

Asociación del nivel socioeconómico y educacional en los egresos por cáncer de mama en Chile durante los años 2001 al 2016

Association of the socioeconomic and educational level in the breast cancer hospital out-breaks in Chile during the years 2001 to 2016

Morales, C.¹; de la Fuente, M.²; Araya F.²; Días X.²; Burgos, S.²; Bravo, ME.³

Recibido el 18 de Noviembre de 2021.

Aceptado el 23 de Noviembre de 2021.

Correspondencia: Catalina Javiera Morales Rojas

Correo: cmoralesr4@uft.edu

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este artículo. Sin fuentes de financiamiento.

RESUMEN

Introducción: El cáncer de mama constituye la primera causa de muerte en los cánceres en Chile según Globocan 2018. Dentro de los factores que explican esta alta mortalidad encontramos una baja tasa de detección y de realización de mamografías en los niveles socioeconómicos altos. Es por esto que comprender las causas de defunción y los factores que afectan en la mortalidad y letalidad por cáncer de mama en los últimos 17 años nos permitirá enfocar las políticas públicas de los próximos 50 años.

Los objetivos generales de este trabajo fueron caracterizar los egresos hospitalarios en los pacientes por cáncer de mama según la edad, el sexo, la previsión, el nivel socioeconómico y educacional en Chile durante los años 2001 al 2016 y calcular la mortalidad y letalidad específica en estas mismas variables durante los años 2001 a 2016.

El objetivo específico es asociar las variables socioeconómicas y educacionales, estimando los Odds ratios de las variables en los egresos hospitalarios por cáncer de mama en Chile durante los años 2001 al 2016.

Materiales y Métodos: Estudio de cohorte longitudinal retrospectivo en 81,072 egresos hospitalarios y 20,220 defunciones obtenidas de la página DEIS MINSAL, años 2001-2016. Para el análisis univariado se efectuó una regresión de ajuste de tasas Prais-weinstein según edad y sexo según modelo OMS de ajuste de tasas. Para las variables de tipo discreta se describieron mediante porcentajes y tasas y para las variables de tipo continua se utilizó mediana y desviación estándar. Se efectuó un test de smirnov-kolmogorov para determinar el tipo de distribución y de normalidad de las muestras. Para las variables de tipo dicotómica se utilizó un modelo de regresión logística binaria para describir estas variables y determinar la posible asociación entre el nivel socioeconómico y educacional de las pacientes diagnosticadas por cáncer de mama.

Resultados: Murieron 1,88 veces más personas de nivel socioeconómico alto con un IC entre 1,83- 1,94 con respecto a la población de nivel socioeconómico bajo. En cambio, las personas con un mayor nivel educacional murieron 0,5 veces menos según la regresión realizada respecto al bajo nivel educacional con un IC entre 0,47- 0,52, pero a menor nivel educacional aumentó 20 veces la mortalidad, constituyendo una causa inversa. Respecto al sexo las mujeres murieron 2,08 veces más que los hombres.

Para el nivel socioeconómico alto en relación al bajo un OR [1,88 (1,83 a 1,94)], $p < 0,0001$, para el nivel educacional alto en relación al bajo fue a favor del mayor nivel educacional con OR [0,5 (0,47 - 0,52)] y en cuanto a la comparación de sexos un OR [1,04 (1,03-2,17), $p = 0,039$]. Es decir, la diferencia entre mortalidad que hubo fue significativa para todos los intervalos tanto para sexo, nivel educacional como para nivel socioeconómico.

Se encontró una constante de 0,013 de mortalidad basal, es decir, todos tienen 1,3% de riesgo de morir por cáncer de mama independiente del nivel socioeconómico, educacional y del sexo.

Conclusión: Existen diferencias estadísticamente significativas respecto a la mortalidad entre los niveles socioeconómicos altos y bajos y también en nivel educacional, sin embargo, al realizar los métodos de regresión se obtuvo una mayor mortalidad y mayor riesgo de morir por cáncer de mama en los niveles socioeconómicos más altos asociados a, probablemente, la menor cantidad de tamizajes y realización de mamografías en este estrato. A partir del año 2008 se observó un incremento a los niveles originales observados al inicio del segundo milenio incrementando las diferencias existentes en los índices de desigualdad tanto por nivel educacional como por nivel socioeconómico incrementando en 20 veces respecto al nivel educacional, y 1,88 respecto al nivel socioeconómico.

Palabras Clave: Cáncer de mama, Nivel socioeconómico, Nivel educacional, Mortalidad y letalidad.

(1) Interna de medicina Universidad Finis Terrae (UFT)

(2) Estudiantes de quinto año de medicina UFT

(3) Cirujana Oncóloga especialista en Patologías Mamarias, Clínica Alemana Santiago, Universidad de Chile

ABSTRACT

Introduction: Breast cancer is the leading cause of death in cancers in Chile according to Globocan 2018. Among the factors that explain this high mortality, we find a low rate of detection and performance of mammograms in high socioeconomic levels. This is why understanding the causes of death and the factors that affect mortality and fatality from breast cancer in the last 17 years will allow us to focus on public policies for the next 50 years

Materials and Methods: Retrospective longitudinal cohort study in 79,996 hospital discharges and 20,220 deaths obtained from the DEIS MINSAL page, years 2001 -2016. For the univariate analysis, a Prais-Weinstein rate adjustment regression was performed according to age and sex according to the WHO rate adjustment model. For discrete type variables, they were described by percentages and rates, and median and standard deviation were used for continuous type variables. A smirnov-kolmogorov test was performed to determine the type of distribution and normality of the samples. For dichotomous variables, a binary logistic regression model was used to describe these variables and determine the possible association between the socioeconomic and educational level of the patients diagnosed with breast cancer.

Abstract: In this observational, longitudinal and retrospective study with 101.292 patients that includes men and women of all ages with diagnosis of breast cancer all along Chile, we'll analyze the impact of socioeconomic level, evaluated through educational level and money income, into the prevalence, mortality and lethality of breast cancer in the years 2001 to 2016.

Results: People with a high socioeconomic level died 1.88 times more, with a CI between 1.83 and 1.94, than those with a low socioeconomic level. On the other hand, people with a higher educational level died 0.5 times less according to the regression carried out with respect to the low educational level with a CI between 0.47 and 0.52, but the lower the educational level the mortality increased 20 times, constituting an inverse cause. Regarding sex, women died 2.08 times more than men.

For the high socioeconomic level in relation to the low one an OR [1.88 (1.83 to 1.94)], $p<0.0001$], for the high educational level in relation to the low one it was in favor of the higher educational level with OR [0.5 (0.47 - 0.52)] and as for the comparison of sexes an OR [1.04 (1.03-2.17), $p=0.039$]. In other words, the difference between mortality was significant for all the intervals for sex, educational level and socioeconomic level.

