



HOSPITALIZACIONES POR CÁNCER DE MAMA EN CHILE: DESCRIPCIÓN DE SU TENDENCIA EN EL PERIODO 2017-2020.

Hospitalization for Breast Cancer in Chile: Description of its Trend in the period 2017-2020.

Alejandro Hidalgo¹, Génesis Farías¹, Carolina Carvajal¹, Andrés Espinoza¹, Taysha Guerrero¹, Pedro Morales².

(1) Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Antofagasta.

(2) Médico Gestor Comunal en Dirección de Salud Municipal El Bosque.

Correspondencia:

Alejandro Hidalgo Ibarra

Oficina Petronila 170, casa 65,
Bordemar V, Antofagasta, Región
de Antofagasta.

alejandro.hidalgo.ibarra@ua.cl

Recibido:

25 de junio 2021

Aprobado:

19 de julio 2021

Conflictos de interés:

El autor declara no
tener conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(2):1-7

RESUMEN

Introducción: el cáncer de mama (CM), es uno de los 3 cánceres de mayor incidencia mundialmente y una gran problemática en salud. Chile no posee estudios descriptivos de hospitalización por CM y su desarrollo en los años. El objetivo es describir y caracterizar las hospitalizaciones por CM y sus pacientes, desde 2017-2020. **Materiales y métodos:** estudio ecológico de 33.372 personas hospitalizadas por CM durante 2017-2020. Datos recopilados del Departamento de estadísticas e información (DEIS). **Resultados:** se visualiza un aumento en las hospitalizaciones por CM durante los años 2017-2019, excepto 2020 con una disminución de 17,5% con respecto al 2019 (7.276). Hay un mayor número de pacientes hospitalizados entre los 45-64 años. Los adultos mayores representan solo el 4% de hospitalizados, son el grupo con mayor promedio de estadía de hospitalización (5,5). **Discusión:** la disminución de hospitalizaciones por CM en 2020 podría deberse al impacto producido por el COVID-19, reestructuración de servicios y temor de la población a acudir a centros de salud. Los pacientes entre 45 y 64 años son los más afectados por esta patología, podría deberse a que la tasa de mortalidad por CM en pacientes sobre 60 años aumenta exponencialmente con respecto a grupos de menor edad. El mayor promedio de días de hospitalización en el adulto mayor podría deberse a su vulnerabilidad y alteraciones fisiológicas. Pese a las investigaciones y medidas frente a la problemática del CM, estas siguen siendo insuficientes para lograr mejoras significativas, por lo que se debe seguir considerando como prioridad.

PALABRAS CLAVE: Neoplasias mamarias, Hospitalización, Salud Pública.

ABSTRACT

Introduction: breast cancer (BC) is one of the 3 cancers with highest incidence worldwide and a big health problem. Chile doesn't have descriptive studies of hospitalization for BC and its development over the years. The objective is to describe and characterize the hospitalization for BC and its patients, from 2017 to 2020. **Materials and methods:** ecological study of 33,372 hospitalized people for BC during 2017-2020. Data collected from the Department of Statistics and Information (DEIS). **Results:** an increase in hospitalizations for BC during 2017-2019, except in 2020 with a decrease of 17.5% compared to 2019 (7,279). The highest number of hospitalized patients is between 45-65. Elderly represent only 4% of hospitalized patients and are the group with the highest average hospitalization stay (5.5). **Discussion:** decrease in hospitalization for BC in 2020 could be due to the impact produced by COVID-19, the restructuring of services and the population's fear of going to health centers. Patients between 45-65 years of age are the most affected by this disease, it could be due to the fact that the mortality rate due BC in patients over 60 years of age increase exponentially compared to younger age groups. The higher average days of hospitalization in the elderly could be due to their vulnerability and physiological alterations. Despite the investigations and the measures to address the BC problem, these are still insufficient to achieve significant improvements, so it should still be considered as a priority

