudahuel	25.169	14,65	
		Cerro Navia	24.782	14,42	
		Lo Espejo	18.761	10,92	
		Pedro Aguirre Cerda	12.560	7,31	
		Buín	9.341	5,44	
		Otras****	81.228	47,27	
			171.841	100	
	Hombres	Pudahuel	5	45,45	
		Lo Espejo	4	36,36	
		Pedro Aguirre Cerda	1	9,09	
		Peñaflor	1	9,09	
			11	100	
Comuna del centro derivador de Atención Secundaria	Mujeres	CMIM (San Miguel)	325	100	
			325	100	
Comuna del centro derivador de Atención Terciaria	Mujeres	Hospital de Curacaví (Curacaví)	1.335	72,12	
		Hospital San Luis de Buín (Buín)	173	9,35	
		Psiquiátrico El Peral (Puente Alto)	5	0,27	
		Unidad de Salud del Trabajador del Barros Luco Trudeau (San Miguel)	338	18,26	
			1.851	100	
	Hombres	Hospital Barros Luco T. (San Miguel)	6	85,71	
		Hospital Padre Alberto Hurtado	1	14,29	
			7	100	

*Atención primaria: Centros de Salud Familiar (CESFAM), Consultorios, CECOSF (Centro Comunitarios de Salud Familiar) y Postas. **Atención Secundaria (CMIM) y ***Atención terciaria (Hospital de Curacaví, San Luis de Buín y Psiquiátrico El Peral y la Unidad de Salud del Trabajador (UST) del Barros Luco T. ****Otras (Otras comunas de la Región Metropolitana del área Sur, Sur Oriente y Occidente).

Tabla 5. Frecuencia de tipo de exámenes en mujeres y hombres. CMIM 2008 al 2018

Variables	Tipo de exámenes	Frecuencia	%
Mujeres	Mamografía bilateral	161.934	93,06
	Mamografía unilateral	2.776	1,60
	Ecotomografía	3.767	2,16
	Complemento	5.540	3,18
		174.017	100
Hombres	Mamografía bilateral	13	72,22
	Ecotomografía	5	27,78
		18	100

**Figura 1.** Descripción de tipo de BI-RADS en total de mamografías en mujeres. CMIM 2008 al 2018.**Figura 2.** Distribución de frecuencia de BI-RADS 4 según tramo etario en mujeres.

seguido por cáncer de bronquios y pulmón (13,8 por cada 100.000 habitantes) y vesícula y vías biliares (12,5 por cada 100.000 habitantes)¹⁶.

Si bien la Ley GES, establece como grupo objetivo de riesgo las mujeres entre 50 y 59 años de edad y le otorga acceso a 1 mamografía cada 3 años, los resultados del estudio, evidencian que 34,11% de las mamografías realizadas corresponden a mujeres de 40 a 49 años de edad. Este porcentaje es muy semejante al alcanzado por el grupo de 50 a 59 años (38,53%). Ambos, representan 73% de la población a la que se le realizó mamografía. La similitud en ambos grupos etarios se mantiene para las mamografías que presentaban BI-RADS 4, 35% y 30% respectivamente. En 2007, Vivian Milani et al.²⁰ encontró proporciones similares entre sí para los mismos tramos etarios (0,3 y 0,34% respectivamente) en Sao Paulo. El agendamiento de las mujeres fuera de la edad de riesgo establecida, podría deberse a un hallazgo sospechoso en el examen físico de mama o pesquisa de antecedentes de riesgo personales o familiares.

Estudios internacionales sugieren el inicio de la mamografía de detección en mujeres a los 40 años^{7,10,17,21,22,23}. Sin embargo, Flávio Silva et al.²⁴ encontró que adelantar la mamografía a los 40 años aumenta los costos sin eficacia demostrable en la disminución de la mortalidad.

A la luz de los hallazgos, cabe plantearse si con la actual política se está efectuando una detección precoz de cáncer de mamas o por el contrario se está pesquisando de manera tardía.

