



# **INFORME NACIONAL**

## **RESULTADOS CHILE: ESTIMACIONES OIT-OMS SOBRE LA CARGA DE MORBILIDAD ATRIBUIBLE A LOS RIESGOS LABORALES**

**Vigilancia de salud de trabajadores (as) -VESAT  
Oficina de Enfermedades No transmisibles  
y Encuestas Poblacionales  
Depto. Epidemiología  
Subsecretaría de Salud Pública**

**Octubre, 2023**

Autores Departamento de Epidemiología, MINSAL  
Clelia Vallebuona S.

Revisor Departamento de Epidemiología, MINSAL  
José Ignacio Alarcón M.  
Natalia Vergara M.

Licitación Pública: 757-78-L122  
Grupo de Medición y Evaluación gMEv

# Glosario

ODS	:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIT (ILO)	:	Organización Internacional del Trabajo
OMS (WHO)	:	Organización Mundial de Salud
AVAD (DALYs)	:	Años de Vida Ajustados por Discapacidad
VESAT	:	Vigilancia de Salud de Trabajadores
GHDx	:	Global Health Data Exchange
OAL/AD	:	Organismos Administradores y Administración delegada de la Ley 16.744

## Definiciones operativas.

**Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD o DALYs):** es una medida de carga de la enfermedad global, expresado como el número de años perdidos debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura. Se utiliza para evaluar la carga de enfermedades y sus secuelas, así como de los principales factores de riesgo asociados.

**Factores de riesgos laborales:** riesgos derivados del trabajo, los cuales ocasionan a nivel de los trabajadores, accidentes y enfermedades laborales. Los cuales se pueden agrupar agentes materiales (ejemplo: instalaciones, máquinas, herramientas, equipos, materiales y/o materias primas y productos), características personales (ejemplo: conocimientos, aptitudes, actitudes, entorno ambiental laboral (ejemplo: orden y limpieza, ruido e iluminación) y organización del trabajo (ejemplo: formación, métodos de trabajo, supervisión).

**Accidentes del trabajo:** De acuerdo con lo establecido en la Ley N°16.744, un accidente del trabajo es toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte.

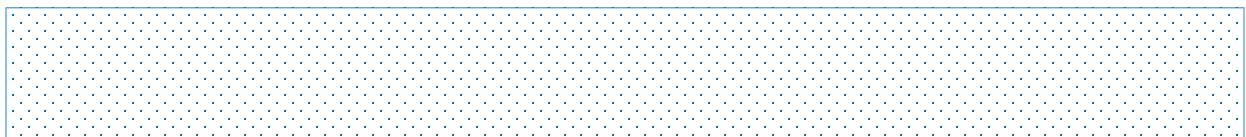
**Enfermedades Profesionales:** De acuerdo con lo establecido en la Ley N°16.744, una enfermedad profesional es la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte.

# Contenido

Glosario .....	3
I. Antecedentes .....	6
1. Objetivos .....	8
2. Metodología de OMS/OIT .....	8
3. Metodología del informe Chile .....	9
II. Resultados Globales de Chile .....	11
1. Muertes asociadas a factores de riesgo laborales según años de ocurrencia .....	12
2. Muertes asociadas a factores de riesgo laborales según sexo y edad 2016.....	14
3. DALYs asociados al trabajo según sexo y edad 2016 .....	19
4. DALYs (AVAD) según edad, 2016.....	23
III. Análisis según factores de riesgo laborales.....	26
A. Exposición ocupacional a Arsénico .....	27
B. Exposición ocupacional a Benceno .....	35
C. Exposición ocupacional a Berilio .....	40
D. Exposición ocupacional a Cadmio .....	44
E. Exposición ocupacional a Cromo.....	49
F. Exposición ocupacional a Níquel.....	57
G. Exposición ocupacional a Formaldehído.....	65
H. Exposición ocupacional a Ruido .....	70
I. Accidentes del trabajo.....	75
J. Accidentes de tránsito.....	76
K. Accidentes por Intoxicación, envenenamiento y cuerpo extraño .....	94
L. Aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea .....	96
M. Accidentes por cuerpo extraño en otra parte del cuerpo.....	104
N. Accidentes por otras lesiones .....	109
O. Accidentes por caídas.....	110
P. Accidentes por Ahogamiento.....	118
Q. Exposición ocupacional a sílice.....	126
R. Exposición ocupacional a asbesto.....	135
S. Exposición ocupacional a sustancia productoras de asma .....	165

T. Exposición ocupacional a ácido sulfúrico .....	174
U. Exposición ocupacional a escapes de motores diesel .....	183
V. Exposición ocupacional a hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) .....	191
W. Exposición ocupacional a tricloroetileno .....	200
X. Exposición ocupacional a factores ergonómicos .....	204
Y. Exposición ocupacional a material particulado, gases y vapores .....	210
Z. Exposición ocupacional a largas horas de trabajo .....	219
IV. CONSIDERACIONES .....	237
V. REFERENCIAS.....	240

# I. Antecedentes



El Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud inicia el año 2019 la vigilancia nacional de salud de los trabajadores y trabajadoras (VESAT), grupo que representarían el 44,8% del total de la población de Chile y el 55,4% de los de 15 años y más. Esta población se encuentra expuesta a riesgos dados por las condiciones de trabajo y empleo que producen enfermedades y accidentes de origen laboral, así como, enfermedades asociadas al trabajo y el posible agravamiento de problemas de salud común.

Dentro de la vigilancia se incluye levantar de diferentes fuentes de datos nacionales e internacionales la información existente para Chile, dentro de ellas se encuentra la publicada el año 2021 por OMS/OIT en el documento “Joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016: global monitoring report” (carga de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo), que presenta las estimaciones oficiales sobre la carga de morbilidad atribuible a los riesgos laborales, expresadas en muertes atribuibles y DALYs (AVAD) para diferentes países incluyendo Chile. Cabe señalar que en nuestro país no existen datos de mortalidad atribuible a riesgos laborales, excepto las estadísticas de accidentabilidad.

De los principales resultados obtenidos de los datos OMS/OIT cabe señalar que a nivel mundial se estimó para 2016 que “un total de 1,88 (IC: 1,84-1,92) millones de muertes y 89,72 (IC: 88,61-90,83) millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) eran atribuibles a los 41 pares de factor de riesgo laboral y resultado de salud. Las enfermedades representaron el 80,7% de las muertes y el 70,5% de los DALYs. Las lesiones representaron el 19,3% de las muertes y el 29,5% de los AVAD” (WHO/ILO, 2021).

Los resultados se dispusieron en una visualización de la carga de morbilidad atribuible a los riesgos laborales a nivel de cada país, sin embargo, la forma de presentación de los datos provistos no facilita una mirada transversal a la situación del país, comparando factores de riesgo y/o resultados de salud, su evolución temporal, identificación de brechas o la comparación con otros datos nacionales disponibles.

En este contexto, se desarrolla el informe de Chile basado en los datos de OMS/OIT.

## 1. Objetivos

Describir el comportamiento de la carga de morbilidad y lesiones relacionadas con el trabajo en Chile los años 2000, 2010 y 2016, considerando la estimación OMS/OIT para esos años.

## 2. Metodología de OMS/OIT

Con el propósito de contribuir a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (UN, 2015), en especial el ODS3 y el ODS8, OIT y OMS elaboraron sus primeras estimaciones conjuntas de la carga de morbilidad y lesiones relacionadas con el trabajo (WHO/ILO, 2021).

Se incluyeron en el análisis un total 41 pares de factores de riesgo ocupacional, incluyendo los 39 pares previamente establecidos y que habían sido parte de la Evaluación Comparativa de Riesgo Global desarrollado por WHO en 2002. Estas estimaciones se realizaron utilizando *“el marco de la Evaluación Comparativa de Riesgos (para lo cual se) recurrió a las estimaciones recientes de la carga de enfermedad disponibles en el Estudio de la Carga Global de la Enfermedad”* (WHO/ILO, 2021). En dicha oportunidad se estimaron fracciones atribuibles poblacionales, buscando identificar la proporción de muertes o años de vida perdidos por un resultado sanitario específico que tiene origen en una exposición de tipo laboral.

La inclusión de los dos nuevos pares que son la exposición a largas jornadas de trabajo y su relación con la cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular, fueron añadidos en base a la consulta a expertos que definieron de los definieron de acuerdo con la información de calidad existente y la solidez para proceder a las estimaciones de la carga de morbilidad (WHO/ILO, 2021).

Los métodos de estimación para los distintos pares establecidos se realizaron en base a la aplicación de fracciones de riesgo atribuible a partir de las estimaciones de carga de mortalidad provenientes de las Estimaciones Sanitarias Mundiales de OMS (WHO, 2018) para 2000, 2010 y 2016. En base a ello se logra obtener número de muertes y AVAD para cada resultado en salud atribuible a su respectivo factor de riesgo laboral. En el caso de los pares añadidos recientemente, se elaboró un modelo multinivel que permitió estimar la exposición y carga de enfermedad de la exposición a largas horas de trabajo y su relación con la cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular (WHO/ILO, 2021).

Las estimaciones publicadas contemplan, para cada uno de los 41 pares, número de muertes atribuibles y número de AVAD atribuibles. Para cada año – 2000, 2010 y 2016 – se publican datos absolutos, tasas y fracciones atribuibles de riesgo poblacional. A su vez, para los diferentes pares, y a modo de profundizar en un análisis con foco en equidad, se incluyeron estratificadores asociados a las regiones geográficas, países, sexos y grupos etarios (WHO/ILO, 2021).



Se realiza la publicación de los datos OMS/OIT, a través de una visualización de la carga de morbilidad atribuible a los riesgos laborales para cada país, con desgloses de género y edad; además de las bases de datos para cada factor de riesgo y el reporte metodológico.

### **3. Metodología del informe Chile**

Se realiza la sistematización de las distintas bases de datos de los años 2000, 2010 y 2016 provistas en la publicación OMS-OIT del 2021, en integrando en una base de datos todos los resultados de Chile.

Se desarrolla un análisis global de la situación global de la carga a nivel país en los años informados, considerando evolución, diferencias en grupos de edad y sexo para muertes y DALYs (AVAD) para los factores de riesgos y daños en salud.

Para un total de 19 factores de riesgo estudiados, los que se identifican en la siguiente en tabla 1, se elaboró el análisis de cada uno de ellos presentados en subcapítulos y subsecciones de acuerdo para cada factor de riesgo. En primer lugar, se incluye un análisis general del número de muertes y DALYs registrados en 2000, 2010 y 2016 para los distintos factores de exposición ocupacional considerados. Posteriormente, para cada caso se presenta una breve introducción del factor de riesgo y su impacto para la salud. Posteriormente se sintetizan las estimaciones realizadas para los distintos años disponibles. Estas estimaciones se han dividido en, primero, estimaciones asociadas a número de muertes y, segundo, estimaciones asociadas a Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS). Para cada caso se muestran resultados relativos a números absolutos, tasas o fracciones de riesgo atribuible para el caso de Chile y/o comparado con datos a nivel mundial o de la Región de las Américas, según sexo y/o grupos etarios. Se utilizó para el análisis Windows 10/11 y RSTUDIO-2023.09.1-494.EXE

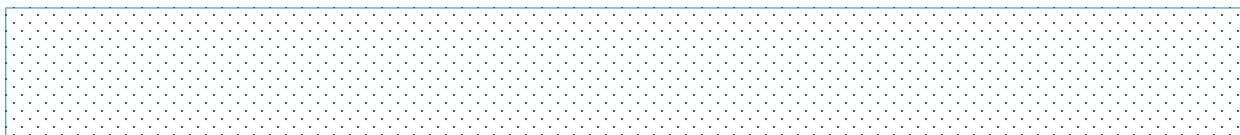
Se desarrolla la visualización de datos interactiva para Chile mediante el uso de Software (Tableau) versión xxx, con el fin de favorecer su difusión y consulta en la página web institucional.

Tabla 1. Pares de factor de riesgo laborales y daños en salud. OMS/OIT 2021.

	<b>Factor de riesgo</b>	<b>Daño en salud</b>
1	Exposición laboral a Acido sulfúrico	Cáncer de laringe
2	Exposición laboral a Arsénico	Cáncer de laringe
3	Exposición laboral a Asbesto	Cáncer de ovario
4	Exposición laboral a Asbesto	Cáncer traquea, bronquio y pulmón
5	Exposición laboral a Asbesto	Cáncer traquea, bronquio y pulmón
6	Exposición laboral a Asbesto	Mesotelioma
7	Exposición laboral a Asmágenos ocupacionales	Asma
8	Exposición laboral a Benceno	Leucemia
9	Exposición laboral a Berilio	Cáncer traquea, bronquio y pulmón
10	Exposición laboral a Cadmio	Cáncer traquea, bronquio y pulmón
11	Exposición laboral a Cromo	Cáncer traquea, bronquio y pulmón
12	Exposición laboral a Escapes de motores diesel	Cáncer traquea, bronquio y pulmón
13	Exposición laboral a Formaldehido	Leucemia
14	Exposición laboral a Hidrocarburos aromáticos policíclicos	Cáncer traquea, bronquio y pulmón
15	Exposición laboral a Material particulado, gases y humo	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
16	Exposición laboral a Níquel	Cáncer traquea, bronquio y pulmón
17	Exposición laboral a Tricloroetileno	Cáncer de riñón
18	Exposición laboral a Sílice	Cáncer traquea, bronquio y pulmón
19	Exposición laboral a Ruido	Hipoacusia
20	Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en bicicleta
21	Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en moto
22	Accidentes del trabajo	Otros accidentes de transporte
23	Accidentes del trabajo	Accidente de tránsito en auto
24	Accidentes del trabajo	Accidentes de tránsito peatones
25	Accidentes del trabajo	Otros accidentes no intencionales
26	Accidentes del trabajo	Caídas
27	Accidentes del trabajo	Fuego, calor y sustancias calientes
28	Accidentes del trabajo	Otras exposiciones a fuerzas mecánicas
29	Accidentes del trabajo	Aspiración pulmonar,cuerpo extraño vía aérea
30	Accidentes del trabajo	Ahogamiento
31	Accidentes del trabajo	Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo
32	Accidentes del trabajo	Otros accidentes de tránsito
33	Accidentes del trabajo	Accidentes no intencionales arma fuego
34	Accidentes del trabajo	Contacto con animales venenosos
35	Accidentes del trabajo	Contacto con animales no venenosos
36	Accidentes del trabajo	Envenena. Monóxido de Carbono y otros
37	Exposición laboral a Factores ergonómicos	Dolor en la espalda baja
38	Exposición a Largas horas de Trabajo	Enfermedad isquémica del corazón
39	Exposición a Largas horas de Trabajo	Accidente cerebrovascular

Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## II. Resultados Globales de Chile



Esta primera sección del informe presenta un panorama general en Chile de la situación de exposición a factores de riesgo ocupacional y el impacto en la salud de las personas que trabajan, medida a través de las muertes y los DALYs, utilizando las estimaciones de OMS/OIT realizadas para los años 2000, 2010 y 2016.

## **1. Muertes asociadas a factores de riesgo laborales según años de ocurrencia**

La estimación de OMS/OIT de las muertes estimadas en Chile asociadas a factores de riesgo ocupacionales, llegó a un total de 6.039 muertes en los 3 años, se observa un aumento de un 19,1% de las muertes asociadas al trabajo entre el 2000 y el 2016.

Al evaluar la evolución de los factores de riesgos laborales en los cuales se estimaron casos de muertes en los años 2000, 2012 y 2016, se observa lo siguiente (Tabla 2):

- En general la mayor parte de los problemas de salud evaluados presentaron un aumento de muertes asociadas a factores de riesgo del trabajo entre los años 2000 y 2016. Destaca el aumento de las muertes por cáncer de tráquea, bronquio y pulmón en todos los factores de riesgos laborales asociados a esta patología, como son: la exposición a asbesto, sílice, escapes de motores diésel, níquel, arsénico e hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- El año 2016 el mayor número de muertes fueron a causa de la Enfermedad por obstrucción pulmonar crónica debida a la exposición a material particulado. El nuevo riesgo incorporado, exposición a largas horas de trabajo y sus efectos accidente cerebro vascular y la enfermedad isquémica del corazón, ocupan el segundo lugar de magnitud de muertes. El cuarto y quinto lugar lo ocuparon el cáncer de tráquea, bronquio y pulmón por exposición a asbesto y los accidentes del trabajo por accidentes de tránsito o por autos, respectivamente.
- Se observa bajas en las cifras de accidentes del trabajo asociada a accidentes del tránsito en peatones y los accidentes por ahogamiento, aspiración por cuerpo extraño, otros accidentes, y otros accidentes del tránsito.

Tabla 2. Número de muertes según factor de riesgo y causa. Chile 2000, 2010 y 2016.

Factor de riesgo	Causa	Muertes					
		Ambos sexos					
		2000	2010	2016	Total	2000 y 2016	
		N°	N°	N°	N°	% de cambio	Cambio
Material particulado, gases y humo	Enfermedad por obstrucción pulmonar crónica	280	439	426	1145	52,1	Aumento
Largas horas de Trabajo	Accidente cerebrovascular	385	404	379	1168	-1,6	Estable
Largas horas de Trabajo	Enfermedad isquémica del corazón	280	290	299	869	6,8	Aumento
Asbesto	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	182	246	283	711	55,5	Aumento
Accidentes del trabajo	Accidentes de tránsito peatones	150	132	122	404	-18,7	Baja
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en auto	100	111	112	323	12,0	Aumento
Silice	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	44	75	92	211	109,1	Aumento
Escapes de motores diesel	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	22	45	55	122	150,0	Aumento
Asbesto	Mesotelioma	35	44	52	131	48,6	Aumento
Accidentes del trabajo	Ahogamiento	47	46	42	135	-10,6	Baja
Accidentes del trabajo	Aspiración pulmonar y cuerpo extraño en la vía aérea	39	23	38	100	-2,6	Estable
Accidentes del trabajo	Otras exposiciones a fuerzas mecánicas	22	31	37	90	68,2	Aumento
Accidentes del trabajo	Caídas	30	38	36	104	20,0	Aumento
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de transporte	34	28	35	97	2,9	Aumento
Accidentes del trabajo	Fuego, calor y sustancias calientes	18	45	27	90	50,0	Aumento
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en moto	16	22	24	62	50,0	Aumento
Accidentes del trabajo	Otros accidentes no intencionales	20	18	18	56	-10,0	Baja
Níquel	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	5	9	16	30	220,0	Aumento
Arsénico	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	5	12	12	29	140,0	Aumento
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	5	7	11	23	120,0	Aumento
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en bicicleta	6	12	11	29	83,3	Aumento
Alergenos o sustancias ocupacionales	Asma	3	13	10	26	233,3	Aumento
Asbesto	Cáncer de ovario	8	8	9	25	12,5	Aumento
Accidentes del trabajo	Accidentes no intencionales con arma de fuego	7	6	9	22	28,6	Aumento
Asbesto	Cáncer de laringe	3	6	5	14	66,7	Aumento
Ácido sulfúrico	Cáncer de laringe	2	4	3	9	50,0	Aumento
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de tránsito	5	4	3	12	-40,0	Baja
Cromo	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	0	0	2	2	0,0	N/C
<b>Total</b>		<b>1753</b>	<b>2118</b>	<b>2168</b>	<b>6039</b>	<b>19,14</b>	<b>Aumento</b>

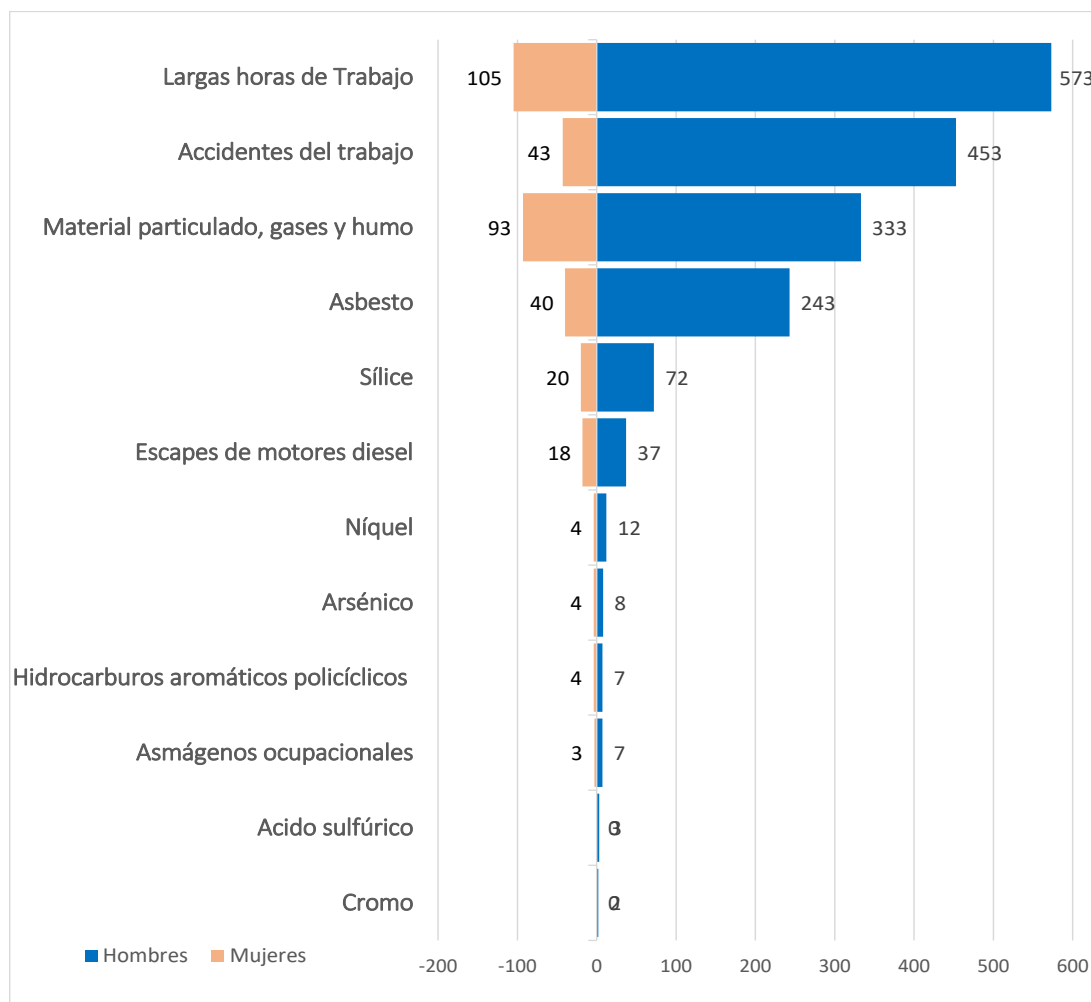
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 2. Muertes asociadas a factores de riesgo laborales según sexo y edad 2016

Para este análisis se utilizaron las cifras estimadas del año 2016, por ser el último año de la estimación. En relación con el **número de muertes asociadas a factores de riesgo de trabajo** del año 2016 se observa que tanto las cifras de exposición y los daños a la salud producto a su exposición son mayores en hombres.