KEYWORDS: Breast neoplasms, Hospitalization, Public health.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama (CM) corresponde a una patología que tiene la capacidad y gran potencial de diseminación. Ésta es causada por la proliferación anormal y desordenada de células del epitelio de los lóbulos de la glándula mamaria.⁽¹⁾ Entre sus agentes etiológicos se encuentran factores conductuales, genéticos y familiares, de los cuales alrededor del 5-10% se deben a causas hereditarias y más del 85% se deben a causas esporádicas.⁽¹⁾ Estudios recientes han mostrado que la detección precoz e introducción de nuevos tratamientos en el CM dan lugar a una mejora en la supervivencia a largo plazo.⁽²⁾

El cáncer de mama (CM) se ha convertido en una gran problemática en el área de salud pública a nivel global, dado que en el año 2018 fue éste uno de los tres cánceres con mayor repercusión en diagnósticos afines, donde estos representaron un 11,6% de la carga de cáncer a nivel mundial en el mismo año.⁽³⁾ Es debido a esto que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha determinado que el CM es el cáncer más común en las mujeres alrededor del mundo, indiscriminadamente de los afiliados a

GLOBOCAN (Observatorio Global de Cáncer).⁽³⁾

Debido a su alta incidencia la OMS comenzó a considerarlo como un problema de salud pública prioritario.⁽⁴⁾ A consecuencia de esto, la OMS ha priorizado el objetivo de la disminución de la morbilidad-mortalidad del CM, constituyéndose en una política propia para la década 2018-2030.⁽³⁾

A pesar de esta gran incidencia, las tasas de supervivencia del CM varían en todo el mundo. Esta alcanza un valor cercano al 80% o más en América del Norte, Suecia y Japón, lo que señala un pronóstico favorable en países desarrollados; un 60% en los países de ingresos medios, y cifras menores a 40% en los países de ingresos bajos.⁽³⁾ Por otra parte, si se consideran los costos relacionados al tratamiento del CM, un estudio realizado en Portugal determinó que el país destino para el CM 6,6 millones de euros (alrededor de 5,8 mil millones de pesos chilenos) en el año 2014, además de mostrar que el costo paciente/mes, independiente de la etapa de la enfermedad, es de 1170 euros (alrededor de \$1.033.482 de pesos chilenos).⁽⁵⁾

La hospitalización es el factor de gasto más grande dentro de la atención médica relacionada al cáncer, donde ésta, según datos recientes, tienen una mayor duración y costo en comparación a otras enfermedades; representando así más de la mitad del costo total del tratamiento del cáncer en el año posterior al diagnóstico y en el último año de vida del paciente. Dadas las circunstancias del alto costo de hospitalización, se discriminan tratamientos potenciales que eviten ésta con el objetivo prometedor de reducir los costos asociados y aminorar efectos colaterales en el cáncer.⁽⁶⁾

Chile se encuentra en una etapa de transición demográfica, presentando una baja incidencia y tasa de mortalidad (14,5 por 100.000 mujeres) en comparación con los países europeos y la mayoría de los países americanos, donde a nivel mundial hay una tasa estandarizada de mortalidad de 12,9 por 100.000 mujeres y una tasa de incidencia de 43,4 por 100.000 mujeres, lo que corresponde a 25,2% de la incidencia de cáncer en este grupo⁽⁷⁾. A su vez, en Chile el CM fue la causa más frecuente de egreso hospitalario desde 2010 a 2016 con 52.650 egresos totales.⁽⁸⁾ Particularmente, la tercera causa de egreso hospitalario en inmigrantes y séptima en chilenos corresponde a las neoplasias. Debido a la disminución de días de hospitalización y aumento de intervenciones quirúrgicas, la tasa de egresos hospitalarios fue mayor en los chilenos. Se presentó mayor frecuencia en tres tipos de cánceres: 1) Tejidos linfáticos, órganos hematopoyéticos y tejidos afines; 2) Órganos digestivos; 3) Cáncer de mama.⁽⁹⁾

