

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE POSTGRADO
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA**



**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CÁNCER EN LA PROVINCIA
DE ARAUCO DURANTE EL TRIENIO 2018-2020**

ESTEBAN ALEJANDRO SÁNCHEZ HUAQUIMIL

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN SALUD PÚBLICA

Director de Tesis: Dra. Tania Alfaro Morgado

Índice de Contenidos

I.	Introducción	3
II.	Marco teórico	5
	a) Impacto del cáncer en salud pública.	5
	b) Registros poblacionales de cáncer	7
	c) Determinantes sociales de salud y cáncer.	8
	d) Determinantes sociales de la salud y su influencia en los perfiles epidemiológicos por cáncer.	12
III.	Objetivos	13
IV.	Metodología	14
	a) Tipo de estudio, universo y muestra.	16
	b) Variables.	17
	c) Plan de análisis.	18
	d) Caracterización de la población de estudio	24
V.	Consideraciones éticas	28
VI.	Resultados	30
VII.	Discusión	43
VIII.	Conclusiones	50
IX.	Bibliografía	51
X.	Anexos	

I. Introducción

Diversas son las problemáticas que afectan a diario la vida de las personas y múltiples son las consecuencias que tienen para la salud, desde una perspectiva bio, psicosocial y espiritual. En las últimas décadas ha surgido un problema que se ha propagado rápidamente en el tiempo, posicionándose como una de las principales causas de morbimortalidad en la población mundial y nacional: el cáncer (1,2).

Para hacer frente a esta situación, se han implementado estrategias para el control de esta enfermedad, y una de éstas corresponde al Registro Poblacional de Cáncer, que se constituye como un elemento clave para el control de esta patología (3). Es por esto que, en el año 2002 se implementa en Chile un sistema de vigilancia epidemiológica que permite medir la incidencia y distribución de los cánceres en un tiempo determinado y un espacio territorial específico, llamado Registro Poblacional de Cáncer (RPC), cuyo objetivo es mejorar la información de morbilidad por cáncer y apoyar a la planificación y control de las acciones de salud relativas a esta enfermedad (4).

Dentro de los RPC, se encuentran los desarrollados en las Provincias del Biobío (2004) y Concepción (2006), cuyos informes describen la magnitud del cáncer y cómo afecta a la población provincial y comunal, desglosada según tipo de cáncer, rango etario y sexo biológico (4). En complemento a este informe, el año 2018 se publica un análisis detallado de sobrevida en cáncer de las mismas provincias de la región, y en cuyos resultados destacan la existencia de una ventaja en sobrevida de las mujeres por sobre el sexo masculino en todos los rangos etarios, y que la probabilidad de vivir con cáncer disminuye en grupos de edades mayores (5). No obstante, para tener una visión completa de la Región del Biobío, es necesario contar con el RPC de la Provincia de Arauco, que en estos momentos está en construcción a cargo del Departamento de Epidemiología de la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI) del Biobío.

Por otro lado, en el año 2010, un convenio entre el Ministerio de Salud de Chile y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), favoreció la creación de perfiles epidemiológicos de la población mapuche en la Región del Biobío, incluyendo tasas de mortalidad por cáncer en esa población, hecho sumamente valioso más aun considerando que la población mapuche se ha mantenido sobre un 8% desde el 2002 al 2017 en la Región del Biobío, según lo reportado en los censos nacionales (6,7).

Los perfiles epidemiológicos permiten identificar a las poblaciones de mayor riesgo, así como los determinantes que influyen en la salud de las personas (8). Estos surgen como una alternativa que aporta información útil para la toma de decisiones tanto a nivel local como nacional, y más aún si poseen un enfoque centrado en pueblos originarios, pues permite contrastar la situación de salud de las poblaciones indígenas e identificar brechas ligadas a esta población (9, 10).

Es por esta razón que, sin un perfil epidemiológico, resulta difícil priorizar estrategias preventivas de salud, limitando la capacidad de acción en materia promoción/educación, poniendo en riesgo la entrega de recursos de manera justa en la población (11).

En este contexto, en el transcurso de esta investigación, se propone realizar un estudio observacional descriptivo, que muestre el perfil epidemiológico de cáncer de la provincia de Arauco. De esta forma, se construirá información valiosa e inexistente a la fecha, que servirá para la creación de políticas públicas de acuerdo a las necesidades de esta población, que contribuyan a minimizar el impacto negativo que tiene el cáncer para las personas.

II. Marco teórico

La provincia de Arauco es una de las tres provincias que conforman la Región del Biobío, y que actualmente está compuesta por 166.087 habitantes en sus siete comunas, con una densidad poblacional de 30,3 habitantes por km² y un total de 61.163 viviendas.

Dentro de las características poblacionales de la provincia, destaca un índice un índice de masculinidad de 95,7 (2,6 puntos por sobre el promedio de la Región, que es 93,1), una relación de dependencia de adultos mayores de 17, valor similar al de la Región, que llega a 17,3. A su vez, la provincia presenta una composición étnica heterogénea que varía según la comuna, presentando una mayor proporción de mapuches en la comuna de Tirúa, abarcando un 70% del total de la población de esa comuna aproximadamente, seguida de Cañete con un 35%, según datos aportados por el Censo 2017(12).

En relación a lo antes mencionado, y considerando el envejecimiento poblacional, los cambios demográficos locales, el aumento de la esperanza de vida y los elevados costos sociales y económicos del cáncer, es que se ha hecho necesario contar con un sistema de vigilancia epidemiológica en cáncer que esté a la altura de la problemática (4).

a) Impacto del cáncer en salud pública.

El cáncer es un problema mundial que afecta a toda la población independiente de sus características particulares. Según datos otorgados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para el año 2022, a nivel mundial hubo 20 millones de nuevos casos de esta enfermedad, y 10 millones de muertes por la misma (9,9 millones sin incluir el cáncer de piel no melanoma), cifras que irán aumentando exponencialmente con el tiempo, con estimaciones que proyectan un aumento de 30 millones de casos nuevos para el 2040, debido al crecimiento y envejecimiento de la población (13). Un estudio publicado en 2021, basado en las estimaciones de incidencia y mortalidad mundial en cáncer por el Observatorio Mundial del Cáncer (GLOBOCAN) 2020, detalla que el cáncer de mama superó al cáncer de pulmón como el cáncer de mayor frecuencia, con un estimado de 2,3 millones de casos nuevos (11,7%), seguido por pulmón (11,4%), colorrectal (10%) y próstata (7,3%), siendo el cáncer de pulmón la principal causa de mortalidad (18%), seguido del cáncer colorrectal (9,4%). A su vez, los datos muestran que la incidencia en general fue de 2 a 3 veces mayor en países en vías de desarrollo, en contraposición a los países desarrollados (14). Respecto a la supervivencia del cáncer a nivel mundial, un estudio realizado por Allemani et al. muestra que ésta va en ascenso, inclusive para los cánceres más letales, como el hepático, páncreas y pulmón, en donde la supervivencia ha aumentado hasta un 5%, sin embargo, se evidencia grandes disparidades entre los países estudiados. Los países que tienen las más altas frecuencias de supervivencia neta a 5 años son EE.UU, Canadá y Australia (15).

A nivel de Región de las Américas, durante el año 2020 se estimó un número de 4 millones de casos de cáncer, siendo el cáncer de próstata el más frecuente en hombres (21,7%) y el cáncer de mama en mujeres (25,2%). A su vez, se proyecta llegar a los 6 millones de casos en el año 2024. Por otro lado, se estima que el año 2018 el cáncer fue el responsable de 1,4 millones de muertes, destacando el

cáncer de pulmón tanto en hombre como en mujeres, con un 20,6% y 18,4%, respectivamente (16). Otro estudio plantea que la mortalidad a nivel regional aumentaría en un 106% en los próximos años, y dicho fenómeno se explica por el proceso interno propio de los países que están en vías de desarrollo económico, cuyos riesgos de padecer ciertos cánceres como el de próstata o mama, son frecuentes en economías no industrializadas (17).

En Chile, el número de muertes por cáncer ha sufrido un aumento sostenido en el tiempo, pasando del 21% al 26% desde el año 1990 al 2017 (11). Según estimaciones GLOBOCAN del 2020, los cánceres de mayor incidencia a nivel nacional son el de próstata (15%), colorrectal (11,5%) y mama (9,8%). Respecto a la mortalidad por sexo, destacan el cáncer de próstata y estómago con las mayores cifras en hombres mientras que, en mujeres, el cáncer de mama y colorrectal lideran la mortalidad por cáncer (18). Según lo reportado por Itriago et al. (2013), se proyectan para el año 2040 un total de 94.807 casos nuevos de cáncer en Chile, lo que corresponde a un aumento de más del 75% de nuevos casos en los próximos años para nuestro país (11).

El Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud ha informado que el cáncer los últimos años ha estado dentro de las principales causas de muerte en la población chilena (19), tal como las proyecciones anunciaban hace unos años atrás a través del Plan Nacional del Cáncer (2018), terminando de posicionarse como unos de los grandes desafíos del presente para la salud pública (1,2).

Respecto al impacto del cáncer en salud pública, existe evidencia sólida que respalda el efecto negativo que esta enfermedad tiene para la salud de la población, puesto que afecta un gran número de personas, junto con un efecto económico negativo para el sistema de salud y la población (20, 21, 22, 23, 24). Por otro lado, esta enfermedad abarca múltiples grupos de individuos en simultáneo, sin discriminar por rango etario, sexo biológico ni estrato social (2, 25). Y, finalmente, esta situación se ha agudizado estos últimos años debido a SARS CoV-2, retrasando el diagnóstico oportuno y el acceso a tratamientos en usuarios oncológicos (26, 27, 28).

El cáncer tiene un impacto negativo en todas las personas, las cuales sufren con la toxicidad financiera propia de esta enfermedad (30), afectando a las personas independientemente de sus ingresos socio-económicos, comenzando desde las etapas pre diagnósticas, hasta el proceso de enfermedad mismo, incluyendo gastos de medicamentos, exámenes, costos relacionados con cambios de hábitos de vida, entre otros. Todo esto genera una pérdida en la calidad de vida de las personas, trayendo como consecuencia enfermedades secundarias en las personas que sobrecargan aún más el sistema de salud (22, 29, 30).

b) Registros poblacionales de cáncer (RPC).

Los registros poblacionales de cáncer tienen una importancia clave para una respuesta efectiva contra el cáncer, en donde la vigilancia debe ser un requisito previo a toda planificación, puesto que permite identificar prioridades y supervisar continuamente la efectividad de las políticas públicas implementadas. Uno de los beneficios de estos registros, es que, al ser una recopilación integral de datos de morbilidad en una población definida, permite medir incidencia del cáncer a lo largo del tiempo, generando información para el desarrollo de perfiles epidemiológicos de determinadas poblaciones (31).

En Chile se ha desarrollado un sistema de vigilancia epidemiológica desde finales de la década de los 80', iniciando con el Registro Poblacional de Cáncer en la Región de los Ríos (1989), y continuando con la Región de Antofagasta (1998). Posteriormente, el año 2002 se creó la resolución que normó los Registros Poblacionales en Cáncer (RPC), lo que potenció la creación de nuevos registros, sumándose así la provincia del Biobío (2004) y Concepción (2006), ambas pertenecientes a la Región del Biobío (32).

Los RPC sostienen su funcionamiento en la Norma Técnica N°72: "Sobre Registros Poblacionales de Cáncer", en donde se establecen las características generales de los registros, sus principales definiciones y procedimientos metodológicos, facilitando de esta forma su implementación (33, 34).

El poseer un sistema de registro claro, unificado, completo y obligatorio son desafíos trascendentales en salud pública para la toma de medidas, ejecución de acciones y evaluación del trabajo programado (35, 36). Los registros poblacionales han contribuido en el conocimiento sobre la epidemiología del cáncer, transformándose en la actualidad en una herramienta fundamental para medir la carga de cáncer en las poblaciones y sus variaciones geográficas (37, 38). Por otro lado, los registros poblacionales de cáncer otorgan información valiosa para la estimación de la sobrevivencia, entregando evidencia consistente a las autoridades para evaluar el éxito de los tratamientos, o incluso el buen o mal funcionamiento del sistema de salud (5).

Respecto a la provincia de Arauco, el Registro Poblacional de Cáncer está en construcción, cuya entrega está planificada para primer semestre 2025, por lo que en la actualidad se desconoce la incidencia del cáncer en dicha localidad, generando una brecha a nivel provincial, pues es la única provincia de la Región del Biobío que no tiene RPC. Esto, sin duda limita la planificación y control de las estrategias en salud pública respecto al cáncer, tal como lo indica la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) (4).

Si bien el Plan Nacional de Cáncer (2018) tiene dentro de sus líneas estratégicas el "Fortalecimiento de Sistemas de Registro, información y vigilancia", a la fecha no se evidencian avances en esta área, pues aún no se ha concretado la notificación obligatoria de la enfermedad, ni el registro único nacional del cáncer, cuyos hitos serán un enorme avance para la salud pública en materia de vigilancia epidemiológica, que incluirá a todas las provincias de nuestro país (1,2).

c) Determinantes sociales de la salud y cáncer.

Para entender y comprender los elevados indicadores epidemiológicos de cáncer en nuestra población, y su respectiva distribución, es necesario considerar el enfoque de determinantes sociales de la salud (DSS), lo que requiere tomar como premisa que las enfermedades y su distribución tienen una expresión diferenciada en las personas atribuible a sus condiciones sociales como el acceso a buena educación, alimentos saludables, vivienda segura, entre otro. El cáncer es una evidencia de ello, mostrando inequidad social al momento de garantizar atención a las personas (2).

La Organización Mundial para la Salud (OMS) identificó tres elementos centrales del Modelo de Determinantes Sociales, que incluyen el contexto social y político, los determinantes estructurales y los determinantes intermedios, cuyo objetivo es visibilizar las inequidades en salud (39).

Ramos et al. (2014) concluye que las enfermedades no transmisibles, como el cáncer, se relacionan en gran medida con los determinantes sociales de la salud, como la pobreza, educación, género, urbanización etnia/raza. A su vez, muestra la influencia que tiene el contexto social, cultural, económico, medioambiental y político sobre las enfermedades no transmisibles y sus respectivos factores de riesgos (40).

Junto a ello, el Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU, perteneciente al gabinete del gobierno, recalca que las normas sociales, la disponibilidad de recursos y las condiciones socioeconómicas, así como la participación social y la sensación de seguridad y bienestar influyen en los resultados de salud en la población. Dentro de estos determinantes, el entorno físico juega un rol importante. Esta asociación se da, puesto que en los espacios físicos se toman decisiones de los comportamientos saludables, por ejemplo, mantener un peso saludable, seguir una dieta equilibrada o mantenerse físicamente activo, mejorando la calidad de vida y tratamientos en pacientes oncológicos. De lo contrario, el estar expuestos a entornos físicos adversos, como vivir en viviendas inseguras, insalubres (exposición al humo de segunda mano), genera un deterioro de la salud de las personas, determinado por este entorno físico (41).

Por otro lado, la diversidad geográfica, demográfica y cultural en Latinoamérica refleja los múltiples factores de riesgos y determinantes de la salud según la localidad de nacimiento de las personas. Es así como, personas que nacen en Ecuador tienen mayor riesgo de cáncer de piel por la ubicación geográfica de aquel país. Asimismo existe una relación entre el cáncer gástrico y las tradiciones milenarias de salazón de alimentos en Perú, sumado a los factores de riesgos propios del desarrollo económico y la urbanización, como son los estilos de vida sedentaria, el tabaquismo y el excesivo consumo de alcohol (31).

Los determinantes sociales no solo afectan a las personas que viven la enfermedad, sino que alcanzan a quienes son cuidadores. Una investigación realizada en cuidadores de enfermos oncológicos identificó que los determinantes sociales de la salud no sólo afectaban a quienes padecían enfermedades, sino que también afectaron la calidad de vida y salud de quienes los cuidaban (familiares), cuyos resultados adversos se concentraron en mujeres de mediana edad (42).

La salud de las personas depende de múltiples factores externos, como la forma en que viven, las oportunidades de salud y acceso a ésta, y todas las condiciones sociales en que las personas trabajan y se desenvuelven en la sociedad (43, 44). De lo examinado anteriormente, se desprende que la enfermedad y su distribución tienen una expresión particular y diferenciada, que muestra injusticia social e inequidad, afectando a grupos determinados como son los pueblos indígenas. En este contexto, Yuan et al. plantea que esta población presenta una limitación en el acceso a la salud, menor integración a programas ministeriales que consideren sus creencias, poco o nada de interés en comprender el concepto ancestral de salud-enfermedad y exclusión al momento de tomar decisiones en salud de las personas (45, 46).