A constant baseline mortality of 0.013 was found, i.e., everyone has a 1.3% risk of dying from breast cancer regardless of socioeconomic level, educational level and sex.

Conclusions: There are statistically significant differences in mortality between high and low socioeconomic levels and also in educational level; however, when regression methods were used, a higher mortality and higher risk of dying from breast cancer was obtained in the higher socioeconomic levels, probably associated with the lower number of screenings and mammograms performed in this stratum. As of 2008, an increase to the original levels

observed at the beginning of the second millennium was observed, increasing the existing differences in the inequality indexes both by educational level and socioeconomic level, increasing by 20 times with respect to educational level, and 1.88 times with respect to socioeconomic level.

Keywords: Breast cancer, Socioeconomic levels, Educational levels, Mortality and Fatality.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama se define como la proliferación incontrolada y rápida de las células del tejido mamario como consecuencia de un aumento en su capacidad reproductiva, adquirida por alteraciones genéticas y epigenéticas. El cáncer de mama más común es el carcinoma ductal.⁴ En la mujer, el cáncer de mama es la primera causa de muerte por cáncer en el mundo. A nivel mundial, según estimaciones de GLOBOCAN en el año 2012, se registraron 522.000 defunciones, con una tasa estandarizada de mortalidad de 12,9 por 100.000 mujeres y una tasa de incidencia de 43,3 por 100.000 mujeres. En Chile, el cáncer de mama en 2015, alcanzó una tasa de mortalidad de 8,5 por 100.000 habitantes.⁹

En Chile, el tamizaje dirigido del cáncer de mama tiene como base la realización de mamografía cada dos años en mujeres entre 50 y 74 años, el cual ha demostrado un mayor impacto en la reducción de la mortalidad por esta causa. En cuanto al examen físico y autoexamen de mama, no se ha encontrado evidencia suficiente como método efectivo de tamizaje. Durante el embarazo y la lactancia, el ultrasonido es el método más eficaz en la detección de la evolución mamaria, con una sensibilidad del 100%.⁹ Se define como caso sospechoso de cáncer mamario a un examen físico mamario compatible con signos clínicos de cáncer de mama; y/o mamografía sospechosa BI-RADS 4 o 5; y/o ecotomografía mamaria sospechosa BI-RADS 4 o 5. Dichos casos son derivados al especialista en mama, ya sea de la red pública o red privada.⁹

En relación con el diagnóstico de este cáncer, este se confirma con un informe histológico positivo. Las pacientes que hayan sido derivadas sin mamografía, se les debe realizar este examen y una proporción de ellas requerirán, además, de eco mamaria y/o proyecciones mamográficas adicionales previo a la biopsia. La determinación de receptores hormonales de estrógenos, de progesterona y de c-erb-2 pudiera realizarse en la muestra obtenida por punción en los casos cuyo tratamiento primario no sea la cirugía.⁹

La actualización que realizó la US Preventive services task force (UPSPSTF) en el año 2009 concluyó que el mayor impacto en la reducción de la mortalidad por este cáncer se logra realizando mamografías cada 2 años en mujeres entre 50 y 74 años⁹, esto está íntimamente ligado al tamizaje y a la eficiencia diagnóstica, ya que esta reducción se observa a partir de los 6 años de seguimiento y aumenta con el tiempo debido a que hace más probable encontrar este cáncer en etapas más favorables y, por ende, con mejores pronósticos. Por otro lado, los estudios que se han enfocado a la efectividad del tamizaje con mamografía y, por consiguiente, disminución de la mortalidad entre las personas entre 40 y 49 años, han señalado un grado de beneficio, pero menor en comparación a las personas con las edades antes mencionadas.⁹ Además, cabe señalar que hacer un

seguimiento post tratamiento de cáncer de mama con mamografía cada 6-12 meses en los primeros 3 años y luego cada 2 años, logra detectar la recurrencia loco-regional o contralateral asintomática, lo que mejoró la sobrevida en comparación con la detección tardía sintomática de este cáncer; en esto no fue incluida la ecografía ya que esta no se recomienda en el seguimiento post tratamiento (evidencia C)9. Por lo tanto, una de las causas de la disminución en la mortalidad del cáncer de mama se debe a una detección temprana dada por la mamografía.

En Chile, el cáncer de mama corresponde a un problema de salud atendido por las Garantías Explícitas de Salud (GES), tanto en la sospecha, diagnóstico, tratamiento y seguimiento. Sin embargo, se han evidenciado ciertos retrasos en el cumplimiento de estas garantías para cada una de las patologías comprendidas en el Régimen GES, no solo de cáncer de mama. Hasta diciembre del 2018, se registraron 7.593 garantías de oportunidad retrasadas acumuladas, siendo más significativas en los rangos de mayor edad.⁸ En cuanto a las garantías retrasadas según el tramo de distribución de FONASA, se pudo observar que 60,81% de las personas pertenecen a FONASA B y en relación al retraso en el cumplimiento de estas garantías para el cáncer de mama específicamente, se registró un total de 612, con un promedio de 48.5 días de retraso.⁸

Actualmente, existen nuevos avances e innovaciones que han ayudado a prevenir, diagnosticar y tratar el cáncer de mama, lo cual ha resultado en la disminución de la mortalidad. Pero debido a las inequidades sociales, económicas y en el sistema de salud condiciona a que pacientes con menores ingresos son menos beneficiados.¹⁷ La tasa de incidencia de cáncer de mama para todos los grupos raciales – étnicos están asociados al nivel socioeconómico, relacionado con mayor riesgo de agresividad en cáncer de mama en mujeres jóvenes premenopáusicas así como a un diagnóstico en etapas tardías y menor sobrevida.¹⁸

Las desigualdades sociales, dadas por las diferencias en el nivel socioeconómico, podemos encontrarlas en el estilo de vida, ya que el nivel socioeconómico se asocia con la disponibilidad de alimentos nutritivos y lugares seguros para realizar actividad física, lo cual se asocia a obesidad y otras comorbilidades;^{5,7,11} detección temprana y mamografía, porque aquellas mujeres de estatus socioeconómico más alto tienen mayor probabilidad de acceder a detección y pesquisa de cáncer de mama, con un diagnóstico y tratamiento más rápido que mujeres con planes de salud asociados a menor ingreso;^{7,11,18} soporte social, el cual ha mostrado ser un factor protector en mantener una salud y calidad de vida adecuada, mientras que una mujer aislada tiene más riesgos de morir por cáncer de mama;⁵ factores reproductivos y hormonales como menarquia precoz, número de partos, edad del primer parto, uso de ACO, TRH ^{5,7,11}; y el sometimiento al estrés crónico principalmente en la niñez temprana, lo que constituye un riesgo para la salud adulta y exponen al adulto a conductas de riesgo como tabaquismo, alcoholismo y malnutrición.¹⁸

Los objetivos generales de este trabajo fueron caracterizar los egresos hospitalarios en los pacientes por cáncer de mama según la edad, el sexo, la previsión, el nivel socioeconómico y educacional en Chile durante los años 2001 al 2016 y calcular la mortalidad y letalidad específica según la edad, el sexo, la previsión, nivel educacional y nivel so-

cioeconómico en los egresos y defunciones por cáncer de mama en Chile durante los años 2001 al 2016.