Este estudio, sienta las bases para el desarrollo de futuras investigaciones en la materia, las cuales de realizarse de manera colaborativa entre los diferentes centros especializados del ámbito público y privado, permitirían contribuir al desarrollo de iniciativas que apunten a la detección precoz del cáncer de mamas y la disminución de la mortalidad por esa causa.

La principal fortaleza del estudio es el gran tamaño de la muestra y una de las principales debilidades es la utilización de una muestra anonimizada, lo que no permitió realizar un seguimiento de los sujetos y su evolución en el tiempo (sesgo de información).

Agradecimientos: Agradecemos por el apoyo y colaboración en esta investigación a todo el equipo CMIM y en especial a Karina Marchant

Inostroza, que colaboró de manera activa en todo el proceso.

Referencias

1. Ministerio de Salud. Guías Clínicas AUGE: Cáncer de Mama [Internet] MINSAL 2015 [Consultado el 20 de agosto de 2018]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/GPC-CaMama.pdf>.
2. World Health Organization. The global burden of disease 2004 [Internet] WHO 2004 [Consultado el 7 de enero de 2019]. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf.
3. GLOBOCAN 2018 International Agency for Research on Cancer. WHO (IARS). FactSheet-Cáncer-mama-Américas-2018-ES. [Internet] GCO. IARC. FR 2018 [Consultado el 19 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/152-chile-fact-sheets.pdf>.
4. International Agency for Research on Cancer. WHO. New estimates of the cancer burden in the EU-27 countries in 2020 now available through ongoing JRC-IARC collaboration [Internet] IARC.WHO.INT. 2020 [Consultado el 27 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.iarc.fr/news-events/new-cancer-burden-estimates-for-2020-jrc-iarc-collaborations/>.
5. Del Castillo C, Cabrera E, Derio L, Gaete F, Cavada G. Resultados del tratamiento del cáncer de mama, Programa Nacional de Cáncer del Adulto. Rev Med Chile [Internet] 2017 [Consultado el 7 de enero de 2019]; 145: 1507-13. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v145n12/0034-9887-rmc-145-12-1507.pdf>.
6. Duggan C, Dvaladze A, Rositch AF, Ginsburg O, Yip CH, Horton S, et al. The Breast Health Global Initiative 2018 Global Summit on Improving Breast Healthcare Through Resource-Stratified Phased Implementation: Methods and Overview. Cáncer [Internet]. 2020 [Consultado el 25 de enero de 2021]; 126: 2339-52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32348573/>.
7. Carvajal J, Barriga M. Manual Obstetricia y Ginecología [Internet]. Santiago de Chile: Facultad de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile 2020 [Consultado el 23 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/11/Manual-Obstetricia-y-Ginecologia-2020.pdf>.
8. Herrera C, Kuhn-Barrientos L, Rosso R, Jiménez de la Jara J. Tendencia de la mortalidad por cáncer en Chile según diferencias por nivel educacional 2000-2010. Rev Panam Salud Publica [Internet] 2015 [Consultado el