En relación con los **factores de riesgo laborales**, el 2016 las muertes en los hombres y las mujeres se concentraron en las largas horas de trabajo, seguido por los accidentes de trabajo, la exposición a material particulado, gases y humos y al asbesto. Estos tres factores concentraron el 91,5% de los riesgos en los hombres y el 84,1% en las mujeres (Fig.1).

Figura 1. Número de muertes según factor de riesgo. Chile 2016.

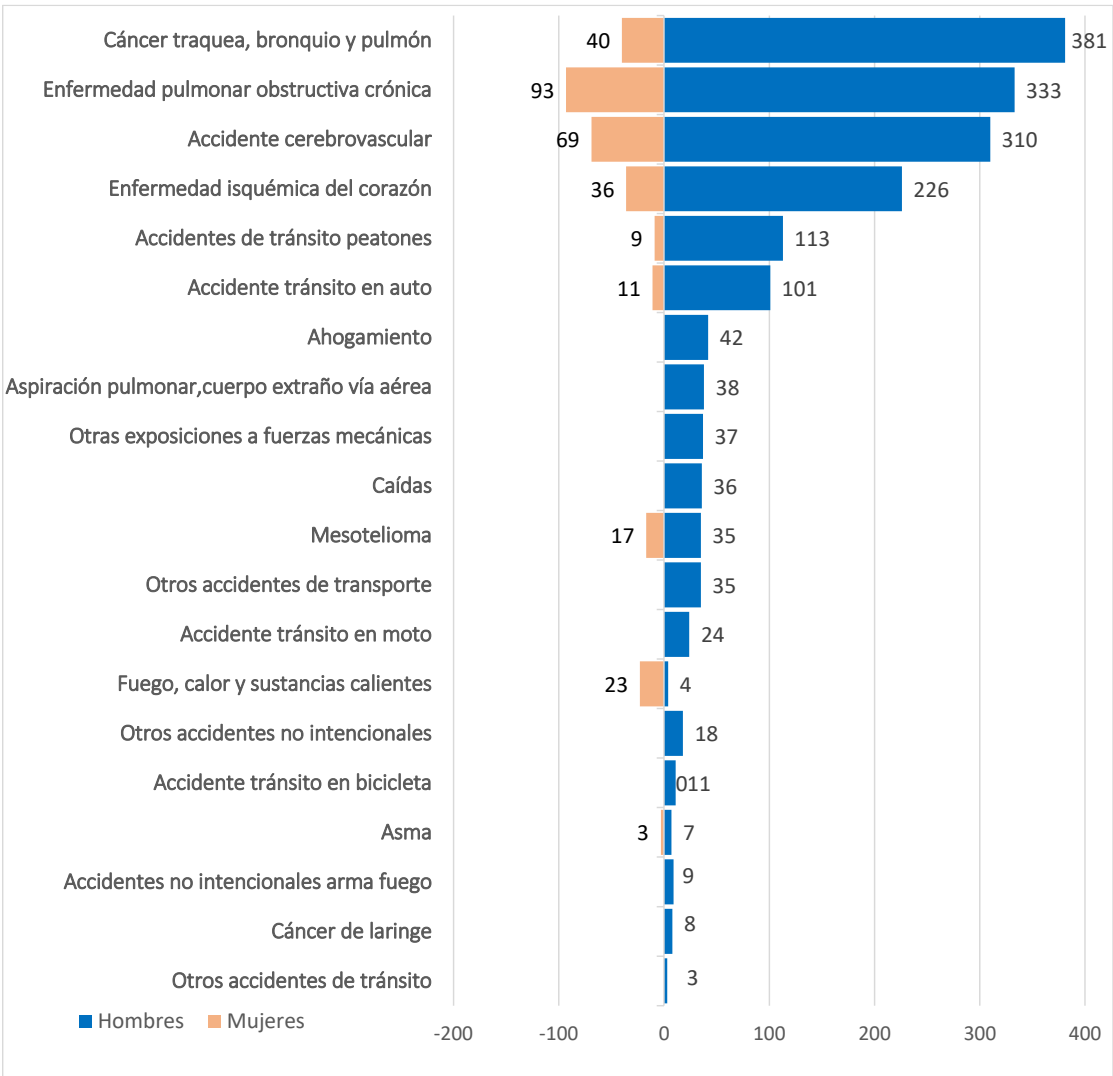


Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Los **daños en la salud** producto de la exposición a los factores de riesgo analizados el 2016, en los hombres, los primeros lugares se presentaron en el cáncer de tráquea, bronquio y pulmón a asociados a asbesto, arsénico, cromo, escapes de motores diesel, níquel, hidrocarburos aromáticos policíclicos y sílice. Le sigue la enfermedad pulmonar obstructiva crónica por exposición a material particulado, gases y humo, todos ellos concentraron el 82,7% de los daños. Es importante tener en cuenta que el cáncer de tráquea, bronquio y pulmón es de tardío diagnóstico en gran parte de los casos y su sobrevivida a los 5 años es muy baja tanto en hombres como en mujeres, llegando en Antofagasta a cifras de 7,9% y 13,0%, respectivamente.

En las mujeres, el primer lugar lo ocupa la enfermedad pulmonar obstructiva crónica por exposición a material particulado, gases y humo. Les siguen el accidente cerebrovascular y la enfermedad isquémica del corazón ambos por largas horas de trabajo, todos ellos concentraron el 85,7%. De los daños. en las mujeres. Las mujeres solo sobrepasan a los hombres en los daños por fuego, calor y sustancias calientes causados por accidentes del trabajo (Fig.2).

Figura 2. Número de muertes según daño en la salud. Chile 2016



Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

El ***análisis por edad*** muestra que en ambos sexos las muertes asociadas a los factores de riesgos laborales que llevan a problemas de crónicos de salud en los hombres se inician a contar de los 60 años y las mayores cifras aparecen desde la edad a jubilar en adelante (65 años). En las mujeres se inicia a los 55 años y aumenta desde la edad de jubilar (60 años) (Tabla 3 y 4).

En los factores de riesgo laborales es importante considerar que la presentación de los daños a la salud está asociado al tiempo y magnitud de la exposición del trabajador (a) y al periodo de latencia para la aparición de signos o síntomas de la enfermedad, por ejemplo, los cánceres presentan un periodo de latencia aproximadamente de 10 años desde la exposición al factor de riesgo.

Dentro de los nuevos riesgos incluidos en la estimación se encuentra las “largas horas de trabajo”, asociado a la presentación de enfermedad isquémica del corazón y accidente cerebrovascular, se observa que este factor está asociado a un número importante de muertes, su aparición es con mayor frecuencia en hombres, desde edades tempranas (35 años).

En cambio, las muertes producto de accidentes del trabajo por diversos factores laborales se presentan casi exclusivamente en hombres jóvenes. Esta situación podría estar dada por la asignación de este tipo de tareas a trabajadores recién iniciados o con menor experiencia, o a que ellos no utilizan los elementos de protección personal (EPP) o no cumplen con las medidas preventivas.



Tabla 3. Estimación de número de muertes en Hombres trabajadores asociadas al trabajo según años de Edad . Chile 2016

Riesgo	Daño en salud	Hombres Grupos de Edad												Total							
		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	85-89	90-94	≥95	N°	%	
Ácido sulfúrico	Cáncer de laringe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0,2
Asbesto	Cáncer de laringe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	5	0,3
Asbesto	Mesotelioma	0	0	0	0	0	1	1	4	2	4	5	7	6	4	1	0	0	0	35	1,9
Asbesto	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	2	7	16	34	46	56	48	26	6	2	0	243	13,4
Arsénico	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0	8	0,4
Berilio	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Cadmio	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Cromo	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0,1
Escapes de motores diesel	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	0	1	3	6	9	9	6	2	1	0	0	0	0	37	2,0
Níquel	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	2	1	0	0	0	0	0	12	0,7
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	7	0,4
Silice	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	1	2	5	11	17	18	11	5	2	0	0	0	72	4,0	
Tricloroetileno	Cáncer de riñón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Largas horas de Trabajo	Enfermedad isquémica del corazón	0	0	0	0	2	7	14	29	34	39	46	37	25	17	9	3	1	0	263	14,5
Largas horas de Trabajo	Accidente cerebrovascular	0	0	0	0	2	6	12	25	28	40	50	52	42	30	18	4	1	0	310	17,1
Material particulado, gases y humo	Enfermedad por obstrucción pulmonar crónica	0	0	0	0	1	1	2	5	9	19	31	51	57	61	55	26	15	0	333	18,4
Ruido	Hipoacusia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Formol	Leucemia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Benceno	Leucemia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Asma	Asma ocupacionales	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7	0,4
Accidentes del trabajo	Accidentes de tránsito peatonales	2	9	10	13	11	13	15	14	12	8	3	2	1	0	0	0	0	0	113	6,3
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en bicicleta	0	1	1	1	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0,6
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en moto	1	5	6	4	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	1,3
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en auto	2	15	17	16	13	11	9	8	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	101	5,6
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de tránsito	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,2
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de transporte	1	3	3	5	4	4	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	35	1,9
Accidentes del trabajo	Caídas	0	2	3	3	4	4	4	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	36	2,0
Accidentes del trabajo	Ahogamiento	2	5	4	6	4	5	6	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	42	2,3
Accidentes del trabajo	Fuego, calor y sustancias calientes	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,2
Accidentes del trabajo	Envenena. Monóxido de Carbono	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Accidentes del trabajo	Envenena.otros medios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Accidentes del trabajo	Accidentes no intencionales arma fuego	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0,5
Accidentes del trabajo	Otras exposiciones a fuerzas mecánicas	0	2	2	5	4	4	5	5	5	3	1	1	0	0	0	0	0	0	37	2,0
Accidentes del trabajo	Contacto con animales venenosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Accidentes del trabajo	Contacto con animales no venenosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Accidentes del trabajo	Aspiración pulmonar, cuerpo extraño vía aérea	0	1	1	3	3	4	6	5	6	5	2	1	1	0	0	0	0	0	38	2,1
Accidentes del trabajo	Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Accidentes del trabajo	Otros accidentes no intencionales	0	2	2	3	3	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18	1,0
Factores Ergonómicos	Dolor en la espalda baja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Total		8	46	52	62	56	68	90	129	145	183	215	222	200	164	110	39	19	1808	100,0	

Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Tabla 4. Estimación de número de muertes en Mujeres trabajadoras asociadas al trabajo según años de Edad . Chile 2016

Factores de Riesgo	Daño en salud	Mujeres Grupos de Edad													Total					
		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	85-89	90-94	≥95	
Ácido sulfúrico	Cáncer de laringe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asbesto	Cáncer de laringe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asbesto	Mesotelioma	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	4	2	0	0	0	0	17
Asbesto	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	7	8	7	5	3	1	0	0	40
Arsénico	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Berilio	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadmio	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cromo	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escapes de motores diesel	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	0	0	1	2	2	4	3	3	2	1	0	0	0	0	18
Níquel	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Hidrocarburos policíclicos	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Silice	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	3	2	1	0	0	0	0	20
Tricloroetileno	Cáncer de riñón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Largas horas de Trabajo	Enfermedad isquémica del corazón	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6	5	4	1	0	0	0	36
Largas horas de Trabajo	Accidente cerebrovascular	0	0	0	0	0	1	2	4	6	9	10	11	11	7	2	0	0	0	69
Material particulado, gases y humo	Enfermedad por obstrucción pulmonar crónica	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	8	10	12	19	18	12	6	0	93
Ruido	Hipoacusia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Formol	Leucemia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benceno	Leucemia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asbesto	Cáncer de ovario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asmágenos ocupacionales	Asma	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Accidentes del trabajo	Accidentes de tránsito peatonales	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	9
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en auto	0	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de tránsito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Caidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Ahogamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Fuego, calor y sustancias calientes	0	1	2	3	2	2	3	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	23
Accidentes del trabajo	Envenena. Monóxido de Carbono	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Envenena.otros. medios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Accidentes no intencionales arma fuego	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Otras exposiciones a fuerzas mecánicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Contacto con animales venenosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Contacto con animales no venenosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Aspiración pulmonar,cuerpo extraño vía aérea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes del trabajo	Otros accidentes no intencionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factores Ergonómicos	Dolor en la espalda baja	0	4	5	6	4	5	11	20	28	35	40	45	44	46	34	18	7	0	352

Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

### 3. DALYs asociados al trabajo según sexo y edad 2016

El indicador de **años de vida ajustados por discapacidad** (DALYs o AVAD), es una medida de carga de la enfermedad global, expresado como el número de años perdidos debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura.

Con respecto a la magnitud de los DALYs asociados al trabajo, en Chile en los años 2000, 2010 y 2016 se observa lo siguiente (Tabla 5):

- En los tres años analizados se estimó un total 370.986 DALYs para los factores de riesgo laborales seleccionados, cifra mayor a la estimación total para las enfermedades infecciosas del 2019 del Global Burden Diseases para Chile (289.529 DALYs). Se observa entre el año 2000 y el 2016 un 23,4% de incremento de los DALYs.
- Más de la mitad de los DALYs los concentraron el dolor en la espalda baja debido a la exposición a factores ergonómicos, la hipoacusia por exposición a ruido, el accidente cerebrovascular y la enfermedad isquémica del corazón por largas horas de trabajo y la obstrucción pulmonar crónica por exposición a material particulado, gases y humo.
- Del total de los problemas de salud evaluados 16 de ellos presentaron un aumento sobre el 50% de los DALYs asociados al trabajo entre los años 2000 y el 2016. Los mayores porcentajes de cambio se produjeron en eventos con número pequeño de DALYs, como el cáncer de riñón por exposición a tricloroetileno, el cáncer de tráquea, bronquio y pulmón por exposición a berilio, por lo cual en ellos esta magnitud de cambio debe tomarse con cautela. De los demás, los mayores incrementos se produjeron en el cáncer de tráquea, bronquio y pulmón debido a escapes de motores diesel y por exposición a sílice.
- Los problemas donde las cifras bajan son los accidentes del trabajo por la aspiración por cuerpo extraño, los accidentes de tránsito en peatones, los envenenamientos por monóxido de carbono y el ahogamiento.

Tabla 5. Número de DALYs según factor de riesgo y causa de accidente o lesión. Chile 2000, 2010 y 2016.

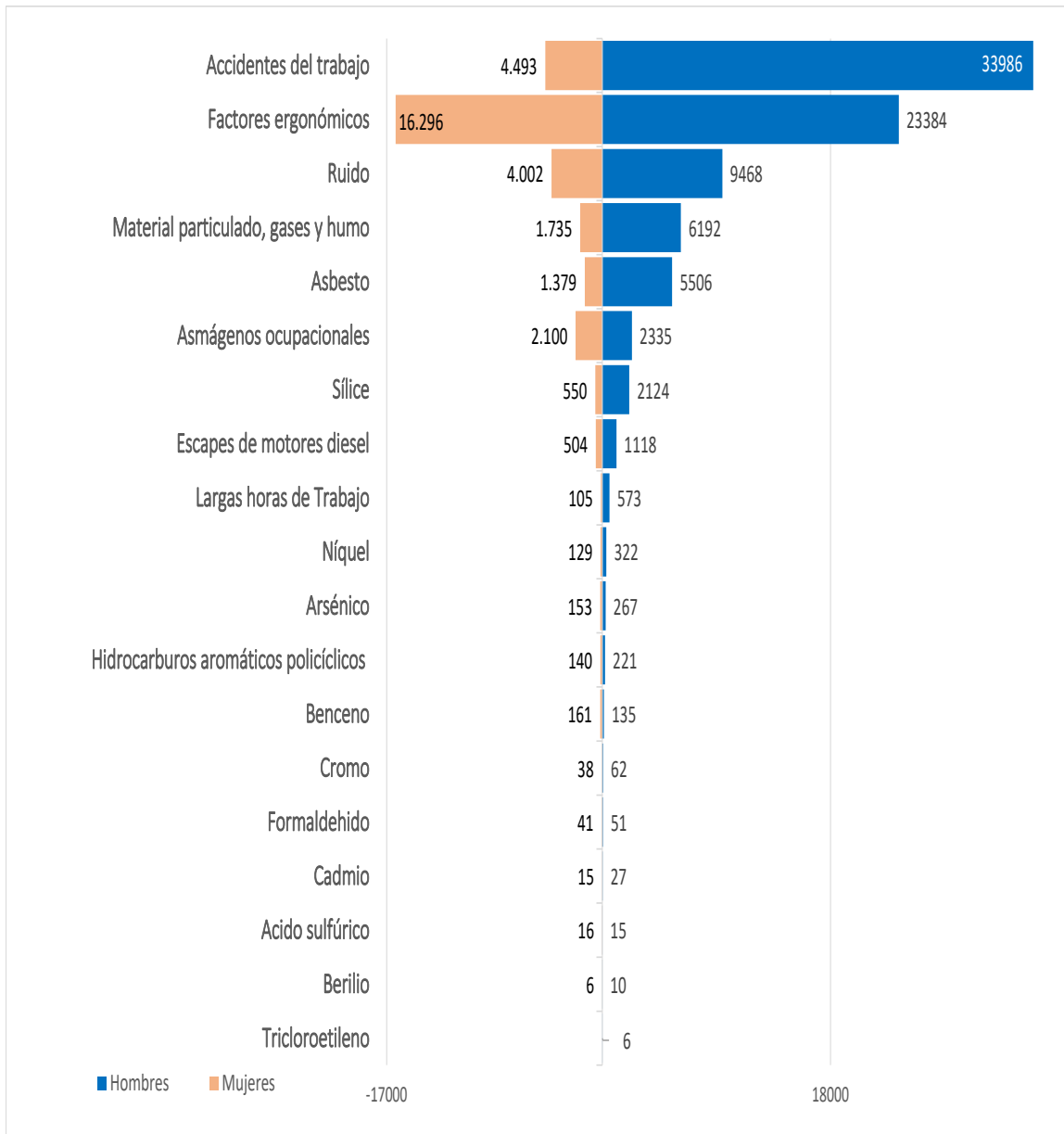
Factor de riesgo	Causa	DALYs					
		Ambos sexos					
		2000	2010	2016	Total	2000 y 2016	
		N°	N°	N°	N°	% de cambio	Cambio
Factores Ergonómicos	Dolor en la espalda baja	28910	39028	39681	107619	37,3	Aumento
Ruido	Hipoacusia	8569	11411	13471	33451	57,2	Aumento
Largas horas de Trabajo	Accidente cerebrovascular	11091	11345	10958	33394	-1,2	Estable
Largas horas de Trabajo	Enfermedad isquémica del corazón	7602	8246	8648	24496	13,8	Aumento
Material particulado, gases y humo	Enfermedad por obstrucción pulmonar crónica	5454	8080	7926	21460	45,3	Aumento
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en auto	5822	6520	6881	19223	18,2	Aumento
Accidentes del trabajo	Accidentes de tránsito peatones	7503	6631	6278	20412	-16,3	Baja
Accidentes del trabajo	Caídas	3343	5012	5882	14237	75,9	Aumento
Asbesto	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	3597	4734	5165	13496	43,6	Aumento
Accidentes del trabajo	Otras exposiciones a fuerzas mecánicas	3029	3575	4616	11220	52,4	Aumento
Alergenos o sustancias ocupacionales	Asma	2426	3789	4437	10652	82,9	Aumento
Accidentes del trabajo	Otros accidentes no intencionales	2066	2356	2875	7297	39,2	Aumento
Sílice	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	1361	2242	2675	6278	96,5	Aumento
Accidentes del trabajo	Ahogamiento	2632	2496	2356	7484	-10,5	Baja
Accidentes del trabajo	Fuego, calor y sustancias calientes	1429	3011	2048	6488	43,3	Aumento
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en moto	1105	1463	1722	4290	55,8	Aumento
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de transporte	1674	1501	1635	4810	-2,3	Estable
Escapes de motores diesel	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	770	1312	1622	3704	110,6	Aumento
Asbesto	Mesotelioma	937	1370	1412	3719	50,7	Aumento
Accidentes del trabajo	Aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea	1644	912	1260	3816	-23,4	Baja
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en bicicleta	701	1006	1055	2762	50,5	Aumento
Accidentes del trabajo	Accidentes no intencionales con arma de fuego	583	485	649	1717	11,3	Aumento
Níquel	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	246	381	451	1078	83,3	Aumento
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de tránsito	466	438	448	1352	-3,9	Estable
Arsénico	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	237	352	421	1010	77,6	Aumento
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	187	295	360	842	92,5	Aumento
Benceno	Leucemia	192	208	296	696	54,2	Aumento
Accidentes del trabajo	Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo	210	154	233	597	11,0	Aumento
Accidentes del trabajo	Envenenamiento por otros medios	148	181	213	542	43,9	Aumento
Asbesto	Cáncer de ovario	170	180	198	548	16,5	Aumento
Ácido sulfúrico	Cáncer de laringe	96	122	137	355	42,7	Aumento
Accidentes del trabajo	Envenenamiento por Monóxido de Carbono	160	145	134	439	-16,3	Baja
Asbesto	Cáncer de laringe	93	107	116	316	24,7	Aumento
Accidentes del trabajo	Contacto con animales venenosos	90	85	107	282	18,9	Aumento
Cromo	Cáncer traqueal, brnquial y pulmón	52	83	99	234	90,4	Aumento
Accidentes del trabajo	Contacto con animales no venenosos	75	74	97	246	29,3	Aumento
Formol	Leucemia	69	71	90	230	30,4	Aumento
Cadmio	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	24	34	42	100	75,0	Aumento
Tricloroetileno	Cáncer de riñón	9	19	22	50	144,4	Aumento
Berilio	Cáncer traqueal, bronquio y pulmón	8	14	18	40	125,0	Aumento
Formol	Cáncer nasofaringeo	0	2	2	4		Estable
Total		104780	129470	136736	370986	23,4	Aumento

Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Las **diferencias según sexo** muestran que los hombres presentan cifras mayores de DALYs que las mujeres en casi la totalidad de los factores de riesgos laborales y en los daños en salud productos de ellos.