En Chile, un estudio de mortalidad por cáncer evidenció cómo el nivel socioeconómico se asocia a la mortalidad de esta enfermedad, pues las tasas de mortalidad por cáncer son mayores en los niveles educativos más bajos, excepto para el de mama en mujer y el de pulmón en hombres (47). Por otro lado, una investigación publicada el 2011, titulada Perfil epidemiológico de la Población Mapuche en provincia del Biobío, expone la existencia de una sobremortalidad mapuche por cáncer en los dos periodos considerados en el estudio, obteniendo un 40% (2001-2003) y un 50% (2004-2006) de exceso de mortalidad. A su vez, el factor etnia también se asoció a los cánceres de órganos digestivos como la principal causa de muerte en esta población. Otro dato que sorprende en este estudio es que el riesgo

de morir por cáncer cervicouterino en mujeres mapuches cuadruplica al de las mujeres no mapuches, evidenciando que la tasa de mortalidad mapuche es 14 veces más alta que la proyectada (48). También se observa que el riesgo de morir por cáncer de vesícula es mayor en población mapuche, resultados que se confirman en otros estudios realizados en nuestro país (49, 50, 51).

En el año 2018, se publicó otro informe que describía el diagnóstico de situación de salud de los pueblos originarios, desde un enfoque intercultural, que mostraba las brechas sociales de esta población y sus determinantes sociales de la salud. Dentro de la información emanada de este informe, se desprende que un 14,5% de la población indígena está en situación de pobreza o pobreza extrema. En términos de educación, los años promedio de escolaridad de la población de 15 años o más pertenecientes a pueblos indígenas es de 10,3 y 11,2 para no indígenas, observándose una mayor proporción de personas indígenas con educación básica incompleta. Se suma a esto, un menor porcentaje de participación laboral de las personas pertenecientes a población indígena (52).

Los perfiles epidemiológicos de los pueblos originarios son importantes para mostrar indicadores de morbimortalidad diferenciados de la población en estudio, servir de base para acciones de salud acordes a la realidad epidemiológica local, abordando brechas históricas y entregando respuestas concretas a necesidades reales. En efecto, resultan útiles para entender cómo los determinantes sociales de la salud impactan en las poblaciones indígenas, estableciendo el tipo de relación entre el estado de salud y la etnia de las personas (45).

En Chile, el año 2010 se desarrolló un convenio MINSAL/CEPAL/ELADE que permitió realizar perfiles epidemiológicos básicos de población mapuche residente en provincias chilenas, entregando un insumo clave para entender la salud de esta población (3, 39). A pesar de este gran avance, en el presente no se han actualizado estos perfiles epidemiológicos con enfoque de pueblo originario, aun cuando en este último tiempo se ha visibilizado aún más la importancia de considerar a los pueblos originarios en las políticas públicas (53,54).

En este contexto, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en su informe del año 2011: "El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones", plantea como tarea pendiente el análisis de la salud respecto a las condiciones sociales de grupos determinados como grupos étnicos o religiosos, puesto que el perfil del país proporciona un análisis promedio equivalente a la realidad nacional, pero se sabe que las micro realidades difieren de manera significativa en cuanto a disponibilidad de recursos económicos, acceso a servicios de salud, educación y salud, lo que lo constituye un perfil epidemiológico distinto (55).

Un estudio realizado el 2013, por la CEPAL, muestra la realidad de la salud de los pueblos indígenas y afrodescendientes en América Latina, llegando a la conclusión que esta población afronta situaciones de vulnerabilidad que ponen en riesgo el logro y mantenimiento del bienestar y salud, debido a la discriminación histórica que han sufrido. Este mismo estudio, muestra cómo la población indígena tiene mayores tasas de analfabetismo (15 años y más) en países como Guatemala, Paraguay, Perú, Brasil y Chile, menor promedio de años de estudio en Argentina, Costa Rica, Ecuador y menores ingresos promedio mensual en países como Brasil (56). Son justamente estas condiciones sociales las que hacen de los pueblos indígenas, una población con características particulares y desfavorables.

El Modelo de Atención de la Red Oncológica Nacional elaborado el 2018 por el MINSAL, reconoce a los determinantes sociales de la salud como un desafío para el control y manejo del cáncer a nivel nacional, pues entiende que las desigualdades sociales en cáncer determinarán la disparidad en todo el proceso de atención de los usuarios, desde la prevención hasta el tratamiento de la enfermedad, aumentando

la incidencia y la prevalencia del cáncer, pues la salud está relacionada con las condiciones de vida, demográficas, de trabajo, políticas sociales, entre otros (57).

Existe un gran desafío como país, pues el visibilizar estos determinantes sociales de la salud permitirá elaborar procesos educativos que permitan a las personas conocer y asumir el rol de autocuidado de su propia salud, hecho que ayudará a los múltiples esfuerzos que hace la salud pública por disminuir las brechas sociales existentes en nuestra población (58).

d) Determinantes sociales de la salud y su influencia en los perfiles epidemiológicos por cáncer.

Las diferencias en los DSS descritos a través del país, pueden implicar distintos perfiles epidemiológicos en la incidencia y mortalidad por cáncer. Estas diferencias sin dudas afectarán a poblaciones con indicadores de pobreza elevados, viviendas precarias o mayores poblaciones de origen étnicos, debido a que estos DSS influyen en los resultados de la salud de la población (59).

Por esta razón es de suma importancia, previo a la elaboración un perfil epidemiológico, observar los DSS se la localidad, más cuando se quieren estudiar poblaciones localizadas en regiones o comunas extremas. Mejores resultados de salud, y especialmente para las poblaciones históricamente desfavorecidas y discriminadas, se pueden alcanzar mediante la incorporación de un marco de determinantes sociales de la salud en la práctica, la investigación y las políticas sobre el cáncer en todo el proceso de esta enfermedad. Si no se adquiere esta perspectiva, se contribuirá inevitablemente a la perpetuación y posible ampliación de las inequidades del cáncer (41).

Considerando las características sociodemográficas de la provincia de Arauco, dado que un 19,2% de los habitantes de la comuna carecen de servicios básicos, un 13,4% viven en hogares hacinados, un 16% poseen pobreza de ingresos y un 18,4% de los habitantes en estado de pobreza multidimensional, entre otros indicadores (60) es que es de relevancia elaborar el perfil epidemiológico de cáncer en la provincia, que involucre en primera instancia una caracterización de la provincia y posterior descripción de los principales indicadores epidemiológicos por cáncer, y ver cómo estos DSS han afectado estos indicadores de salud poblacional.

III. Objetivos

General:

- Describir el perfil epidemiológico de cáncer en la Provincia de Arauco en el trienio 2018-2020.

Específicos:

- Caracterizar la población de la Provincia de Arauco de acuerdo a sexo biológico, rango etario, comuna y etnia mapuche, en el trienio 2018-2020.
- Estimar tasas brutas de incidencia (TBI) por cáncer de la Provincia de Arauco, en el bienio 2018-2019.
- Estimar las tasas brutas de mortalidad (TBM) por cáncer de la Provincia de Arauco, en el trienio 2018-2020.
- Identificar los 5 cánceres de mayor incidencia en la Provincia de Arauco, en el bienio 2018-2019.
- Identificar los 5 cánceres de mayor mortalidad en la Provincia de Arauco, en el trienio 2018-2020.

IV. Metodología

El presente proyecto se constituye en una Actividad formativa equivalente (AFE), dado que el tesista contribuirá directamente en la generación de la base de datos del RPC de Arauco, el que está en construcción por la SEREMI Biobío desde el año 2021 y que espera contar con su primer informe/base de datos el segundo semestre del 2024.

Para ello, previo acuerdo con la Unidad de Epidemiología de la SEREMI Biobío, se solicitó al Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud la autorización para trabajar junto a dicha SEREMI en el Registro Poblacional de Cáncer de la Provincia de Arauco. Este trabajo sinérgico tiene por finalidad apoyar el proceso de digitación, descripción y análisis de información del registro propiamente tal, junto con la utilización de la información para elaborar el perfil de cáncer de la provincia de Arauco. Se adjunta carta de autorización del jefe del Departamento de Epidemiología, Dr. Christian García C. (anexo 1).

El trabajo realizado consideró una visita presencial a la SEREMI Biobío para capacitación en digitación de bases de datos de incidencia (septiembre 2022), y la posterior digitación de datos de los años 2018, 2019 y 2020, cuyo trabajo se detalla a continuación (imágenes complementarias en anexo 2):

Base de datos 2018

La encargada del Registro Poblacional de Cáncer (RCP) hace entrega de una base de datos con 406 casos para revisión de biopsias, las cuales estaban revisadas por anatomía patológica. Se solicita apartar aquellas biopsias positivas e ingresar todas a una planilla Excel considerando los siguientes datos por paciente:

- Nombre completo.
- Fecha de nacimiento.
- Edad.
- Género.
- Dirección del paciente.
- Comuna.
- Antecedentes mórbidos.
- Fecha de ingreso.
- Morfología.
- Tipología.
- Base diagnóstico (biopsia, imágenes, endoscopia, colonoscopia)
- Grado de diferenciación.
- Extensión (0-In situ/1-Localizado/2-Regional/3-Metástasis/9-Desconocido).
- Lateralidad (0-Derecho/1-Izquierdo/2-Bilateral/3-No corresponde/9-Desconocido).
- Fecha de defunción.
- Establecimiento.
- Casos confirmados (se identificaban con la palabra SIGNETSUR).
- Procedimientos (fecha y lugar de realización).

Toda la información se obtuvo de una base de datos de biopsia, y las plataformas ministeriales Sistema de Información para la Gestión de Garantías en Salud (SIGGES) y ficha clínica del Hospital, cuya plataforma es SIGNETSUR.

Base de datos 2019

Encargada de Registro Poblacional de Cáncer (RCP) solicitó revisión de biopsias de julio 2019 a diciembre 2019, en donde cada carpeta estaba señalada por un mes, las cuales contaban con aproximadamente 1600 biopsias para revisión de casos positivos para neoplasia. De esta planilla, se completó la siguiente información por paciente:

- Nombre completo.
- Rut.
- Sexo.
- Fecha de nacimiento.
- Edad
- Fecha de diagnóstico.
- Topografía.
- Morfología.
- Comportamiento (0-Benigno/1-Incierto/2-In situ/3-Maligno).
- Base de diagnóstico (0-Sólo Certificado de defunción/1-Sólo Clínico/2-Investigaciones clínicas (imagenología)/4- Bioquímica o inmunología/5-Citología/ Hematología/6-Histología de metástasis/7-Histología de sitio primario/9-Desconocido)
- Grado de diferenciación.
- Extensión (0-In situ/1-Localizado/2-Regional/3-Metástasis/9-Desconocido).
- Lateralidad (0-Derecho/1-Izquierdo/2-Bilateral/3-No corresponde/9- Desconocido).
- Previsión.

Base de datos 2020

Encargada de Registro Poblacional de Cáncer (RCP) solicitó revisión de 108 biopsias, en las que se detalló la siguiente información por cada caso:

- Topografía.
- Morfología.
- Comportamiento (0-Benigno/1-Incierto/2-In situ/3-Maligno)
- Base de diagnóstico (0-Sólo Certificado de defunción/1-Sólo Clínico/2-Investigaciones clínicas (imagenología)/4- Bioquímica o inmunología/5-Citología/ Hematología/6-Histología de metástasis/7-Histología de sitio primario/9-Desconocido)

- Grado de diferenciación (1-Bien diferenciado/2-Moderadamente diferenciado/3-Poco diferenciado/4-Anaplástico/5-Células T/6-Células B/7-Célula Nula/8-Célula NK/9-Desconocido).
- Extensión (0-In situ/1-Localizado/2-Regional/3-Metástasis/9-Desconocido).
- Lateralidad (0-Derecho/1-Izquierdo/2-Bilateral/3-No corresponde/9-Desconocido).
- Fuente (establecimiento que reporta biopsia positiva).
- Fecha de diagnóstico.

Durante todo este periodo, se tuvo acceso a datos de usuarios para completar las tablas solicitadas, de manera tal de cumplir los objetivos planteados por el equipo de trabajo y tener acceso a bases para el desarrollo de esta AFE. Cabe señalar que, si bien se trabajaron bases de datos de 3 años (2018, 2019 y 2020), sólo están completas y validadas los años 2018 y 2019, por lo que los datos de incidencia considerados para esta AFE fueron 2018-2019. A continuación, se detallan otras características metodológicas de esta investigación:

a) Tipo de estudio, universo y muestra

Esta investigación es de carácter cuantitativo, descriptivo y observacional, cuya finalidad fue desarrollar un perfil epidemiológico de cáncer en las personas que viven en la provincia de Arauco. Para ello el tesista contribuyó en el desarrollo de una base de datos, cuya población estuvo constituida por todas las personas con diagnóstico de cáncer en la provincia de Arauco, en el bienio 2018-2019 para el cálculo de incidencia y trienio 2018-2020 para el caso de la mortalidad. La información con que se contó corresponde a bases de datos de laboratorios de anatomía patológica públicos y privados, de egresos hospitalarios públicos y privados y bases de mortalidad, de los años 2018 - 2020.

b) Variables.

Inicialmente se consideraron como referencia las variables del Registro Poblacional de Concepción para la selección de variables de este estudio, considerando que el RPC de Arauco no está finalizado, no obstante, al no disponer de la variable etnia, se actualizó la tabla con las siguientes variables (Tabla N°1):

Tabla N.º 1. Variables de estudio y su operacionalización

Variable	Tipo de variable	Operacionalización
Tipos de cáncer en hombres según localización.	Cualitativa nominal	Quince categorías según clasificación internacional de las enfermedades para oncología (CIE-O): próstata, estómago, piel no melanoma, vesícula y vías biliares, tráquea (más bronquios y pulmón), esófago, testículo, colon, riñón, recto, primario desconocido, linfoma no hodking, páncreas, encéfalo (sistema nervioso) y leucemia linfoide.
Tipos de cáncer en mujeres según localización.	Cualitativa nominal	Quince categorías según clasificación internacional de las enfermedades para oncología (CIE-O): mama, vesícula y vías biliares, estómago, cuello uterino, piel no melanoma, colon, ovario, tráquea (más bronquios y pulmón), primario desconocido, cuerpo uterino, páncreas, tiroides, riñón, recto y esófago.
Sexo biológico.	Cualitativa nominal dicotómica	Dos categorías: 1. masculino 2. femenino.
Caso vivo	Cualitativa nominal dicotómica	1. si 2. no
Edad de defunción.	Cuantitativa discreta	Edad medida en años cumplidos.
Comuna de residencia.	Cualitativa nominal politómica	Siete categorías: 1. Arauco. 2. Cañete. 3. Contulmo 4. Curanilahue. 5. Lebu. 6. Los Álamos. 7. Tirúa.
Rango etario.	Cualitativa ordinal	Cinco categorías: 1. 0-14 años 2. 15-29 años 3. 30-49 años 4. 50-69 años 5. 70+ años

c) Plan de análisis.

Para el desarrollo de esta investigación, se construyeron bases de datos en conjunto a la SEREMI Biobío y se obtuvieron también fuentes de información secundarias como el Censo del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) 2017 y la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) del Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MIDESO). A continuación, se detallan bases de datos que se utilizaron de acuerdo a cada objetivo planteado:

- **Caracterización la población de la Provincia de Arauco de acuerdo a sexo biológico, rango etario, comuna y etnia mapuche, en el trienio 2018-2020.**

Se caracterizó la Provincia de Arauco usando la fuente de información Censo 2017 del INE, en donde se obtuvo información demográfica tal como población total, porcentaje de hombres y mujeres, índice de masculinidad, edad promedio, porcentaje de adultos mayores, población en área rural, distribución de población indígena por comuna. También se consideró como fuente de información CASEN 2015, de donde se obtuvo datos relacionados con indicadores socioeconómicos por comuna, tales como ingreso per cápita mensual, pobreza extrema, pobreza total, pobreza multidimensional, escolaridad y sistema previsional por comuna (61).

- **Estimación tasas brutas de incidencia (TBI) por cáncer de la Provincia de Arauco, en el bienio 2018-2019.**

La metodología seleccionada para realizar el análisis de resultados de los registros, se basan en la Normativa vigente (norma técnica N°72), que a su vez está basada en criterios internacionales (34).

La base de datos fue obtenida desde la SEREMI Biobío, previa autorización por parte del Departamento de Epidemiología del MINSAL. Esta base de datos se entregó anonimizada, y con información relacionada a tipo de cáncer, comuna, edad y sexo biológico, para respectivos cálculos de casos nuevos por año en la Provincia de Arauco.

Las Tasas Brutas de Incidencia (TBI) por 100.000, los denominadores se calcularon con el total de la población en vigilancia en años 2018-2019, datos obtenidos del documento: "Estimaciones y proyecciones 2002-2035, comunas. INE" (62).

Los tipos de cánceres seleccionados para el cálculo de la incidencia son los mismos considerados en el Registro Poblacional de Cáncer de la Provincia de Concepción 2006-2010 (4)

Tabla N.° 2. Códigos CIE-10 para tumores para ambos sexos, incorporados para el cálculo de incidencia, según localización anatómica.