En Chile existen 2 entidades creadas para que sus afiliados puedan enfrentarse integral y financieramente a una enfermedad catastrófica; estas son GES (Garantías Explícitas en Salud) donde de los 14 problemas de salud asociados al cáncer, el de mama es el que presenta el mayor número de casos (37%)⁽⁸⁾; y CAEC (Cobertura Adicional para Enfermedades Catastróficas), creadas para que sus afiliados puedan enfrentar integralmente y financieramente una enfermedad catastrófica, siendo la entidad GES perteneciente a usuarios de Fonasa e Isapre, y la CAEC un beneficio solamente para los usuarios de Isapres.⁽¹⁰⁾ Además, el CM es el que cuenta con mayor participación en el gasto GES/CAEC, con un 25%.⁽¹⁰⁾

Pese a la inclusión del CM dentro de los avances en las investigaciones biomédicas chilenas y los programas de salud a nivel global, éste sigue significando un problema de salud que ha convenido, a través de muchos países, su priorización.⁽¹¹⁾ Es por esta razón que resulta relevante, dentro del padecimiento de tumores malignos de mama, describir estas hospitalizaciones y caracterizar a sus pacientes en Chile durante los años 2017-2020.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal y ecológico sobre la cantidad de hospitalizaciones por tumor maligno mamario durante los años 2017-2020 en Chile. Se obtuvieron un total de 33,372 registros a partir de la base de datos del departamento de Estadística e Informaciones de salud, (DEIS), se analizaron y contrastaron con el programa Excel. Debido a que los datos se adquirieron de una base de datos pública, no fue necesario el uso de comité de ética para este estudio.

RESULTADOS

Según los datos obtenidos, el total de hospitalizaciones por CM en Chile desde el año 2017 al 2020 es de 33.372. Se puede identificar que desde el año 2017 al año 2019 las hospitalizaciones por CM en Chile han ido en aumento cada año, con un aumento de un 2,8% el 2018 (8.754) y un 3,6 % el 2019 (8825) con respecto al año 2017 (8517). Sin embargo, el 2020 presenta una disminución en el número de pacientes hospitalizados por CM, una reducción de un 17,5% con respecto al 2019 alcanzando las 7.276 hospitalizaciones. (Figura 1) Asimismo, es posible distinguir que el mayor número de pacientes hospitalizados durante los años estudiados se encuentra entre los 45 a los 64 años de edad, alcanzando un 50 % del total de pacientes cada año. En cuanto a sus promedios de días de hospitalización se observa que el año 2017 a 2019 este varía muy poco, siendo un 3,1 el año 2017, un 3,2 el 2018 y un 3 el 2019, sin embargo, el año 2020 este disminuyó a 2,7 días (Ver tabla 1).

Durante el periodo estudiado se repite un patrón todos los años, ya que independiente de la cantidad de hospitalizaciones, el porcentaje alcanzado por los diferentes grupos etarios es el mismo, destacando así que los gru-

pos etarios de 20 a 44 años, 45 a 64 años, 65 a 79 años y 80 años y más, alcanzan un 18%, 50%, 25% y un 4-5% respectivamente todos los años del periodo. (Tabla 1).

Por otra parte, se evidencia que durante los años 2017 y 2018 el promedio de días de hospitalización total se mantuvo en 3,3 días. En el año 2019 hubo una disminución alcanzando un promedio de 3,16 días de hospitalización. Sin embargo, en el año 2020 se presentó una disminución más notoria alcanzando un promedio de días de hospitalización totales de 2,85 días. (Figura 1)

Se observa que un 4% de los pacientes hospitalizados son de 80 años y más, este grupo etario es el que presenta un mayor promedio de estadía. (Tabla 1). Pese a esto, se observa una disminución en el promedio de días de hospitalización durante los años 2017 a 2019, con una disminución promedio de 0,4 días el 2018, y 0,5 días el 2019 con respecto al año 2017. No obstante, en el año 2020 el promedio aumentó a 1,1 días con respecto al año anterior alcanzando un promedio de 5,5 días de hospitalización. (Figura 1).