En relación con los factores de riesgo, el 2016 los años de vida perdidos ajustados por discapacidad en los hombres se concentraron en los accidentes de trabajo con un total de 33.986 DALYs y en las mujeres en los factores ergonómicos con cifras de 16.296 DALYs (Fig.3).

Figura 3. Número de DALYs según daño en la salud. Chile 2016

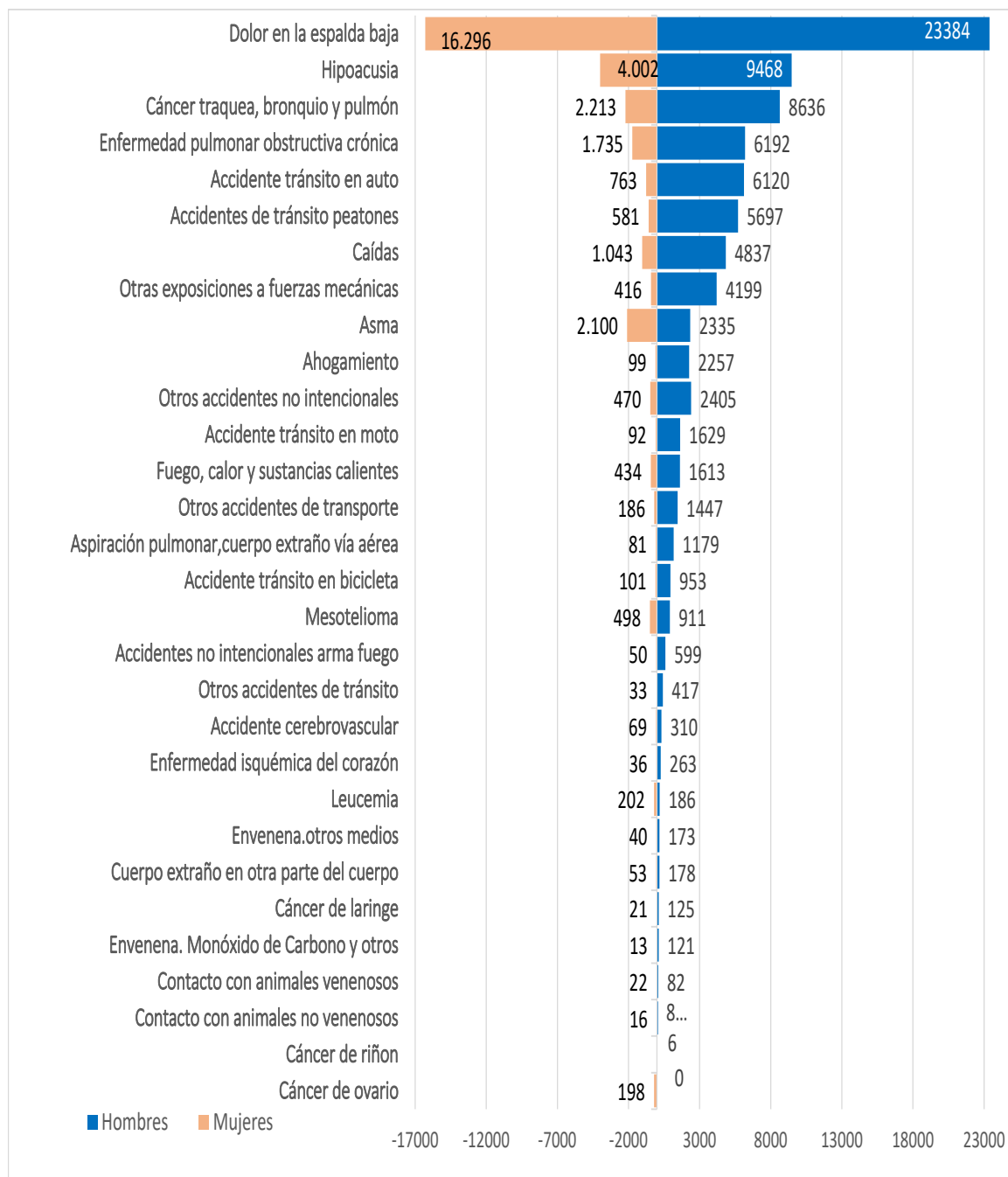


Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

En los **daños a la salud** producto de los factores de riesgo laborales, el mayor número de DALYs se produjo en ambos sexos por el dolor de espalda baja, seguido por la hipoacusia y el cáncer de tráquea, bronquio y pulmón (Fig.4).

En los hombres el 51,4% de los DALYs los concentraron los 4 primeros diagnósticos (dolor de espalda baja, cáncer de tráquea, bronquio y pulmón y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, en cambio en las mujeres, más de la mitad de los años perdidos se dieron por el dolor en espalda baja.

Figura 4. Número de DALYs según daños en salud y sexo. Chile 2016



Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

#### 4.DALYs (AVAD) según edad, 2016

Las cifras estimadas de DALYs asociados a factores de riesgos laborales según grupos de edad y sexo, se observa que, en los hombres y las mujeres aquellos asociados a la producción de problemas de salud crónicos como cánceres, excepto la leucemia, se presentan a edades mayores y en mayor magnitud después de la edad de jubilación. Esta situación implica un periodo más largo de la vida con la presencia del daño (Tabla 6 y 7).

En los hombres, el 69,6% de los DALYs se concentraron en los daños a la salud producto de los accidentes del trabajo y el 95,7% de ellos fueron en edades menores de 65 años. En las mujeres, el 71,8% se presentaron por accidentes del trabajo y el 89,4% de ellos en las menores de 60 años.

En el análisis de los DALYs aparecen los problemas de salud en los cuales el riesgo de morir por esa causa es nula o casi nula, y su principal impacto en la salud es la discapacidad, por ejemplo, el ruido y la producción de hipoacusia y los factores ergonómicos con la presentación de dolor de espalda baja.

En daño por ruido laboral en hombres y mujeres produce la pérdida años de vida ajustado por discapacidad desde edades tempranas, aumentando las cifras hasta la edad de jubilación o durante ella.

Tabla 6. Estimación de número de DALYs en Hombres trabajadores asociadas al trabajo según años de Edad. Chile 2016

Exposición Ocupacional a	Daño en salud	Hombres Grupos de Edad														Total				
		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	85-89	90-94	≥95	N°	%
		0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	4	2	1	0	0	0	0	0	15
Ácido sulfúrico	Cáncer de laringe	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	4	2	1	0	0	0	0	15	0,0
Asbesto	Cáncer de laringe	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	11	18	25	25	16	7	1	110	0,1
Asbesto	Mesotelioma	0	0	0	0	11	34	51	109	119	130	128	131	113	57	22	5	1	911	1,1
Asbesto	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	1	6	20	98	246	522	829	972	937	578	230	38	8	4485	5,2
Arsénico	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	2	6	13	31	48	71	55	29	10	2	0	0	0	267	0,3
Berilio	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	2	1	0	0	0	0	0	10	0,0
Cadmio	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	0	0	1	1	3	5	7	6	3	1	0	0	0	27	0,0
Cromo	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	0	1	1	3	7	11	16	13	7	2	1	0	0	0	62	0,1
Escapes de motores diesel	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	2	4	9	25	52	126	198	301	228	122	41	9	1	0	0	1118	1,3
Níquel	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	1	1	3	7	15	37	57	86	66	34	12	3	0	0	0	322	0,4
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	0	1	2	5	10	25	40	59	45	24	8	2	0	0	0	221	0,3
Silice	Cáncer traquea, bronquios y pulmón	0	0	4	8	18	47	98	240	375	566	434	234	80	18	2	0	0	2124	2,5
Tricloroetileno	Cáncer de riñón	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	0,0
Largas horas de Trabajo	Enfermedad isquémica del corazón	0	0	0	0	2	7	14	29	34	39	46	37	25	17	9	3	1	263	0,3
Largas horas de Trabajo	Accidente cerebrovascular	0	0	0	0	2	6	12	25	28	40	50	52	42	30	18	4	1	310	0,4
Materia particulada, gases y humo	Enfermedad por obstrucción pulmonar crónica	3	14	35	31	49	84	129	254	385	650	858	1152	1028	824	486	160	50	6192	7,2
Ruido	Hipoacusia	45	206	368	531	535	673	829	1207	1114	1370	899	1019	280	212	122	46	12	9468	11,0
Formol	Leucemia	2	4	10	6	6	5	5	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	51	0,1
Benceno	Leucemia	6	10	27	17	16	14	13	8	8	6	4	5	1	0	0	0	0	135	0,2
Asma	Asma	68	201	252	240	226	244	258	240	231	191	86	58	29	11	0	0	0	2335	2,7
Accidentes del trabajo	Accidentes de tránsito peatonales	163	583	729	765	639	692	660	594	445	280	88	42	14	3	0	0	0	5697	6,6
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en bicicleta	23	70	103	116	102	125	118	115	84	66	20	9	2	0	0	0	0	953	1,1
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en moto	62	326	405	263	175	147	87	79	50	24	7	3	1	0	0	0	0	1629	1,9
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en auto	191	944	1232	961	789	665	461	389	280	145	41	16	5	1	0	0	0	6120	7,1
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de tránsito	10	37	53	56	48	51	45	42	38	24	8	4	1	0	0	0	0	417	0,5
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de transporte	39	171	240	235	184	175	142	116	76	48	13	6	2	0	0	0	0	1447	1,7
Accidentes del trabajo	Caidas	91	332	493	527	556	596	595	568	475	355	124	81	35	9	0	0	0	4837	5,6
Accidentes del trabajo	Ahogamiento	127	310	329	324	283	282	236	162	110	64	18	10	2	0	0	0	0	2257	2,6
Accidentes del trabajo	Fuego, calor y sustancias calientes	34	102	161	227	213	197	187	183	149	97	34	20	7	2	0	0	0	1613	1,9
Accidentes del trabajo	Envenena. Monóxido de Carbono	5	15	21	21	15	14	11	9	6	3	1	0	0	0	0	0	0	121	0,1
Accidentes del trabajo	Envenena.otros medios	6	19	25	25	23	22	18	15	11	6	2	1	0	0	0	0	0	173	0,2
Accidentes del trabajo	Accidentes no intencionales arma fuego	27	76	96	97	75	62	50	46	33	25	7	4	1	0	0	0	0	599	0,7
Accidentes del trabajo	Otras exposiciones a fuerzas mecánicas	59	247	401	529	559	564	504	512	398	272	87	47	16	4	0	0	0	4199	4,9
Accidentes del trabajo	Contacto con animales venenosos	2	8	10	12	11	11	9	8	5	4	1	1	0	0	0	0	0	82	0,1
Accidentes del trabajo	Contacto con animales no venenosos	3	7	12	9	8	8	9	8	8	5	2	1	0	0	0	0	0	80	0,1
Accidentes del trabajo	Aspiración pulmonar, cuerpo extraño vía aérea	17	66	100	131	157	155	158	147	121	85	25	12	4	1	0	0	0	1179	1,4
Accidentes del trabajo	Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo	4	13	18	24	24	25	19	19	15	11	3	2	1	0	0	0	0	178	0,2
Accidentes del trabajo	Otros accidentes no intencionales	46	175	271	318	333	322	264	264	196	138	43	24	9	2	0	0	0	2405	2,8
Factores Ergonómicos	Dolor en la espalda baja	241	1349	2034	2748	2741	2915	2744	2946	2411	1788	748	436	210	73	0	0	0	23384	27,3
Total		1274	5285	7432	8227	7818	8194	7844	8671	7823	7515	5044	4628	2945	1875	897	257	73	85802	100,0

Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

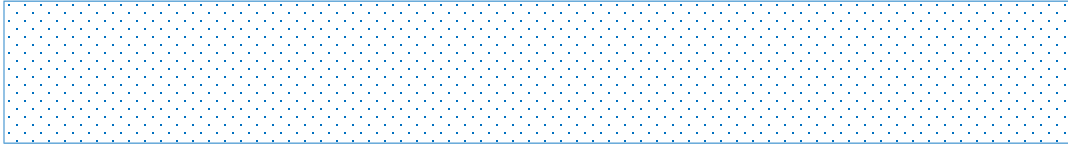


Tabla 7. Estimación de número de DALYs en Mujeres trabajadoras asociadas al trabajo según años de Edad . Chile 2016

Riesgo	Daño en salud	Mujeres Grupos de Edad																
		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	85-89	90-94	≥95
Ácido sulfúrico	Cáncer de laringe	0	0	0	0	0	1	1	2	3	3	3	2	1	0	0	0	
Asbesto	Cáncer de laringe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	
Asbesto	Mesotelioma	0	0	0	0	21	19	37	82	76	71	51	61	44	21	10	4	
Asbesto	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	1	2	9	23	44	83	100	139	130	82	44	17	
Arsénico	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	1	2	5	10	19	26	34	25	19	8	3	1	0	
Berilio	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	0	0	0	
Cadmio	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	2	1	0	0	0	
Cromo	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	0	0	1	2	5	7	9	6	5	2	1	0	0	
Escapes de motores diesel	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	1	2	5	15	32	63	87	114	84	63	26	10	2	0	
Níquel	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	1	1	4	8	16	22	29	22	16	7	3	0	0	
Hydrocarb.aromáticos policíclicos	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	0	1	2	4	9	18	24	31	23	18	7	3	0	0	
Silice	Cáncer traquea, bronquio y pulmón	0	0	1	2	6	17	35	68	95	122	93	69	29	11	2	0	
Tricloroetileno	Cáncer de riñón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Largas horas de Trabajo	Enfermedad isquémica del corazón	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6	5	5	4	1	
Largas horas de Trabajo	Accidente cerebrovascular	0	0	0	0	0	1	2	4	6	6	9	10	11	7	2	0	
Material particulado, gases y humo	Enfermedad por obstrucción pulmonar crónica	1	3	7	9	13	22	30	70	98	187	230	287	274	246	170	69	
Ruido	Hipoacusia	17	87	170	238	255	303	321	473	432	563	331	438	131	119	83	33	
Formol	Leucemia	2	3	9	4	5	3	5	3	2	2	2	1	2	0	0	0	
Benceno	Leucemia	7	11	34	16	19	14	18	11	10	8	4	7	2	0	0	0	
Asbesto	Cáncer de ovario	0	0	0	0	1	2	8	19	22	29	27	33	29	15	9	3	
Asmagenos ocupacionales	Asma	47	172	251	232	229	245	253	224	210	140	45	30	16	6	0	0	
Accidentes del trabajo	Accidentes de tránsito peatonales	13	51	87	79	74	70	67	60	47	25	5	2	1	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en bicicleta	2	8	12	15	12	14	13	12	8	4	1	0	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en moto	3	16	16	13	10	11	8	8	5	2	0	0	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Accidente tránsito en auto	22	104	149	121	93	85	64	62	41	18	3	1	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de tránsito	1	3	4	5	4	4	4	4	3	1	0	0	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Otros accidentes de transporte	4	18	33	26	21	22	19	21	13	7	1	1	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Caidas	11	52	91	127	101	122	129	158	127	85	21	13	5	1	0	0	
Accidentes del trabajo	Ahogamiento	4	11	21	12	10	10	9	11	7	3	1	0	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Fuego, calor y sustancias calientes	6	29	52	74	56	59	55	50	32	16	3	2	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Envenena. Monóxido de Carbono	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Envenena.otros medios	1	4	6	7	5	5	4	4	3	1	0	0	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Accidentes no intencionales arma fuego	1	4	8	7	6	6	6	6	4	2	0	0	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Otras exposiciones a fuerzas mecánicas	4	25	50	54	44	54	55	59	40	23	4	3	1	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Contacto con animales venenosos	0	2	4	3	2	3	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Contacto con animales no venenosos	0	1	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Aspiración pulmonar, cuerpo extraño vía aérea	1	6	10	10	10	10	10	11	7	4	1	1	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo	1	5	8	8	6	7	6	6	4	2	0	0	0	0	0	0	
Accidentes del trabajo	Otros accidentes no intencionales	4	26	54	61	51	61	63	68	46	27	5	3	1	0	0	0	
Factores Ergonómicos	Dolor en la espalda baja	151	883	1511	1993	1899	2030	1959	2132	1855	1183	332	216	110	42	0	0	
Total		304	1526	2594	3125	2967	3234	3259	3782	3418	2846	1441	1451	842	580	332	129	33

Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.Elaboración propia

### **III. Análisis según factores de riesgo laborales**



A continuación, se presentan en detalle, los análisis según factores de riesgo incluidos en el informe OMS/OIT para Chile en los periodos 2000, 2006, 2016.

## **A. Exposición ocupacional a Arsénico**

A nivel de su composición, el arsénico es “(...) un subproducto del proceso de la fundición (separación del metal y la roca) de diversos minerales metálicos” (ISP, 2015). En el rubro de la industria se utiliza principalmente para el procesamiento de vidrio, adhesivos, textiles, protectores de madera, artículos electrónicos, endurecimiento de las aleaciones metálicas, entre otros. Asimismo, aunque en un grado más limitado, se utiliza para la fabricación de plaguicidas y productos farmacéuticos (ISP, 2015).

En cuanto a su impacto a nivel de la salud de las personas que trabajan, éste generalmente se produce por la inhalación de gas arsina. Éste se adosa rápidamente a los glóbulos rojos, causándoles un daño irreversible en la membrana celular y produciendo hemólisis intravascular y, a niveles altos, citotoxicidad directa multisistémica. Por otro lado, la intoxicación crónica por arsénico se puede manifestar a nivel de la piel en forma de hiperpigmentación con manchas y, alternativamente, hipopigmentación. La exposición prologada por años puede derivar en cáncer de piel, asimismo se ha descrito una de tumores internos en humanos con exposición a arsénico. Esto incluye, tumores de vejiga, traqueal, bronquial y pulmón, y, potencialmente, de hígado, riñón y próstata (ISP, 2015).

Producto de lo anterior, la IARC (International Agency for Research on Cancer) ha clasificado al arsénico en el Grupo I, como carcinógeno en humanos.

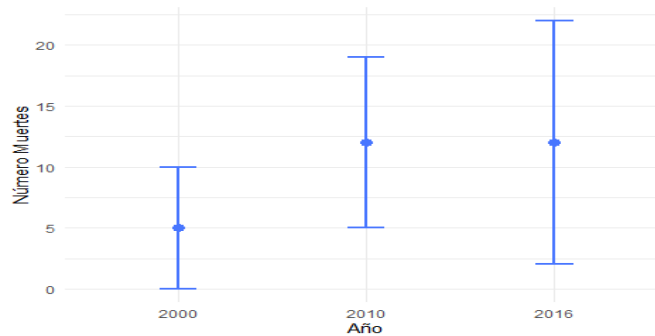
### **1. Muertes por Cáncer de tráquea, bronquio, pulmón por exposición a arsénico**

Con respecto a las estimaciones de mortalidad asociadas a la exposición laboral a arsénico, es posible señalar que:

- El número de muertes por arsénico en Chile se incrementó entre 2000 y 2010, manteniéndose estable para el 2016.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 50 y 69 años, siendo el mayor porcentaje en el grupo etario de entre 50 y 54 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios entre 40 y 69 años.

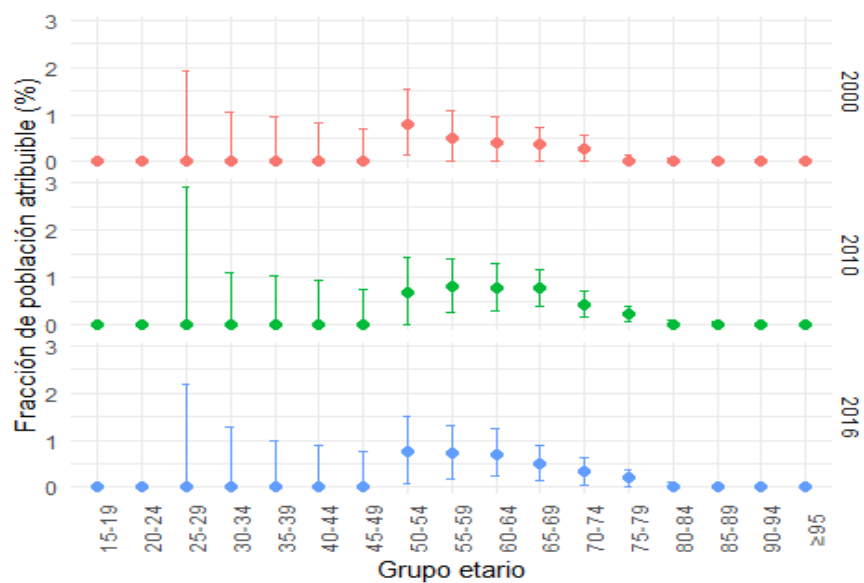
- El análisis según sexo muestra que un porcentaje mayor en hombres, en los grupos etarios más prevalentes ya señalados.
- La tasa de mortalidad por arsénico muestra un incremento en el grupo etario entre 50 y 79 años, especialmente para los años 2020 y 2016.
- En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de mortalidad por arsénico mayor en los grupos etarios entre 50 y 79 años.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, la cual va incrementándose a medida que aumentan los grupos etarios.