CIE 10	Localización
C00	Labio
C01-02	Lengua
C03-06	Cavidad oral
C07-C08	Glándulas salivales
C09	Amígdala
C10	Otros orofaringe
C11	Nasofaringe
C12-13	Hipofaringe
C14	Faringe y boca no específico
C15	Esófago
C16	Estómago
C17	Intestino delgado
C18	Colon
C19-C20	Recto
C21	Ano
C22	Hígado

C23-24	Vesícula y vías biliares
C25	Páncreas
C30-31	Cavidades nasales y senos
C32	Laringe
C33-34	Tráquea, bronquios y pulmón
C37-38	Otros órganos torácicos
C40-41	Huesos y cartílagos
C43	Melanoma de piel
C44	Piel no melanoma
C45	Mesotelioma
C46	Sarcoma de Kaposi
C47-C49	Tejidos blandos
C50	Mama
C51	Vulva
C52	Vagina
C53	Cuello uterino
C54	Cuerpo uterino
C55	Útero
C56	Ovario
C57	Otros órganos femeninos
C58	Placenta
C60	Pene
C61	Próstata
C62	Testículo
C63	Otros órganos masculinos
C64	Riñón
C65	Pelvis renal
C66	Uréter
C67	Vejiga urinaria
C68	Otros órganos urinarios
C69	Ojo
C70-72	Encéfalo y sistema nervioso
C73	Tiroides
C74	Glándula suprarrenal
C75	Otras glándulas endocrinas
C81	Linfoma de Hodgkin
C82-85, C96	Linfoma no Hodgkin
C88	M. Inmunoproliferativas
C90	Mieloma múltiple
C91	Leucemia linfoide
C92-94	Leucemia mieloide (total)
C95	Leucemia no especificada
D45,47	Sd. Mieloproliferativos crónicos
D46	Sd. Mielodisplásico
C26, 39, 48, 77	Primario desconocido

A su vez, se agruparon según localización, para el análisis, según lo utilizado en el Registro Poblacional de Cáncer de la Provincia de Concepción 2006-2010 (4)

Tabla N.º 3. Códigos CIE-10 para tumores en hombres, incorporados para el cálculo de incidencia, según localización anatómica.

CIE 10	Localización
C00-14	Labio, boca y faringe
C15-26	Órganos digestivos
C30-39	Órganos torácicos
C40-41	Huesos y cartílagos articulares
C43-44	Piel
C45-47,49	Tejidos blandos
C50	Mama
C60-63	Aparato genital masculino
C64-68	Aparato urinario
C69	Ojo
C70-72	Encéfalo y SNC
C73-75	Glándulas endocrinas
C81-96 D45-47	T. Hematopoyético y linfoide
C76, C80, C48, C77	Sitios mal definidos y no especificados

Tabla N.º 4. Códigos CIE-10 para tumores en mujeres, incorporados para el cálculo de incidencia, según localización anatómica.

CIE 10	Localización
C00-14	Labio, boca y faringe
C15-26	Órganos digestivos
C30-39	Órganos torácicos
C40-41	Huesos y cartílagos articulares
C43-44	Piel
C45-47,49	Tejidos blandos
C50	Mama
C51-58	Aparato genital femenino
C64-68	Aparato urinario
C69	Ojo
C70-72	Encéfalo y SNC
C73-75	Glándulas endocrinas
C81-96 D45-47	T. Hematopoyético y linfoide
C76, C80, C48, C77	Sitios mal definidos y no especificados

- **Estimación las tasas brutas de mortalidad (TBM) por cáncer de la Provincia de Arauco, en el trienio 2018-2020.**

El análisis de mortalidad por cáncer en la Provincia de Arauco se realizó de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-10, considerando las causas de muertes C00-C97 para el trienio 2018-2020, siguiendo la metodología utilizada por MINSAL, en Informe de Vigilancia epidemiológica de cáncer: análisis de mortalidad 2009-2018 (63).

Tabla N.º 5. Códigos CIE-10 para tumores en hombres, incorporados para el cálculo de incidencia.

CIE 10	Localización
C00-C14	Cavidad oral y faringe
C15	Esófago
C16	Estómago
C17	Intestino Delgado
C18	Colon
C19-C21	Recto y ano
C22	Hígado
C23-C24	Vesícula y vías biliares
C25	Páncreas
C30-C31	Cavidades nasales y senos
C32	Laringe
C33-C34	Tráquea, bronquios y pulmón
C37-C38	Otros órganos torácicos
C40-C41	Huesos y cartílagos
C43	Melanoma de piel
C44	Piel no melanoma
C46	Sarcoma de Kaposi
C47-C49	Tejidos blandos
C50	Mama
C51	Vulva
C52	Vagina
C53	Cuello uterino
C54	Cuerpo uterino
C55	Útero SAI
C56	Ovario
C57	Otros órganos femeninos
C58	Placenta
C60	Pene
C61	Próstata
C62	Testículos
C64	Riñones
C65	Pelvis renal
C67	Vejiga urinaria
C68	Otros órganos urinarios
C69	Ojo
C70-C72	Encéfalo y sistema nervioso
C73	Tiroides
C74	Glándula suprarrenal
C75	Otras glándulas endocrinas
C81	Linfoma de Hodgkin
C82-C85, C96	Linfoma no Hodgkin
C90	Mieloma múltiple
C91-C95	Leucemia
C26,39,48,76,80	Primario desconocido

Se utilizaron las bases de datos de defunciones del Departamento de Estadística e Información en Salud (DEIS) del MINSAL validadas a la fecha de elaboración de este informe, desagregadas por sexo, grupo de edad y comuna, obtenidas desde página web del INE (62).

La estandarización por edad se realizó utilizando la población de referencia de Chile año 2019 (62), calculada por método directo, todas ellas calculadas por cada 100.000.

Las Tasas brutas de mortalidad (TBM) se calcularon por 100.000 habitantes, y la construcción de la tasa consideró para el numerador el promedio de casos entre los años 2018 y 2020 por cada cáncer, mientras que para denominador se consideró el promedio de la población total de la Provincia de Arauco entre los años 2018 y 2020, obtenidos de la base de datos “Estimaciones y proyecciones 2002-2035, comunas”, obtenida desde página web del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (62).

Por último, se calculó Tasas Específicas de Mortalidad por edad considerando el total de defunciones por cáncer en ese rango etario, y en el denominador la población INE de la Provincia de Arauco (62).

- **Incidencia/mortalidad por cáncer en población mapuche Provincia Arauco**

El proyecto propuesto consideraba describir los datos de incidencia y mortalidad en población mapuche, cuya variable se construiría a partir del diseño utilizado en el perfil epidemiológico con enfoque sociocultural del MINSAL (3), cuya metodología implicaba el uso de bases de datos disponibles, que incluyesen las siguientes variables para la definición de mapuche:

1. Presencia de apellidos indígenas: se considera indígena todo caso que registre al menos un apellido indígena.
2. Presencia de apellidos hispanos históricamente asociados a territorios tradicionales indígenas. Cualquier caso que registrará alguno de estos apellidos y residiera en el respectivo territorio, será considerado indígena.
3. Acreditación de la calidad de indígena en los registros de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).

El desarrollo de este objetivo no se concretó, debido a no obtener finalmente una base de datos de población mapuche. A pesar de tener reuniones con referentes de pueblos originarios del Ministerio de Salud (MINSAL), profesionales de SEREMI Biobío responsables de RPC y referente de cáncer de Arauco, no hay existencia de registros completos y fidedignos que consideren esta variable. A raíz de esto, se eliminó el objetivo “Describir los 3 cánceres de mayor incidencia y mortalidad en población mapuche de la Provincia de Arauco, según sexo biológico y rango etario, en el trienio 2018-2020”, previa autorización por el comité de magíster en noviembre 2023.

d) Caracterización de la población de estudio:

• Caracterización del área de registro: Provincia de Arauco

La Provincia de Arauco limita por el norte con la Provincia de Concepción, al oriente con la Provincia de Biobío y al oeste con el Océano Pacífico. Está conformada por 7 comunas: Lebu, Tirúa, Cañete, Contulmo, Curanilahue, Los Álamos y Arauco, esta última con mayor población total respecto de la provincia, correspondiente al 22%. Según Cartes (2014), la capital provincial es la comuna de Lebu, pero en la ciudad de Cañete se concentra la mayor actividad económica, por su ubicación estratégica al centro del perímetro que forman las ciudades de Tirúa, Contulmo, Lebu y Curanilahue. Este territorio tiene una superficie total de 5457,2 km², lo que alcanza a un 14,7% de la superficie regional (67).

La Provincia de Arauco, históricamente, se ha caracterizado por su crecimiento en base a la actividad minera y agrícola, pero que con el pasar del tiempo, se ha reemplazado por la industria forestal y la actividad pesquera (68).

- Población

La Región del Biobío está compuesta por una población de 1.556.805 habitantes para el año 2017, que representa 8,9% de la población nacional. Del total de habitantes de la región, 166.087 pertenecen a la provincia de Arauco, representando un 11% de la población total de la región, según lo informado en el Censo 2017 (69).

La población total se distribuye en 81.211 hombres y 84.876 mujeres, lo que corresponde a un 48,9% y un 51,1%, respectivamente. Esto se aprecia en un índice de masculinidad provincial que alcanza 96,1 hombres por cada 100 mujeres que habitan la provincia. Por otro lado, la edad promedio de los habitantes es de 35,5 años de edad, en donde el mayor promedio se observa en la comuna de Contulmo con 38 años y una mediana de 38 años, seguido de Arauco y Curanilahue. El mayor porcentaje de población de 65 años o más lo tienen las comunas de Contulmo y Cañete, con 14,4% y 12%, respectivamente (69).

El índice de población urbana en la provincia alcanza el 72%, que corresponde a 119.582 habitantes, mientras que la población rural llega al 28%, que corresponde a 46.505 habitantes que viven en los centros rurales de la provincia. Las comunas con mayor porcentaje de población rural son Tirúa con 64,1% y Contulmo con 49,2%, mientras que Curanilahue y Lebu son las de menor población rural, con un 6,5% y 8% respectivamente (69) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Caracterización demográfica de la provincia de Arauco por comunas, 2017.

Comuna	Población (miles)	Hombres (%)	Mujeres (%)	Índice de masculinidad	Edad promedio (años)	Edad mediana (años)	65 o más años (%)	Población en área rural (%)
Lebu	25.522	49	51	95,1	35,3	34	10,9	8,0%
Arauco	36.257	49	51	93,1	36	34	11,0	11,4%
Cañete	34.537	48	52	93	35,4	34	12,0	43,6%
Contulmo	6.031	50	50	100,8	38	38	14,4	49,2%
Curanilahue	32.288	49	51	96,2	36	35	11,4	6,5%
Los Álamos	21.035	49	51	94,2	34,6	33	10,5	11,0%
Tirúa	10.417	50	50	100	33,6	32	9,6	64,1%

Fuente: elaboración propia, en base a INE 2017.

Del total de los habitantes de la provincia, un 27% corresponde a población indígena. La comuna que posee mayor número de habitantes indígenas es Cañete, con un total de 12.278 habitantes, y la de menor número de habitantes indígenas es Contulmo, con un total de 1.768 habitantes (69) (Cuadro 2).

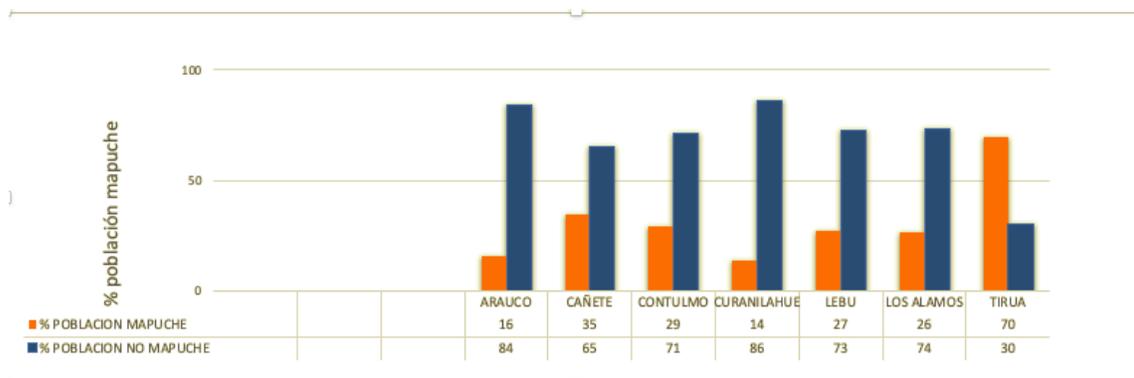
Cuadro 2. Distribución de población indígena por comuna, Provincia de Arauco, 2017.

Comuna	Perteneiente a pueblo indígena			No indígena	Total
	Mapuche	Otro pueblo	Total (%)	Total (%)	
Arauco	5.797	246	6043 (17%)	30214 (83%)	36.257
Cañete	11.968	300	12268 (45%)	22269 (65%)	34.537
Contulmo	1.749	19	1768 (29%)	4263 (71%)	6.031
Curanilahue	4.509	203	4712 (15%)	27576 (85%)	32.288
Lebu	6.950	240	7190 (28%)	18332 (72%)	25.522
Los álamos	5.564	132	5696 (27%)	15339 (73%)	21.035
Tirua	7.272	58	7330 (70%)	3087 (30%)	10.417
TOTAL	43.809	1.198	45.007 (27%)	121.080 (73%)	166.087

Fuente: Elaboración propia, en base a Censo 2017.

Del total de población indígena de la Provincia de Arauco, el 97% pertenece a la etnia mapuche, que se distribuye heterogéneamente en cada una de las siete comunas. La comuna de Tirúa es la que presenta mayor porcentaje de población mapuche, con un 70% del total de la comuna, cifra muy por encima de la segunda comuna con mayor población de mapuches, que es Cañete con un 35%. La comuna con menor porcentaje de población mapuche es Curanilahue, con un 14% del total de la población (69) (Gráfico 1).

Gráfico 1. Porcentaje de población mapuche y no mapuche por comuna. Provincia de Arauco, 2017.



Fuente: Elaboración propia, en base a Censo 2017.

- **Características socioeconómicas**

En relación a los antecedentes socioeconómicos, la provincia registró un ingreso per cápita de 190,3 mil pesos mensuales, destacando los menores niveles de ingresos en las comunas de Los Álamos (163,3) y Tirúa (168,7). Con respecto al indicador de pobreza extrema, el mayor porcentaje de personas en esta situación socioeconómica está en la comuna de Cañete con un 15,3% de personas, Tirúa con un 11,1% de personas en pobreza extrema, y Contulmo con 9,3% (Cuadro 3). Por otro lado, el promedio de años de escolaridad fue 9,2 años, destacándose Los Álamos y Tirúa con los valores más bajos, 8,2 y 8,9, respectivamente. Por último, casi el 93,2% de la población tiene sistema de previsión FONASA, resaltando las comunas de Tirúa y Curanilahue con 33.112 personas inscritas y Cañete con 32.136 personas inscritas, comunas con mayor número de personas inscritas en FONASA y que pertenecen a la Provincia de Arauco (61) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Indicadores socioeconómicos de las comunas de la Provincia de Arauco, 2015.

Comuna	Ingresos per cap mens (miles)	Pobreza extrema (%)	Pobreza total (%)	Pobreza multidimensional (%)	Escolaridad (años)	Sistema previsional			
						Fonasa	Isapre	Ninguno	Otro
Lebu	228,7	7,5%	19,3%	19,8%	9,1	89% (n=17.007)	3%	4%	4%
Arauco	208,3	2,6%	11,0%	6,1%	10,2	90% (n= 23.184)	7%	1%	2%
Cañete	171,1	15,3%	37,1%	30,2%	9,5	94% (n= 32.136)	2%	2%	3%
Contulmo	185,4	9,3%	33,8%	37,6%	9,1	92% (n= 4.924)	2%	3%	3%
Curanilahue	206,9	4,2%	14,7%	22,6%	9,7	95% (n=33.112)	2%	1%	2%
Los Álamos	163,3	5,7%	21,6%	20,2%	8,2	96% (n=17.133)	2%	1%	1%
Tirúa	168,7	11,1%	26,6%	30,4%	8,9	96% (n=9.180)	1%	1%	2%

Fuente: elaboración propia, en base a CASEN 2015.

- **Características de la red de salud:**

El Servicio de Salud de Arauco (SSA) es un organismo estatal, que forma parte de los 29 servicios de salud pertenecientes al Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS) y atiende las necesidades de salud de la población residente en las 7 comunas de la provincia, ubicándose presencialmente en Lebu (70).

El Servicio de Salud de Arauco está compuesto por una red asistencial de establecimientos que se organizan según nivel de complejidad, que colaboran entre sí, para resolver de manera efectiva las necesidades de salud de la población. Cuenta con 5 hospitales, uno de mediana complejidad ubicado en Lebu, y el resto de baja complejidad, ubicados en Curanilahue, Cañete, Contulmo y Arauco. En las dos comunas que no cuentan con hospitales, se cuenta con Centros de Salud Familiar (CESFAM), Centros Comunitarios de Salud Familiar (CECOSF) y postas rurales. En total, la provincia tiene 5 hospitales, 4 consultorios de salud mental, 1 consultorio general rural, 5 CESFAM, 3 CECOSF y 33 postas de salud rural 33, completando 51 establecimientos de salud para la provincia de Arauco (70).