Con respecto a los grupos etarios de menor edad, durante los años 2018 y 2020, se registraron 1 y 2 pacientes respectivamente menores a 1 año hospitalizados por CM. Por su parte los grupos etarios de 1 a 4 años y 5 a 9 años presentaron solo 1 hospitalización cada uno en el periodo estudiado. (Tabla 1).

DISCUSIÓN

Al comparar el número total de hospitalizaciones por CM durante el periodo de estudio, desde el 2017 al 2019, se observó un aumento de éstas; sin embargo, en el año 2020 se detectó una disminución del 17,5% en comparación al 2019. Esto podría deberse al impacto y efecto que ha producido la pandemia por coronavirus COVID-19 (COVID -19), ya que muchos de los servicios se han reestructurado, disminuyendo así las posibilidades de ser hospitalizado por esta causa. (12). De esto podemos dilucidar que el COVID-19 afectó en el funcionamiento de los servicios médicos, lo cual representa una amenaza para la salud de las personas debido a la paralización en los diagnósticos, tratamientos y resolución de enfermedades. Otra razón importante que ha tenido un gran efecto en nuestra sociedad podría ser por el temor

que las personas tengan ante un posible contagio al acercarse a los centros de salud. Es así como la CONAC (Corporación Nacional del Cáncer) en un artículo publicado en agosto del 2020, indica un descenso en los diagnósticos por cáncer, una alta postergación de consultas y un 80% de baja en exámenes de detección de cáncer incluidas las mamografías que se redujeron en un 69% en comparación con años anteriores. (13)

Para el periodo estudiado, el grupo etario que presenta la mayor cantidad de hospitalizaciones por CM registradas está entre los 45 y 64 años, siendo un 50% del total de pacientes hospitalizados por CM cada año. Si bien, dentro de los factores de riesgo el primordial es ser mujer, se encuentran también dentro de estos los antecedentes familiares de la enfermedad, la densidad de las mamas y las mutaciones genéticas; otro gran factor es la edad, directamente proporcional al riesgo de la enfermedad. (14) Según un artículo del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), la mayoría de los cánceres de mama se diagnostican sobre los 50 años, sin embargo, existen datos limitados con respecto al porqué ese preciso grupo etario presenta una mayor cantidad de hospitalizaciones. Esto podría deberse a que la tasa de mortalidad por CM en pacientes sobre 60 años aumenta de forma exponencial con respecto a grupos con menor edad. (7) Esto se ve reflejado en que, en el 2017, 19.391 personas mayores de 65 años o más fallecieron por tumores malignos, llegando a representar el 25,1% de los decesos de ese grupo etario. (15)

Por otro lado, pese a que el grupo etario de 80 años y más representa una cantidad mínima de pacientes hospitalizados por CM alcanzando siempre el 4%, son el grupo etario que presenta un mayor promedio de días de hospitalización, y donde el cáncer representa la primera causa de muerte a nivel mundial según el reporte mundial del cáncer del 2014, esto podría deberse al impacto que tiene esta enfermedad en las personas de edad avanzada en comparación a otros grupos etarios, puesto que la edad es el factor de riesgo más importante para el desarrollo del cáncer.(16) Existen teorías donde se describe que el cáncer aumenta con la edad, debido a la mayor tiempo de exposición a factores cancerígenos, la mayor susceptibilidad de las células a estas,

menor habilidad para reparar el ADN, disminución de la actividad supresora tumoral, acortamiento de los telómeros y de la inestabilidad genética, alteraciones en el microambiente y disminución de la respuesta inmune.⁽¹⁶⁾

Según la OMS, para el año 2050, la población femenina de edad temprana de adultez sería la más propensa de padecer CM, predominando éste como la mayor causa de mortalidad en dicha población; categorizándose así al CM como una de las cinco enfermedades más prevalentes entre los países en desarrollo y aquellos desarrollados.⁽³⁾ No obstante, en países más vulnerables, las estrategias costo-eficaces que recomienda la OMS para mejorar la salud de las personas estarían desfasadas, debido a la falta de ingresos que conllevan a dificultades para acceder a tratamientos pertinentes del sistema de salud para esta patología.