El objetivo específico es asociar las variables socioeconómicas y educacionales, estimando los Odd's ratios de las variables en los egresos hospitalarios por cáncer de mama en Chile durante los años 2001 al 2016.

El estudio fue observacional, longitudinal, analítico de cohorte retrospectivo usando información de bases de datos públicamente disponibles desde el sitio web www.deis.cl de los años 2001-2016.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio observacional, longitudinal, analítico de cohorte retrospectivo que usa información de bases de datos públicamente disponibles desde el sitio web www.deis.cl de los años 2001-2016.

POBLACIÓN Y DATOS

101.292 pacientes en un estudio de tipo observacional, longitudinal, analítico, de cohorte retrospectivo en serie de casos en 81.072 egresos hospitalarios y 20.220 defunciones en población de todas las edades a lo largo de todo Chile.

HIPÓTESIS GENERAL

El nivel bajo, tanto socioeconómico como educacional, se relaciona directamente con una alta mortalidad y letalidad en los egresos por cáncer de mama en Chile durante los años 2001 al 2016.

TASAS DE MORTALIDAD Y MODELO DE ESTIMACIÓN

Se calcularon tasas de mortalidad ajustadas por edad según NE para todos los tipos de cáncer y para las tres principales causas de mortalidad por cáncer entre los años 2000 y 2010. Además, se elaboraron índices entre las tasas de los grupos de menor educación (sin educación) y los de mayor educación (educación superior).

Tasa de mortalidad ajustada por edad y sexo = (N° de muertes anuales / Población ajustada por sexo al 30 de Junio del año) * Factor de ajuste

MODELO POISSON

Se efectuó un análisis de pruebas de normalidad de smirnov-kolmogorov y shapiro wilk, obteniéndose un $p > 0,05$ para determinar edad, sexo, nivel socioeconómico y educacional, describiendo un tipo de distribución de poisson para los datos de

$$\ln(\lambda | X = x) = \alpha_0 + \alpha_1 X$$

$$\ln \lambda = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \dots + \alpha_k X_k$$

$$e^{n\alpha} = (e^{\alpha})^n$$

$$\ln \mu = \ln s + \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \dots + \alpha_k X_k$$

CÁLCULO ÍNDICE DE DESIGUALDAD RELATIVA MODELO POISSON

En segundo lugar, para dimensionar la magnitud de las desigualdades en la mortalidad por cáncer por NE, se estimó el índice de desigualdad relativa (IDR) entre grupos educacionales. Se aplicó un modelo de regresión Poisson log-lineal, construyendo la variable dependiente “número de muertes” como una variable de conteo.

La variable dependiente se construyó a partir del número de muertes por cáncer. Las defunciones se agruparon según sexo, tramo etario (quinquenos de edad), NE y año de defunción. Por su parte, en el modelo Poisson, el número de muertes de cada grupo se relaciona con la población en riesgo, que corresponde a la población nacional mayor de 20 años en un determinado período, a partir de la cual se construye la variable de exposición del modelo.

Se aplicó una regresión para cada año de análisis (2001–2016), de forma separada para mujeres y hombres y por cada tipo de cáncer analizado. De esta forma, se estimó un IDR por NE, por año, para todos los tipos de cáncer agrupados y luego para cada uno de los tres tipos de cáncer de mayor mortalidad en mujeres (mama, vesícula y estómago) y en hombres (próstata, pulmón y estómago). Cada modelo controló por NE categorizado en 4 grupos o 4 variables dummy: sin educación (sineduc), educación básica (básica; entre 1 y 8 años de educación), educación media (media; entre 9 y 12 años) y educación superior (categoría base de comparación; con 13 o más años de educación); y por tramos de edad (16 dummies de quinquenos de edad).

Se estimaron las regresiones controlando por región de residencia, estado civil, estado ocupacional y si recibió atención médica o no. Se observó que los parámetros de estimación asociados no resultaron estadísticamente significativos y su incorporación no modificó los resultados del IDR con respecto a los modelos que no controlaron por dichas variables. En consecuencia, este análisis no se incorpora en los resultados y los modelos usados finalmente para estimar los IDR no se controlan por las variables recién señaladas, siendo más parsimoniosos y robustos.

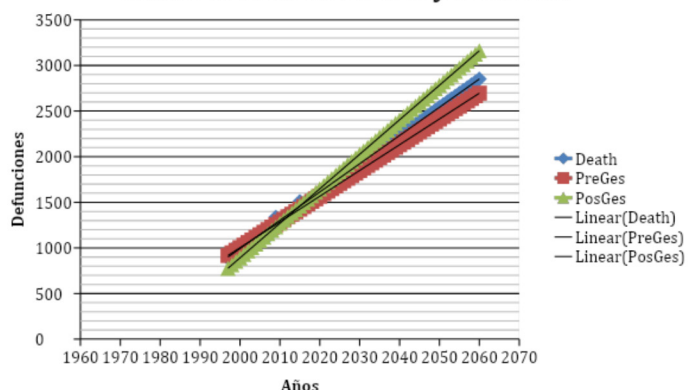
RESULTADOS

Durante el periodo de 2001 a 2016, se observaron 81.071 egresos hospitalarios, de los cuales un 1,32% correspondieron a hombres con un promedio de edades 57 años IC= (40,773- 73,367) y de un 98,67% mujeres con un promedio de edades de 56,26 y un IC= (42,9-69,6). En 2001, se registraron 3.975 egresos hospitalarios, de los cuales un 97,74% correspondieron a mujeres con un promedio de edades de 55,74 años IC= (42,9-69,6). Por otra parte un 58,19% de la población perteneció al nivel socioeconómico correspondiente a la letra A de FONASA y un 14,34% al Fondo B de FONASA (ingreso per cápita inferior a \$301.000). Pacientes pertenecientes a FONASA C y D (ingreso \$301.000 - \$465.000 e ingresos mayores a \$465.000), tuvieron una participación de 5,69% y un 6,89% respectivamente. La letalidad específica intrahospitalaria según sexo al egreso hospitalario fue de un 2,9% para el sexo femenino y para el sexo masculino de un 0%; mientras que la letalidad global fue de un 2,84%.