V. Consideraciones éticas

El objetivo principal que persigue la investigación en salud es generar conocimiento, y que éste sirva para mejorar la salud y bienestar de la población (64). Para lograr este objetivo, la bioética ofrece a los investigadores un sistema que permite reconocer dilemas morales en la atención de la salud y la investigación biomédica, proporcionando principios y normas morales para navegar en estos dilemas. Esto es importante, pues los profesionales de la salud deben garantizar que la investigación tendrá como objetivo final mejorar la salud pública, en términos de reducción de la morbilidad y mortalidad, considerando las implicancias éticas de las intervenciones propuestas, las propuestas de políticas, las iniciativas de investigación y los programas (65).

La investigación es una herramienta básica para la resolución de problemas, mediante el uso del método científico permite la generación de nuevos conocimientos y contribuye al desarrollo intelectual de la humanidad. Si bien se constituye como un componente básico en la ciencia para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, en ocasiones pueden llevarse a cabo de modo que no se respeten los intereses sociales superiores, otorgándole una connotación y/o aplicación diferente que lleve a efectos deletéreos para la población en estudio. Si bien, este estudio epidemiológico proporcionó datos descriptivos de una población en relación al cáncer, otorgó también información valiosa para futuras intervenciones que resulten en una reducción de la morbilidad o la mortalidad por cáncer en esta población, mediante variadas intervenciones de educación sanitaria, prevención, promoción de la salud y/o políticas de detección precoz de cáncer, que reduzcan los riesgos de enfermar por esta patología. Esta es la primera etapa de un marco ético para las investigaciones en salud pública, que esta investigación persiguió al momento de su creación. Asimismo, esta investigación abordó los posibles riesgos o daños propios de una investigación, que tiene relación con riesgos de privacidad y confidencialidad de los datos, riesgos para la libertad y la autonomía y los riesgos para la justicia, pilar importantes para el análisis ético (65). Esto se logró con la anonimización de los datos trabajados, sin vincular la información con ninguna persona en particular, de manera de resguardar la confidencialidad de los datos, la autonomía y que las futuras intervenciones se realicen en la población en general, y no a grupos particulares que puedan ser beneficiados por sobre otros, esto último, solicitado a profesionales de SEREMI de la zona a los cuales se entregarán resultados finales.

Sumado a lo anterior, esta investigación se desarrolló en función del cumplimiento de los 7 principios básicos de Ezequiel Emmanuel (66), de modo que se resguarde el bienestar superior de los participantes que se incluyan en la base de datos a analizar.

Valor: Esta investigación responde a la necesidad de levantar conocimiento respecto al perfil epidemiológico de cáncer, particularmente en la provincia de Arauco, y considerando a la población mapuche de la localidad. Esto último, suma gran valor, ya que no se cuenta con información actualizada que relacione cáncer y población mapuche en esta región.

Validez científica: Esta investigación se rige bajo un diseño metodológico cuantitativo, descriptivo y observacional. Se diseñó en favor de su factibilidad y prácticas seguras para los participantes que se incluyen en la base de datos construidas.

Debido a que la investigación se realizó en base a fuentes de datos secundarias, los criterios de Emmanuel correspondientes a la selección equitativa del sujeto, proporción favorable del riesgo/beneficio y respeto a los sujetos inscritos no son aplicables, puesto que no se trabajó directamente con sujetos, sino con datos que ya fueron recopilados, anonimizados y publicados.

Esta investigación contó con autorización desde el Ministerio de Salud (MINSAL) para trabajar con los datos de la Provincia de Arauco, con compromiso de confidencialidad. En conjunto con la SEREMI del Biobío, los datos que trabajé fueron bases de datos anonimizadas, que fueron enviadas por correo electrónico con claves que sólo yo tenía. Ello con la finalidad de asegurar la privacidad y confidencialidad de la información, resguardando los cuatro principios de la bioética: beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia.

Este trabajo considera una fase final de difusión de resultados, mediante la entrega de un informe con los resultados de esta investigación, pues los datos epidemiológicos que elaborarán tienen un valor social elevado, ya que su conocimiento tiene por finalidad perfeccionar las políticas públicas de salud en cáncer, particularmente de las personas estudiadas en esta investigación.

VI. Resultados

1. Estimación tasas brutas de incidencia (TBI) por cáncer de la Provincia de Arauco, en el bienio 2018-2019.

La Base de Datos (BD) utilizada para la estimación de incidencia por cáncer de la Provincia de Arauco quedó conformada por 1055 casos, de los cuales se tenía la siguiente información por cada caso: tipo de cáncer (código CIE-10), sexo, edad, comuna, fecha diagnóstica. Todos los casos informados tenían información completa. Todos los casos se seleccionaron según la tabla explicitada en metodología.

La Provincia de Arauco, para los años 2018 y 2019 tenía una población total de 351.123 habitantes. Del total de la población, 179.253 son mujeres, que corresponden al 51% de la población total de la provincia.

La Provincia de Arauco para el bienio 2018-2019, alcanza un número de 1055 casos totales de cáncer con una tasa bruta de incidencia (TBI) de 300.5 cada 100.000 habitantes (Cuadro 4).

Cuadro 4. Incidencia bruta total de la Provincia de Arauco, bienio 2018-2019.

PROVINCIA	TOTAL POBLACION BIENIO (2018-2019)	TOTAL POBLACION HOMBRES (2018-2019)	TOTAL POBLACION MUJERES (2018-2019)	CASOS REGISTRADOS		TOTAL CASOS REGISTRADOS EN BIENIO (2018-2019)	TASA BRUTA INCIDENCIA (x100.0000 Hab)
				2018	2019		
ARAUCO	351.123	171.870	179.253	507	548	1055	300,5

Fuente: Elaboración propia, en base a información de INE 2017 y Registro Poblacional Arauco 2024.

Según sexo biológico, 532 casos de cáncer corresponden a hombres, incluyendo todas las localizaciones, y 523 casos de cáncer en mujeres, con una TBI de 309,5 cada 100.000 habitantes hombres y de 298,8 cada 100.000 habitantes mujeres, respectivamente.

Cuando se excluyen todos los casos que corresponden a cáncer de piel no melanoma (n=113), la TBI es de 277 cada 100.000 hombres. Mientras que, en mujeres, de un total de 523 casos, quedan en 466 casos si no se considera a cáncer de piel no melanoma, alcanzando una TBI de 260 casos cada 100.000 mujeres (Cuadro 5).

Cuadro 5. Incidencia por cáncer en hombres y mujeres según grandes grupos de localización, Provincia de Arauco, bienio 2018-2019.

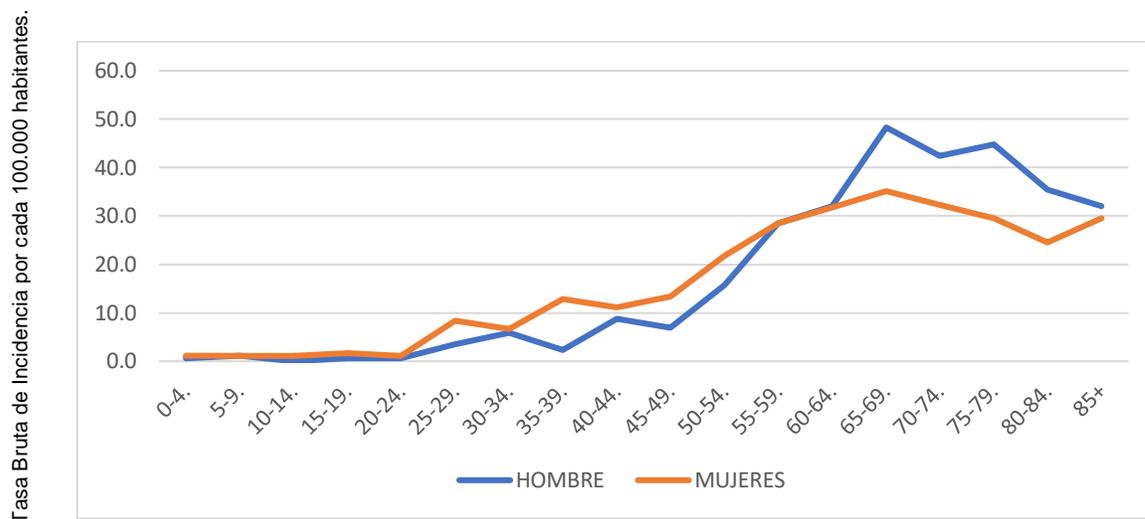
DISTRIBUCION DE CASOS SEGÚN GRANDES GRUPOS DE LOCALIZACIÓN Y SEXO (BIENIO 2018-2019)									
HOMBRES					MUJERES				
CIE 10	Localización	Nº	%	TBI	CIE 10	Localización	Nº	%	TBI
C00-14	Labio, boca y faringe	8	1,5	4,7	C00-14	Labio, boca y faringe	2	0,4	1,1
C15-26	Órganos digestivos	177	33,3	103,0	C15-26	Órganos digestivos	171	32,7	95,4
C30-39	Órganos torácicos	37	7,0	21,5	C30-39	Órganos torácicos	16	3,1	8,9
C40-41	Huesos y cartílagos articulares	2	0,4	1,2	C40-41	Huesos y cartílagos articulares	1	0,2	0,6
C43-44	Piel	60	11,3	34,9	C43-44	Piel	64	12,2	35,7
C45-47,49	Tejidos blandos	3	0,6	1,7	C45-47,49	Tejidos blandos	5	1,0	2,8
C50	Mama	1	0,2	0,6	C50	Mama	70	13,4	39,1
C60-63	Aparato genital masculino	142	26,7	82,6	C51-58	Aparato genital femenino	86	16,4	48,0
C64-68	Aparato urinario	27	5,1	15,7	C64-68	Aparato urinario	17	3,3	9,5
C69	Ojo	2	0,4	1,2	C69	Ojo	1	0,2	0,6
C70-72	Encéfalo y SNC	10	1,9	5,8	C70-72	Encéfalo y SNC	6	1,1	3,3
C73-75	Glándulas endocrinas	10	1,9	5,8	C73-75	Glándulas endocrinas	42	8,0	23,4
C81-96 D45-47	T. Hematopoyético y linfoide	36	6,8	20,9	C81-96 D45-47	T. Hematopoyético y linfoide	25	4,8	13,9
C76, C80, C48, C77	Sitios mal definidos y no especificados	17	3,2	9,9	C76, C80, C48, C77	Sitios mal definidos y no especificados	17	3,3	9,5
TODAS		532	100	309,5	TODAS		523	100	291,8
Todas excepto piel no melanoma		476	89,4	277,0	Todas excepto piel no melanoma		466	89,1	260,0

Fuente: Elaboración propia, en base a información de INE 2017 y Registro Poblacional Arauco 2024.

Se observa que la TBI es mayor en hombres que en mujeres de la Provincia de Arauco. Ahora bien, al observar la incidencia según grandes grupos de localización, tanto para hombres como para mujeres, se centran principalmente en órganos digestivos abarcando cerca del 30% del total de las neoplasias malignas estudiadas por sexo, alcanzando una TBI de 103 por 100.000 hombres y 95,4 por 100.000 mujeres. En segundo lugar, para hombres, se encuentran los cánceres del aparato genital masculino, con una TBI 82,6 por 100.000 hombres y en tercer lugar piel, con TBI 34,9 por 100.000 hombres. En el caso de las mujeres, las neoplasias del aparato genital ocupan el segundo lugar con una TBI 48 por 100.000 mujeres y en tercer lugar el cáncer de mama con una TBI 39,1 por 100.000 mujeres de la provincia (Cuadro 5).

Cuando se comparan las tasas de incidencia por tramo de edad y por sexo, se observa que en el rango de 0-24 años, las tasas específicas por edad no varían mayormente en hombres ni mujeres, sino hasta los 25 años, en donde la tasa específica en mujeres es más del doble que en hombres (mujeres 8,4 y 3,5 casos por cada 100.000 respectivamente) (Gráfico 2).

Gráfico 2. Tasa específica de incidencia por cáncer según rango etario, Provincia de Arauco, bienio 2018-2019.



Fuente: elaboración propia, en base Registro Poblacional Arauco 2024.

Asimismo, se observa que, a mayores edades, las tasas específicas por edad son mayores en mujeres desde los 25 años hasta los 60 años, pero desde el rango 60-64 años, las tasas específicas por edad son mayores en hombres (Cuadro 6).

Cuadro 6. Tasa de incidencia por cáncer en mujeres y hombres por grupos etarios en la Provincia de Arauco, bienio 2018-2019.

AÑOS	0-4.	5-9.	10-14.	15-19.	20-24.	25-29.	30-34.	35-39.	40-44.	45-49.	50-54.	55-59.	60-64.	65-69.	70-74.	75-79.	80-84.	85+
HOMBRE	0,6	1,2	0	0,6	0,6	3,5	5,8	2,3	8,7	7,0	15,7	28,5	32,0	48,3	42,5	44,8	35,5	32,0
MUJERES	1,1	1,1	1,1	1,7	1,1	8,4	6,7	12,8	11,2	13,4	21,8	28,5	31,8	35,1	32,4	29,6	24,5	29,6

Fuente: elaboración propia, en base Registro Poblacional Arauco 2024

Durante el bienio 2018-2019, en la Provincia de Arauco se diagnosticaron 127 casos nuevos totales de cáncer de próstata, siendo el mayor número de casos por cáncer, lo que equivale a una TBI de 73,9 casos nuevos cada 100.000 habitantes hombres. El segundo cáncer con mayor TBI es cáncer de estómago, con una TBI de 35,9 casos cada 100.000 habitantes, seguido del cáncer de mama, colon y vesículas y vía biliar con TBI de 20,2 y 15,7 y 15,7 casos nuevos por cada 100.000 habitantes, respectivamente (Cuadro 7).

Cuadro 7. Incidencia por cáncer, Provincia de Arauco en bienio 2018-2019

<i>Tipo de Cáncer</i>	<i>Nº total de casos de cáncer en Provincia Arauco.</i>	<i>Tasa Bruta Incidencia (x 100.000 hab).</i>
Próstata	127	73,9*
Estómago	126	35.9
Mama	71	20,2**
Colon	55	15,7
Vesícula y vías biliares	55	15,7

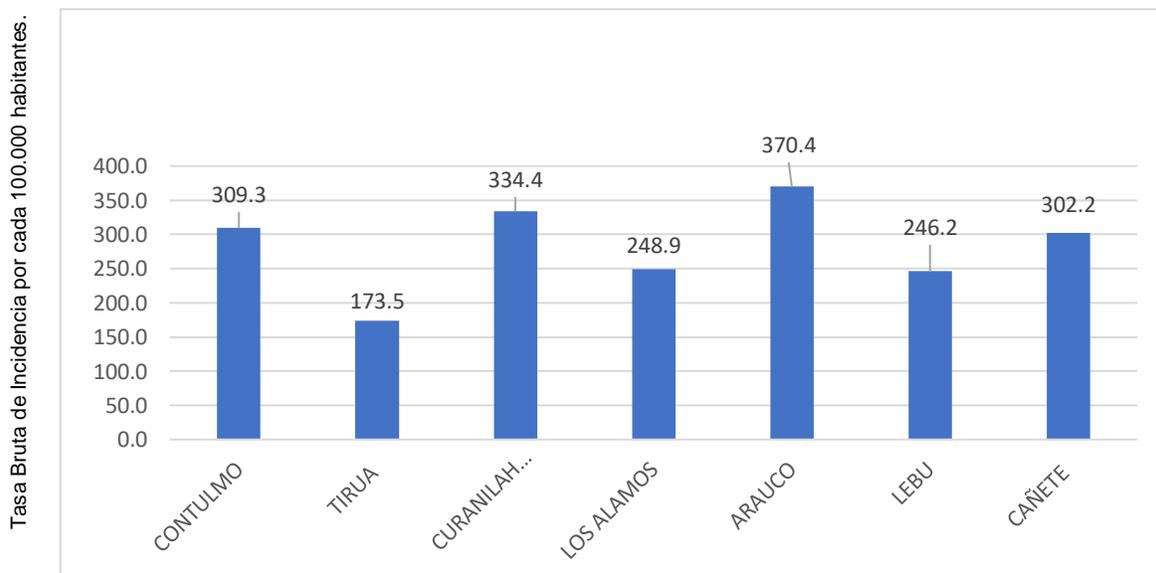
Fuente: elaboración propia, en base Registro Poblacional Arauco 2024

* Tasa bruta calculada por 100.000 hombres

** TBI cáncer de mamas en mujeres es 39,1 casos por 100.000 mujeres.

Al comparar las tasas brutas de incidencia de cáncer por comunas en la Provincia de Arauco, en el bienio 2018-2019, observamos que la Comuna de Arauco es la de mayor TBI, con un total de 370,4 casos por cada 100.000 habitantes, seguida por Comuna de Curanilahue, con una TBI 334,4 casos por cada 100.000 habitantes. Mientras que las comunas con menor TBI por cáncer fueron Lebu y Tirúa, con TBI de 246,2 y 173,5 casos por cada 100.000 habitantes respectivamente (Gráfico 3).

Gráfico 3. Tasa de incidencia bruta de cáncer por comunas. Provincia de Arauco, bienio 2018-2019.