Fig1. Número de muertes por Arsénico según año, Chile



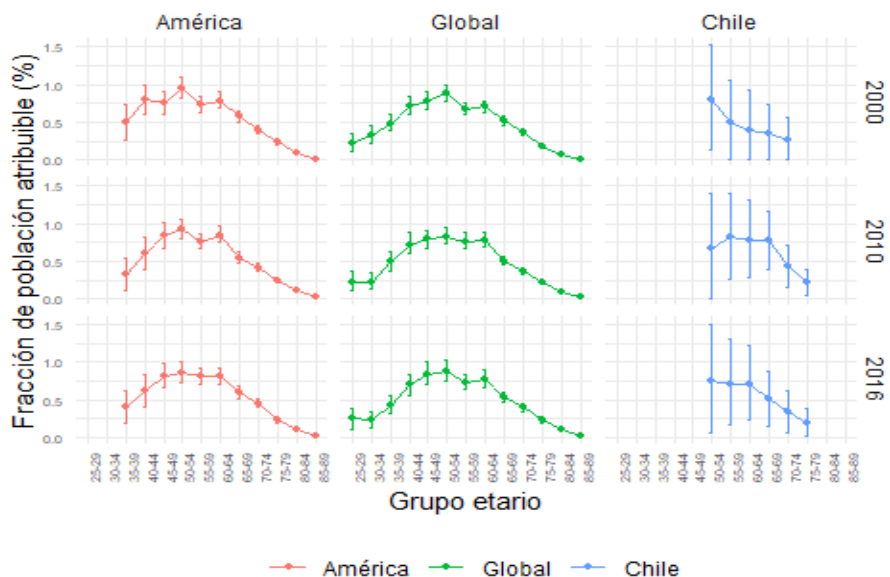
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig2. Fracción de población atribuible de muertes por Arsénico según grupo etario y año, Chile



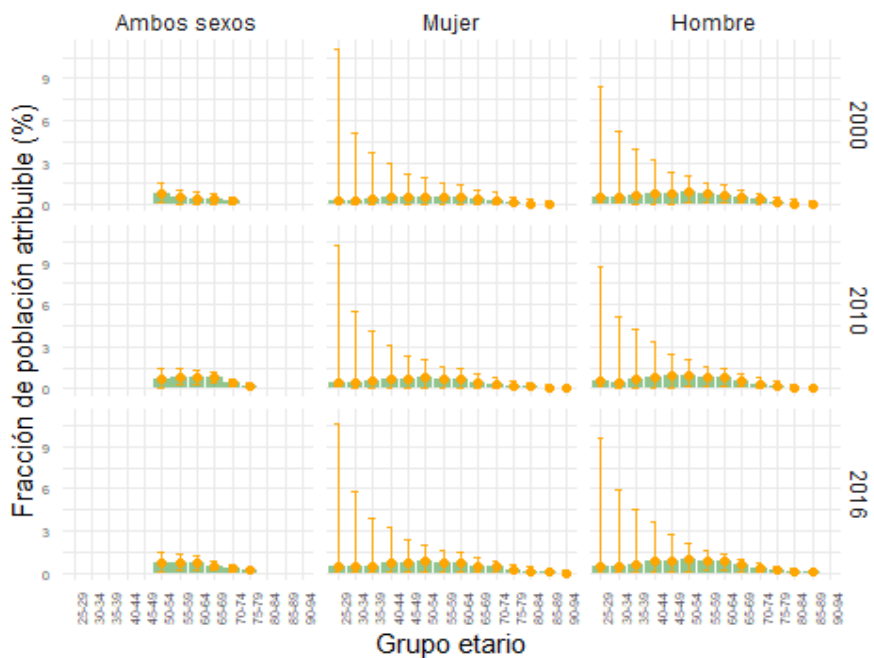
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig3. Fracción de población atribuible de muertes por Arsénico según grupo etario y año, Global, América y Chile.



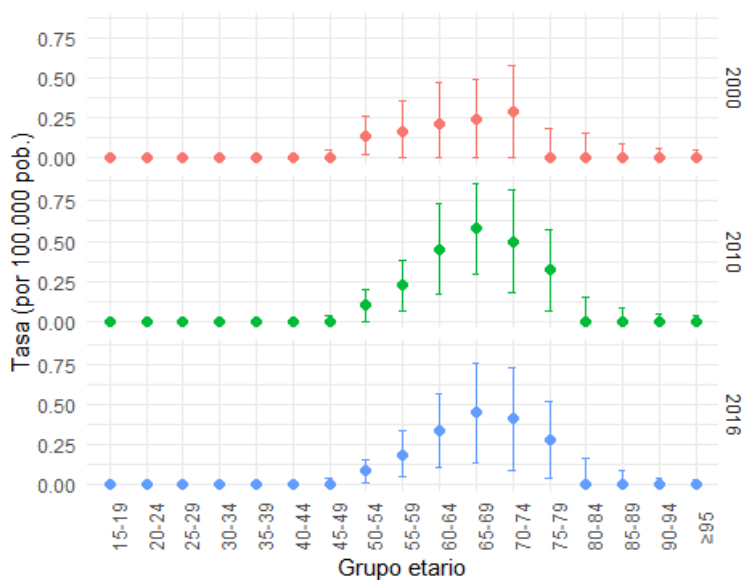
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig4. Fracción de población atribuible de muertes por Arsénico según sexo, grupo etario y año, Chile.



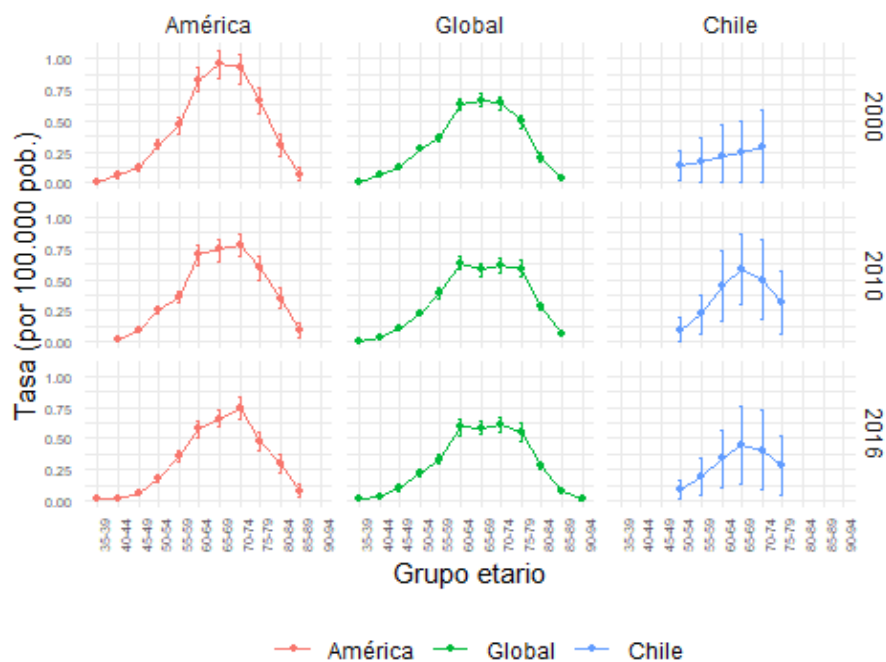
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig5.Tasa de mortalidad por Arsénico según grupo etario y año, Chile.



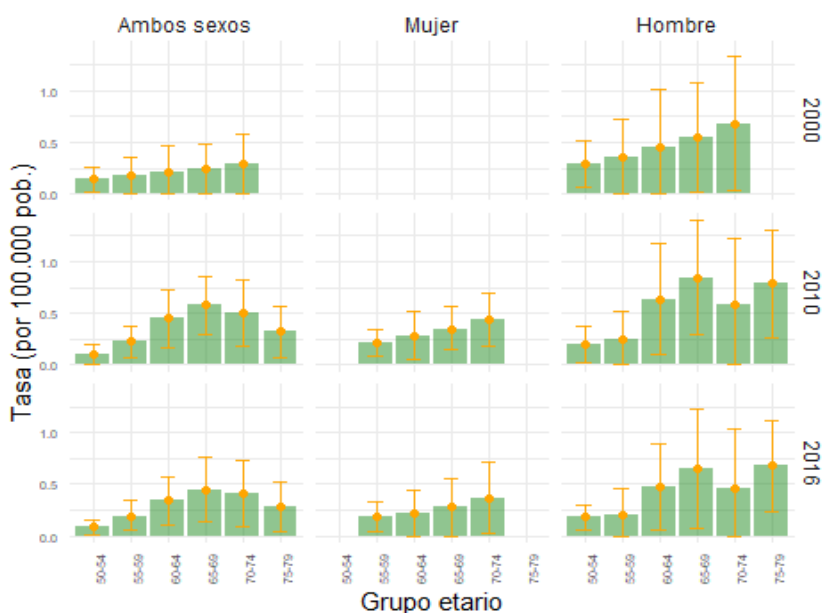
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig6.Tasa de mortalidad por Arsénico según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig7. Tasa de mortalidad por Arsénico según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

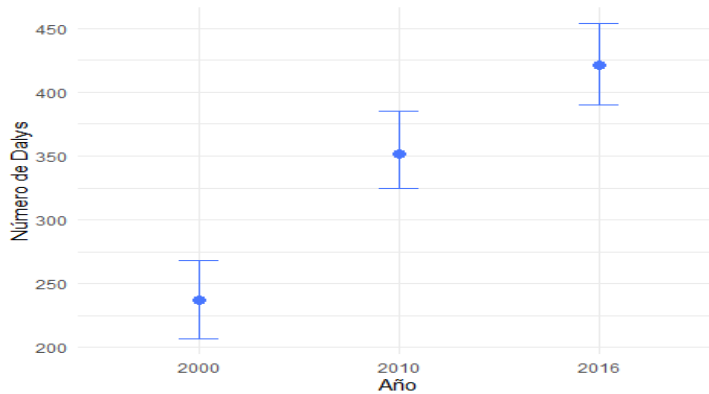
## 2. DALYs por Cáncer de tráquea, bronquio, pulmón por exposición a arsénico

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYs) por exposición a arsénico, es posible afirmar que:

- El número de DALYs es mayor en el año 2016, observándose una tendencia ascendente desde 2000
- La fracción de riesgo atribuible de DALYs según grupo etario muestra un porcentaje mayor en los grupos etarios entre 45 y 69 años. Sin embargo, la amplitud del intervalo de confianza en el grupo etario de entre 25 y 29 años dificulta observar las diferencias entre los demás grupos.
- Esta tendencia se mantiene al comparar la FRAP de DALYs con la Región de las Américas y el mundo y al analizarlos según sexo y grupo etario. Nuevamente, el intervalo de confianza en grupos etarios más jóvenes dificulta la visualización de los datos en todos los grupos etarios.
- La tasa de DALYs se observa más alta en los grupos etarios entre 50 y 79 años para los tres años estudiados.

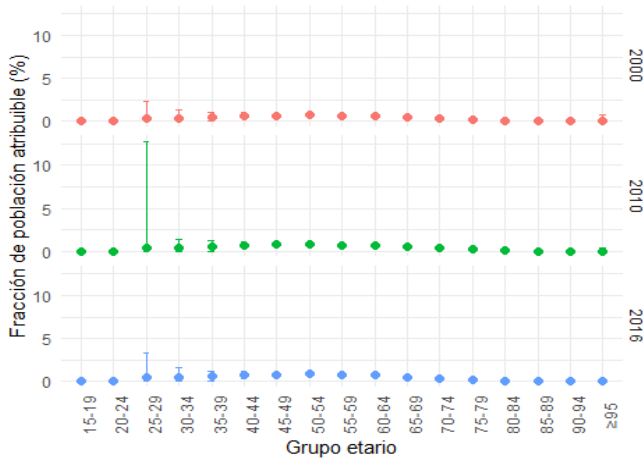
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios centrales para los tres años estudiados.
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYs en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades comprendidas entre los 45 y los 79 años.

Fig8. Número de DALYs por Arsénico según año, Chile.



Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

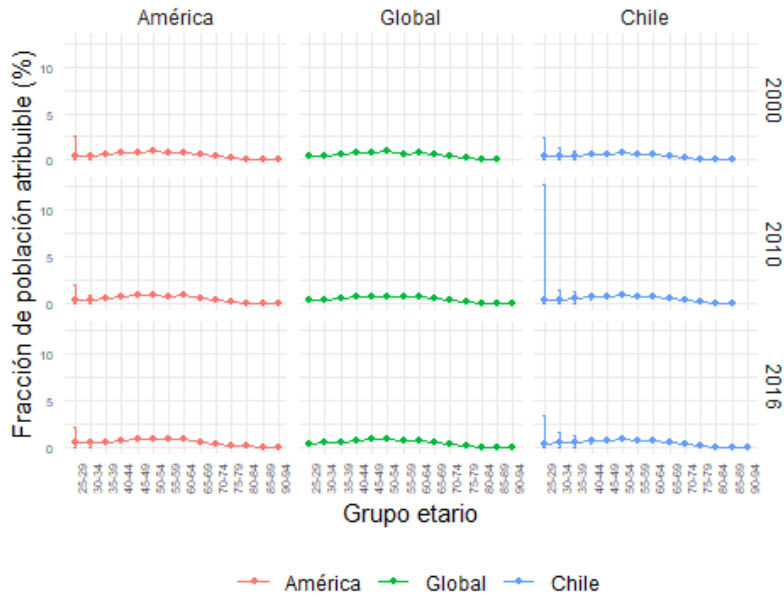
Fig9. Fracción de población atribuible de DALYs por Arsénico según grupo etario y año, Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

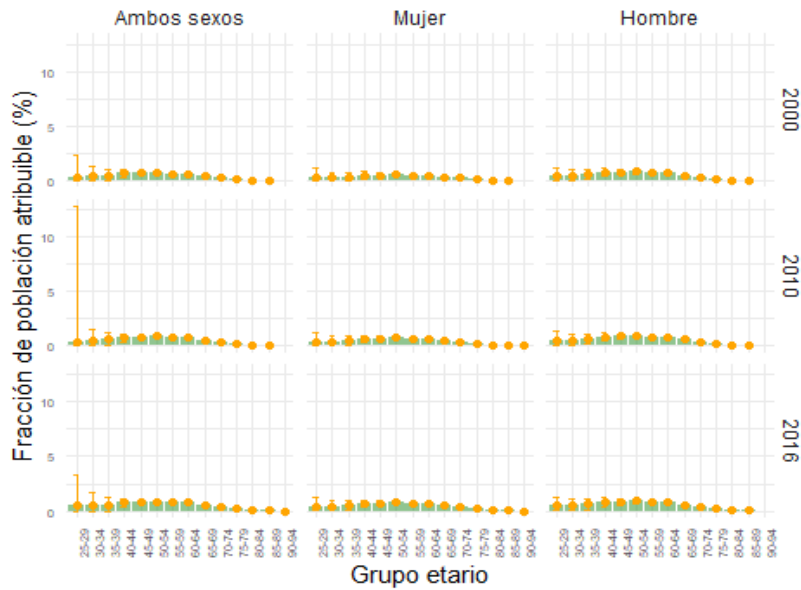


Fig10. Fracción de población atribuible de DALYs por Arsénico según grupo etario y año, Global, América y Chile.



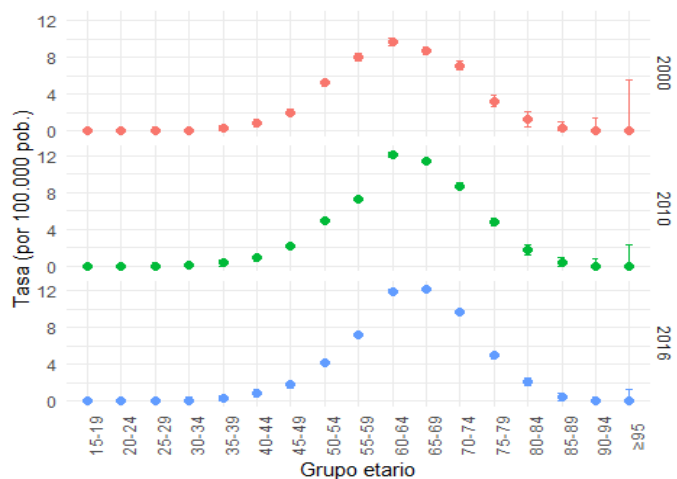
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig11. Fracción de población atribuible de DALYs por Arsénico según sexo, grupo etario y año, Chile



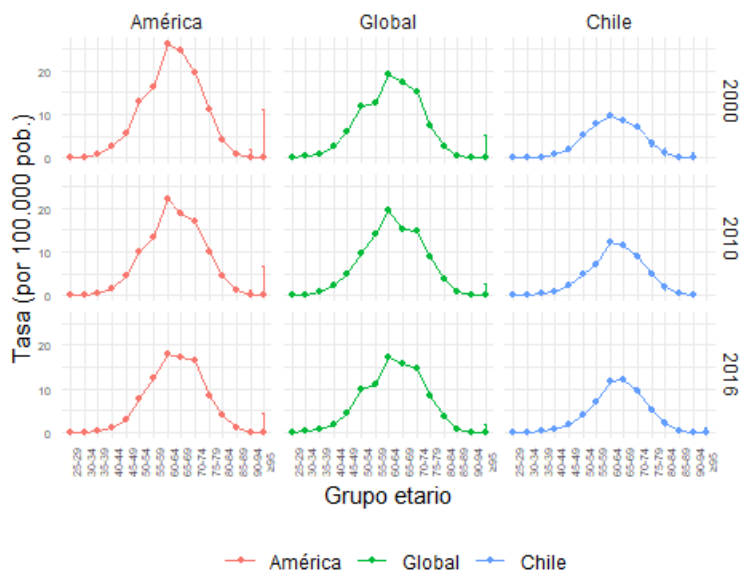
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig12. Tasa de DALYs por Arsénico según grupo etario y año, Chile.



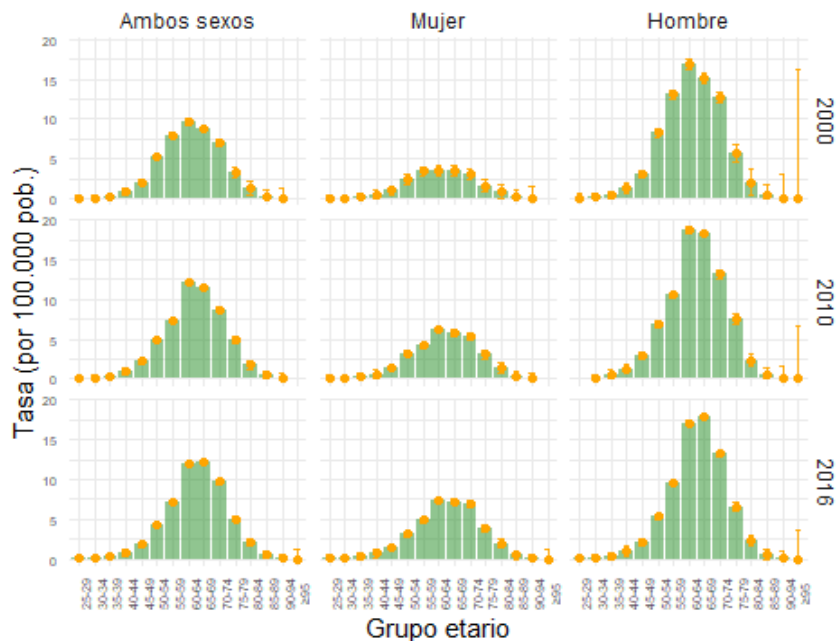
Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig13. Tasa de DALYs por Arsénico según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig14. Tasa de DALYs por Arsénico según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

## B. Exposición ocupacional a Benceno

El benceno se define como un hidrocarburo monocromático utilizado mayormente en la industria petroquímica producto de su la capacidad de disolver y dispersar con facilidad gran cantidad de compuestos. A su vez, es ampliamente utilizado como aditivo de combustibles y en procesos como la litografía y la impresión para la disolución de tintas y limpieza de rodillos (Romero et al, 2017).

La forma en que el benceno genera exposición en trabajadores es debido a su tendencia a evaporarse rápidamente en la atmósfera. Los efectos más nocivos se producen una vez que el solvente ingresa al organismo mediante inhalación, ingestión o contacto con la piel y mucosas (Romero et al, 2017). En el corto plazo, su inhalación puede producir reacciones alérgicas y, en el largo plazo y en exposiciones más prolongadas, lesiones neurológicas, hepáticas y en la médula ósea.

Específicamente en el ámbito laboral, trabajadores expuestos han evidenciado cambios en el número de células producidas por la médula ósea (Snyder, 2012; Snyder, 1996), cambios en parámetros hematológicos (Kobt, 2013; Lan, 2004), alteraciones genéticas y daños hepáticos y renales (Pérez, 2006; Hegazy, 2014). Asimismo, se ha evidenciado una relación estrecha con la presencia de leucemia.

## 1. Muertes por leucemia por exposición a benceno

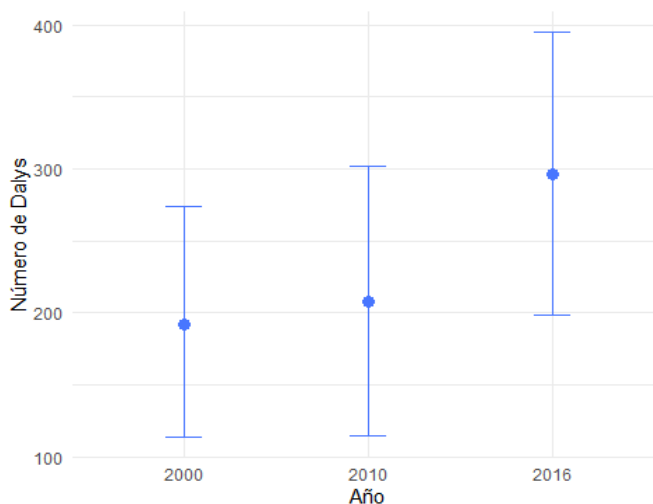
Para el caso de Chile, no existen casos de muertes registradas por exposición a Benceno en los años 2000, 2010, 2016.