Durante el año 2005, con la puesta en marcha del plan de prestaciones GES, se atendieron 5.445 egresos hospitalarios,

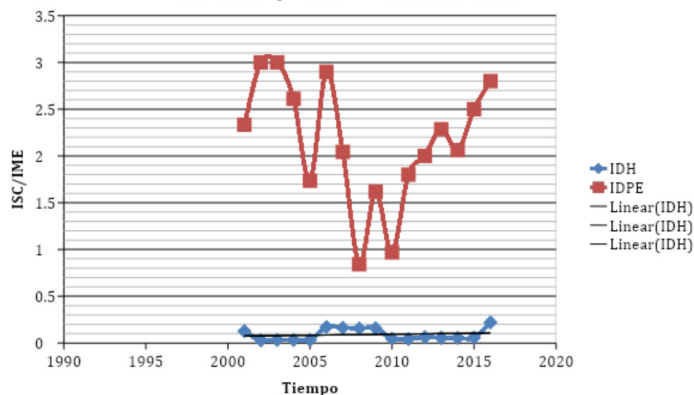
de los cuales un 98,93% correspondieron a mujeres y un 1,06% a hombres con un promedio de edades 59,32 años en hombres DS=12,86 años y 55,83 años en mujeres con una DS= 13,47 años. En relación al nivel socioeconómico, un 52,46% de los egresos hospitalarios correspondió a FONASA A, un 13,55% a FONASA B, un 23,13% a FONASA C y un 4,81% a FONASA D. La letalidad específica intrahospitalaria según sexo al egreso hospitalario fue de un 5,51% para el sexo femenino y 3,38% para el sexo masculino, con una letalidad global de un 5,04%.

Defunciones por Cáncer de Mama en Chile en la era Pre Ges y Post Ges



Por otra parte, en 2006 con la implementación del plan GES, se observaron 6.029 atenciones por cáncer de mama, con un promedio de edades para el sexo femenino de 55,59 años y una DS= 13,53 años y 57,26 años con una DS= 16,76 años para el sexo masculino. La letalidad específica intrahospitalaria según sexo al egreso hospitalario fue de un 1,95% para el sexo femenino y para el sexo masculino de un 2,2%; mientras que la letalidad global fue de un 1,96%. Respecto a los egresos según el nivel socioeconómico, se observó un 52,46% para FONASA A, un 12,22% para FONASA B, un 37,93% para FONASA C y 8,09% para FONASA D.

Comparación del Índice socioeconómico comparativo y el Índice de Mortalidad EDUCACIONAL por Cáncer de Mama Chile 2001-2016



Finalmente, durante el año 2016 se realizaron 4.829 atenciones, de las cuales un 99,52% correspondió a mujeres y un 0,476% a hombres. Respecto al nivel socioeconómico se observó un 52,46% para FONASA A, un 12,22% para FONASA B un 37,93% para FONASA C y FONASA D un 12,68%. La letalidad específica intrahospitalaria según sexo al egreso hospitalario fue de 5,23% para el sexo femenino y 8,33% para el sexo masculino. La letalidad global fue de un 5,24%.

Variable Epidemiológica	Nivel Socioeconómico	Nivel Educacional	Egresos Hospitalarios	Defunciones
Sexo	Mujeres A = 47536 B = 13034 C = 1217 D = 4990 ISAPRE= 7935 Hombres A = 448 B = 229 C = 27 D = 56 ISAPRE = 248	Mujeres Superior: 1798 Medio: 3950 Secundario: 3972 Básico: 9600 Ninguno: 895 Ignorado: 5 Hombres Superior: Medio: Secundario Básico Ninguno Ignorado	Hombres: 1072 Mujeres: 79996 Indeterminado: 4	Hombres: Mujeres: 20220
Edad (promedio de edades)	Mujeres A = 57,42393134 B = 52,71781495 C = 54,66 D = 58,04 ISAPRE: 53,10 Hombres A = 60,69642857 B = 51,88646288 C = 51,25925926 D = 61,76785714 ISAPRE = 55,39516129	Mujeres Superior: 58,27141268 Medio: 49,94405063 Secundario: 73,48867069 Básico: 69,17166667 Ninguno: 74,97430168 Ignorado 74,8 Hombres Superior: Medio: Secundario Básico Ninguno Ignorado	Hombres: 57,06063433 Mujeres: 56,25649103	Hombres: Mujeres: 65,55252226
Previsión	Mujeres Fonasa: 66777 Isapre: 7935 Hombres Fonasa: 760 Isapre: 248	FONASA: Primaria Secundaria Isapre Primaria Secundaria	Mujeres Fonasa: 66777 Isapre: 7935 Hombre Fonasa: 760 Isapre: 248	Mujeres Fonasa general Isapre Hombres Fonasa Isapre

El IRR calculado fue de 1,88, por lo tanto, a mayor nivel socioeconómico habría mayor mortalidad afectada por 10.000 habitantes, es decir, murieron en total 1,88 veces más personas de nivel socioeconómico (IC 1,83 - 1,94) con respecto a la población de nivel socioeconómico bajo. En cambio, las personas con un mayor nivel educacional murieron 0,5 veces menos según la regresión realizada respecto al bajo nivel educacional (IC 0,47- 0,52), pero a menor nivel educacional aumentó 20 veces la mortalidad, constituyendo una causa inversa. Respecto al sexo, las mujeres murieron 2,08 veces más que los hombres.

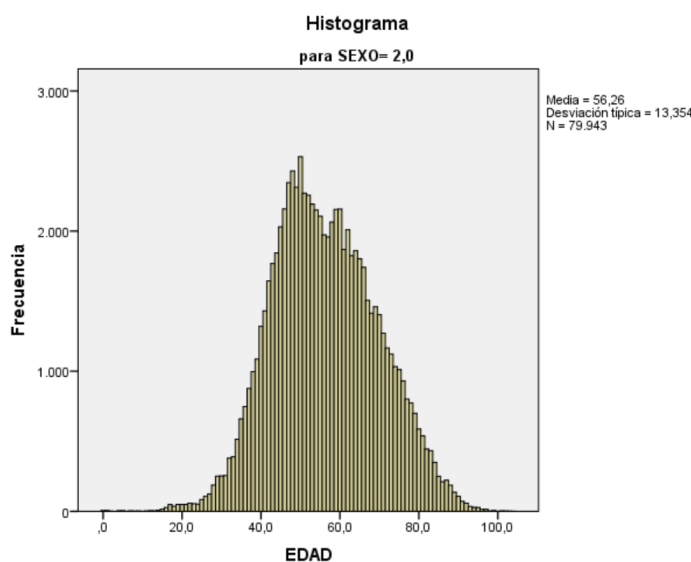
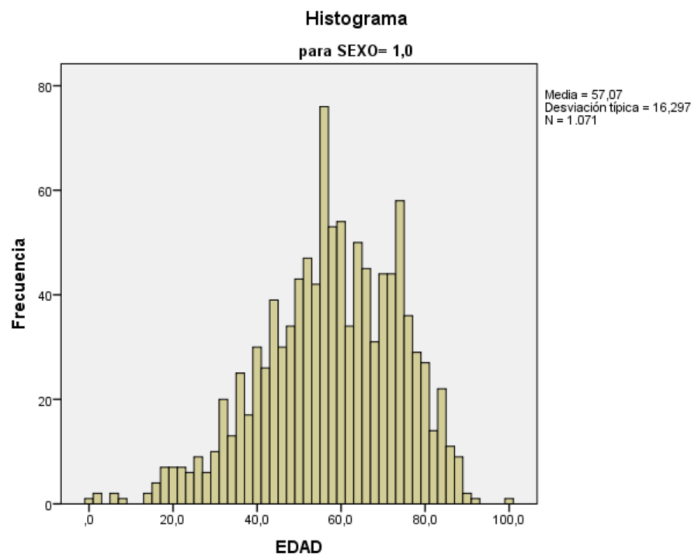
Con respecto a la mortalidad, para el nivel socioeconómico alto en relación al bajo se calculó un OR [1,88 (IC 1.83 - 1,94)], $p < 0,0001$; el resultado fue favorable para el nivel educacional alto en relación al bajo con un OR [0,5 (IC 0,47 - 0,52)]; y en cuanto a la comparación de sexos se calculó un OR [1,04 (IC 1,03-2,17), $p = 0,039$]. Es decir, la diferencia entre mortalidad que hubo fue significativa para todos los intervalos,