Dentro de los objetivos sanitarios estratégicos 2011–2020 para Chile, una de las metas era reducir en un 5% la tasa ajustada de mortalidad por cáncer al 2020. Para ello se planteó el Modelo de Gestión para el Funcionamiento de la Red Oncológica de Chile que articula los servicios a nivel macro regional.⁽³⁾ Sin embargo, a pesar de estas medidas, la tasa de mortalidad por cada 100.000 habitantes de cáncer de mama aumentó de 7,9 en 2011 a 8,5 en 2015; así como también la tasa de mortalidad por cada 100.000 habitantes de cáncer en general, que aumentó de 137,3 en 2011 a 143,1 en 2015⁽⁸⁾. Además, como se mencionó anteriormente, la cantidad de hospitalizaciones por CM ha aumentado año a año, pasando de 8517 hospitalizaciones en el año 2017 a alcanzar las 8825 hospitalizaciones en el año 2019, presentando un aumento del 3,6% en la cantidad de hospitalizaciones respecto al 2017. A pesar de esto, el prome-

dio de días de hospitalización por CM ha presentado una disminución año a año, observando un promedio de 3,3 días en 2017, hasta alcanzar un promedio de 3,16 días en 2019.

En este artículo se describió la situación del CM en Chile basado en datos de hospitalizaciones obtenidos por el DEIS en los años 2017-2020. A raíz de las hospitalizaciones por CM en Chile durante este periodo se puede desprender que, pese a las investigaciones y medidas tomadas frente a esta problemática, éstas siguen siendo insuficientes para obtener mejoras significativas, ya que, tanto el diagnóstico como el tratamiento de la enfermedad carecen de la eficacia deseada, debiéndose seguir considerándose como una prioridad de estudio e incorporándose nuevas medidas y/o programas a futuro. Existen diversos desafíos que se presentan en Chile con respecto a la atención de pacientes con CM, como por ejemplo las asignaciones desiguales de recursos y servicios, la escasez de mano de obra y equipos para los servicios de salud, y el requerimiento de mayor capacitación y distribución del personal del equipo de salud. Por otro lado, se requiere aún una atención especializada que comprenda los diversos factores socioeconómicos, geográficos y étnicos dentro de la población.⁽³⁾

Todo esto a razón que, aún dadas las circunstancias, en Chile no se han realizado estudios descriptivos de la hospitalización por cáncer de mama y su desarrollo a lo largo de los años, por consiguiente, es de carácter urgente contar con un mayor número de investigaciones que abarquen estas deficiencias, convirtiéndose fundamental la elaboración de nuevas y mejores estrategias de salud para los pacientes con CM.