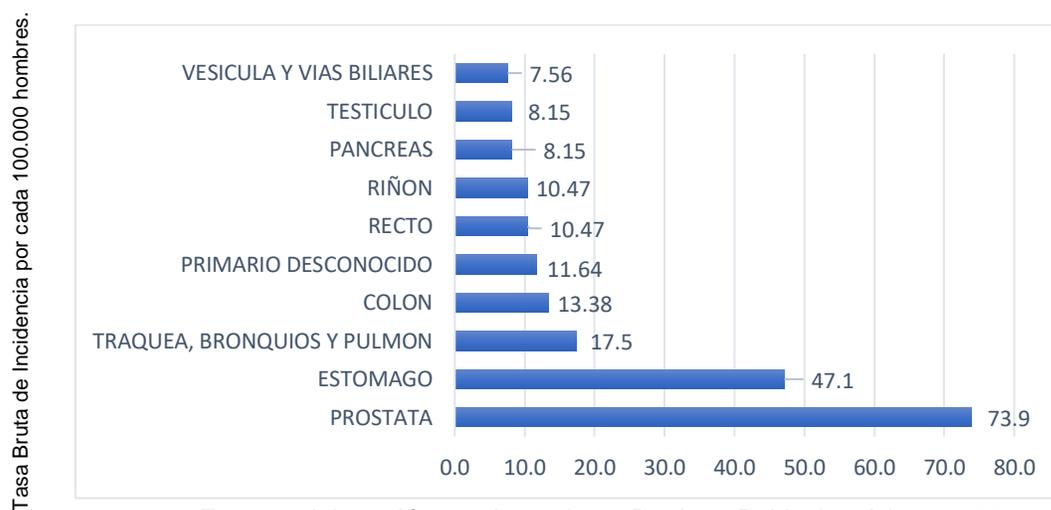


Fuente: elaboración propia, en base Registro Poblacional Arauco 2024

Al observar las Tasas Brutas de Incidencia por cáncer en hombres según principales localizaciones, el cáncer de órganos digestivos ocupa el primer puesto en incidencia, tanto en hombres como en mujeres por tipo de cáncer.

Las 5 localizaciones de cáncer más frecuentes en hombres fueron el cáncer de próstata (TBI 73 por cada 100.000 hombres), de estómago (TBI 47,1 por cada 100.000 hombres), pulmón (TBI 17,5 por cada 100.000 hombres), colon (TBI 13,38 por cada 100.000 hombres), y primario desconocido (TBI 11,64 por cada 100.000 hombres) (Gráfico 4).

Gráfico 4. Tasa bruta de incidencia (TBI) por cáncer en hombres según principales localizaciones. Provincia de Arauco, bienio 2018-2019.



Fuente: elaboración propia, en base Registro Poblacional Arauco 2024.

En mujeres, los cánceres con mayor incidencia en la Provincia de Arauco en el bienio 2018-2019 son el cáncer de mama (39,1 por cada 100.000 mujeres), el cáncer de estómago (25,1 por cada 100.000 mujeres), el cáncer de vesícula y vías biliares (23,4 por cada 100.000 mujeres), el cáncer de tiroides (22,3 por cada 100.000 mujeres) y por último el cáncer de cuello uterino (19,5 por cada 100.000 mujeres). (Gráfico 5).

Gráfico 5. Tasa bruta de incidencia (TBI) por cáncer en mujeres según principales localizaciones. Provincia de Arauco, bienio 2018-2019.



2. Estimación tasas brutas de mortalidad (TBM) por cáncer de la Provincia de Arauco, en el trienio 2018-2020.

Las estimaciones de mortalidad por cáncer en la Provincia de Arauco en el trienio 2018-2020 se calcularon a partir de las bases de datos de defunciones publicadas por el Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de Chile (19).

En la Provincia de Arauco, perteneciente a la Región del Biobío, durante el trienio 2018-2020, fallecieron 787 personas por causas asociadas a neoplasias malignas (cáncer), según la clasificación CIE-10 explicitada en la metodología.

Las tasas brutas de mortalidad (TBM) de la Provincia de Arauco en el trienio 2018-2020 observadas variaron entre 121,5 y 174,4 (comunas de Tirúa y Curanilahue respectivamente). El número total de muertes por cáncer fue 787, siendo la Comuna de Curanilahue la que tuvo el mayor número de casos (n=177) en el trienio 2018-2020.

En la Provincia de Arauco, para ambos sexos, las mayores tasas estandarizadas de mortalidad por edad por cáncer, durante el trienio 2018-2020, corresponden a la comuna de Curanilahue con 169,2 casos por cada 100.000 habitantes, seguido de Los Álamos con 156,8 casos por cada 100.000 habitantes, Cañete con 146,8 casos por cada 100.000 habitantes, Arauco con 142,1 casos por cada 100.000 habitantes, Tirúa con 138,6 casos por cada 100.000 habitantes, y por último Lebu y Contulmo, con 131, 5 y 112,8 casos por cada 100.000 habitantes respectivamente (Cuadro 8).

Cuadro 8: Mortalidad por cáncer, según comunas de la Provincia de Arauco, en trienio 2018-2020.

Comuna	Nº de casos de cáncer	TBM x 100.000 Hab	TAM x 100.000 hab
Arauco	165	142,7	142,1
Cañete	169	153,0	146,8
Contulmo	28	147,8	112,8
Curanilahue	177	174,4	169,2
Lebu	107	131,9	131,5
Los Álamos	101	150,5	156,8
Tirúa	40	121,5	138,6

Fuente: elaboración propia, en base a DEIS.

TBM: Tasa Bruta de Mortalidad. TAM: Tasa Ajustada de Mortalidad.

A su vez, se observó en las 7 comunas de la Provincia de Arauco que la tasa específica por edad por cáncer en cada comuna aumentó a medida que aumentó el grupo etario. El rango de edad que más defunciones por cáncer tuvo en todas las comunas fue el de 70 años o más, en donde las Tasas Específicas por edad más altas se encontraron en la comuna de Arauco (1167,2 casos por cada 100.000 habitantes) y la comuna de Curanilahue (1291,1 casos por cada 100.000 habitantes), mientras que para el rango 0-14 años sólo hubo un caso en toda la provincia, particularmente en la comuna de Lebu (5,8 casos por cada 100.000 habitantes) (Cuadro 9).

Cuadro 9: Población y muertes por cáncer según grupo etario de edad, en trienio 2018 al 2020. Provincia de Arauco.

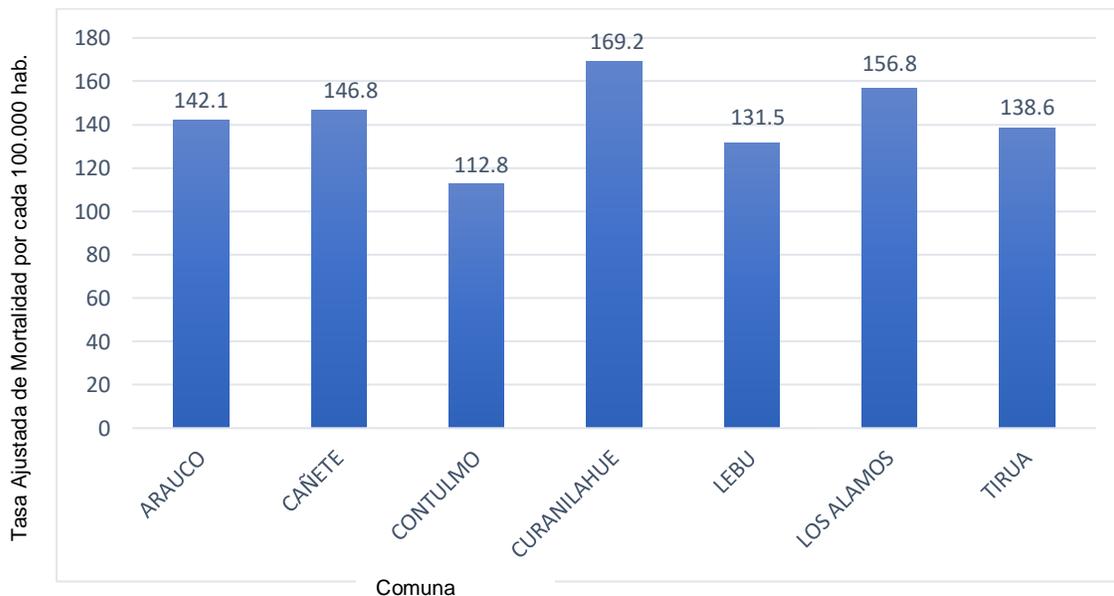
Comuna	Grupo etario (Edad en años)					Total
	0-14	15-29	30-49	50-69	70 o más	
ARAUCO						
Población total	23836	23978	33227	25680	8910	115631
Muertes por cáncer (frecuencia)	0	5	7	49	104	165
Tasa Bruta de Mortalidad x 100.000 hab.	0	20,9	21,1	190,8	1167,2	142,7
CAÑETE						
Población total	24551	22187	30922	23585	9213	110458
Muertes por cáncer (frecuencia)	0	3	9	51	106	169
Tasa Bruta de Mortalidad x 100.000 hab.	0,0	13,5	29,1	216,2	1150,5	153,0
CONTULMO						
Población total	3663	3502	5214	4545	2015	18939
Muertes por cáncer (frecuencia)	0	0	2	2	24	28
Tasa Bruta de Mortalidad x 100.000 hab.	0,0	0,0	38,4	44,0	1191,1	147,8
CURANILAHUE						
Población total	20790	20574	28506	23708	7900	101478
Muertes por cáncer (frecuencia)	0	0	14	61	102	177
Tasa Bruta de Mortalidad x 100.000 hab.	0,0	0,0	49,1	257,3	1291,1	174,4
LEBU						
Población total	17348	16558	23169	17830	6219	81124
Muertes por cáncer (frecuencia)	1	1	6	38	61	107

Tasa Bruta de Mortalidad x 100.000 hab.	5,8	6,0	25,9	213,1	980,9	131,9
LOS ALAMOS						
Población total	15552	13583	18866	14311	4804	67116
Muertes por cáncer (frecuencia)	0	0	3	49	49	101
Tasa Bruta de Mortalidad x 100.000 hab.	0,0	0,0	15,9	342,4	1020,0	150,5
TIRUA						
Población total	7703	7202	9459	6375	2185	32924
Muertes por cáncer (frecuencia)	0	0	0	17	23	40
Tasa Bruta de Mortalidad x 100.000 hab.	0,0	0,0	0,0	266,7	1052,6	121,5

Fuente: elaboración propia, en base a DEIS.

Al comparar las tasas de mortalidad entre comunas, se observó que Curanilahue tuvo la mayor cantidad de defunciones por cáncer (TAM= 169 casos por cada 100.000 habitantes), seguida de la comuna Los Álamos (TAM= 156,8 casos por cada 100.000 habitantes). Mientras que las de menor tasa ajustada de mortalidad fueron las comunas de Lebu y Contulmo (TAM= 131,5 y TAM 112,8 casos por cada 100.000 habitantes respectivamente) (Gráfico 6).

Gráfico 6. Tasa ajustada de mortalidad (TAM) por edad, en comunas de la provincia de Arauco, trienio 2018-2020.



Fuente: elaboración propia, en base a DEIS.

En la Provincia de Arauco, del total de defunciones por cáncer en el trienio 2018-2020, destacan las neoplasias de próstata, estómago, vesícula y vías biliares, colon y tráquea, bronquios y pulmón como las cinco más frecuentes. El cáncer con mayor número de casos fue el de estómago (n=134), no obstante, la TBM fue de 25,3 casos por cada 100.000 habitantes, mientras que el cáncer de próstata tuvo 73 casos totales y una TBM de 28,2 casos por cada 100.000 hombres.

En tercer lugar, se encuentran las neoplasias de vesícula y vías biliares con 13,0 casos por cada 100.000 habitantes, el cáncer de colon con 11,3 casos por cada 100.000 habitantes y finalmente tráquea, bronquios y pulmón con 10,8 casos por cada 100.000 habitantes de la provincia de Arauco, en el trienio 1018-2019 (Cuadro 10).

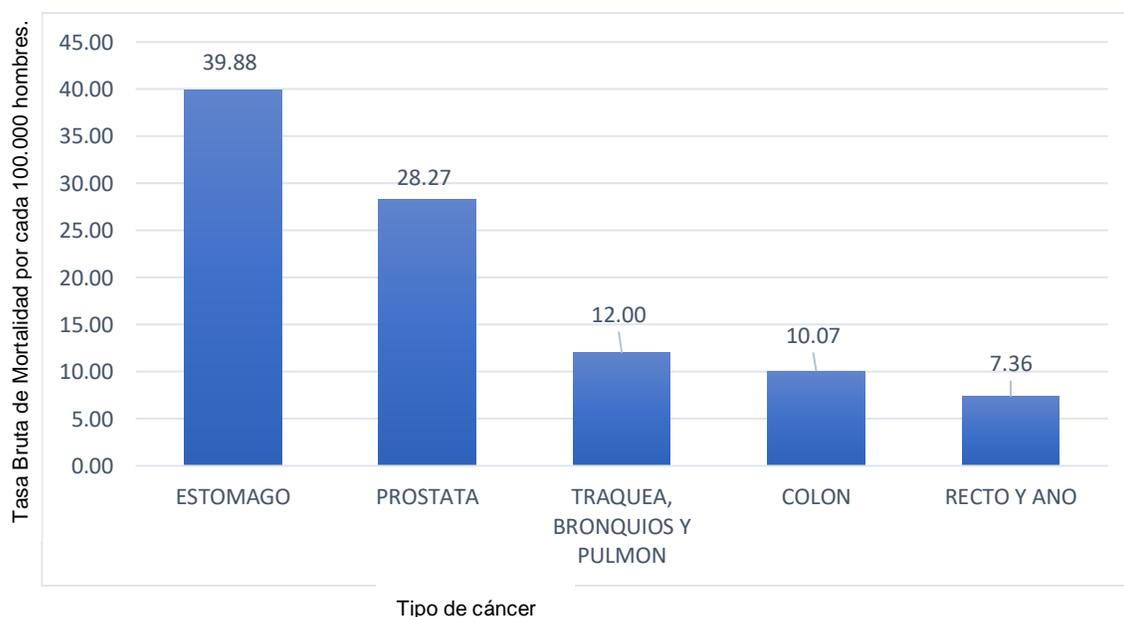
Cuadro 10. Mortalidad por cáncer, Provincia de Arauco trienio 2018-2020.

Cáncer	Frecuencia	% del total de muertes por cáncer	Tasa mortalidad bruta (x 100.000 hab.)
Próstata	73	9,2	28,2*
Estómago	134	17,0	25,3
Vesícula y vías biliares	69	8,7	13,0
Colon	60	7,6	11,3
Tráquea, bronquios y pulmón	57	7,2	10,8

Fuente: elaboración propia, en base a DEIS.
*Tasa bruta calculada por 100.000 hombres

Ahora bien, al observar la mortalidad por cáncer en hombres en la Provincia de Arauco, los cinco tipos más frecuentes corresponden a: estómago, próstata, tráquea, bronquios y pulmón, colon y recto y ano. La neoplasia de estómago es el cáncer con mayor mortalidad, con una tasa bruta de mortalidad (TBM) de 39,88 casos por cada 100.000 hombres. Lo sigue el cáncer de próstata con 28,27 muertes por cada 100.000 hombres, el de tráquea, bronquios y pulmón con 12,00 casos por cada 100.000 hombres, el de colon con 10,07 casos por casa 100.000 hombres y, por último, el de recto y ano con una TBM de 7,36 casos por cada 100.000 hombres de la Provincia de Arauco (Gráfico 7).

Gráfico 7. Tasa bruta de mortalidad (TBM) por cáncer en hombres, cinco causas más frecuentes, Provincia de Arauco, trienio 2018-2020.



Fuente: elaboración propia, en base a DEIS.

Si observamos la distribución de la mortalidad por cáncer en la población masculina, distribuida en los grupos etarios, observamos que para el grupo etario 0 a 14 años no hay neoplasias registradas, para el rango 15 a 29 años las leucemias tienen la mayor TBM (17,1 casos por cada 100.000 hombres), para el rango de 30 a 49 años, el cáncer de estómago tiene la mayor TBM (16,5 casos por cada 100.000 hombres). En el rango 50 a 69 años, los 3 cánceres con mayor mortalidad registrados fueron estómago (188,6 casos por cada 100.000 hombres), tráquea, bronquios y pulmón (62,9 casos por cada 100.000 hombres) y recto y ano (57,6 casos por cada 100.000 hombres). Por último, para el rango 70 o más, los 3 cánceres más mortales fueron estómago (999,4 casos por cada 100.000 hombres), próstata (999,4 casos por cada 100.000 hombres) y tráquea, bronquios y pulmón (301,4 casos por cada 100.000 hombres) (Cuadro 11).