tanto para sexo, nivel educacional y nivel socioeconómico.

Se encontró una constante de 0,013 de mortalidad basal, es decir, todos tienen 1,3% de riesgo de morir por cáncer de mama independiente del nivel socioeconómico, educacional y del sexo.

DISCUSIÓN

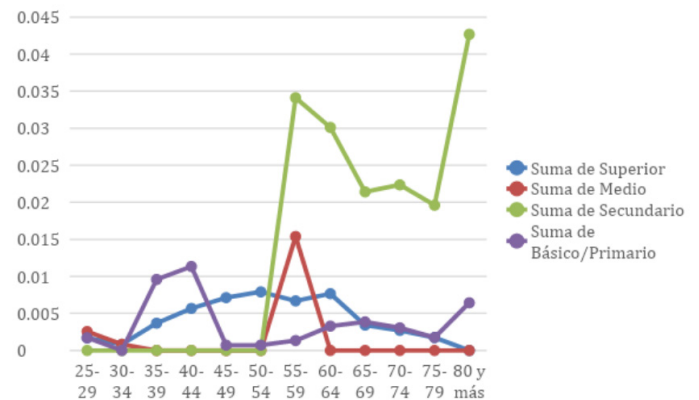
Se observó una reducción de la tasa de mortalidad en el año 2006 en todos los grupos según nivel educacional (de 2468 a 551 en nivel básico, de 657 a 260 en nivel secundario, de 406 a 190 en nivel medio y de 84 a 94 en nivel superior). Esto se podría asociar a la implementación del programa GES el año 2005 (Minsal), lo cual podría sugerir que permitió aumentar la tasa de atención y realización de mamografías.



Chile corresponde al país de Latinoamérica que presenta mayor número de habitantes que cumple escolaridad completa. Sin embargo, existen diferencias entre nivel de rendimiento, cuidado en salud y años de escolaridad. Esto podría explicarse con que un mayor nivel educacional no se asocia necesariamente a una mayor capacidad de autocuidado y con esto, realización de mamografías y screening adecuado. Frente a esto, se podrían plantear diferentes hipótesis para explicar este fenómeno, ya que lo esperable es que a mayor nivel socioeconómico exista mayor conocimiento y autopercepción de autocuidado.

Una de estas hipótesis se podría basar en los resultados de la encuesta CASEN 2017 para screening de cáncer de mama en Chile, donde se evidencia que la mayor cantidad de mujeres que no se realizaron una mamografía en los últimos tres años correspondían a aquellas de mayor nivel educacional. Dentro de las razones dadas por las mujeres encuestadas para justificar esto se encontraban: miedo o disgusto por el examen, olvido o desconocimiento de este, no creerlo necesario, no saber dónde realizarlo, no tener tiempo, entre otras.¹² En el caso de las mujeres de alto nivel educacional se ha visto este fenómeno conductual y sociológico en que su nivel de conocimiento más alto, en vez de facilitar el screening y diagnóstico precoz de cáncer de mama, lo ha perjudicado, generando que lleguen a eta-

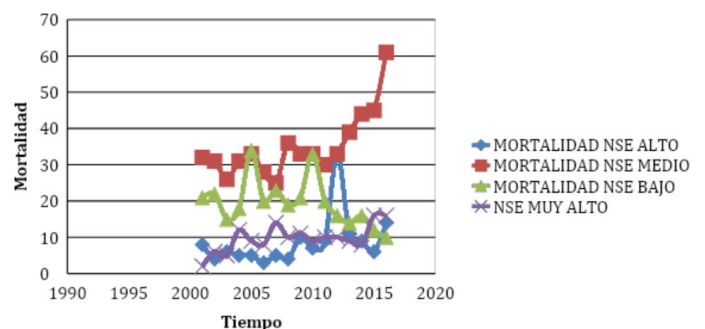
pas más avanzadas de cáncer y que su mortalidad sea más alta. Lo anterior se podría explicar por un mayor empoderamiento respecto a las decisiones que pueden tomar, ya que al conocer el examen y tener acceso económico a el, tienen la capacidad de decidir la realización de este o no, lo cual no sucede en poblaciones de mujeres de menor nivel educacional, las cuales solo acatan la orden médica y se realizan el examen sin mayor cuestionamiento.



Tasa de Mortalidad Ajustada por edad e índices NE bajo/NE alto

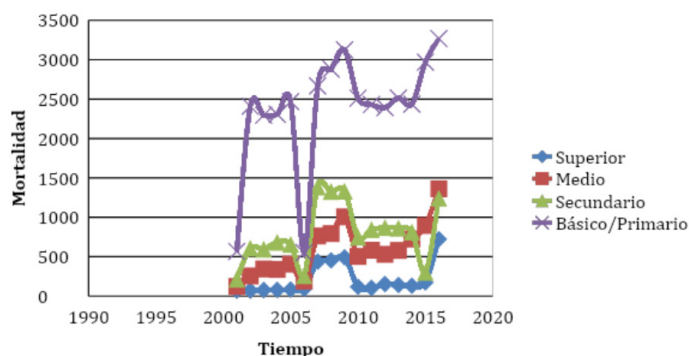
Dicha discrepancia entre nivel educacional y conocimiento respecto a autocuidado en salud también puede tener otra explicación, la calidad de los contenidos que se pasan en los distintos niveles escolares no son los adecuados para la realidad sociocultural que se tiene hoy en día. El Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes de la OCDE tiene como objetivo evaluar hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber, donde se define el nivel 2 como el mínimo de competencias básicas para desempeñarse de manera eficiente en la sociedad actual.² En Chile, según los datos obtenidos de este programa de evaluación realizado en 2018, se obtuvo un nivel de desempeño bajo el nivel 2 en un 31,7% para competencia de lectura, 51,9% para desarrollo de competencias matemáticas y 35,3% para competencias científicas, siendo todos estos porcentajes bajo el nivel 2, mayores al promedio de las OCDE. ² Lo anterior podría esclarecer que no necesariamente alcanzar un mayor nivel educacional se relaciona a un mejor desarrollo de habilidades para desempeñarse en la sociedad.