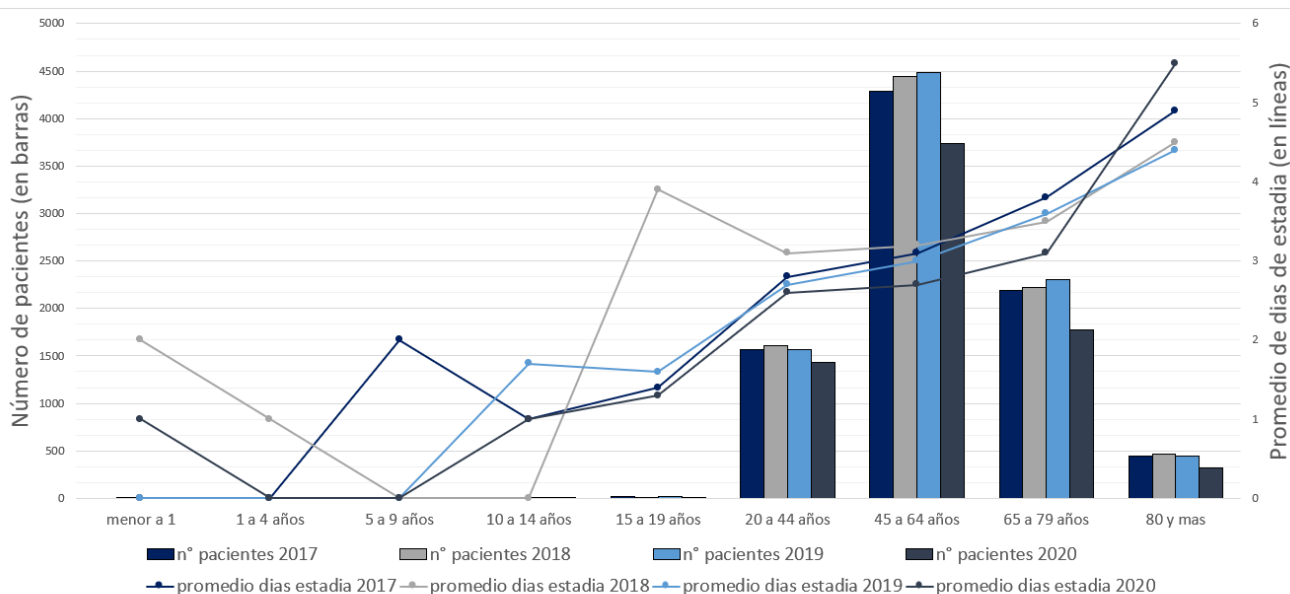


Figura 1. Hospitalizaciones por cáncer de mama, n° pacientes v/s promedio de días de estadía según grupo etario, 2017-2020.

Tabla 1. Cantidad y porcentajes de hospitalización por cáncer de mama en el periodo 2017-2020.

Grupo etario	2017	2018	2019	2020	Total
Menor a 1	0 (0%)	1 (0,05%)	0 (0%)	2 (0,04%)	3 (0.01%)
1 a 4 años	0 (0%)	1 (0,05%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)
5 a 9 años	1 (0.05%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)
10 a 14 años	1 (0.05%)	0 (0%)	3 (0.1%)	3 (0,06%)	7 (0.2%)
15 a 19 años	16 (0.2%)	13 (0,1%)	16 (0.2%)	9 (0,1%)	54 (0.16%)
20 a 44 años	1570 (18.4%)	1607 (18,4%)	1572 (17.8%)	1434 (19,7%)	6183 (18.53%)
45 a 64 años	4291 (50.4%)	4442 (50,7%)	4485 (50.8%)	3738 (51,4%)	16956 (50.81%)
65 a 79 años	2191 (25.7%)	2222 (25,4%)	2305 (26.1%)	1774 (24,4%)	8492 (25.45%)
80 y más	447 (5.2%)	468 (5,3%)	444 (5.0%)	316 (4,3%)	1675 (5.02%)
Total	8517 (100%)	8754 (100%)	8825 (100%)	7276 (100%)	33372 (100%)

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos especiales a los asesores de Asesorías de Investigación por orientarnos y guiarnos durante este trabajo.