## 2. DALYs por leucemia por exposición a benceno

Con respecto al número de años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) por exposición laboral al benceno, es posible afirmar que:

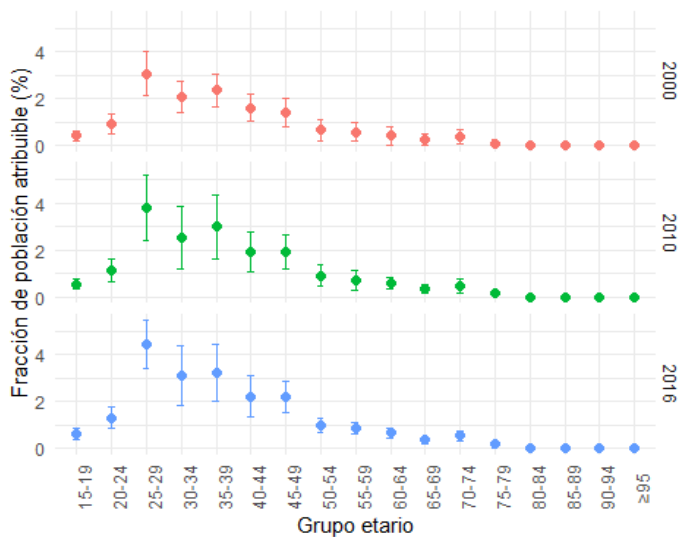
- El número de DALYs por exposición a benceno registra un aumento considerable en el año 2016, tendencia que también se observa al comparar con la Región de las Américas.
- La fracción atribuible de DALYs muestra un mayor porcentaje en grupos etarios más jóvenes, tanto en Chile como en la Región de las Américas y a nivel mundial.
- Según sexo, el porcentaje de fracción de riesgo atribuible de DALYs es similar en hombres y mujeres, observándose una mayor cifra en grupos etarios más jóvenes.
- Las tasas de DALYs según grupo etario también evidencian una tendencia donde los grupos etarios más jóvenes destacan en comparación a los mayores, para los tres años estudiados. Esta tendencia también se observa al comparar estos datos con la Región de las Américas y a nivel mundial.
- El análisis de tasa de DALYs según sexo y grupo etario muestra un mayor porcentaje en hombres que en mujeres, siendo para ambos sexos mayor en grupos etarios más jóvenes para los tres años estudiados.

Fig15. Número de DALYs por Benceno según año, Chile



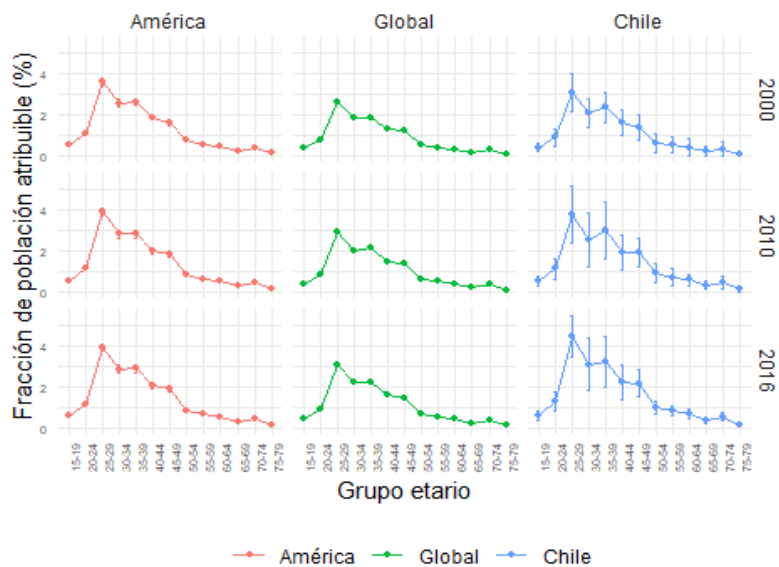
Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig16. Fracción de población atribuible de DALYs por Benceno según grupo etario y año, Chile.



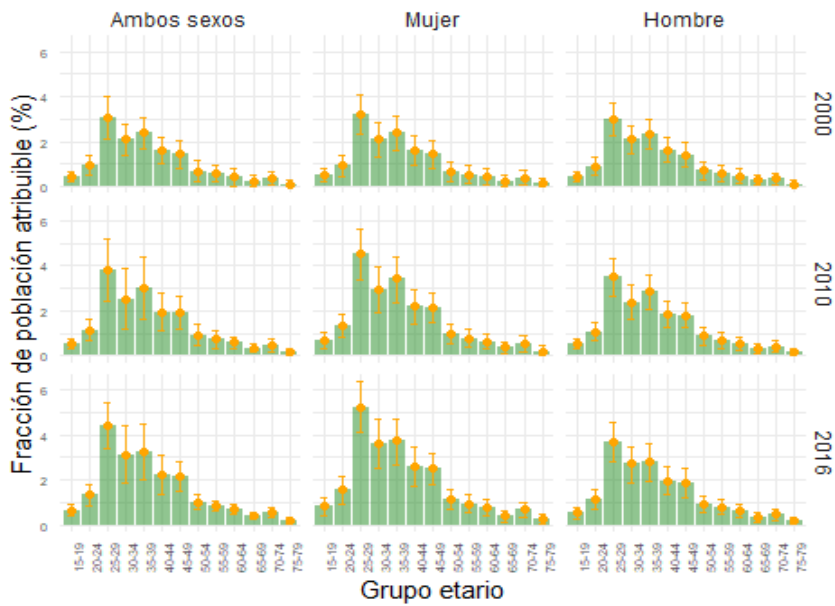
Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig17. Fracción de población atribuible de DALYs por Benceno según grupo etario y año, Global, América y Chile.



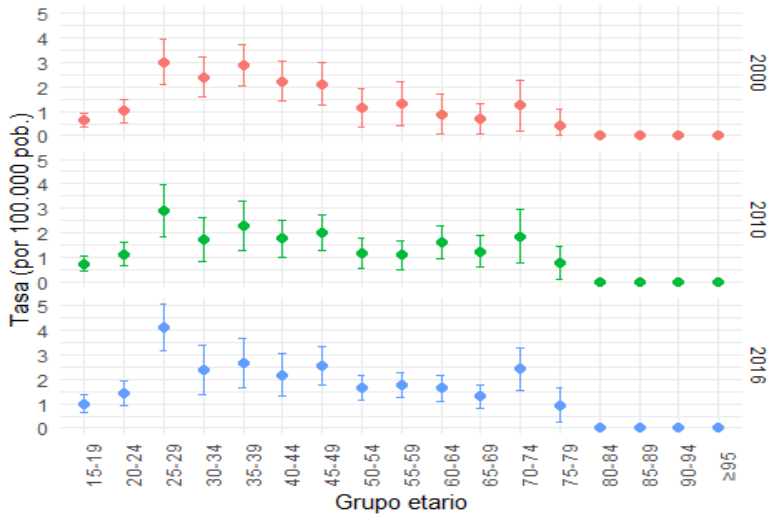
Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig18. Fracción de población atribuible de DALYs por Benceno según sexo, grupo etario y año, Chile.



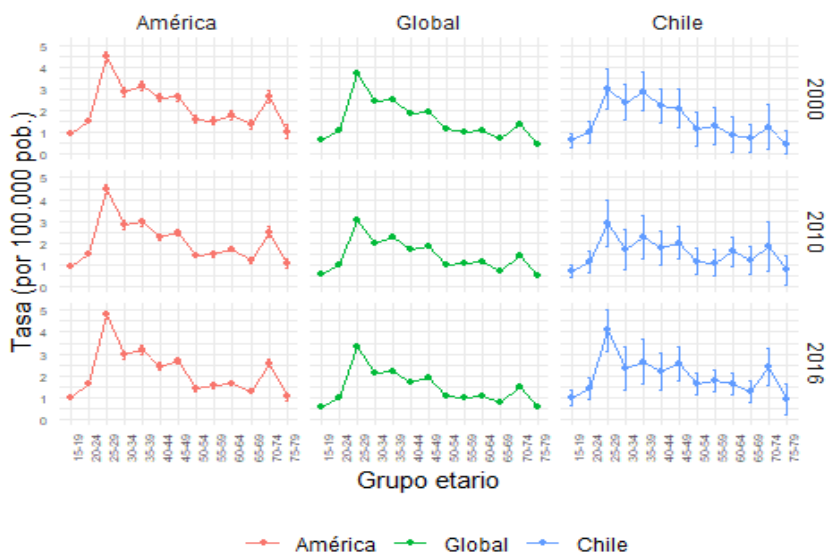
Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig19. Tasa de DALYs por Benceno según grupo etario y año, Chile.



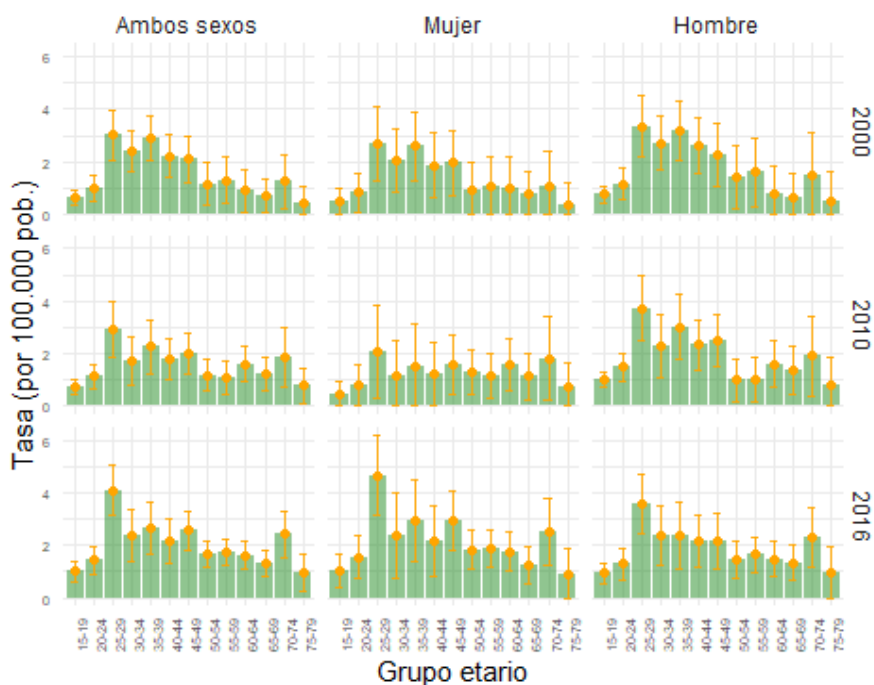
Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig20. Tasa de DALYs por Benceno según grupo etario y año, Global, América y Chile



Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig21. Tasa de DALYs por Benceno según sexo, grupo etario y año, Chile



Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

## C. Exposición ocupacional a Berilio

El berilio (Be) es un metal liviano, duro de color blanco - grisáceo, buen conductor de la electricidad y calor. Por dicha razón, se utiliza principalmente en la industria electrónica y las telecomunicaciones (SRT, 2019a; Prevención Integral, 2014). Por otro lado, debido a su potencial para mejorar la dureza y la corrosión, se utiliza para la fabricación de armas, reactores nucleares y aeronaves (Prevención Integral, 2014).

Las principales vías de exposición ocupacional al Berilio son la vía inhalatoria, dérmica y digestiva. A nivel respiratorio, la exposición aguda genera una neumonitis química que genera infiltrados inflamatorios parenquimatosos difusos y edema intra-alveolar inespecífico (SRT, 2019). La exposición crónica en trabajadores genera una reacción inflamatoria en el sistema respiratorio conocida como Enfermedad Crónica de Berilio (ECB) o Beriliosis. Esta condición puede derivar en una posterior fibrosis pulmonar. Es por esta razón que el berilio y sus compuestos son carcinógenos y se asocian al cáncer de pulmón (SRT, 2019a) y la IARC (International Agency for Research on Cancer) ha clasificado al arsénico en el Grupo I, como carcinógeno en humanos.

### 1. Muertes por Cáncer traqueal, bronquial o pulmón por exposición a berilio

Para el caso de Chile, no existen casos de muertes registradas por exposición a Berilio en los años 2000, 2010, 2016.

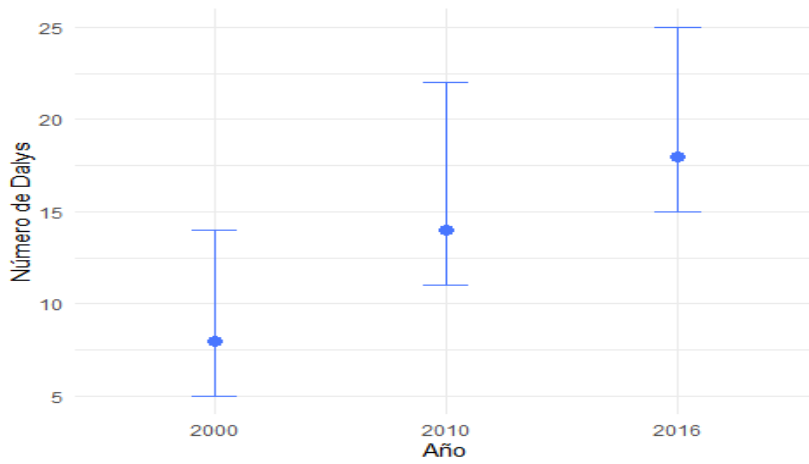
### 2. DALYs por Cáncer traqueal, bronquial o pulmón por exposición a berilio

Con respecto a los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs), es posible señalar que:

- El número de DALYs por exposición a berilio muestra una tendencia ascendente desde 2000 a 2016.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible de DALYs por exposición a berilio se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo.
- La tasa de DALYs por exposición a berilio según grupo etario, muestra un incremento en los grupos etarios entre 50 y 74 años, para los tres años analizados, pero con un número mayor en 2010 y 2016.
- En comparación con la Región de las Américas y a nivel mundial, se observa la misma tendencia donde la tasa es mayor en grupos etarios entre 50 y 74 años.
- La comparación entre sexos muestra que la tasa de DALYs por exposición a Berilio resulta mayor en hombres que en mujeres y en grupos etarios entre 50 y 74 años.

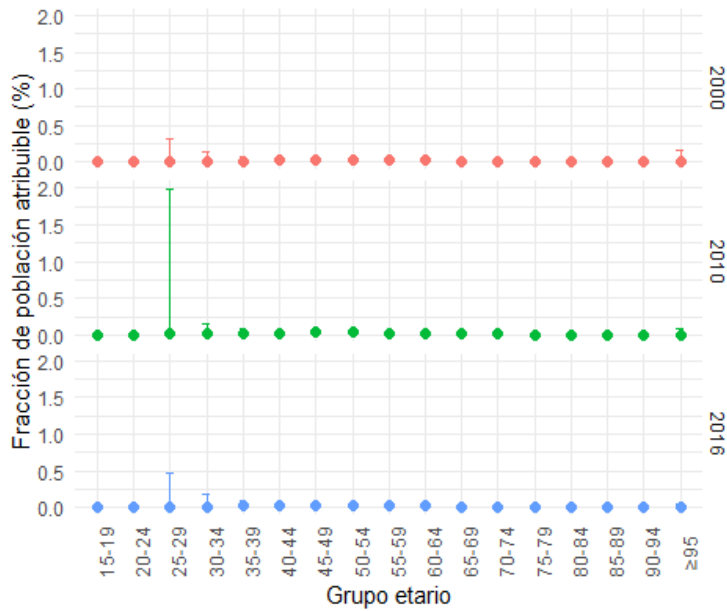


Fig22. Número de DALYs por Berilio según año, Chile



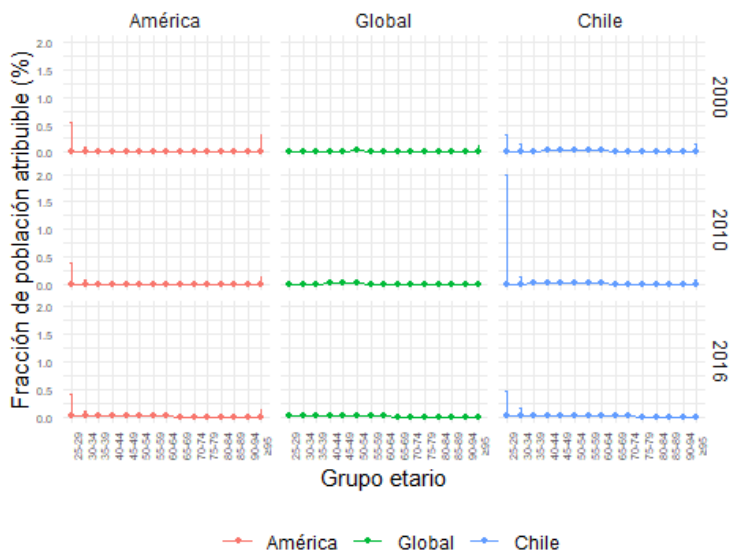
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig23. Fracción de población atribuible de DALYs por Berilio según grupo etario y año, Chile



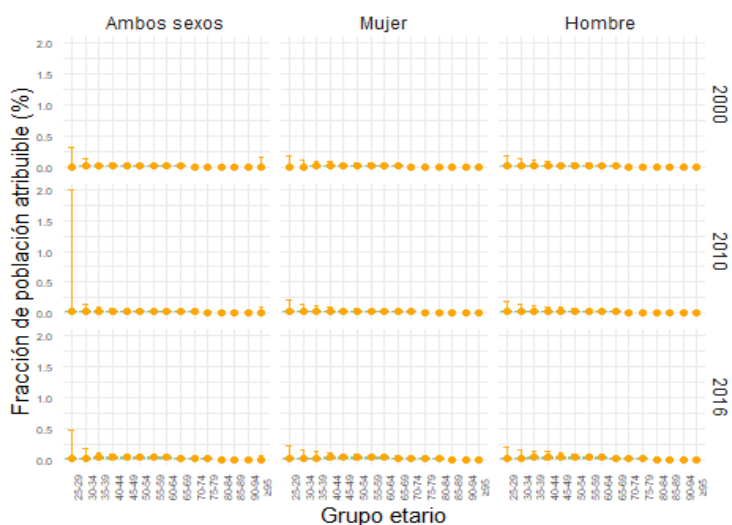
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig24. Fracción de población atribuible de DALYs por Berilio según grupo etario y año, Global, América y Chile



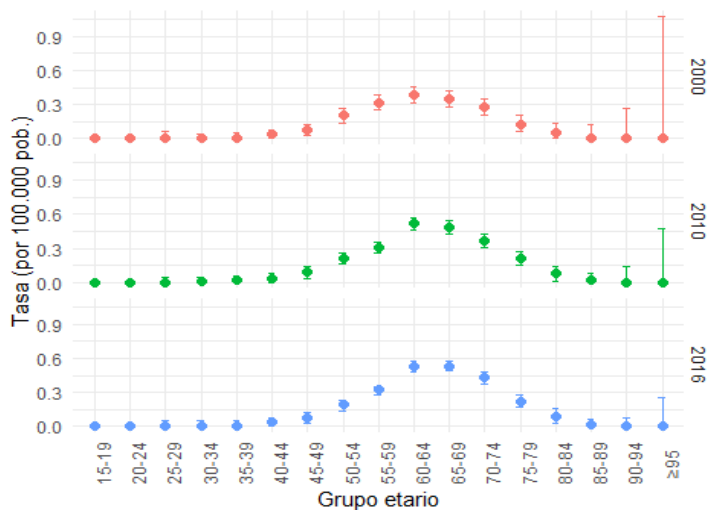
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig25. Fracción de población atribuible de DALYs por Berilio según sexo, grupo etario y año, Chile



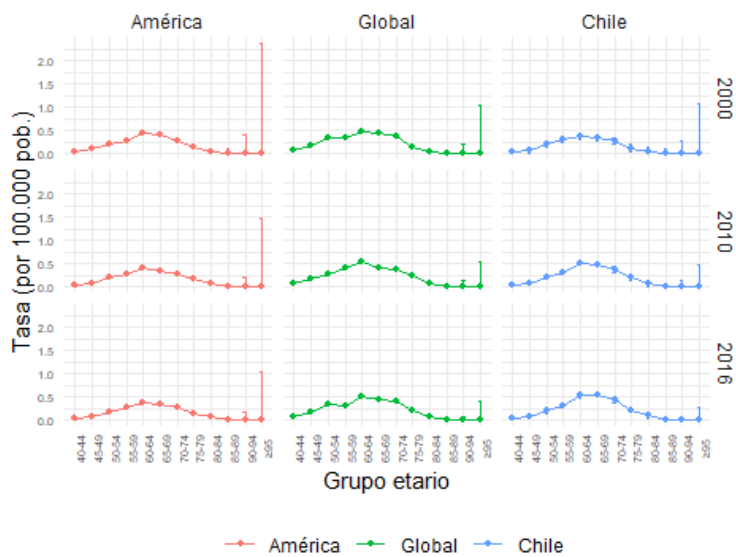
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig26. Tasa de DALYs por Berilio según grupo etario y año, Chile



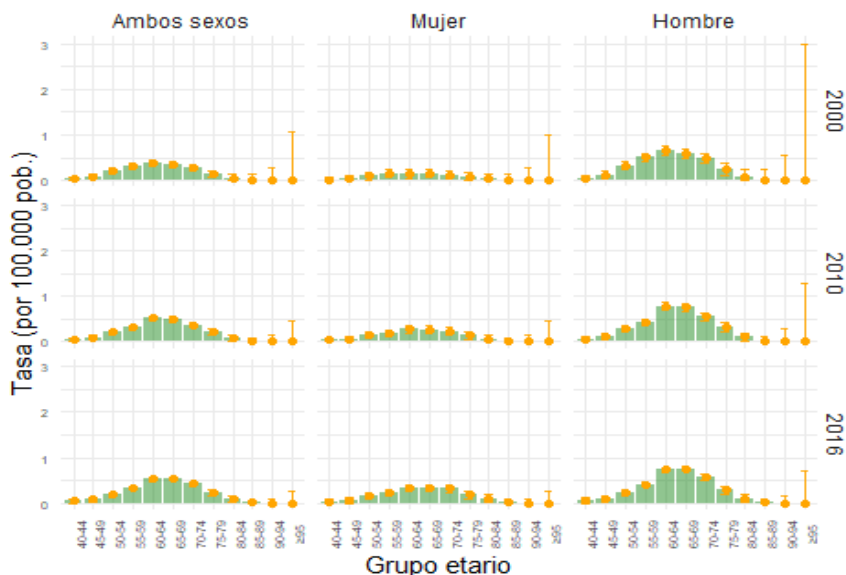
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig27. Tasa de DALYs por Berilio según grupo etario y año, Global, América y Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig28. Tasa de DALYs por Berilio según sexo, grupo etario y año, Chile



Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

#### D. Exposición ocupacional a Cadmio

El cadmio es un metal que se encuentra en la corteza terrestre y que se extrae como producto secundario durante la producción de otros metales como cinc, plomo y cobre (ATSDR, 1999a). A nivel laboral, sus principales usos se dan en la industria manufacturera en la fabricación de baterías, pigmentos, recubrimientos electrolíticos, estabilizadores para plásticos, entre otros (ATSDR, 1999a).