Mortalidad cancer de Mama según Nivel Socioeconómico Chile 2001-2016



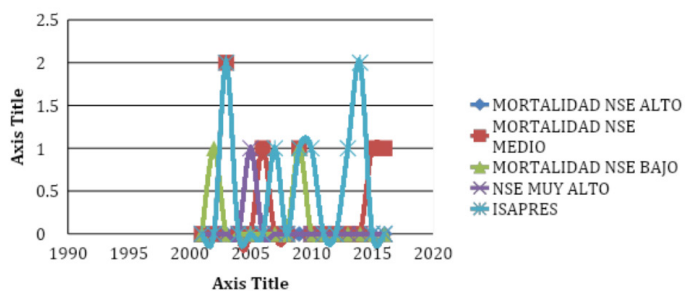
Otra de las hipótesis a plantear respecto a esta relación entre mortalidad y nivel educacional, podría estar dada por la genética y el mestizaje. Para el caso del cáncer de mama, en los años 90 se describieron dos genes relacionados con el desarrollo de este cáncer, BRCA1 y BRCA2, cuyas mutaciones explican el 10% de todos los casos. Con respecto al rol del mestizaje, se habla de que la relación entre españoles que llegaron a Chile y las mujeres indígenas resultó en el nacimiento de múltiples niños mestizos y una multiplicación de genes españoles.³ Esto último se evidenció en un estudio genético realizado por Pilar Carvallo, doctora en Ciencias Biológicas, el cual explica por qué en Chile se repiten con frecuencia algunas mutaciones en el gen BRCA1 y BRCA2. Dicho estudio se realizó en trescientas pacientes con cáncer de mama hereditario y se encontraron 25 mutaciones diferentes en 70 familias, de las cuales nueve se repetían y la mitad estaban descritas en España.³ Este dato podría atribuirse al estrato socioeconómico alto de nuestro país, que coincide con un mayor nivel educacional, el cual posee una mayor ascendencia española, sobre expresión de estos genes y, en consecuencia, un mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama.

Mortalidad cancer de Mama según Nivel Educacional Chile 2001-2016



A diferencia de otros países, en Chile ocurre un fenómeno de causa inversa, en que la tasa de mortalidad ajustada aumenta 20 veces a mayor nivel socioeconómico y la mortalidad aumenta 20 veces a menor nivel educacional.

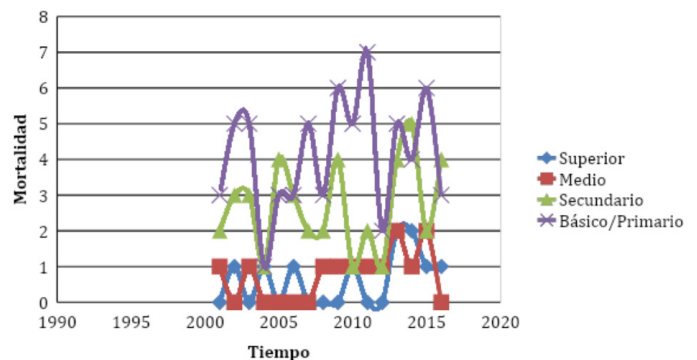
Mortalidad cancer de Mama en población Masculina según Nivel Socioeconómico Chile 2001-2016



Esta diferencia se podría explicar por múltiples hipótesis: determinantes sociales de la salud: factores que condicionan que pacientes con bajo nivel socioeconómico sean menos beneficiados en cuanto al desarrollo del cáncer, screening, diagnóstico precoz y mortalidad; Estilo de vida: predispone a la aparición de factores de riesgo como sobrepeso, obesidad y otras comorbilidades, debido a la menor disponibilidad de alimentos nutritivos y espacios para

realizar deporte como parques, falta de luminarias en espacios públicos, viviendas pequeñas, delincuencia, jornadas laborales extensas, lejanía entre lugar de trabajo y hogar, entre otros; Estrés crónico: cuando inicia en la niñez temprana, condiciona la aparición de diversos fenómenos en la vida adulta que otorgan mayor riesgo en la salud. Además, se asocia a mayor exposición a conductas de riesgo como el alcohol y el tabaco y menor percepción de riesgo¹⁶; Falta de tiempo: jornada laboral asociada a horas en transporte público para llegar al hogar, y una vez en este continuar realizando labores, cuidar a los hijos, etc. Esto dificulta cocinar comida saludable, realizar actividad física, tiempo de ocio o acudir al centro de salud; Educación: no es exclusivo de un bajo nivel socioeconómico, ya que como se comentó previamente, un alto nivel educacional no implica necesariamente un alto nivel de autoconciencia sobre la salud.

Mortalidad cancer de Mama en población Masculina según Nivel Educacional Chile 2001-2016



Existe desconocimiento de la magnitud del problema de cáncer de mama como la principal causa de muerte por cáncer en mujeres en Chile y, sumado a esto, la ausencia de hallazgos en el autoexamen mamario no descarta el cáncer. La falta de tamizaje condiciona a la detección más tardía del cáncer e incluso la llegada a etapa terminal. Esto se podría explicar por una menor consulta en salud, ya sea por falta de tiempo, escasez de personal de salud, centros, demoras en la atención, lejanía, falta de recursos para realizarse el examen fuera de lo que cubre el GES, entre otros. Además, esto se podría asociar a un desconocimiento por parte de la población sobre los exámenes que deben realizarse, su frecuencia, costos asociados e importancia.

Con respecto a las listas de espera, durante el año 2005, en Chile se incorporó el cáncer de mama en mayores de 15 años al GES, el cual permite asegurar el acceso a la salud, oportunidad de atención, protección financiera según NSE y calidad del prestador. Esto permitió que un paciente con sospecha de cáncer de mama se asegure tiempos máximos para confirmar diagnóstico y etapificación, iniciar tratamiento y seguimiento. Sin embargo, estas garantías han mostrado retraso en su cumplimiento, principalmente en personas de mayor edad, lo cual es relevante debido a que la edad promedio de mortalidad por cáncer de mama en mujeres es 26-56 años. Un retraso en la garantía de oportunidad del GES implica un diagnóstico, etapificación y tratamiento tardío y, por lo tanto, mayor mortalidad.

Actualmente existe escasez de médicos especialistas en el sistema público. A nivel privado existe una mayor variedad de médicos especialistas y se puede acceder directamente a una consulta en la clínica. En cambio, pacientes FONASA o con menor nivel socioeconómico deben ser derivados según GES, muchas veces a centros privados, y como se vio

anteriormente, la garantía de oportunidad GES tiene retrasos.