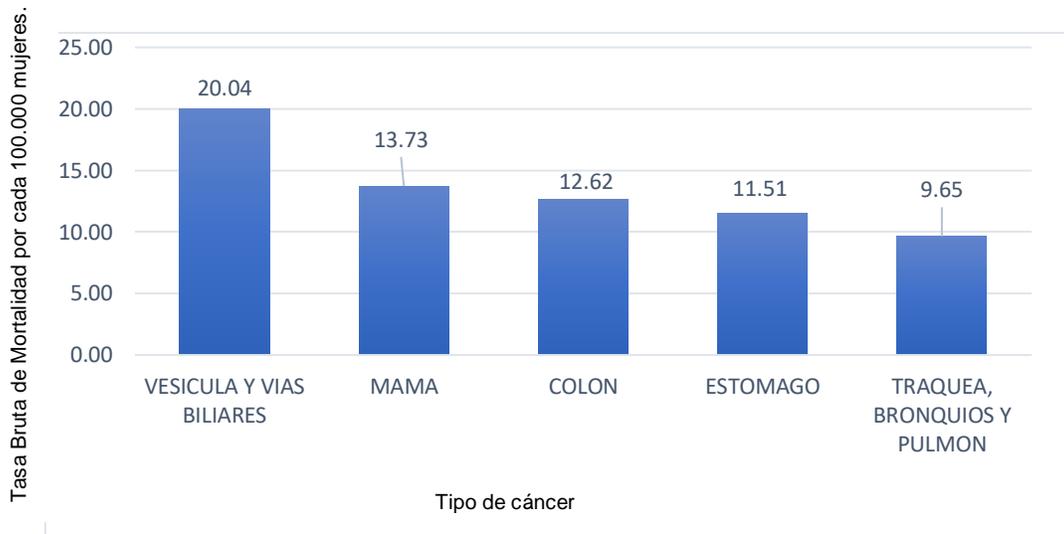
Cuadro 11. Casos, proporción y tasa de mortalidad específica en hombres para los tres principales cánceres por cada grupo etario, en Provincia de Arauco, periodo 2018-2020.

MASCULINO				
GRUPO DE EDAD (AÑOS)	TIPO DE CANCER (CIE-10)	FRECUENCIA (N° DE CASOS)	% DEL TOTAL DE TUMORES MALIGNOS EN ESE GRUPO DE EDAD	TBM x 100.000 HOMBRES
0 a 14	---	0	0	0,0
	---	0	0	0,0
	---	0	0	0,0
15 a 29	LEUCEMIA	3	37,5	17,1
	TESTICULOS	2	25	0,0
	LINFOMA NO HODGKIN	1	12,5	5,7
30 a 49	ESTOMAGO	4	26,7	16,5
	PROSTATA	2	13,3	8,3
	RIÑONES	2	13,3	8,3
50 a 69	ESTOMAGO	36	27,9	188,6
	TRAQUEA, BRONQUIOS Y PULMON	12	9,3	62,9
	RECTO Y ANO	11	8,5	57,6
70 y MÁS	ESTOMAGO	63	22,7	999,4
	PROSTATA	63	22,7	999,4
	TRAQUEA, BRONQUIOS Y PULMON	19	6,9	301,4

Fuente: elaboración propia, en base a DEIS.

Por otra parte, si observamos la mortalidad por cáncer en mujeres, los cinco tipos más frecuentes fueron: vesícula biliar, mama, colon, estómago y tráquea, bronquios y pulmón. El cáncer de vesícula biliar fue el más mortal, con una tasa bruta de mortalidad de 20,04 muertes por cada 100.000 mujeres de la Provincia de Arauco. Lo sigue el cáncer de mama con 13,73 muertes por cada 100.000 habitantes de la provincia, el de colon con 12,61 muertes por cada 100.000 habitantes y el cáncer de estómago y pulmón, con tasas brutas de mortalidad de 11,51 y 9,65, respectivamente (Gráfico 8).

Gráfico 8. Tasa bruta de mortalidad (TBM) por cáncer en mujeres, Provincia de Arauco, trienio 2018-2020.



Fuente: elaboración propia, en base a DEIS.

Si observamos la distribución de la mortalidad por cáncer en la población femenina, distribuida en los grupos etarios, observamos que para el grupo etario 0 a 14 años sólo hay un caso de leucemia (TBM= 5,3 casos por cada 100.000 mujeres), para el rango 15 a 29 años sólo hay un caso de mortalidad por cáncer, Tráquea, bronquios y pulmón (TBM= 5,4 casos por cada 100.000 mujeres), para el rango de 30 a 49 años, el cáncer de mama tiene la mayor TBM (31,2 casos por cada 100.000 mujeres), seguido de cáncer cuello uterino (TBM= 23,4 casos por cada 100.000 mujeres) y cáncer de tráquea, bronquios y pulmón (TBM= 56,1 casos por cada 100.000 mujeres). En el rango 50 a 69 años, los 3 cánceres con mayor mortalidad registrados fueron vesícula y biliares (TBM= 142,9 casos por cada 100.000 mujeres, mama (TBM= 1,7 casos por cada 100.000 mujeres) y tráquea, bronquios y pulmón (TBM= 56,1 casos por cada 100.000 mujeres). Finalmente, en el rango 70 años y más, los tres cánceres más mortales fueron vesícula y vías biliares (TBM= 349,2 casos por cada 100.000 mujeres), colon (TBM= 295,5 casos por cada 100.000 mujeres) y estómago (TBM= 282,1 casos por cada 100.000 mujeres). (Cuadro 12).

Cuadro 12. Casos, proporción y tasa de mortalidad específica en mujeres para los tres principales cánceres por cada grupo etario, en Provincia de Arauco, periodo 2018-2020.

FEMENINO				
GRUPO DE EDAD (AÑOS)	TIPO DE CANCER (CIE-10)	FRECUENCIA (N° DE CASOS)	% DEL TOTAL DE TUMORES MALIGNOS EN ESE GRUPO DE EDAD	TBM x 100.000 MUJERES
0 A 14	LEUCEMIA	1	100	5,3
	---	0	0	0,0
	---	0	0	0,0
15 A 29	TRAQUEA, BRONQUIOS Y PULMON	1	100	5,4
	---	0	0	0,0
	---	0	0	0,0
30 A 49	MAMA	8	30,8	31,2
	CUELLO UTERINO	6	23,1	23,4
	COLON	3	11,5	11,7
50 A 69	VESICULA Y VIAS BILIARES	28	20,3	142,9
	MAMA	16	11,6	81,7
	TRAQUEA, BRONQUIOS Y PULMON	11	8,0	56,1
70 Y MÁS	VESICULA Y VIAS BILIARES	26	13,5	349,2
	COLON	22	11,5	295,5
	ESTOMAGO	21	10,9	282,1

Fuente: elaboración propia, en base a DEIS.

VII. Discusión

Las disparidades en los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) presentes en el país pueden conducir a diversos perfiles epidemiológicos en términos de la incidencia y mortalidad por cáncer. Esto se debe a que las condiciones sociales en que las personas y comunidades nacen, viven y se desarrollan, pueden afectar la salud, impactando hasta en un 50% en sus resultados, ya sea de manera positiva o negativamente. Asimismo, se ha demostrado que la vulnerabilidad social, las necesidades sociales en salud tales como vivienda estable y seguridad interpersonal están asociadas a efectos negativos en todo el espectro del cáncer, incluida la prevención, la detección precoz, el diagnóstico, el tratamiento, la supervivencia y la atención al final de la vida (71).

Al observar los datos obtenidos en la caracterización de la Provincia, particularmente a los relacionados con las características de la población, encontramos que la edad promedio de la provincia es 35,5 años y que el 11,4% de la población total corresponde a adultos mayores, con un índice de masculinidad de 96,1 hombres por cada 100 mujeres que habitan la provincia. Al compararlos con la Región y la Población Nacional en el año 2017, se observó que la edad promedio de la Provincia de Arauco es menor (Región=36 años, País=35,8 años), la población adulto mayor posee porcentajes similares (Región=11,8%; País=11,4%) y el índice de masculinidad es mayor (Región=93,1; País=95,1). A su vez, el 27% de la población pertenece algún pueblo originario, y de este total, el 97% corresponde a población mapuche, datos que singularizan esta provincia, pues está por sobre el promedio regional (Pueblos originarios=11%; Mapuches= 94,4% del total de población de pueblos originarios) y nacional (Pueblos originarios=13%; mapuches=79,8% del total de población de pueblos originarios). Por último, del total de la población de la Provincia de Arauco, un 28% es población rural, llegando incluso al 64% en la comuna de Tirúa, valores por sobre los datos regionales (11,4% población rural) y nacionales (12,2% población rural) (72).

Las disparidades en la atención del cáncer y los resultados entre grupos raciales, étnicos, poblaciones urbanas, rurales y clases socioeconómicas están bien documentadas. En estas poblaciones existe un impacto en el acceso a pruebas de detección y tratamiento, barreras culturales, mayor exposición a carcinógenos ambientales y factores estresantes sociales que conducen a disparidades persistentes en la incidencia y los resultados generales en cáncer (73). Diversas revisiones sistemáticas han evidenciado que la incidencia y mortalidad por localizaciones de cáncer son diferentes entre los distintos niveles socioeconómicos y el sexo biológico. Por lo que, la mayoría de las poblaciones vulnerables socialmente, tienen mayor probabilidad de desarrollar cáncer, morir de la enfermedad y sufrir sin la oportunidad de cuidados paliativos (4).

Dentro de los indicadores socioeconómicos más significativos para la provincia (2015), destacó el ingreso per cápita fue 190,3 mil pesos promedio mensual, teniendo un promedio de 36.889 personas en situación de pobreza total en la provincia, cuyo promedio comunal de escolaridad fue 9,2 años por comuna, valor por debajo de los 10,6 años de escolaridad promedio de la población de 19 años y más en la Región del Biobío (74). Estos datos son coherentes con los de nivel regional, que indican que un 16,17% de la población es pobre de acuerdo a sus ingresos, mientras que a nivel nacional un 10,41% se encuentra en situación de pobreza (75). La evidencia revela que existen múltiples barreras estructurales para la atención del cáncer debido a la presencia de factores de riesgo social, tales como el nivel educativo, el nivel socioeconómico, la ubicación geográfica, la condición de minoría sexual o de género y disparidades de etnia o raza. Estos pueden impedir el acceso de un individuo en la detección precoz y diagnóstico, así como también contribuyen a disparidades en los resultados del cáncer que a menudo se observan entre subpoblaciones. Después de recibir un diagnóstico de cáncer, la toxicidad financiera a menudo asociada con la atención del

cáncer puede impedir la capacidad del paciente para acceder a los tratamientos (30). Por otra parte, se ha evidenciado que estos factores también pueden afectar la incidencia y los resultados del cáncer de manera más generalizada y duradera (71). Es por esto que, dada la situación de pobreza en la Provincia de Arauco, podría estar expuesta a menor acceso y más toxicidad financiera, y ello impactar en resultados como la sobrevida por cáncer.

En cuanto a la incidencia de cáncer a nivel mundial al año 2020, en primer lugar de incidencia se encuentra el cáncer de mama, seguido del cáncer de pulmón, colorrectal y cáncer de próstata (18). Un estudio realizado por Xia C. et al. comparó los perfiles de cáncer entre Estados Unidos y China evidenciando que los cánceres más comúnmente diagnosticados en hombres son el cáncer de pulmón y colorrectal en China y el cáncer de próstata y pulmón en Estados Unidos. El cáncer de mama corresponde al cáncer más común, seguido del cáncer de pulmón en las mujeres, en ambos países (78). Asimismo, otro estudio realizado en Europa evidenció que los cánceres con mayor incidencia en hombres son próstata, pulmón y colorrectal, en tanto que en mujeres los cánceres de mama, colorrectal y cuello uterino presentan una mayor incidencia (4). Estos estudios evidencian que el cáncer de mama es el cáncer más comúnmente diagnosticado seguido de cerca por el de próstata, pulmón y colorrectal, aunque su distribución puede variar dependiendo del país, lo que establece que tanto las variables biológicas como socioeconómicas y culturales podrían influir en el desarrollo de esta patología.

En relación a los datos de incidencia por cáncer en América Latina y el Caribe, ésta fue 189,6 casos por cada 100.000 habitantes, mientras que en Chile el perfil nacional fue de 195,5 casos por cada 100.000 habitantes, según datos otorgados por la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC) el año 2018 (18). Asimismo, se observó a nivel regional que la Provincia de Concepción para el quinquenio 2006-2010 alcanzó una tasa bruta de incidencia (TBI) de 258 cada 100.000 habitantes, mientras que la Provincia del Biobío para el decenio 2003-2012 alcanzó una TBI de 241,0 cada 100.000 habitantes (4). Aunque no se comparan los mismos periodos de tiempo, todos estos datos estarían por debajo de lo que se observó en Provincia de Arauco para el bienio 2018-2019, que alcanzó una tasa de 300,5 casos por cada 100.000 habitantes.

Por otro lado, al comparar los datos presentados anteriormente con la realidad internacional, de acuerdo a lo estudiado por Siegel et al. en Estados Unidos la incidencia ajustada por cáncer en hombres corresponde a 488,2 y 423,3 en mujeres (por 100.000 habitantes) entre los años 2015 - 2020 (72), en tanto que en India la tasa bruta de incidencia para el año 2022 fue de 105,4 por 100.000 habitantes en mujeres, en comparación con los de hombres 95,6 por 100.000 (3). En Europa, Dyba et al. demuestran que existe una tasa estimada de incidencia ajustada por edad de 660,3 en hombres y 456,1 en mujeres (por 100.000 habitantes) para el año 2020 (77). Esto evidencia que en general los hombres presentan mayor incidencia de cáncer respecto a las mujeres tanto en Chile como en otros países, con excepción de India, lo cual se explicaría en parte por su cultura y situación socioeconómica (81).

Al observar datos nacionales, se encontró en el segundo Informe Nacional de Vigilancia de Cáncer en Chile publicado en 2020, que la TBI a nivel país entre los años 2003 – 2010 corresponde a 259,7 y 250,9 por cada 100.000 habitantes en hombres y mujeres, respectivamente, con tasas de incidencia proyectada al año 2018 de 338,0 en hombres y 268,5 (por 100.000 habitantes) en mujeres. En la Región del Biobío la tasa de incidencia bruta corresponde a 261,2 y 251,6 por 100.000 hombres y mujeres, respectivamente (76). Ahora bien, aun cuando el periodo analizado es mayor en dicho informe, los datos de la Provincia de Arauco para el periodo evidencian que los hombres

presentan mayor TBI en comparación con las mujeres, tal como se observa en el contexto a nivel nacional como regional.

Respecto a la incidencia por tipo de cáncer y por sexo biológico, en Chile es posible identificar una mayor tasa de incidencia de cáncer de próstata (73,1 por 100.000 habitantes), estómago (39,6 por 100.000 habitantes), tráquea, bronquios y pulmón (23,3 por 100.000 habitantes) en hombres. En tanto que el cáncer de mama con una TBI de 57,5 por 100.000 habitantes, cáncer de cuello uterino (23,4 por 100.000 habitantes), y vesícula y vías biliares (22,8 por 100.000 habitantes) son los cánceres con mayor incidencia en mujeres de acuerdo a lo publicado en el segundo Informe Nacional de Vigilancia de Cáncer entre los años 2003 - 2010 (76). Otra fuente de datos de incidencia por tipo de cáncer y sexo biológico es Global Cancer Observatory, que reportó que los cánceres con mayor incidencia en hombres son próstata, colorrectal y estómago, en tanto que en mujeres el cáncer de mama se encuentra en primer lugar, seguido del cáncer colorrectal y de pulmón (18). En este contexto, es posible evidenciar en los datos obtenidos de la Provincia de Arauco que el cáncer de próstata y el cáncer de mama corresponden a las neoplasias con mayor incidencia en hombres y mujeres, respectivamente, coincidiendo con la realidad nacional. Sin embargo, existen diferencias en la incidencia de otros cánceres donde destacan en segundo lugar de incidencia el cáncer de estómago en ambos sexos, y el cáncer de tráquea, bronquios y pulmón, y el cáncer de vesícula y vías biliares en tercer lugar en hombres y mujeres, respectivamente. Una explicación a esta diferencia, particularmente a los resultados relacionados al cáncer vesícula y vías biliares, se podría deber al patrón geográfico y étnico, relacionadas con hábitos alimentarios de la zona, al elevado porcentaje de población mapuche, los niveles de pobreza y ruralidad de la provincia (82)(83).

En este sentido, es importante mantener la vigilancia de esta patología, revisar a nivel nacional el tamizaje de los cánceres más frecuentes a nivel regional y local, fortalecer el sistema de atención de los cánceres más incidentes como el de mama, próstata o colorrectal, y establecer estrategias específicas para el seguimiento del cáncer de vesícula y vía biliar en la zona, como el programa de colecistectomías, dada su alta incidencia.