En cuanto a la exposición ocupacional a cadmio, el mayor riesgo se da en procesos asociados a calentar metales que lo contienen, como por ejemplo en la fundición de minerales y galvanoplástica (ATSDR, 1999a). Dicha exposición ocurre principalmente producto de la inhalación de polvos o vapores. A nivel agudo puede generar *fiebre por humo de cadmio*, cuyos síntomas se relacionan con tos, fiebre, escalofríos, cefalea, dolor torácico pleurítico, mialgias y dolor de garganta. A nivel crónico, tiene efectos a nivel renal y, a nivel respiratorio puede generar irritación de mucosas, Enfisema pulmonar, Fibrosis y Cáncer de pulmón (SRT, 2019b). Producto de ello, este metal ha sido catalogado en el Grupo I, como carcinógeno en humanos.

## 1. Muertes por Cáncer traqueal, bronquial o pulmón por exposición a cadmio

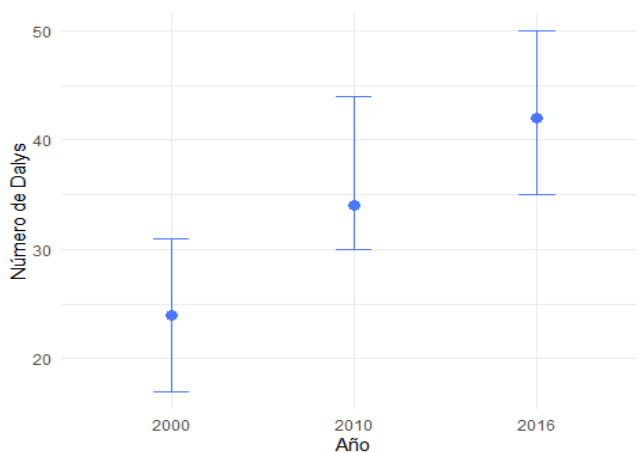
Para el caso de Chile, no existen casos de muertes registradas por exposición a Cadmio en los años 2000, 2010, 2016.

## 2. DALYs por Cáncer traqueal, bronquial o pulmón por exposición a cadmio

En relación con los años de vida ajustados por discapacidad por exposición a Cadmio, es posible afirmar que:

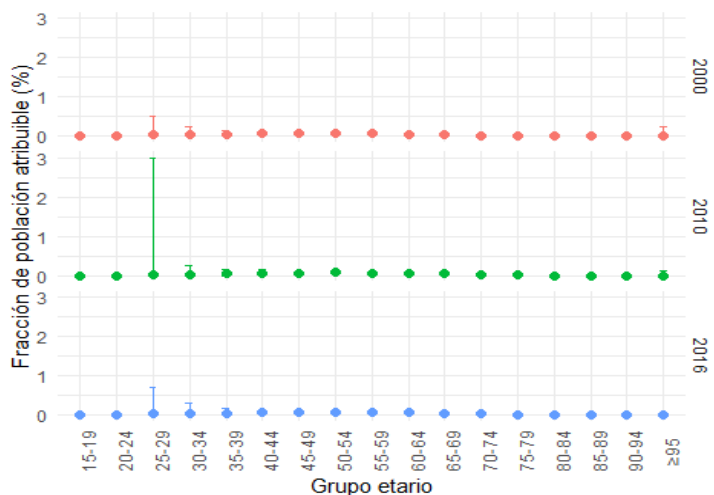
- El número de DALYs por exposición a Cadmio es mayor en 2016, presentándose una tendencia ascendente desde 2000.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible de DALYs por exposición a cadmio se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo.
- La tasa de DALYs por exposición a cadmio muestra un incremento en los grupos etarios entre 50 y 79 años, para los tres años estudiados. Esta tendencia se observa también a nivel de la Región de las Américas y a nivel mundial.
- La comparación según sexos muestra una tasa DALYS por exposición a cadmio mayor en hombres para los tres años estudiados, especialmente en los grupos etarios entre 50 y 79 años.

Fig29. Número de DALYs por Cadmio según año, Chile



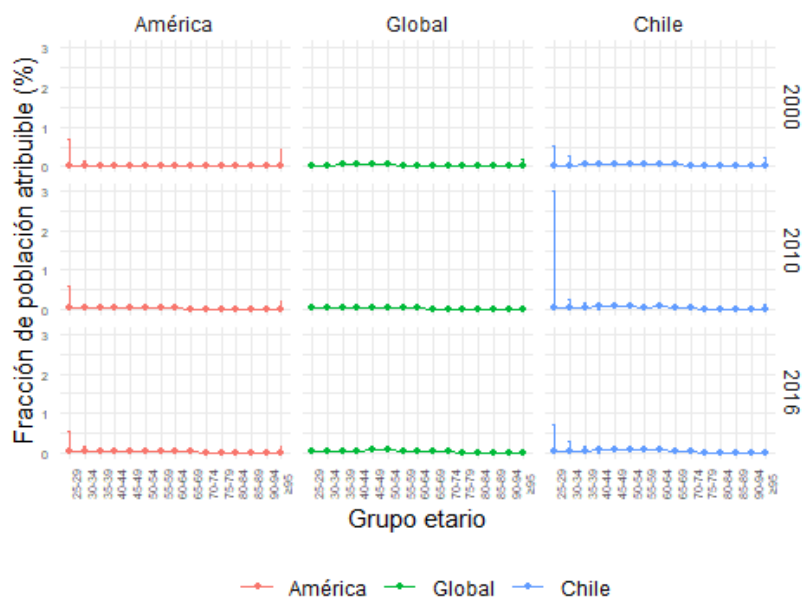
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig30. Fracción de población atribuible de DALYs por Cadmio según grupo etario y año, Chile



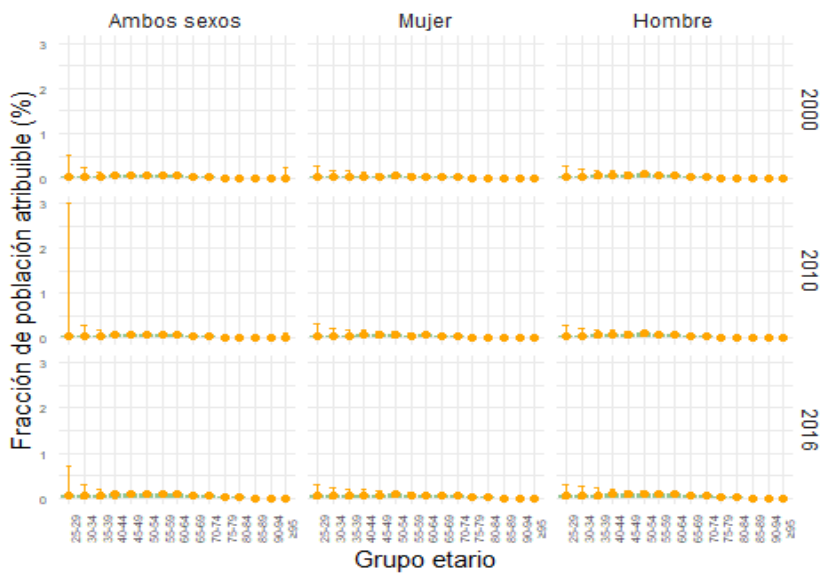
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig.31. Fracción de población atribuible de DALYs por Cadmio según grupo etario y año, Global, América y Chile.



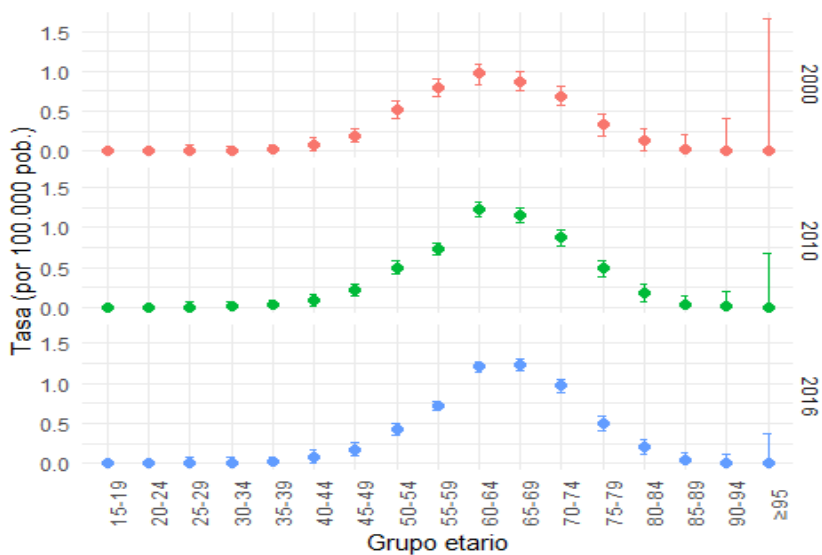
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig32. Fracción de población atribuible de DALYs por Cadmio según sexo, grupo etario y año, Chile



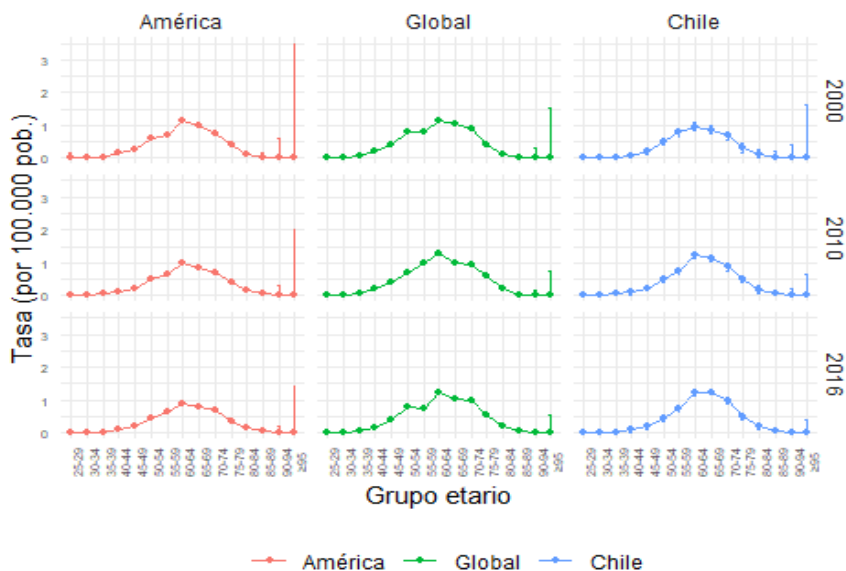
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig33. Tasa de DALYs por Cadmio según grupo etario y año, Chile



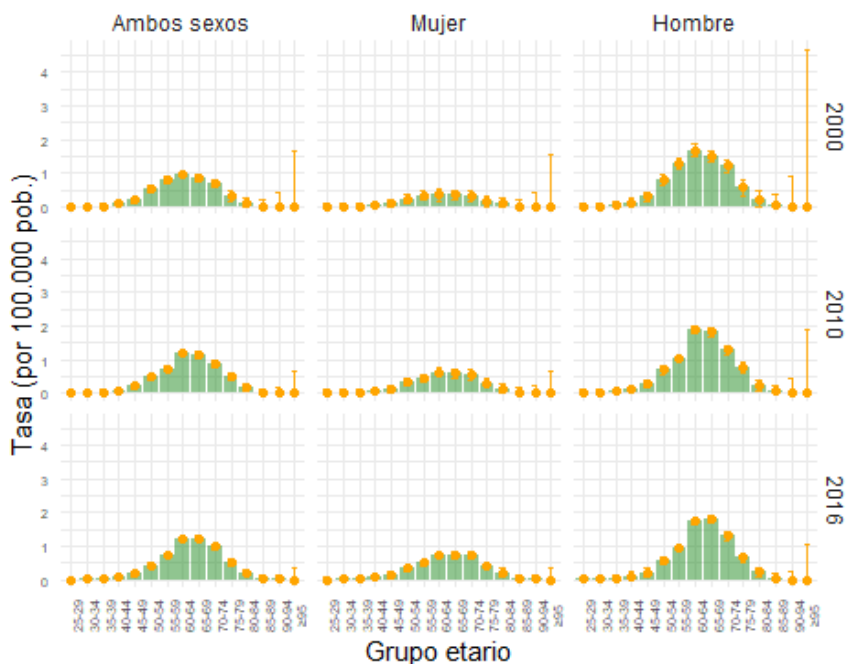
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig34. Tasa de DALYs por Cadmio según grupo etario y año, Global, América y Chile



Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig35. Tasa de DALYs por Cadmio según sexo, grupo etario y año, Chile



Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.



## E. Exposición ocupacional a Cromo

El cromo es un metal utilizado principalmente en procesos industriales. En la industria metalúrgica se utiliza generalmente para la producción de aceros inoxidables. *“La adición de cromo le confiere tenacidad, dureza, así como resistencia a la oxidación, corrosión, abrasión, ataque químico, paso de la corriente y descomposición por temperaturas elevadas. En la industria de los refractarios, se utiliza para el revestimiento de hornos y en la industria química en la elaboración de tintes, curtientes, lixiviadores y agentes oxidantes”* (Domingo-Pueyo et al, 2014).

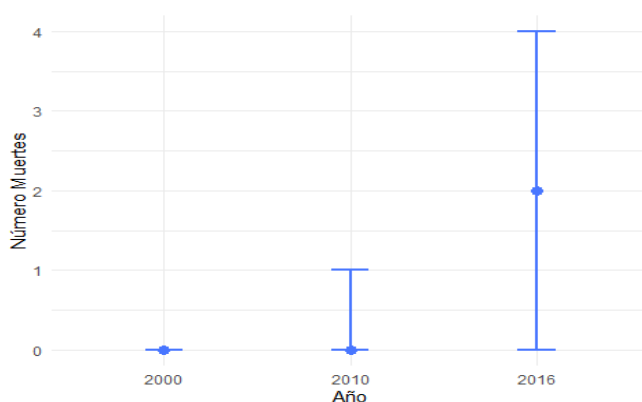
La exposición a cromo se da a por vía inhalatoria (la más importante), dérmica y digestiva (la menos frecuente). A nivel agudo, puede generar efectos respiratorios como tos, dificultad respiratoria, sibilancias. Sensación urente al respirar, entre otros. La exposición crónica a nivel respiratorio puede generar lesiones de irritación y atrofia de la mucosa nasal, ulceración o perforación del tabique nasal y asma bronquial. El efecto más importante es el cáncer de pulmón (SRT, 2019c).

### 1. Muertes por Cáncer traqueal, bronquial o pulmón por exposición a cromo

Los datos en relación con las muertes por exposición a cromo en Chile permiten afirmar lo siguiente:

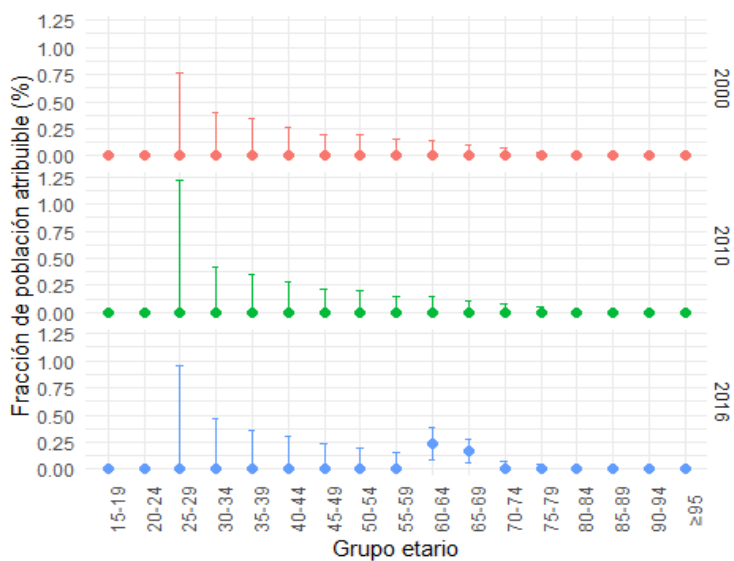
- Para los años 2000 y 2010 no se registran casos de muerte por exposición a cromo en Chile. Para el año 2016 solo se registran dos casos.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible y tasa de muertes por exposición a cadmio se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo.

Fig36. Número de muertes por Cromo según año, Chile.



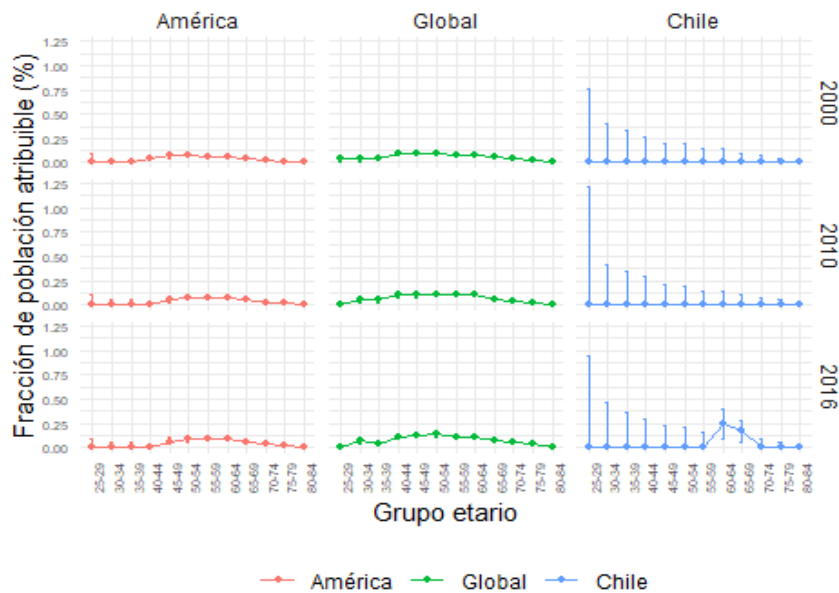
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig37. Fracción de población atribuible de muertes por Cromo según grupo etario y año, Chile.



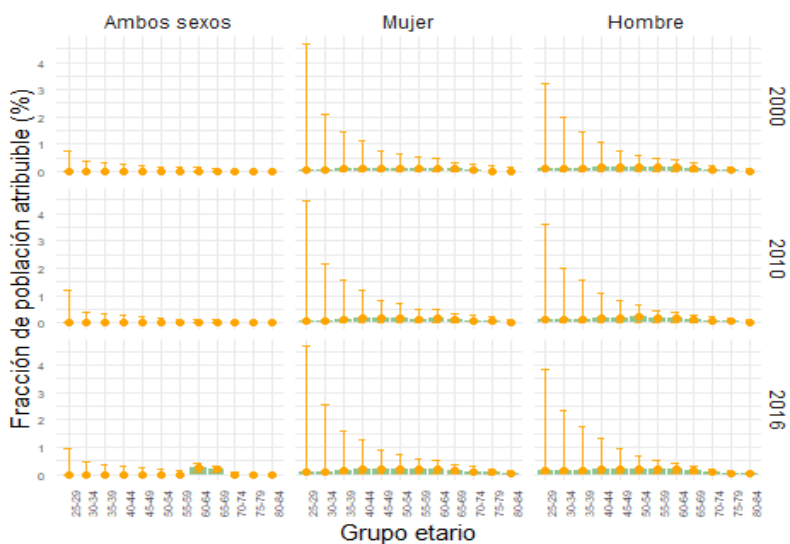
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig38. Fracción de población atribuible de muertes por Cromo según grupo etario y año, Global, América y Chile.



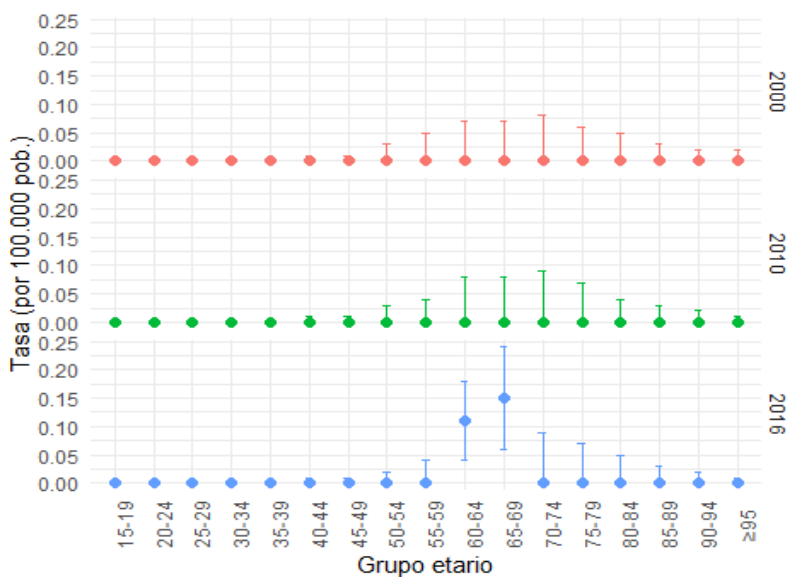
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig39. Fracción de población atribuible de muertes por Cromo según sexo, grupo etario y año, Chile



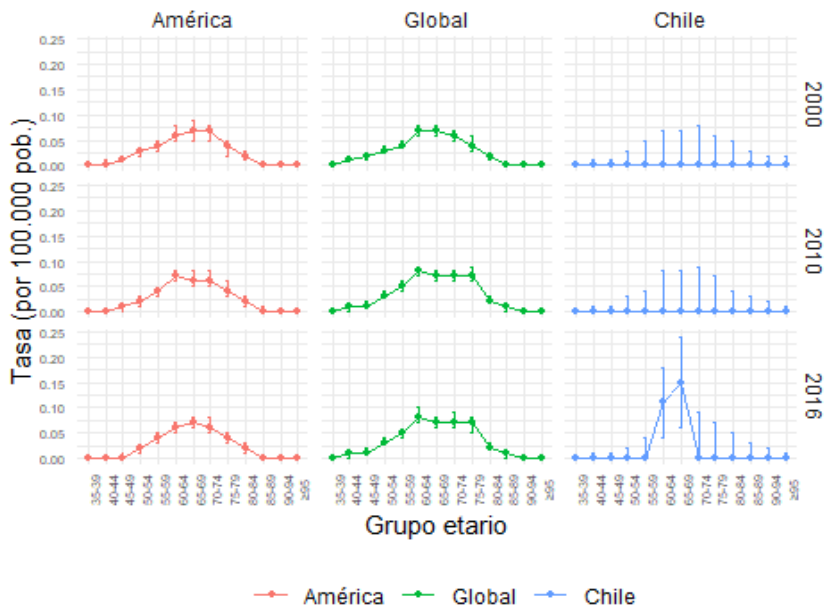
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig40. Tasa de mortalidad por Cromo según grupo etario y año, Chile



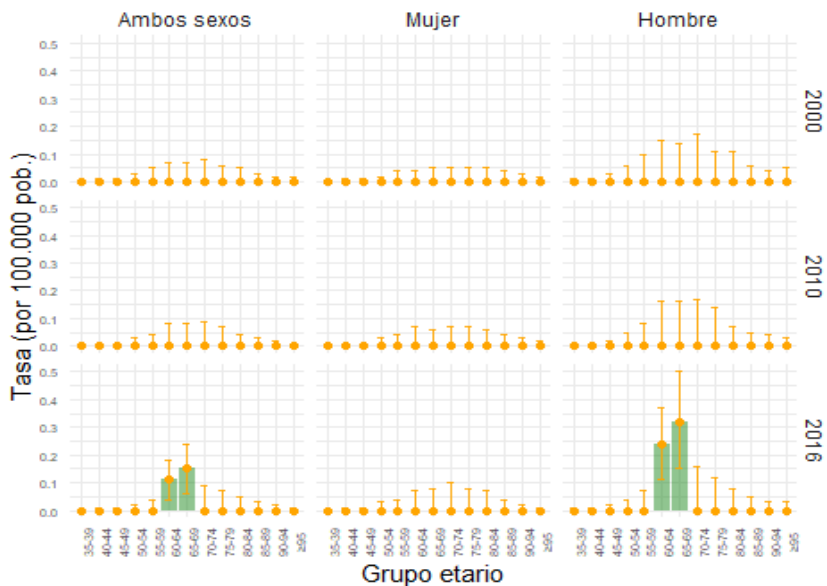
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig41. Tasa de mortalidad por Cromo según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig42. Tasa de mortalidad por Cromo según sexo, grupo etario y año, Chile.