Existe un bajo número de centros especializados en regiones extremas del país. Chile es un país muy centralizado y con habitantes en zonas geográficas muy extremas, lo cual dificulta la consulta, ya que se debe recorrer grandes distancias para poder acceder a la mamografía. Además, en caso de requerir derivación por sospecha de cáncer de mama, generalmente deben viajar a las grandes ciudades e incluso Santiago para poder continuar con el plan diagnóstico y/o terapéutico. Para que esto se lleve a cabo, influye la capacidad económica de la persona, ya que si no dispone del dinero necesario la mujer preferirá quedarse en casa.

En el contexto actual de pandemia por COVID, un estudio realizado por imed, CENS y la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile,⁶ indica que las prestaciones oncológicas ambulatorias, principalmente exámenes diagnósticos y seguimiento de cáncer, a nivel general disminuyeron al comparar el número de prestaciones semanales entre el 15 de marzo y 30 de Agosto del 2020 con el promedio del mismo periodo en los años 2018 y 2019. Los resultados muestran que hubo una reducción de las prestaciones entre un 24.2% y un 63.8%. En relación al tamizaje por cáncer de mama, se estimó que se dejaron de realizar más de 127.000 mamografías, pasando de 9000 mamografías semanales a 1500 mamografías semanales, lo que corresponde a una disminución de un 60.5%. De la misma forma, el tamizaje por ecotomografías mamarias en mujeres jóvenes presentó una caída de 54.6% semanales, con 105.726 ecotomografías mamarias acumuladas no realizadas

Este fenómeno ha presentado diferencias por sexo, edad y región: se ha registrado una mayor reducción en el número de prestaciones en mujeres. Ha afectado principalmente a los grupos de edades extremas (entre 10 y 20 años y mayores de 60 años). Las mujeres entre 50 y 69 años, aquellas que obtienen un mayor beneficio del tamizaje por mamografía, sufrieron una reducción de 64 – 69% en mamografías. Aquellas regiones con mayores tasas de incidencia y mortalidad por COVID-19 sufrieron mayor caída en las prestaciones oncológicas, siendo la región Metropolitana y O'Higgins las más afectadas.

Los mecanismos que se plantean para este fenómeno corresponden principalmente al temor de contagio en los centros de salud y la suspensión de horas médicas por los centros.

Frente a estos datos, se esperaría un aumento de la mortalidad por cáncer de mama, ya que disminuye la posibilidad de realizar un diagnóstico precoz y tratamiento curativo. Esto es preocupante, por lo que se deberían tomar medidas para incentivar la realización de mamografías.

Frente a lo anterior, se podrían sugerir diferentes intervenciones para disminuir las altas tasas de mortalidad, tanto en grupos de NSE alto y NSE bajo: educación por desmitificación, autoexploración mamaria, exploración clínica de las mamas, ecotomografía mamaria precoz y diagnóstico genético.

Educación por desmitificación: aunque se garantice a nivel de salud pública la realización de mamografías mediante

GES, las mujeres no se realizarán la mamografía porque se estima que un 63.7% (casen 2017) desconoce la importancia y frecuencia del cáncer de mama y el impacto de la mamografía en su detección, por lo que resulta importante educar y eliminar el mito de que no necesitan realizarse el examen. Finalmente, las mujeres pensarían que al no tener antecedentes familiares y no presentar síntomas y signos al autoexamen mamario (solo permite detectar nódulos > 1.5 – 2 cm) no requieren realizarse la mamografía, cuando el cáncer de mama se presenta principalmente en mujeres sin antecedentes familiares. Una vez que las mujeres tengan estos conocimientos, otras causas de no realización de la mamografía como miedo o disgusto dejarían de ser un motivo para no realizarla.

Por otro lado, también es importante que el personal de salud sea capaz de entregar información sobre los lugares donde puede realizarse la mamografía según previsión, costos, garantías GES y recordar que, según la Dirección del Trabajo, toda mujer trabajadora mayor de 40 años con contrato de trabajo mayor a 30 días tiene derecho a medio día de permiso una vez al año para realizarse la mamografía.

La OMS ofrece una serie de hojas informativas sobre cáncer de mama con la finalidad de realizar un diagnóstico precoz y con esto reducir las tasas de mortalidad por cáncer de mama. Es importante establecer programas relacionados con la educación de las pacientes, capacitación del personal de salud para realizar una adecuada prevención, detección precoz y conocimiento sobre la conducta a seguir frente a la sospecha del cáncer.

El conocimiento de factores de riesgo permite identificar el riesgo individual de las mujeres de desarrollar cáncer de mama y tomar las conductas correspondientes.¹⁹

A continuación, es importante implementar medidas que permitan un diagnóstico precoz del cáncer de mama. Para esto, la OMS describe distintas estrategias que buscan evitar que las mujeres consulten cuando existe un cáncer avanzado, sino que consulten o se detecte en etapas tempranas^{10,15}:

Se debe contar con programas y personal de salud capacitado para educar a las mujeres sobre los factores de riesgo, signos y síntomas de cáncer de mama y la importancia de la evaluación médica, buscando que las mujeres reconozcan la necesidad de consultar inmediatamente con el personal de salud ante la detección de cualquier hallazgo en las mamas y que se sientan cómodas al hacerlo.

Autoexploración mamaria: El profesional de salud debe enseñar a realizar la autoexploración, informando que este método por sí solo no se recomienda como método de tamizaje. Es importante conocer el propio estado de normalidad de la mama.

Exploración clínica de las mamas (ECM): realizado por el profesional de salud e incluye inspección y palpación de la mama. Se debería asegurar que todos los profesionales de salud tengan un conocimiento adecuado sobre cómo realizarlo y la conducta a tomar en casos de un ECM alterado. Este puede ser utilizado como tamizaje cuando la mamografía no está disponible, aunque pueden pasar desapercibidas masas pequeñas.