- 16 de diciembre de 2021]; 37 (1): 44-5. Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/rpsp/2015.v37n1/44-51/es>.
9. Vieira RA, Biller G, Uemura G, Ruiz CA, Curado MP. Breast cancer screening in developing countries. *Clinics* [Internet] 2017 [Consultado el 16 de diciembre de 2020]; 72 (4): 244-53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5401614/pdf/clin-72-04-244.pdf>.
 10. Acevedo F, Camus M, Sánchez C. Breast cancer at extreme ages - A comparative analysis in Chile. *Asian Pac J Cancer Prev*. [Internet] 2015 [Consultado el 16 de diciembre de 2020]; 16 (4): 1455-61. Disponible en: http://journal.waocp.org/article_30151_667e5e2430ec-69390d316d2dd669fd42.pdf.
 11. Ministerio de Salud. Decreto 170. Aprueba Garantías explícitas en salud del régimen de garantías en salud [Internet] MINSAL 2005 [Consultado el 26 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=235073>.
 12. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública. Decreto 4. Aprueba Garantías Explícitas en Salud del Régimen General de Garantías en Salud. MINSAL 2013 [Consultado el 19 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://bcn.cl/2phae>.
 13. Gobierno de Chile. Metas 2011-2020. Elige vivir sano. Estrategia Nacional de Salud para el cumplimiento de los objetivos sanitarios de la década 2011-2020 [Internet] MINSAL 2011 [Consultado el 19 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2011/12/Metas-2011-2020.pdf>.
 14. Seely JM, Alhassan T. Screening for breast cancer in 2018-what should we be doing today? *Curr Oncol*. [Internet] 2018 [Consultado el 16 de diciembre de 2020]; 25 (June): S115-24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6001765/>.
 15. Ministerio de Salud. Estrategia Nacional de Cáncer. Chile 2016 [Internet]. MINSAL 2016 [Consultado el 26 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/10/Estrategia-Nacional-de-Cancer-version-consulta-publica.pdf>.
 16. Ministerio de Salud. Plan Nacional de Cáncer 2018-2028. [Internet] MINSAL 2019 [Consultado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23_PLAN-NA-CIONAL-DE-CANCER_web.pdf.
 17. Uchida M. Mamografía de screening y realidad chilena. *Rev Chil Radiol* [Internet] 2008 [Consultado el 25 de enero de 2021]; 14: 130-4. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v14n3/art05.pdf>.
 18. Gajardo S. Región Metropolitana de Santiago. Índice de Prioridad Social de Comunas 2019. Seremi de Desarrollo Social y Familia Metropolitana. [Internet] [Desarrollosocialyfamilia.gob.cl](http://desarrollosocialyfamilia.gob.cl). 2019 [Consultado el 16 de febrero de 2021]. Disponible en: http://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/storage/docs/INDICE_DE_PRIORIDAD_SOCIAL_2019.pdf.
 19. Torres M. Novedades de la 5.a edición del Sistema breast imaging reporting and data system (BI-RADS®) del Colegio Americano de Radiología. *Rev Senol y Patol Mamar* [Internet] 2016 [Consultado el 7 de enero de 2019]; 29 (1): 32-9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-senologia-patologia-mama-131-articulo-novedades-5-a-edicion-del-sistema-S021415821500122X>.
 20. Milani V, Menasce Goldman S, Fingerman F, Pinotti M, Scazufka C, Nitamar R, et al. Presumed prevalence analysis on suspected and highly suspected breast cancer lesions in São Paulo using BI-RADS® criteria. *Sao Paulo Med J*. [Internet] 2007 [Consultado el 4 de octubre de 2021]; 125 (4): 210-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17992390/>
 21. Destounis S, Santacroce A. Age to Begin and Intervals for Breast Cancer Screening: Balancing Benefits and Harms. *American Journal of Roentgenology* [Internet] 2018 [Consultado el 4 de octubre de 2021]; 210: 279-84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29064754/>
 22. Burnside ES, Trentham-Dietz A, Shafer CM, Hampton JM, Alagoz O, Cox JR, et al. Age-based versus Risk-based Mammography Screening in Women 40-49 Years Old: A Cross-sectional Study. *Radiology* [Internet] 2019 [Consultado el 4 de octubre de 2021]; 292 (2): 321-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31184557/>
 23. Ray KM, Joe BN, Freimanis RI, Sickles EA, Hendrick RE. Screening Mammography in Women 40-49 Years Old: Current Evidence. *American Journal of Roentgenology* [Internet] 2018 [Consultado el 4 de octubre de 2021]; 210: 264-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29064760/>
 24. Silva FX, Katz L, Souza AS, Amorim MM. Mammography in asymptomatic women aged 40-49 years. *Rev Saude Publica* [Internet] 2014 [Consultado el 4 de octubre de 2021]; 48 (6): 931-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26039396/>