A cada uno de los profesionales de la salud encargados de combatir el Cáncer de Mama a lo largo del país, por el compromiso y vocación que hizo posible mostrar los datos mencionados en esta publicación.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud del Gobierno de Chile. Guía Clínica AUGE: Cáncer de Mama [Internet]. 2015. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/GPC-CaMama.pdf>
2. Clèries R, Ameijide A, Buxó M, Vilardell M, Martínez JM, Marcos-Gragera R, et al. Exceso de mortalidad en las pacientes con cáncer de mama en estadios precoces en Tarragona y Gerona (España). *Gac Sanit* [Internet]. 2020; 34(4):356–362. Disponible en: <https://www.gacetasanitaria.org/es-exceso-mortalidad-pacientes-con-cancer-articulo-S0213911118302449>
3. Parra Giordano D, Saldías Fernández MA. Gestión en Salud del Programa de Cáncer de Mama en Chile. *Enfer actual Costa Rica* [Internet]. 2020;(39):220–235. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682020000200220
4. Zavala VA, Serrano-Gomez SJ, Dutil J, Fejerman L. Epidemiología genética del cáncer de mama en América Latina. *Genes* (Basilea) [Internet]. 2019; 10 (2): 153. Disponible en: <https://www.mdpi.com/resolver?pii=genes10020153>
5. Harfouche A, Silva S, Faria J, Araújo R, Gouveia A, Lacerda M, et al. Cáncer de mama: Valor em saúde, custos e financiamento breast cancer: Value-based healthcare, costs and financing. *Acta Medica Port* [Internet]. 2017; 30 (11):762–768. Disponible en: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/viewFile/9093/5239>;
6. Whitney RL, Bell JF, Tancredi DJ, Romano PS, Bold RJ, Wun T, et al. Hospitalización no planificada entre personas con cáncer en el año posterior al diagnóstico. *J Oncol Pract* [Internet]. 2019; 15(1):e20–e29. Disponible en: https://ascopubs.org/doi/10.1200/JOP.18.00254?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed
7. Icaza G, Nuñez L, Bugueño H. Descripción epidemiológica de la mortalidad por cáncer de mama en mujeres en Chile. [Internet] *Rev Med Chile* [Internet]. 2017; 145:106 - 114. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v145n1/art14.pdf>
8. Plan Nacional de Cáncer 2018-2028. [Internet]. Ministerio de Salud Chile. 2018 Disponible en : https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER_web.pdf
9. Oyarte M, Delgado I, Pedrero V, Agar L, Cabieses B. Hospitalizations for cancer in international migrants versus local population in Chile. *Rev Saude Pública* [Internet]. 2018; 52:36. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rsp/2018.v52/36/es/>
10. Isapres de Chile. Atención y tratamiento del cáncer en Chile. [Internet] Informe de Estudio AICH. Chile. 2017. Disponible en: <http://www.isapre.cl/PDF/Informe%20Cancer2017.pdf>
11. Anastasiadi Z, Lianos G, Ignatiadou E, Harissis H, Mitsis M. Breast cancer in young women: an overview. *Updates Surg* [Internet]. 2017;69(3):313–317. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s13304-017-0424-1>
12. Mosella V. F, Sepúlveda H. A, Saffie V. I, Toledo M. V, Ruiz de Viñaspre A. P, Berríos L. C, et al. Manejo del cáncer de mama en tiempos de pandemia COVID-19: experiencia local. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2020; 85:S16–S22. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262020000700004&Ing=es&nrm=iso
13. Herrera D. Caen los diagnósticos de cáncer: Enfermos no consultan por temor al Covid-19, bajando sus posibilidades de sobrevivir. *CONAC*. [Internet]. 2020. Disponible en: https://www.conac.cl/noticias/25_08_2020_3.php
14. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. ¿Cuáles son los factores de riesgo del cáncer de mama? CDC. [Internet]. 2020. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/cancer/breast/basic_info/risk_factors.htm
15. Instituto Nacional de Estadísticas. Cáncer en Chile: 25,9% de las muertes en 2017 se produjo por tumores INE. [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.ine.cl/prensa/detalle-prensa/2020/02/04/c%C3%A1ncer-en-chile-25-9-de-las-muertes-en-2017-se-produjo-por-tumores>
16. Flores Nuñez D. Envejecimiento y cáncer. *Revista Clínica Escuela de Medicina UCR-HSJD*. [Internet] 2017; 7 (3). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2017/ucr173f.pdf>