Ecotomografía mamaria precoz: debe realizarse en mujeres con factores de riesgo para desarrollar cáncer de mama, ya sea, antecedentes personales de cáncer de mama, antecedentes familiares, predisposición genética, tejido mamario denso, entre otros. La ecotomografía corresponde a un examen útil para observar algunos cambios en las mamas como masas o cambios en mujeres con tejido mamario denso, además de ser utilizada a menudo para diferenciar entre quistes llenos de líquido que tienen una baja probabilidad de ser cáncer, de aquellas masas sólidas que podrían requerir más pruebas para descartarlo. Es un examen ampliamente disponible, fácil de realizar y no expone a la mujer a radiación, así como también tiene un costo económico menor. Debido a esto, la incorporación de una ecotomografía de mama precoz en mujeres con factores de riesgo podría ser uno de los pilares fundamentales en la detección precoz de cáncer de mama y así la disminución de la mortalidad por esta causa. Adicional a esto, es importante considerar el factor de riesgo de densidad mamaria en la población objetivo. Un tejido mamario denso, caracterizado como mayor cantidad de glándulas mamarias, conductos galactóforos y tejido de sostén, puede dificultar la detección de un tumor mediante mamografía y aumentar el riesgo de presentar cáncer de mama. Un estudio encontró que tener una estrategia de mamografía basada en una medición de la densidad mamaria de referencia a la edad de 40 años puede ser la forma más efectiva y rentable de reducir la mortalidad por cáncer de mama¹⁴, lo cual se podría sumar a lo evidenciado en otro estudio realizado en 2009 donde se demostró que la ecografía mamaria complementaria en mujeres con tejido mamario denso en la mamografía, permite la detección de cánceres de mama pequeños, que de otro modo estarían ocultos.¹⁴ Lo anterior, refleja la importancia de incorporar la ecotomografía como método de screening en la población, sobre todo en aquellas mujeres con factores de riesgo.

Diagnóstico genético: la causa genética en cáncer de mama corresponde a tan solo el 10% de las etiologías. Los trastornos de un solo gen suelen ser causados por causas genéticas variantes que son muy raras en la población, como las variantes patógenas en BRCA1 y BRC2, donde los laboratorios de diagnóstico suelen utilizar tecnologías de secuenciación de ADN para probar este tipo de variantes patógenas raras.¹³ Los chips SNP son microarrays de ADN que prueban la variación genética en el genoma, sin embargo, un estudio realizado en el presente año demostró que estos chips son extremadamente pobres para genotipar correctamente variantes muy raras, en comparación con los datos de secuenciación, por lo que no deben usarse para guiar decisiones de salud.¹³ Tomando esto en cuenta, se podría deducir que la realización de un diagnóstico precoz mediante estudio genético no sería un buen método para realizar screening poblacional.

CONCLUSIONES

En este trabajo se pudieron evidenciar diferencias estadísticamente significativas respecto a la mortalidad entre los niveles socioeconómicos altos y bajos y también en nivel educacional, sin embargo, al realizar los métodos de regresión se obtuvo una mayor mortalidad y mayor riesgo de morir por cáncer de mama en los niveles socioeconómicos más altos asociados a la menor cantidad de tamizajes y realización de mamografías. A partir del año 2008 se observó un incremento a los niveles originales observados al inicio del año 2000 incrementando las diferencias existentes en los índices de desigualdad tanto por nivel educacional como por nivel socioeconómico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tina Shih Y-C. Incorporating Baseline Breast Density When Screening Women at Average Risk for Breast Cancer. A Cost-Effectiveness Analysis [Internet]. American College of Physicians. 2021 [citado 24 julio 2021]. Disponible en: <https://www.acpjournals.org/doi/pdf/10.7326/M20-2912>
2. Agencia de Calidad de la Educación. PISA 2018 Entrega de Resultados PISA 2018: Competencia Lectora, Matemática y Científica en estudiantes de 15 años en Chile. 2019;1-50.
3. BNI. Mentas transformadoras. 2016;1-117. Available from: <http://www.loligo.cl/MTDocuments/book/Libro Mentas Transformadoras.pdf>
4. Cifras del Cáncer de Mama en Chile - Clínica Las Condes [Internet]. Available from: <https://www.clinicalascondes.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Centros/Centro-Clinico-del-Cancer/Unidad-de-Prevencion-del-Cancer/Previmama/importancia-cancer-mama-chile>
5. Coughlin SS. Social determinants of breast cancer risk, stage, and survival. *Breast Cancer Res Treat* [Internet]. 2019;177(3):537-48. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10549-019-05340-7>
6. Cristóbal Cuadrado, Sandra Flores, Francisca Vidal, Jorge Pacheco, Alejandra Fuentes, Soledad Martínez. ¿Cuál ha sido el impacto de la pandemia en el acceso a servicios ambulatorios vinculados al cáncer? 2020; Available from: <http://www.saludpublica.uchile.cl/noticias/169838/postergacion-de-agnosticos-reduciria-esperanza-pacientes-con-cancer#:~:text=Entre un 55%25 y 64,y de seguimiento de cáncer.>
7. Di Sibio A, Abriata G, Forman D, Sierra MS. Female breast cancer in Central and South America. *Cancer Epidemiol* [Internet]. 2016;44:S110-20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.canep.2016.08.010>
8. Glosa 06. Lista de espera no GES y Garantías de oportunidad GES retrasadas. 2018
9. Guías Minsal. Plan Nacional de Cáncer 2018 - 2028.
10. Horvath E. Detección Temprana: Fisiología De La Mama Y. *Rev Chil Radiol*. 2012;5-12.
11. Lundqvist A, Andersson E, Ahlberg I, Nilbert M, Gerdtham U. Socioeconomic inequalities in breast cancer incidence and mortality in Europe-a systematic review and meta-analysis. *Eur J Public Health* [Internet]. 2016;26(5):804-13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckw070>
12. Ministerio de Desarrollo Social. Situación de Salud, síntesis de resultados encuesta CASEN. Encuesta Caracter Socioecon Nac (CASEN), Gob Chile. 2017;1-131
13. Mn W, L J, Jw H, Ks R, J T, At H, et al. Use of SNP chips to detect rare pathogenic variants: retrospective, population based diagnostic evaluation. *BMJ*. 2021;372(fig 1):n214.
14. Nothacker M, Duda V, Hahn M, Warm M, Degenhardt F, Madjar H, et al. Early detection of breast cancer: benefits and risks of supplemental breast ultrasound in asymptomatic women with mammographically dense breast tissue. A systematic review. *BMC Cancer* [Internet]. 2009;9(1):335. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2407-9-335>
15. Organización Mundial de la Salud. Detección temprana: Concientización sobre la salud mamaria y exploración clínica de las mamas. *Organ Panam la Salud* [Internet]. 2015;1:1-12. Available from: www.paho.org/hq/
16. SENDA. Décimo tercer estudio nacional de drogas en población general de Chile, 2018 [Internet]. 2019. 335 p. Available from: <https://www.senda.gob.cl/wp-content/uploads/2020/02/ENPEG-2018.pdf>
17. Riba LA, Gruner RA, Alapati A, James TA. Association between socioeconomic factors and outcomes in breast cancer. *Breast J*. 2019;25(3):488-92.
18. Williams DR, Mohammed SA, Shields AE. Understanding and effectively addressing breast cancer in African American women: Unpacking the social context. *Cancer*. 2016;122(14):2138-49.
19. World Health Organization. Resumen De Conocimientos Prevención : Factores De Riesgo Y Prevención. *Breast Heal Glob Initiat* [Internet]. 2016;9-10-11-2. Available from: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/prevencion-factores-riesgo.pdf>