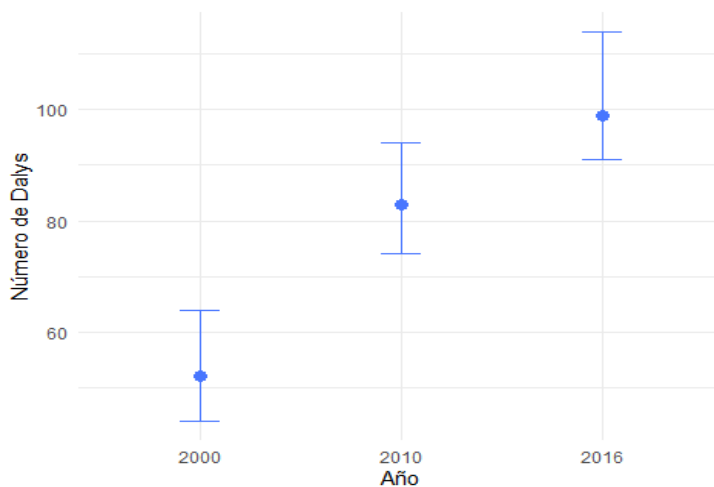
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 2. DALYs por Cáncer traqueal, bronquial o pulmón por exposición a cromo

Con respecto a los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) por exposición a cromo en Chile, se observa que:

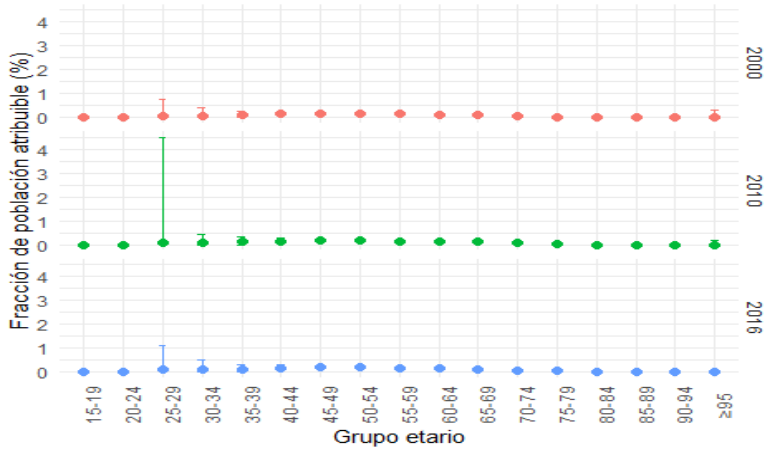
- Existe un mayor número de DALYs por exposición a cromo en el año 2016, mostrándose una tendencia ascendente desde 2000.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible de DALYs por exposición a cromo se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo.
- La tasa de DALYs por exposición a cromo muestra un aumento en los grupos etarios entre 50 y 79 años, para los tres años analizados.
- Esta tendencia se mantiene al analizar la tasa de DALYs por exposición a cromo en la Región de las Américas y a nivel mundial; dicha cifra es mayor en los grupos etarios entre 45 y 79 años.
- La tasa de DALYs por exposición a cromo según sexo muestra una tasa mayor en hombres que en mujeres, para los tres años analizados y en los grupos etarios previamente señalados.

Fig43. Número de DALYs por Cromo según año, Chile



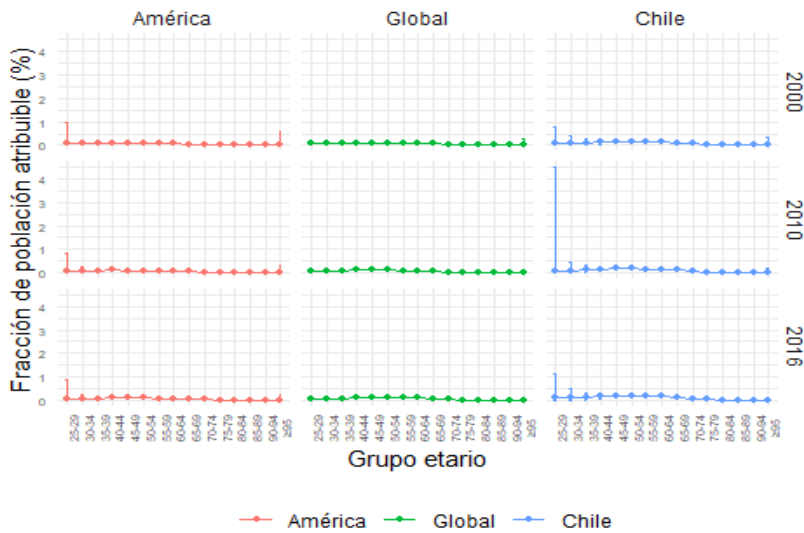
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig44. Fracción de población atribuible de DALYs por Cromo según grupo etario y año, Chile.



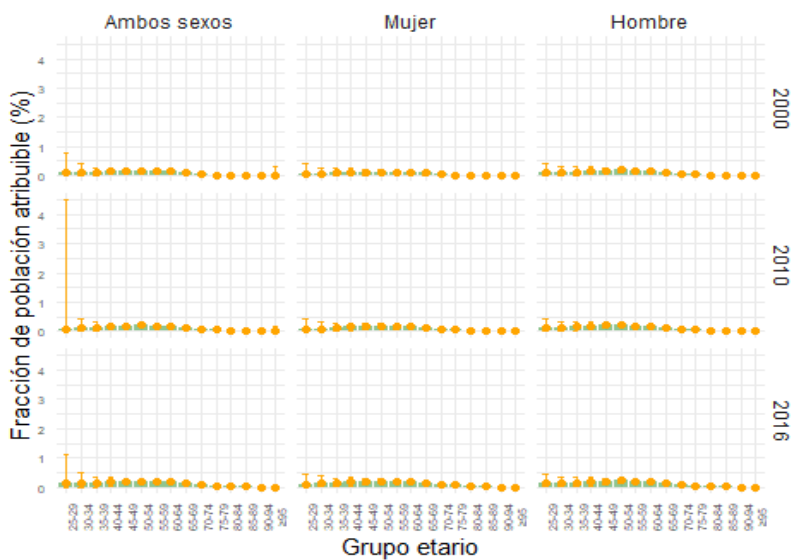
Fuente: Datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig45. Fracción de población atribuible de DALYs por Cromo según grupo etario y año, Global, América y Chile.



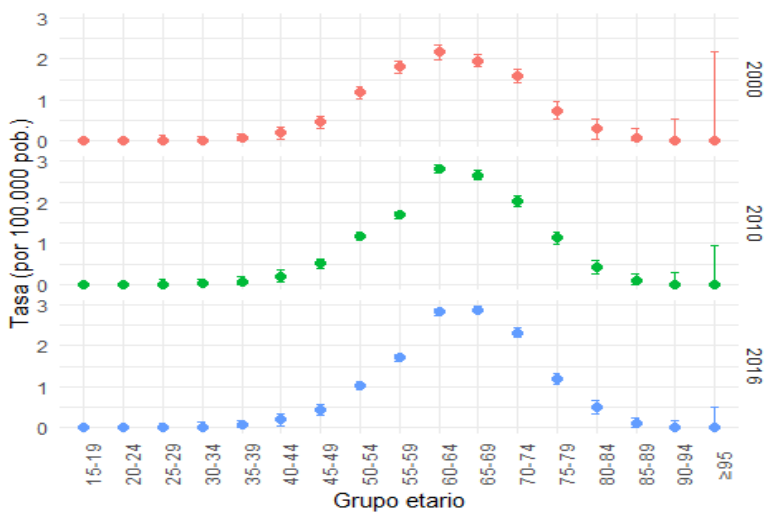
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig46. Fracción de población atribuible de DALYs por Cromo según sexo, grupo etario y año, Chile.



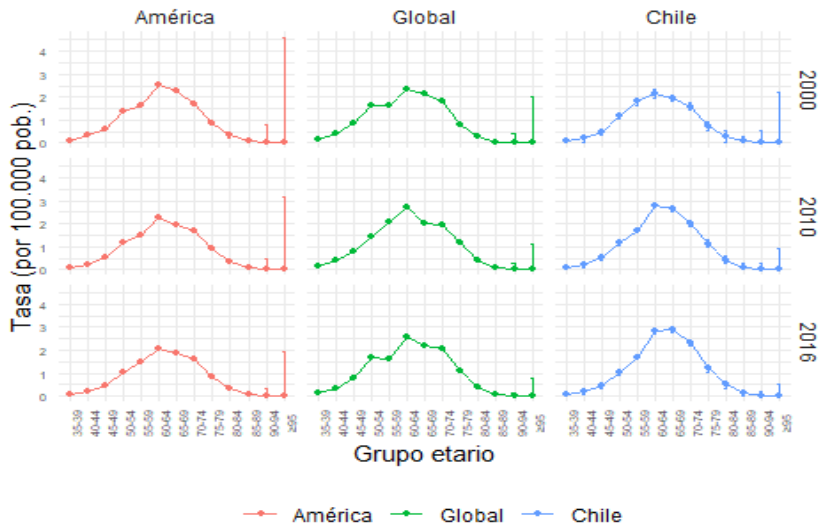
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig47. Tasa de DALYs por Cromo según grupo etario y año, Chile.



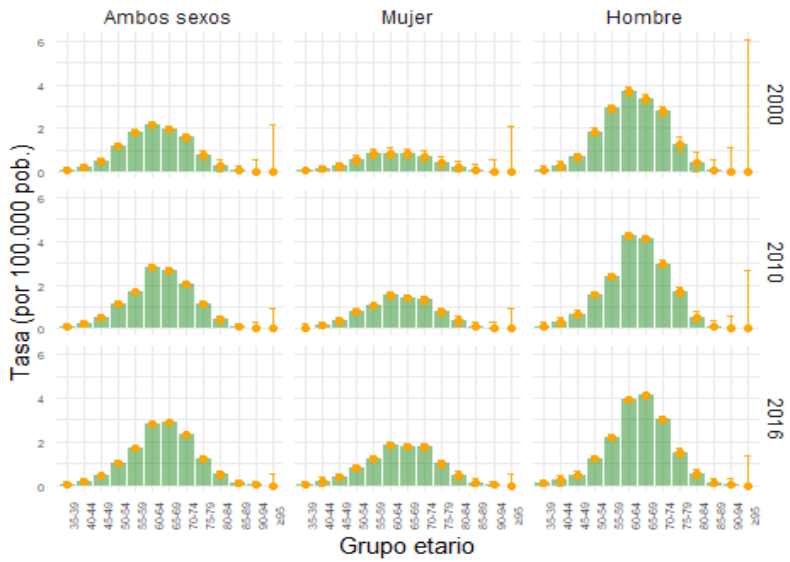
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig48. Tasa de DALYs por Cromo según grupo etario y año, Global, América y Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig49. Tasa de DALYs por Cromo según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.



## **F. Exposición ocupacional a Níquel**

El níquel es un metal que tiene propiedades que lo han muy deseable para combinarse con otros metales. Algunos de los metales con los que generalmente se mezcla es con el hierro, cobre, cromo y cinc para fabricar monedas y joyas. Asimismo, se utiliza para fabricar acero inoxidable (ATSDR, 1999b).

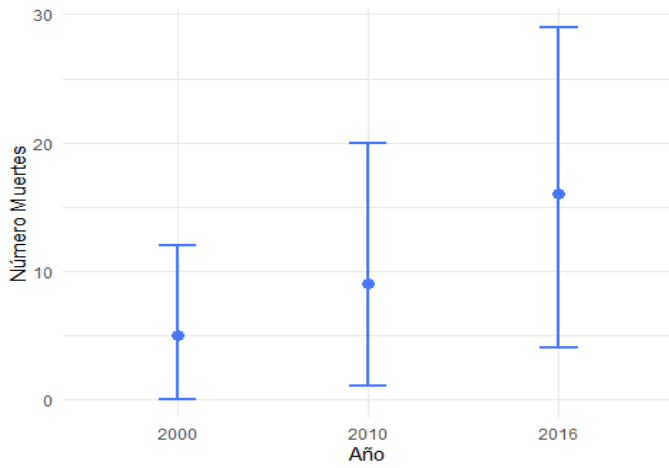
La exposición laboral a níquel se produce generalmente por inhalación de partículas de polvo y emanaciones o a través del contacto con la piel (NIH, 2015). La exposición crónica a níquel puede generar cáncer de pulmón y cáncer nasal.

### **1. Muertes por Cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a níquel**

En relación con los casos de muerte por exposición a níquel, es posible afirmar:

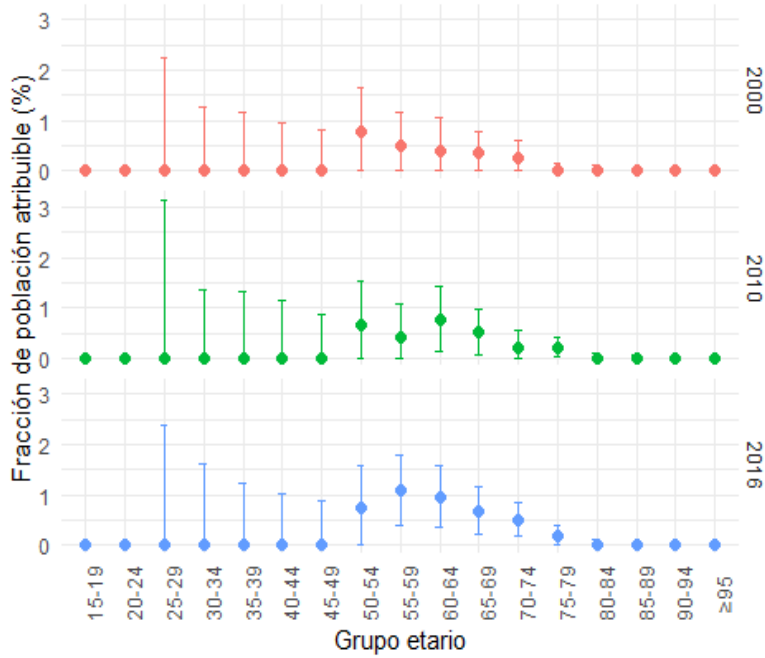
- El número de muertes por exposición a níquel es mayor en el año 2016, mostrándose una tendencia ascendente desde 2000, tendencia que también se observa al comparar con la Región de las Américas.
- La fracción de riesgo atribuible de muertes por exposición a níquel no muestra diferencias tan relevantes según los años estudiados. Sin embargo, ésta es mayor en los grupos etarios entre 50 y 69 años.
- A nivel de la Región de las Américas y a nivel mundial, al igual que en el caso de Chile, la fracción de riesgo atribuible de muertes por exposición a níquel, se observa una tendencia donde el mayor porcentaje se observa en los tramos de edad entre 35 y 64 años.
- En cuanto a la comparación según sexos, se observa una mayor fracción de riesgo atribuible de muertes por exposición a níquel en hombres, para los tres años analizados y en los grupos etarios ya mencionados.
- La tasa de mortalidad por exposición a níquel, en consecuencia, con lo previamente mencionado, se observa una tasa mayor en los grupos etarios entre 55 y 74 años para los tres años analizados. Esta tendencia también se observa al comparar con la Región de las Américas.
- Al comparar según sexos, se observa una mayor tasa de mortalidad por exposición a níquel en hombres para los tres años estudiados y en los grupos etarios previamente señalados.

Fig50. Número de muertes por Níquel según año, Chile.



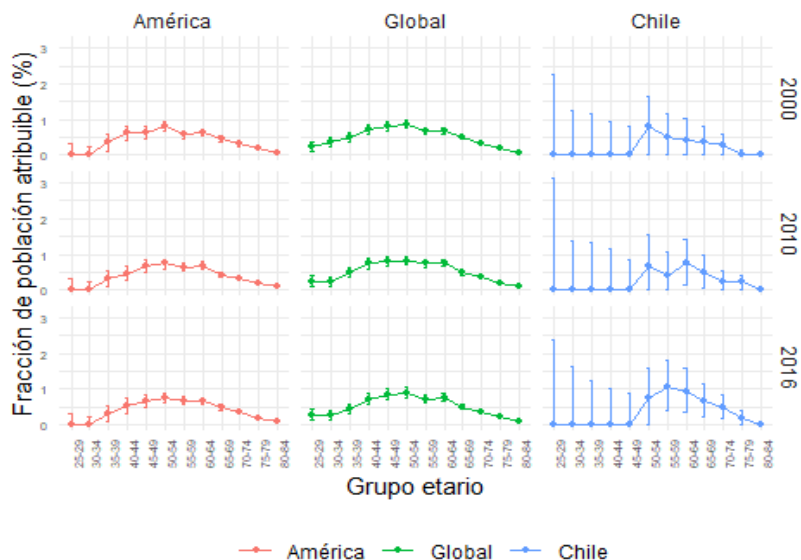
Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig51. Fracción de población atribuible de muertes por Níquel según grupo etario y año, Chile.



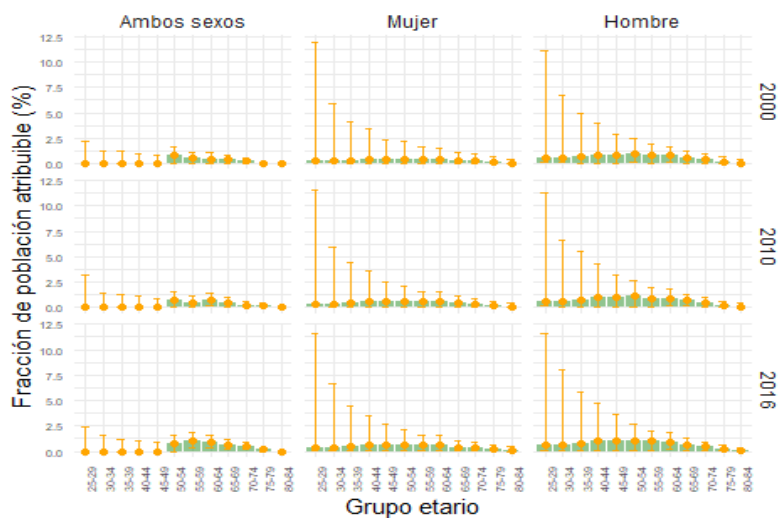
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig52. Fracción de población atribuible de muertes por Níquel según grupo etario y año, Global, América y Chile.



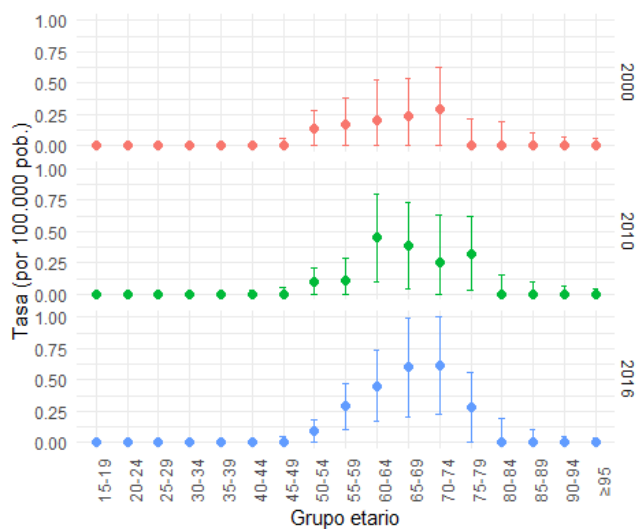
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig53. Fracción de población atribuible de muertes por Níquel según sexo, grupo etario y año, Chile.