En cuanto a la mortalidad, se espera que el número de muertes por cáncer siga aumentando debido, entre otros factores, al envejecimiento poblacional. De acuerdo a lo señalado por el Informe de Vigilancia Epidemiológica de Cáncer, realizado por el Ministerio de Salud de Chile, la tasa ajustada de mortalidad para los años 2009 – 2018 corresponde a 115,5 por 100.000 habitantes. Ahora bien, si comparamos las tasas brutas de mortalidad, en hombres la primera causa de mortalidad por cáncer corresponde a cáncer de estómago, con 25,0 muertes por 100.000 hombres, seguidos del cáncer de próstata, tráquea, bronquios y pulmón y cáncer de colon con tasas de 23,2; 20,4 y 8,8 muertes por 100.000 hombres respectivamente. En mujeres la primera causa de muerte por cáncer corresponde a cáncer de mama, con 15,8 defunciones por 100.000 mujeres. En segundo, tercero y cuarto lugar se ubican cáncer de tráquea, bronquios y pulmón, cáncer de estómago y cáncer de vesícula con tasas de 13,1; 12,2 y 10,7 muertes por 100.000 mujeres, respectivamente (79). Al comparar dicho informe con los datos obtenidos en la presente investigación, la provincia de Arauco en el trienio 2018 – 2020 presenta una tasa de mortalidad mayor a la nacional en todas sus comunas, a excepción de Contulmo con 112,8 por 100.000 habitantes. Asimismo, se observa que dentro de las principales causas de mortalidad por cáncer en hombres en la provincia de Arauco se encuentran el cáncer de estómago en primer lugar, seguido del cáncer de próstata, tráquea, bronquios y pulmón y cáncer de colon, coincidiendo con el informe realizado por el Ministerio de Salud. En contraste, las causas de mortalidad en mujeres en la provincia de Arauco difieren

de los datos publicados a nivel país, situando el cáncer de vesícula y vías biliares como la principal causa de mortalidad en esta provincia, seguida del cáncer de mama, colon y estómago.

Por otro lado, datos publicados por Cancer Global Observatory en el año 2020 sobre Chile posicionan al cáncer de próstata como primera causa de muerte en hombres seguida del cáncer de estómago, en tanto que en mujeres el cáncer de mama y colorrectal lideran las cifras de mortalidad (18).

Un estudio internacional evidencia que las tasas de incidencia y mortalidad estandarizadas por edad para el cáncer de pulmón y el cáncer colorrectal en los EE. UU. han disminuido significativamente recientemente, pero las tasas de cáncer de hígado han aumentado ligeramente. Las tasas de cáncer de estómago, hígado y esófago disminuyeron gradualmente en China, pero las tasas de cáncer colorrectal en toda la población, cáncer de próstata en hombres y otros siete tipos de cáncer en mujeres han aumentado, concluyendo que los aumentos en el tamaño de la población adulta y el envejecimiento de la población fueron determinantes importantes del aumento de las muertes por cáncer (75). El cáncer, en Chile, ha aumentado en el tiempo, motivo por el cual son relevantes los registros poblacionales de cáncer, de manera tal de perfilar las diferentes poblaciones que componen nuestro país, y así perfeccionar la vigilancia que hoy se realiza, mejorando el sistema de salud que da respuestas de salud de las personas, fomentando la promoción, prevención y la pesquisa precoz de esta enfermedad, tal como lo instruye el plan nacional del cáncer (1).

El Registro Nacional de Cáncer (RNC), cuyo objetivo es sistematizar la información de pacientes con cáncer en una plataforma tecnológica con cobertura nacional (80) es hoy una prioridad ineludible dado los antecedentes presentados en este estudio. Y esta, es una estrategia clave no concretada, que fue anunciada junto al plan nacional del cáncer a principios del año 2018 y que venía a suplir una brecha importante en salud. Pero, la falta de recurso humano para digitar toda la información, ausencia de tecnología que esté implementada a nivel nacional y que permita integrar toda la información en una sola base de datos, y la falta de recursos para implementar los proyectos a nivel central y local son algunos de las barreras para lograr un avance real en esta materia.

Desafortunadamente, dentro de las limitaciones para realizar este trabajo, y dada las características de la población, fue el número pequeño de casos de incidencia/mortalidad existentes para la estimación de las tasas, que podría producir que las tasas sean inestables, por lo que, ante esta situación, se analizaron los datos para el periodo de tres años para el caso de mortalidad, y dos años para la incidencia. Otra de las limitaciones fue el tiempo necesario para validar los casos, que impidió, por ejemplo, poder contar con datos del año 2020 para el cálculo de incidencia. Asimismo, hubo algunos casos digitados en registros de otra provincia, que pertenecían a provincia de Arauco, y que no pudieron ser considerados dados los tiempos de término de esta investigación. Por último, otra limitación fue la falta de variable etnia en una población con alto porcentaje de población mapuche, lo que impidió perfilar a esta población en particular y así generar una investigación con enfoque de pueblo mapuche.

Aun cuando no todas las regiones cuentan con Registros Poblacionales de Cáncer (RPC), los ya construidos han sido un avance importante en materia de registro de incidencia poblacional por cáncer, ya que han permitido caracterizar poblaciones a lo largo del país, no obstante, existen otros en construcción que están retrasados por diversos motivos, entre ellos la Pandemia recientemente vivida. Es por esto, que es clave es el rol del gobierno para dar celeridad a la implementación de registros en oncología, sean poblacionales, hospitalarios o nacionales, pues el no tener los datos

actualizados y disponibles, impiden contar con información oportuna para evitar el avance de esta enfermedad en la población.

A su vez, la ausencia de un RNC y el retraso de la construcción de RPC limitan considerablemente la elaboración de perfiles epidemiológicos de cáncer, a tal punto que no existen a la fecha publicaciones de perfiles provinciales o regionales actualizados en nuestro país, cobrando gran valor esta AFE en el contexto de la salud pública nacional, dado los datos que aportó, así como para el equipo de la SEREMI que pudo contar con apoyo en el largo proceso de digitación de casos para el RPC de Arauco.

Finalmente, esta investigación entrega insumos para el desarrollo de otras investigaciones en salud, como por ejemplo en la elaboración de un perfil de cáncer en la región del Biobío, la estimación de sobrevida por cáncer, o bien información para la toma de decisiones respecto a problemas oncológicos locales, de manera tal evitar que esta enfermedad siga propagándose.

VIII. Conclusiones

El cáncer es una enfermedad que preocupa, pues no sólo es altamente mortal, sino que impacta en la pérdida de años de vida a raíz de esta enfermedad (1). La construcción de este Perfil Epidemiológico de Cáncer de la Provincia de Arauco puede aportar información valiosa para las futuras decisiones en salud que se tomarán a nivel provincial y regional.

Lo expuesto en esta investigación, permitió conocer las principales características de la población de Arauco y sus DSS, como el alto número de población adulta mayor, el nivel de escolaridad inferior al regional/nacional, el nivel de pobreza presente o la gran población étnica provincial. Estas características se traducen, a nivel de salud poblacional, en mayores tasas de incidencia y mortalidad total por cáncer, con énfasis en población masculina, además de la presencia de ciertos tipos de cánceres más frecuentes en esta provincia, como el cáncer de vesícula y vía biliar.

Desafortunadamente, que los indicadores oncológicos de salud de la provincia están por sobre el promedio regional y nacional, por lo que se recomienda continuar con investigaciones relacionadas a cáncer en esta localidad, que complementen lo descrito en este informe. Pues, seguir indagando en los DSS propios de las comunas de la provincia, ayudará a entender en parte estos indicadores, y orientar futuras intervenciones en salud ligadas al cáncer.

Otro aspecto a considerar, es la integración al análisis de variables como la etnia, que esté respalda por fuentes de datos que permitan entender cómo afecta esta característica en la expresión de indicadores de salud, particularmente el cáncer, dada la gran cantidad de población étnica en esta provincia del país.

Por último, el continuar el desarrollo de este perfil epidemiológico -considerando ampliar los años de análisis y otras variables- dará una visión más completa de la realidad y será de mayor beneficio para quienes toman las decisiones en salud. El cáncer es una pandemia que hoy más que nunca se debe enfrentar con todas las herramientas necesarias para no llegar tarde a los pacientes.

IX. Bibliografía

- (1) Ministerio de Salud. Plan Nacional del Cáncer 2022-2027. [Internet]. 2024 [Revisado y citado el 20 marzo 2024]. Disponible en: <https://leydelcancer.minsal.cl/documentos/Marco-general-del-Plan-Nacional-de-Cancer-2022-2027.pdf>
- (2) Villalobos Dintrans, Pablo et al. Nuevos retos para la planificación en salud: el Plan Nacional de Cáncer en Chile. Revista Panamericana de Salud Pública [Internet]. 2020 [Revisado y citado el 15 julio 2022]. Online. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.6>.
- (3) Instituto Nacional de Cancerología-ESE Colombia. Registros de cáncer de base poblacional. Revisión Colombia Cancerología en el 2019. [Internet]. 2019 [Revisado y citado el 15 julio 2022]; 23(2):39-40.
- (4) Secretaría Regional Ministerial (SEREMI). Registro poblacional de cáncer en Provincia de Biobío y Concepción, Región del Biobío. [Internet]. 2017 [Revisado y citado el 15 julio 2022]. Disponible en: <http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/04/INFORMEREGISTROSOBLACIONALESDECANCERPROV.CONCEPCION20062010YBIOBIO20032012Regi%C3%B3ndelBiob%C3%ADo.pdf>
- (5) Secretaría Regional Ministerial (SEREMI). Sobrevida en cáncer Provincia de Biobío y Concepción, Región del Biobío. [Internet]. 2018 [Revisado y citado el 15 julio 2022]. Disponible en: <http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/04/2018.-sobrevida-de-c%C3%81ncer-rpc-prov.concepcion-2006-10-y-biobio-2003-12-unidad-epidemiologiaseremi-salud-biobio.pdf>.
- (6) Instituto nacional de Estadísticas (2017). Radiografía de género: pueblos originarios Chile. [Internet]. 2017 [Revisado y citado el 15 julio 2022]. Disponible en: <https://historicoamu.ine.cl/genero/files/estadisticas/pdf/documentos/radiografia-de-genero-pueblos-originarios-chile2017.pdf>.
- (7) Mires L, Cáceres I, Huaracán M. Estadísticas sociales de los pueblos indígenas en Chile. Santiago de Chile. Instituto Nacional de Estadística. [Internet]. 2005 [Consultado 06 Sept 2022]. Disponible en: https://www.ine.cl/docs/default-source/etnias/publicaciones-y-anuarios/estadisticas-sociales-pueblos-indigenas-enchilecenso2002/estad%C3%ADsticassocialespueblosind%C3%ADgenas-enchilecenso2002f49639a0fc86495aaee213280de26250.pdf?sfvrsn=518d27c4_4
- (8) Secretaría Regional Ministerial (SEREMI). Perfil epidemiológico Región del Libertador General Bernardo O'Higgins [Internet]. 2019 [Revisado y citado el 20 julio 2022]. Disponible en: https://seremi6.redsalud.gob.cl/wrdprss_minsal/wpcontent/uploads/2019/11/perfil-epidemiolo%cc%81gico-1-30-fusionado.pdf
- (9) Ministerio de Salud. Perfil epidemiológico básico de la población mapuche residente en el área de cobertura del Servicio de Salud de Araucanía Norte. [Internet]. 2011 [Revisado el 15 de Julio del 2022]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/SERIE%20PUBLICACIONES%20SITUACION%20DE%20SALUD%20N%C2%B0%20%20ARAUCANIA%20NORTE.pdf>
- (10) Parra-Giordano Denisse, Saldías Fernández María Angélica. Gestión en Salud del Programa de Cáncer de Mama en Chile. Enfermería Actual de Costa Rica [Internet]. 2020 [Revisado el 15 Julio 2022]; (39): 220-235. Disponible en:

http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140945682020000200220&lng=en. <http://dx.doi.org/10.15517/revenf.v0i39.39229>.

(11) Itriago L, Silva N, Cortes G. Cáncer en Chile y el mundo: una mirada epidemiológica, presente y futuro. *Rev Med Clin Condes*. [Internet]. 2013 [Revisado el 15 de Julio del 2022]; 4(4): 531-52.

(12) Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Estimaciones y proyecciones de la Población de Chile 1992-2050. (Total País). [Internet]. 2017 [Revisado y citado el 15 julio 2022]. Disponible en: <http://www.censo2017.cl/>

(13) Organización Panamericana de la Salud (OPS). Día Mundial Contra el Cáncer 2022: Por unos cuidados más justos. [Internet]. 2022. [Revisado y citado el 15 julio 2022]. Disponible en página web: <https://www.paho.org/es/campanas/diamundialcontracancer2022porunoscuidados-mas-justos>

(14) Sung H, Ferlay J, Siegel R. L, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, & Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: a cancer journal for clinicians*. [Internet]. 2021 [Revisado y citado el 18 de Julio de 2022]; 71(3): 209–249. Disponible en: <https://doi.org/10.3322/caac.21660>

(15) Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, Harewood R, Matz M, Nikšić M, et al. CONCORD Working Group. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet (London, England)*. [Internet]. 2018 [Revisado el 10 de Julio de 2022]; 391(10125): 1023–1075. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)33326-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)33326-3)

(16) Organización Panamericana de la Salud (OPS). Cáncer. [Internet]. [Fecha desconocida] [Revisado y citado el 06 agosto 2022]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15716:country-cancer-profiles-2020&Itemid=72576&lang=es#gsc.tab=0

(17) The economist. Control del cáncer, acceso y desigualdad en América Latina. Una historia de luces y sombras. [Internet]. 2017 [Revisado el 18 agosto 2022]. Disponible en: https://www.iccpportal.org/system/files/resources/cancer_control_access_and_inequality_in_latam_spanish.pdf

(18) Global Cancer Observatory. Nuevos datos globales de cáncer. GLOBOCAN 2020. [Internet]. 2020 [Revisado el 18 de Julio de 2022]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/en>

(19) Departamento de estadísticas e Información en Salud (DEIS). Tabla resumen de mortalidad por capítulo CIE-10 de causa básica de defunción y año, según región de residencia y sexo. [Internet]. 2021 [Revisado el 18 agosto 2022]. Disponible en: https://informesdeis.minsal.cl/SASVisualAnalytics/?reportUri=%2Freports%2Freports%2F4013de47a3c247b88547075525e4f819§ionIndex=0&sso_guest=true&reportViewOnly=true&reportContextBar=false&saswelcome=false

(20) Roser K, Erdmann F, Michel G, Winther J. F, & Mader L. The impact of childhood cancer on parents' socio-economic situation-A systematic review. *Psycho-oncology*. [Internet]. 2019 [Revisado el 20 de Julio de 2022]; 28(6): 1207–1226. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/pon.5088>

- (21) Gigli A, Francisci S, Capodaglio G, Pierannunzio D, Mallone S, Tavilla A et al. The Economic Impact of Rectal Cancer: A Population-Based Study in Italy. *International journal of environmental research and public health* [Internet]. 2021 [Revisado el 15 de Julio de 2022] 18(2): 474. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18020474>
- (22) Collado L, Brownell I. The crippling financial toxicity of cancer in the United States. *Cancer Biol Ther.* [Internet]. 2019 [Revisado el 11 de Febrero de 2021]; 20(10). Disponible en: <http://doi.org/10.1080/15384047.2019.1632132>.
- (23) Bona K, Dussel V, Orellana L, Kang T, Geyer R, Feudtner C, & Wolfe J. Economic impact of advanced pediatric cancer on families. *Journal of pain and symptom management.* [Internet]. 2014 [Revisado el 15 de Marzo 2022]; 47(3): 594–603. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2013.04.003>
- (24) Diaz M, Garcia M, Vidal C, Santiago A, Gnutti G, Gómez D, et al. Lung Cancer Prevention LU-CAPREV research group. Health and economic impact at a population level of both primary and secondary preventive lung cancer interventions: A model-based cost-effectiveness analysis. *Lung cancer.* [Internet]. 2021 [Revisado el 13 de Julio 2022]; 159: 153–161. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2021.06.027>
- (25) Parra Soto Solange, Petermann Rocha Fanny, Martínez Sanguinetti María Adela, Leiva Ordeñez Ana María, Troncoso Pantoja Claudia, Ulloa Natalia et al. Cáncer en Chile y en el mundo: una mirada actual y su futuro escenario epidemiológico. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2020 [Revisado y citado el 15 julio 2022]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s003498872020001001489&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872020001001489>.
- (26) Patt D, Gordan L, Diaz M, Okon T, Grady L, Harmison M et al. Impact of COVID-19 on Cancer Care: How the Pandemic Is Delaying Cancer Diagnosis and Treatment for American Seniors. *JCO clinical cancer informatics.* [Internet]. 2021 [Revisado el 15 de Julio de 2022]; 4: 1059–1071. Disponible en: <https://doi.org/10.1200/CCI.20.00134>.
- (27) Barriga S. Carolina, Camacho N. Jamile, Román L. Eugenio, Retamal R. Tatiana, Cádiz V. Fernando, Gallego A. Marcela et al. Evaluación del impacto de la pandemia covid-19 en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con cáncer de mama tratadas en clínica alemana de Santiago. *Rev. Cir.* [internet]. 2021 [citado el 26 de agosto de 2022]; 73(3): 301306. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s245245492021000300301&lng=es. <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-454920210031165>.
- (28) Cuadrado C, Vidal F, Pacheco J, Flores-Alvarado S. Acceso a la atención del cáncer en los grupos vulnerables de la población de Chile durante la pandemia de COVID-19. *Revista de Panamá Salud Publica.* [Internet]. 2022 [Revisado el 25 de Agosto 2022]; 46: e77. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.77>
- (29) Pisu M, Henrikson NB, Banegas MP, Yabroff KR. Costos del cáncer a lo largo de la atención continua: lo que podemos esperar según la literatura reciente. *Cancer-Am Cancer Soc.* 2018; 124(21): 4181 – 4191.

(30) Instituto Nacional del Cáncer. Toxicidad financiera y tratamiento del cáncer (PDQ(R)): versión para profesionales de la salud. Resúmenes de información sobre el cáncer del PDQ. Bethesda (MD/EE. UU.). [Internet] 2002 [Revisado el 18 agosto 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/manejo-del-cancer/costos/toxicidad-financiera-pro-pdq>

(31) The Economist. Preparación para el abordaje del cáncer en América Latina: construyendo sobre los avances recientes. [Internet]. 2019 [Revisado y citado el 06 agosto 2022]. Disponible en: <https://worldcancerinitiative.economist.com/pdf/rochecancerpreparednessinlatinamerica/preparacion%20para%20el%20abordaje%20del%20cancer%20en%20america%20latina.pdf>

(32) Parra-Soto Solange, Petermann-Rocha Fanny, Martínez-Sanguinetti María Adela, Leiva-Ordeñez Ana María, Troncoso-Pantoja Claudia, Ulloa Natalia et al. Cáncer en Chile y en el mundo: una mirada actual y su futuro escenario epidemiológico. Rev. méd. Chile [Internet]. 2020 Oct [citado 2024 Ene 30]; 148(10): 1489-1495. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872020001001489&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S003498872020001001489>.

(33) Ministerio de Salud de Chile Norma técnica de vigilancia de enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo. [Internet]. 2011 [Revisado y citado el 20 julio 2022]. Disponible en: <http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/03/normatecnicavent.pdf>

(34) Ministerio de Salud. Norma técnica N°72 Sobre registros poblacionales de cáncer. [Internet]. 2004 [Revisado el 18 agosto 2022]. Disponible en: <http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/03/NORMA72registrocancer.pdf>

(35) Leal YA, Fernández-Garrote LM, Mohar-Betancourt A, et al. Importancia de los registros para el control del cáncer. Salud Pública Mex. 2016; 58(2): 309-316.

(36) Wormeli P, Mazreku J, Pine J, & Damesyn M. Next Generation of Central Cancer Registries. JCO clinical cancer informatics, [Internet]. 2022 [Revisado el 15 de Julio 2022]; 5: 288–294. Disponible en: <https://doi.org/10.1200/CCI.20.00177>

(37) Luna-Abanto Jorge, Payet Eduardo. Importancia y estado actual de los registros de cáncer de base poblacional en Perú. Rev Med Hered [Internet]. 2019 [Citado 17 de Julio de 2022]-, 30(2): 131-133. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1018130x2019000200014&lng=es. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/rmh.v30i2.3558>.

(38) Gil Fabián, de Vries Esther, Wiesner Carolina. Importancia del acceso de los registros de cáncer de base poblacional a las estadísticas vitales: barreras identificadas en Colombia. Revisión Colombia Cancerología. [Internet]. 2019 [Revisado y citado el 15 julio 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012390152019000200056&lng=en.

(39) Hernández Luis J, Ocampo Jovana, Ríos Diana Sofía, Calderón Claudia. El modelo de la OMS como orientador en la salud pública a partir de los determinantes. Revista de Salud Pública [Internet].

2017 [Accedido 17 Agosto 2022]; 19(3): 393-395. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.68470>.

(40) Ramos Willy, Venegas Diego, Honorio Harvy, Pesantes Janet, Arrasco Juan, Yagui Martín. Enfermedades no transmisibles: efecto de las grandes transiciones y los determinantes sociales Rev. Perú. Epidemiol. [Internet]. 2014 [Revisado y citado el 06 agosto 2022]; 18(1): 1-10. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-754671>

(41) Alcaraz KI, Wiedt TL, Daniels EC, Yabroff KR, Guerra CE y Wender RC. Comprender y abordar los determinantes sociales para promover la equidad en la salud del cáncer en los Estados Unidos: un plan para la práctica, la investigación y la política. CA A Cancer J Clin, [Internet]. 2020 [Revisado el 14 de Julio 2022]; 70: 31-46. Disponible en: <https://doi.org/10.3322/caac.21586>

(42) Offoletto Maria C, y Reynaldos Grandón Katuska L. Determinantes sociales de salud, sobrecarga familiar y calidad de vida de cuidadores familiares de pacientes oncológicos en cuidados paliativos. Revista de Salud Pública [Internet]. 2019 [Accedido el 26 Agosto de 2022]; 21(2): 154-160. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.v21n2.76845>

(43) Brown CR, Hambleton I, Hercules SM, Unwin N, Murphy MM, Nigel Harris E et al. U.S. Caribbean Alliance for Health Disparities Research Group (USCAHDR) Social determinants of prostate cancer in the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. BMC public health. [Internet]. 2018 [Revisado el 20 de Agosto 2022]; 18(1): 900. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5696-y>.

(44) H Tran Y, Coven S L, Park S, & Mendonca EA. Social determinants of health and pediatric cancer survival: A systematic review. Pediatric blood & cancer. [Internet]. 2022 [Revisado el 20 de Junio de 2022]; 69(5): e29546. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/pbc.29546>

(45) Yuan Y, Taneja M, & Connor AE. The Effects of Social and Behavioral Determinants of Health on the Relationship Between Race and Health Status in U.S. Breast Cancer Survivors. Journal of women's health (2002). [Internet]. 2019 [Revisado del 19 de Julio 2022]; 28(12): 1632–1639. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/jwh.2018.7360>.

(46) Secretarías Regionales Ministeriales. Perfil epidemiológico básico de la población mapuche residente en la Provincia de Arauco. [Internet]. 2010 [Revisado y citado el 15 julio 2022]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/serie%20publicaciones%20situacion%20de%20salud%20n%20b07%20arauco.pdf>

(47) Herrera Riquelme CA, Kuhn-Barrientos L, Rosso Astorga R, y Jiménez de la Jara J. Tendencia de la mortalidad por cáncer en Chile según diferencias por nivel educacional, 2000–2010. Rev. Panam. Salud Pública. 2015; 37(1): 44-51.

(48) Ministerio de salud. Perfil epidemiológico básico de la población mapuche residente en el área de cobertura del Servicio de Salud del Biobío 2011. [Internet]. 2011 [Citado el 6 de agosto del 2022] Disponible en: <https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/Edicion%20Perfil%20Epidemiol%C3%B3gico%20B%C3%A1sico%20de%20B%C3%ADo%20B%C3%ADo.pdf>

(49) Universidad de Chile. Población con herencia genética mapuche presenta mayor riesgo de morir por cáncer de vesícula biliar. [Internet]. 2017 [Revisado el 04 julio 2022]. Disponible en: <https://www.uchile.cl/noticias/133989/poblacion-con-herencia-genetica-mapuche-presenta-mayor-riesgo-de-morir>.

(50) Navarro Rosenblatt Deborah, Durán Agüero Samuel. Cáncer de vesícula biliar en Chile y factores nutricionales de riesgo. Nutr. Hosp. [Internet]. 2016 [Revisado el 15 Julio 2022]; 33(1): 105-110. Disponible en: http://scielo.ieciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112016000100019&lng=es.

(51) Andia K Marcelo, Gederlini G Alessandra, Ferreccio R Catterina. Cáncer de vesícula biliar: Tendencia y distribución del riesgo en Chile. [Internet]. 2020 [Citado el 15 Julio 2022]; 134 (5): 565-574. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872006000500004&lng=es.

(52) Departamento de Epidemiología MINSAL. Informe diagnóstico situación de salud de los pueblos originarios en Chile. [Internet]. 2018 [Revisado y citado el 06 agosto 2022]. Disponible en: http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/07/Final_Situacion-de-salud-de-los-pueblos-origina-rios-en-Chile_2018_.pdf

(53) Organización Panamericana de la Salud. Salud de los Pueblos Indígenas - Atención Primaria e Interculturalidad. Documentos, guías y Serie Salud de los Pueblos Indígenas sobre estrategias interculturales de salud. [Internet]. [sin fecha conocida] [Revisado y citado el 29 julio 2022]. Disponible en página web: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1475:saludpueblosindigenasatencionprimariainterculturalidad&Itemid=820&lang=es#gsc.tab=0

(54) Manríquez-Hizaut Mónica, Lagos-Fernández Cristian, Rebolledo-Sanhuesa Jame, Figueroa-Huencho Verónica. Salud intercultural en Chile: Desarrollo histórico y desafíos actuales. Revista de Salud Pública [Internet]. 2018 [Accedido 20 Agosto 2022]; 20(6): 759-763. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.V20n6.65625>.

(55) Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones. [Internet]. 2011 [Revisado y citado el 20 julio 2022]. Disponible en: <https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/3852/S2011938.pdf>

(56) Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Los pueblos indígenas en América Latina, avances en el último decenio y retos pendientes para la garantía de sus derechos. [Internet]. 2014 [Revisado y citado el 06 septiembre 2022]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37050/S1420783_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y

(57) División de Gestión de la Red Asistencial. Modelo de Gestión para el funcionamiento la Red Oncológica de Chile. [Internet]. 2018 [Revisado el 18 agosto 2022]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/03/Modelo-de-Gesti%C3%B3n-de-la-Red-Oncol%C3%B3gica.pdf>

(58) De La Guardia Gutiérrez Mario Alberto, Ruvalcaba Ledezma Jesús Carlos. La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. JONNPR [Internet]. 2020 [Citado 27 de Agosto de 2022] ; 5(1): 81-90. Disponible en: http://scielo.eiocii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529850X2020000100081&lng=es. Epub 292020. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3215>.

(59) Alvear-Vega Sandra, Acuña San-Martín Margot. Determinantes sociales que influyen en el acceso en Chile al Plan GES, según CASEN 2017. Rev. méd. Chile [Internet]. 2022 Ene [citado 2024 Mar 05] ; 150(1): 70-77. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872022000100070&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872022000100070>.

(60) Ministerio de Salud. Características demográficas y socioeconómicas de la Comuna de Arauco. [Internet]. 2021 [Revisado y citado el 06 agosto 2022]. Disponible en: https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2022/05/Arauco_demografia.pdf

(61) Ministerio de desarrollo social y familia (2015). Encuesta de caracterización socioeconómica nacional. [Citado 10 enero de 2024]. Disponible en página web: <https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen-2015>.

(62) Instituto Nacional de Estadística (INE). Estimaciones y proyecciones 2002-2035. [Citado 05 marzo de 2024]. Disponible en página web: <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/proyecciones-de-poblacion>.

(63) Departamento de Epidemiología, MINSAL (2020). Informe de vigilancia epidemiológica de cáncer. Análisis de mortalidad, década 2009-2018. [Citado 05 marzo de 2024]. Disponible en página web: http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/05/Informe_Mortalidad_por_Cancer_2009_2018.pdf

(64) Manterola C & Otzen HT. Porqué investigar y cómo conducir una investigación. Int.J.Morphol. [Internet]. 2013 [Citado el 21 de junio de 2023]; 31(4): 14981504. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v31n4/art56.pdf>.

(65) Kass N. An ethics framework for public health. Public health matters. Nov 2001; 91(11): 1776-1782.

(66) Rodríguez Yunta Eduardo. Comités de evaluación ética y científica para la investigación en seres humanos y las Pautas CIOMS 2002. Acta Bioeth. [Internet]. 2004 [Citado 21 de junio de 2023]; 10(1):37-48. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1726569x2004000100005&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s1726-569x2004000100005>.

(67) Cartes A. Bibliografía histórica regional. DIBAM. Centro de Investigaciones Diego Barros Arana. Editorial Universidad de Concepción. [Internet]. 2014 [Citado 27 de agosto de 2023]. Disponible en página web: https://www.centrobarrosarana.gob.cl/622/articles-62608_archivo_01.

- (68) Manosalva H. Contextualización general de la Provincia de Arauco. Boletín INIA N° 347. Institución de investigación Agropecuarias INIA. [Internet]. 2017 [Citado 27 de agosto de 2023] Disponible en: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/6588/Capitulo%202.pdf?sequence=7&isAllowed=y>.
- (69) Instituto Nacional de estadística (2017). Censo de población y vivienda. [Citado 10 enero de 2024]. Disponible en página web: <http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R08>
- (70) Servicio de Salud Arauco. Nuestra red. Provincia de Arauco, Región del Biobío. [Citado 10 enero de 2024]. Disponible en página web: <http://ssarauco.cl/WWW/nuestra-red/>
- (71) Reggie Tucker-Seeley et al., Social Determinants of Health and Cancer Care: An ASCO Policy Statement. JCO Oncol Pract 0, OP.23.00810 DOI:10.1200/OP.23.00810
- (72) Instituto nacional de estadísticas (INE). Resultado del CENSO 2017, Región Biobío, provincia de Arauco. [Citado 20 marzo de 2024]. Disponible en página web: <http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R08>
- (73) Beltrán Ponce SE, Thomas CR, Diaz DA. Social determinants of health, workforce diversity, and financial toxicity: A review of disparities in cancer care. Curr Probl Cancer. 2022 Oct;46(5):100893. doi: 10.1016/j.currprobcancer.2022.100893. Epub 2022 Aug 6. PMID: 35985886.
- (74) Ministerio de Desarrollo Social. Región Biobío Casen 2015. [Internet]. Disponible en: <https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/fichas-regionales/2015/Biobio.pdf>
- (75) Xia C, Dong X, Li H, Cao M, Sun D, He S, Yang F, Yan X, Zhang S, Li N, Chen W. Cancer statistics in China and United States, 2022: profiles, trends, and determinants. Chin Med J (Engl). 2022 Feb 9;135(5):584-590. doi: 10.1097/CM9.0000000000002108. PMID: 35143424; PMCID: PMC8920425.
- (76) Ministerio de Salud. 2º INFORME NACIONAL DE VIGILANCIA DE CANCER EN CHILE. Estimación de Incidencia [Internet]. Santiago de Chile; 2019 [Citado 10 enero de 2024] Disponible en: http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/08/VF_Informe_RPC_Estimacion_Incidencia.pdf
- (77) Ministerio de Salud. Modelo de Gestión para el Funcionamiento de la Red Oncológica de Chile [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/03/ModelodeGesti%C3%B3ndelaRedOncol%C3%B3gica.pdf>
- (78) Korn AR, Walsh-Bailey C, Correa-Mendez M, DelNero P, Pilar M, Sandler B, Brownson RC, Emmons KM, Oh AY. Social determinants of health and US cancer screening interventions: A systematic review. CA Cancer J Clin. 2023 Sep-Oct;73(5):461-479. doi: 10.3322/caac.21801. Epub 2023 Jun 17. PMID: 37329257; PMCID: PMC10529377.
- (79) Ministerio de Salud. Departamento de Epidemiología. Informe de Vigilancia de Cáncer. Análisis de Mortalidad. Década 2009-2018. Chile. 2020.

(80) Departamento de epidemiología. Ministerio de salud de Chile: Registro Nacional de cáncer. [Citado 10 enero de 2024]. Disponible en página web: <http://epi.minsal.cl/registro-nacional-de-cancer-2/>

(81) Sathishkumar K, Chaturvedi M, Das P, Stephen S, Mathur P. Cancer incidence estimates for 2022 & projection for 2025: Result from National Cancer Registry Programme, India. *Indian J Med Res.* 2022 Oct-Nov;156(4&5):598-607. doi: 10.4103/ijmr.ijmr_1821_22. PMID: 36510887; PMCID: PMC10231735.

(82) Navarro Rosenblatt D, Durán Agüero S. Cáncer de vesícula biliar en Chile y factores nutricionales de riesgo. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2016 Feb [citado 2024 Mar 20]; 33(1): 105-110. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112016000100019&lng=es. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.37>.

(83) Andia M, Gederlini A, Ferreccio C. Cáncer de vesícula biliar: Tendencia distribución del riesgo en Chile [Internet]. *Revista Médica Chile* 2006. [citado 2024 Mar 20]; 134: 565-574. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v134n5/art04.pdf>

X Anexo N° 1



Subsecretaría de Salud Pública
Departamento de Epidemiología

Santiago 14 de julio de 2022

Sr.
Esteban Sánchez Huaiquimil
Estudiante de Magíster en Salud Pública
Universidad de Chile

Por medio del presente documento, me dirijo a usted para aceptar su solicitud y respaldar el desarrollo de su tesis cuyo objetivo es levantar el perfil epidemiológico de cáncer en la provincia de Arauco, con enfoque en población mapuche de la zona, durante el trienio 2018-2020 y su trabajo junto al Departamento de Epidemiología de la SEREMI de Salud de la Región del Biobío en el Registro Poblacional de Cáncer de la Provincia de Arauco.

La revisión de los documentos adjuntos permite estimar el tiempo en que obtendrá un producto, que esperamos contribuya a aumentar el conocimiento sobre cáncer en el país.

Deseando mucho éxito en el desarrollo de su tesis y en su trabajo relacionado con el Registro Poblacional de Cáncer de la Provincia de Arauco, le saluda atentamente.



Dr. Christian García Calavaro
Jefe Departamento de Epidemiología
Subsecretaría de Salud Pública
Ministerio Salud de Chile

Anexo N° 2