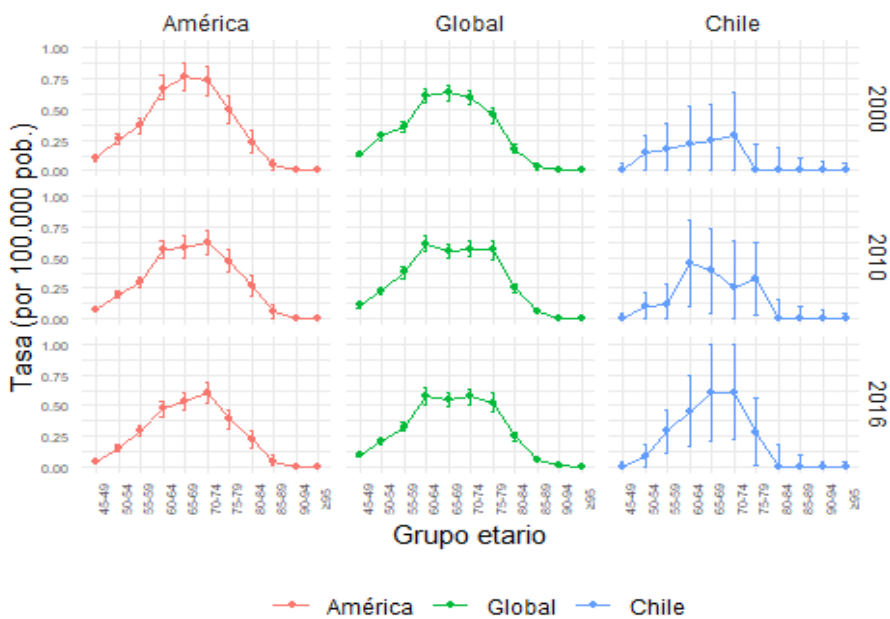
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig54. Tasa de mortalidad por Níquel según grupo etario y año, Chile.



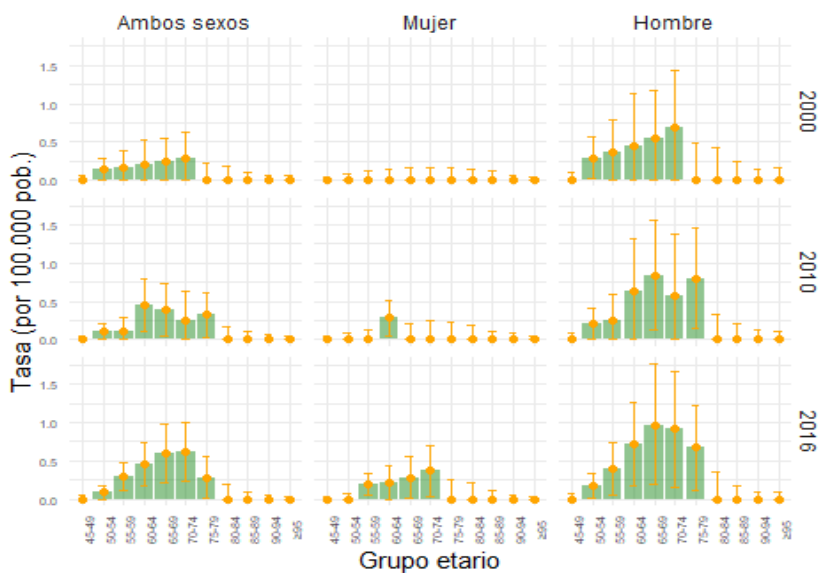
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig55. Tasa de mortalidad por Níquel según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig56. Tasa de mortalidad por Níquel según sexo, grupo etario y año, Chile.



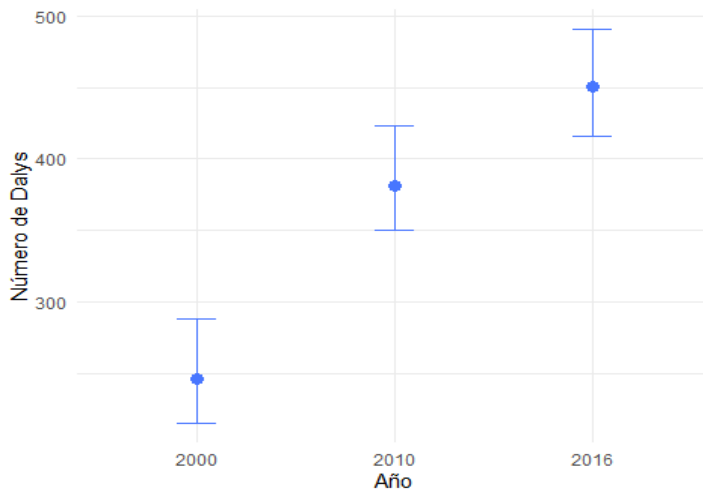
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 2. DALYs por Cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a níquel

Con respecto al número de años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) por exposición laboral al níquel, es posible afirmar que:

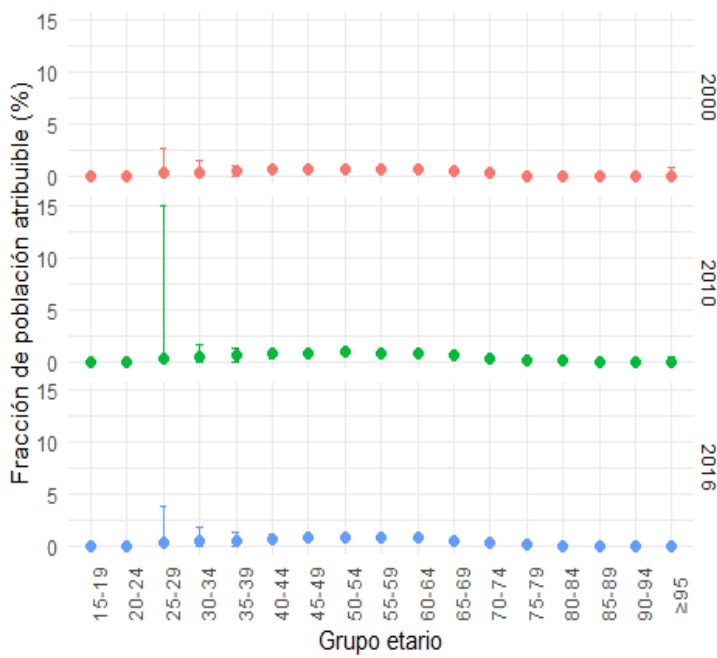
- El número de DALYs por exposición a níquel registra un aumento considerable en el año 2016, tendencia que también se observa al comparar con la Región de las Américas, aunque de manera menos pronunciada que para el caso de Chile.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible de DALYs por exposición a níquel se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo.
- La tasa de DALYs por exposición a níquel según grupo etario, muestra un incremento en los grupos etarios entre 50 y 79 años, para los tres años analizados.
- En comparación con la Región de las Américas y a nivel mundial, se observa la misma tendencia donde la tasa es mayor en grupos etarios entre 50 y 79 años.
- La comparación entre sexos muestra que la tasa de DALYs por exposición a níquel resulta mayor en hombres que en mujeres y en grupos etarios entre 50 y 79 años.

Fig57. Número de DALYs por Níquel según año, Chile.



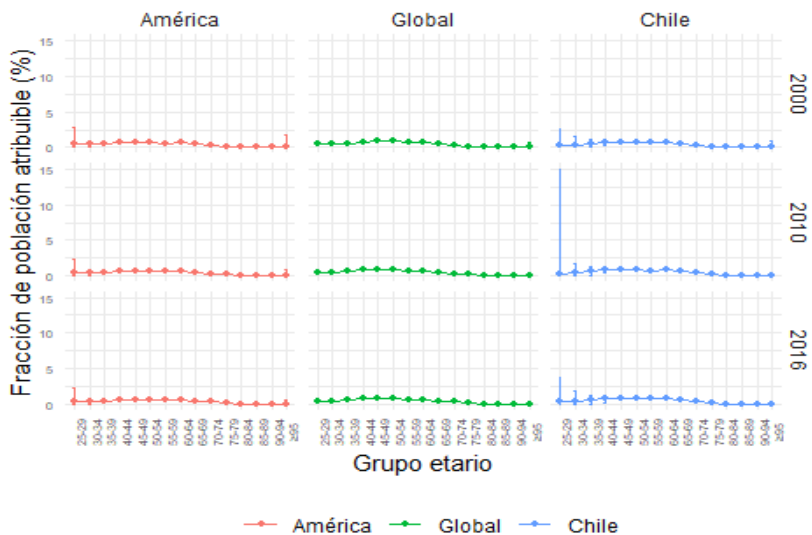
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig58. Fracción de población atribuible de DALYs por Níquel según grupo etario y año, Chile.



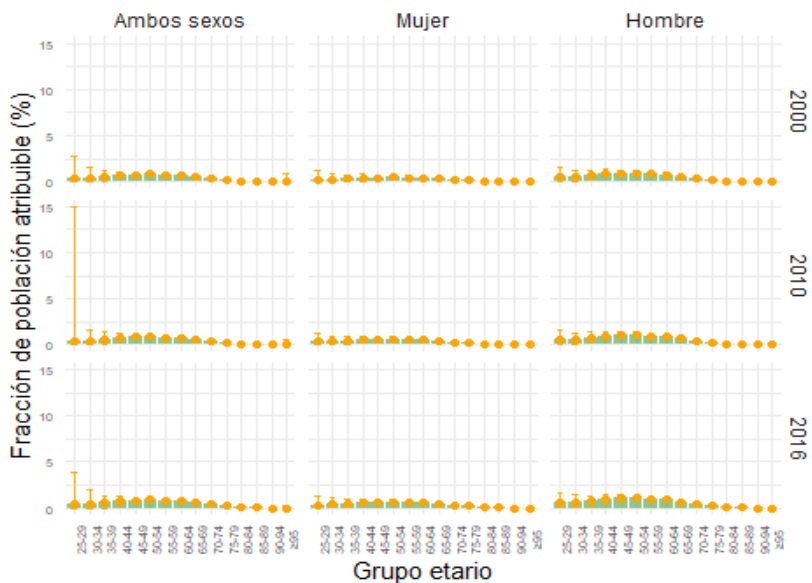
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig59. Fracción de población atribuible de DALYs por Níquel según grupo etario y año, Global, América y Chile.



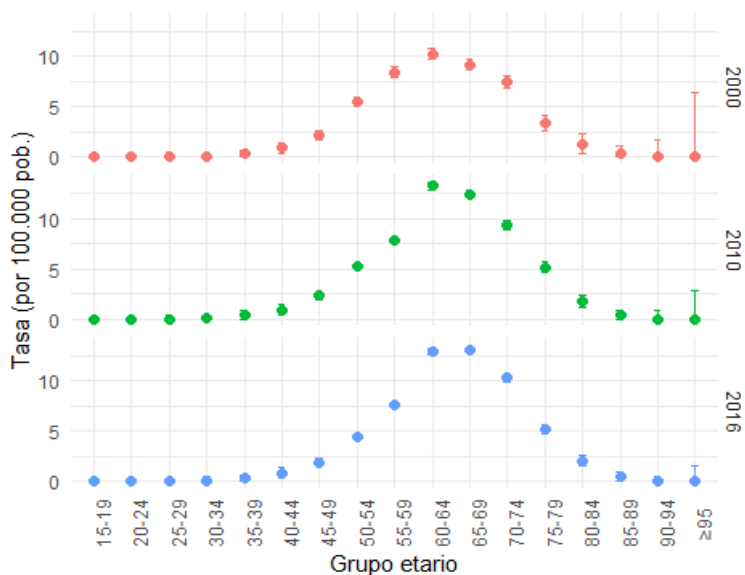
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig60. Fracción de población atribuible de DALYs por Níquel según sexo, grupo etario y año, Chile.



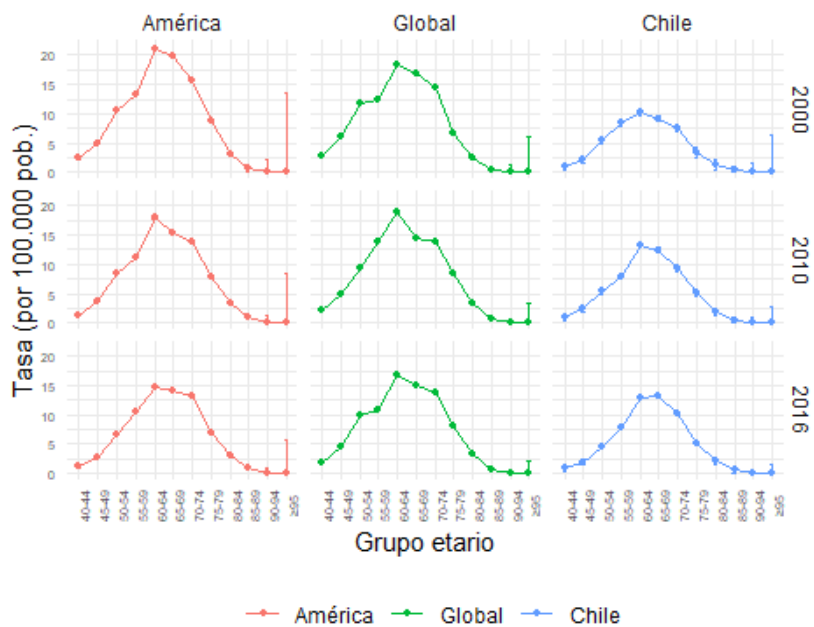
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig61. Tasa de DALYs por Níquel según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

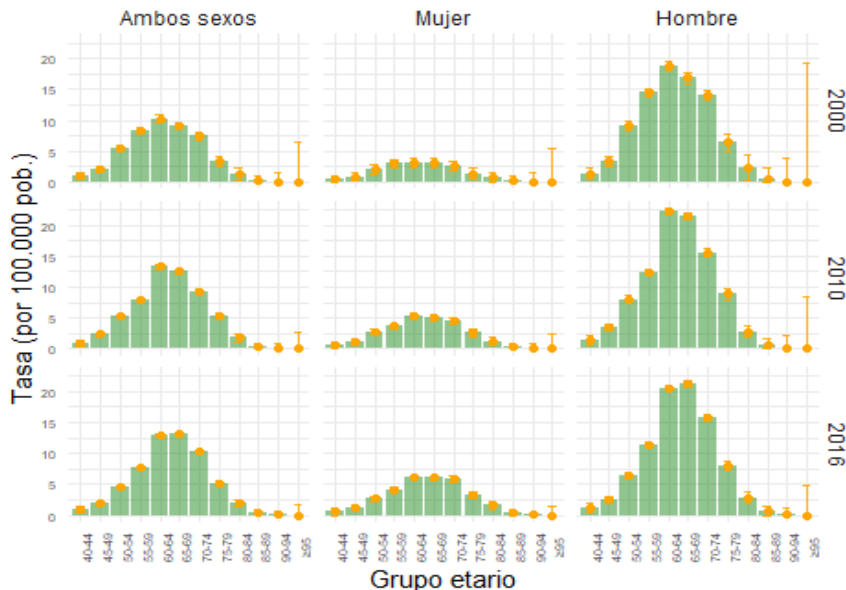
Fig62. Tasa de DALYs por Níquel según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.



Fig63. Tasa de DALYs por Níquel según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## G. Exposición ocupacional a Formaldehído

El formaldehído es un compuesto muy reactivo e higroscópico. Se polimeriza fácilmente, particularmente en frío o en presencia de trazas de impurezas polares (ácidos, alcalinos) o agua. En el agua, a temperatura ambiente, se presenta bajo la forma de hidrato y de poliglicoles (SRT, 2021).

Las actividades ocupacionales que generalmente utilizan formaldehído son la producción de resinas, materiales de construcción, preservación de tejidos en el ámbito de la salud, estilistas, entre otros (SRT, 2021).

Las vías de exposición al formaldehído se dan principalmente a nivel inhalatorio (la principal) debido a la inhalación de su gas o vapor. Existe también la exposición a nivel dérmico y digestivo. A nivel respiratorio agudo puede generar Irritación del tracto respiratorio, rinitis, fatiga olfativa, tos, disnea, sibilancias, broncoespasmo, traqueítis, bronquitis, laringoespasmo, edema pulmonar (SRT, 2021). A nivel crónico puede producir asma y también se ha asociado a cáncer nasofaríngeo y leucemia. Por esta razón, se ha clasificado como Carcinógeno grupo 1.

### 1. Muertes por cáncer nasofaríngeo

Para el caso de Chile, no existen casos de muertes registradas por cáncer nasofaríngeo por exposición a formol en los años 2000, 2010, 2016.

## **2. Muertes por leucemia**

Para el caso de Chile, no existen casos de muertes registradas por leucemia por exposición a formaldehído en los años 2000, 2010, 2016.

## **3. DALYs por cáncer nasofaríngeo**

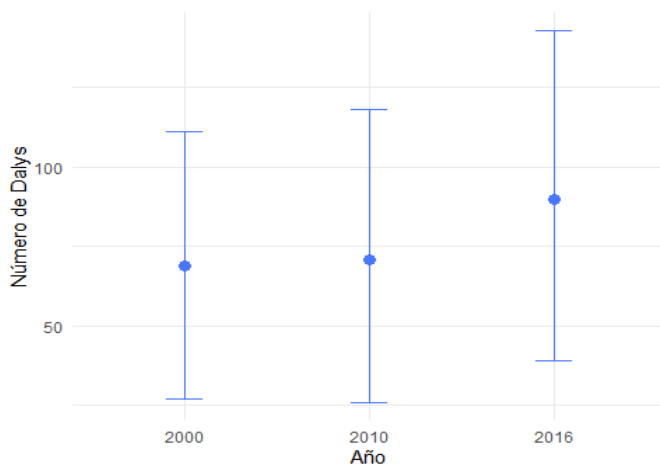
La estimación de DALYs por muertes por cáncer nasofaríngeo por exposición a formaldehído (número, tasa y fracción de riesgo atribuible) se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo.

## **4. DALYs por leucemia**

Con respecto a los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) por leucemia por exposición a formaldehído, es posible señalar que:

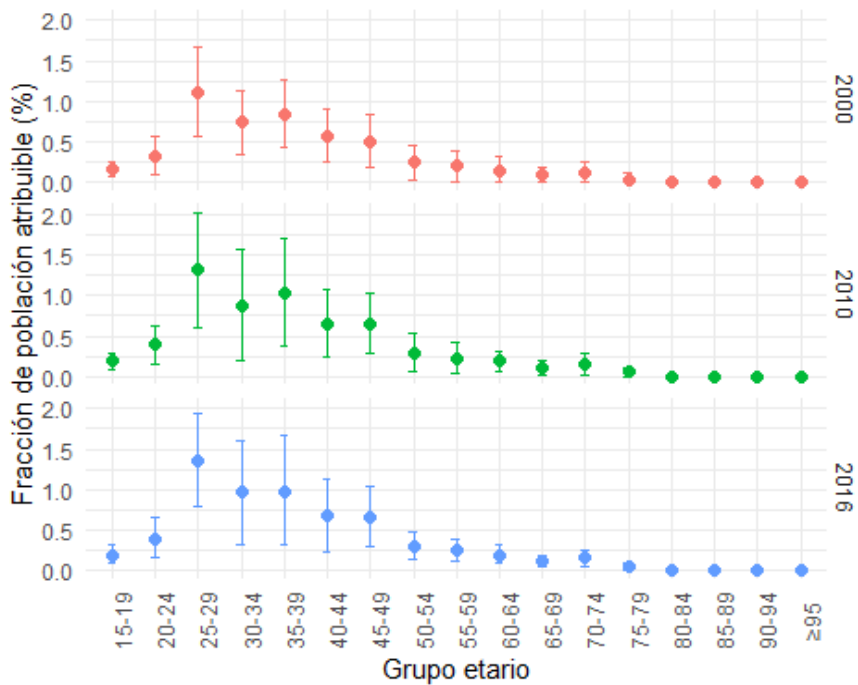
- El número de DALYs de leucemia por exposición a formaldehído muestra una tendencia ascendente desde 2000 a 2016.
- La fracción atribuible de DALYs por leucemia por exposición a formaldehído muestra un mayor porcentaje en grupos etarios más jóvenes, tanto en Chile como en la Región de las Américas y a nivel mundial.
- Según sexo, el porcentaje de fracción de riesgo atribuible de DALYs por leucemia por exposición a formaldehído es similar en hombres y mujeres, observándose una mayor cifra en grupos etarios más jóvenes.
- Las tasas de DALYs por leucemia por exposición a formaldehído según grupo etario también evidencian una tendencia donde los grupos etarios más jóvenes destacan en comparación a los mayores, para los tres años estudiados. Esta tendencia también se observa al comparar estos datos con la Región de las Américas y a nivel mundial.
- El análisis de tasa de DALYs por leucemia por exposición a formaldehído según sexo y grupo etario muestra un mayor porcentaje en hombres que en mujeres, siendo para el caso de los hombres mayor en grupos etarios más jóvenes para los tres años estudiados.

Fig64. Número de DALYs por formaldehído según año, Chile



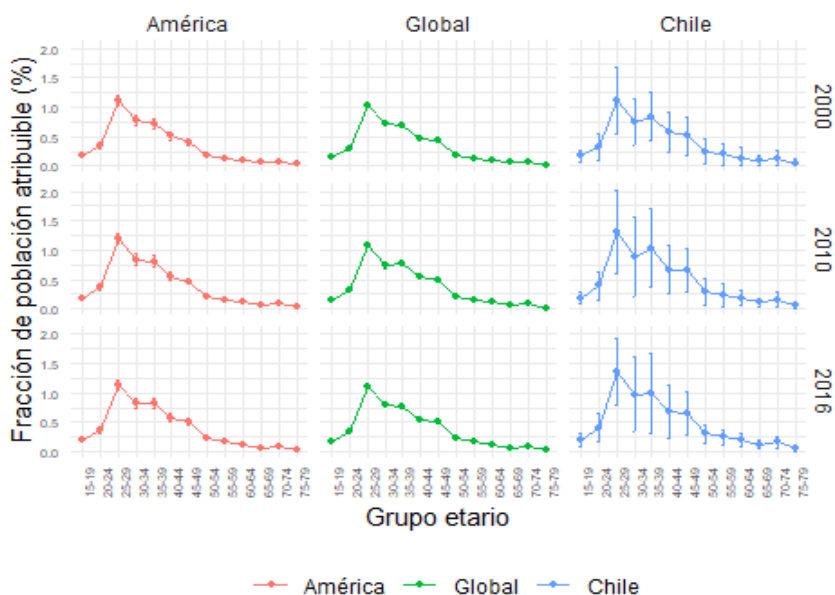
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig64. Fracción de población atribuible de DALYs por formaldehído según grupo etario y año, Chile



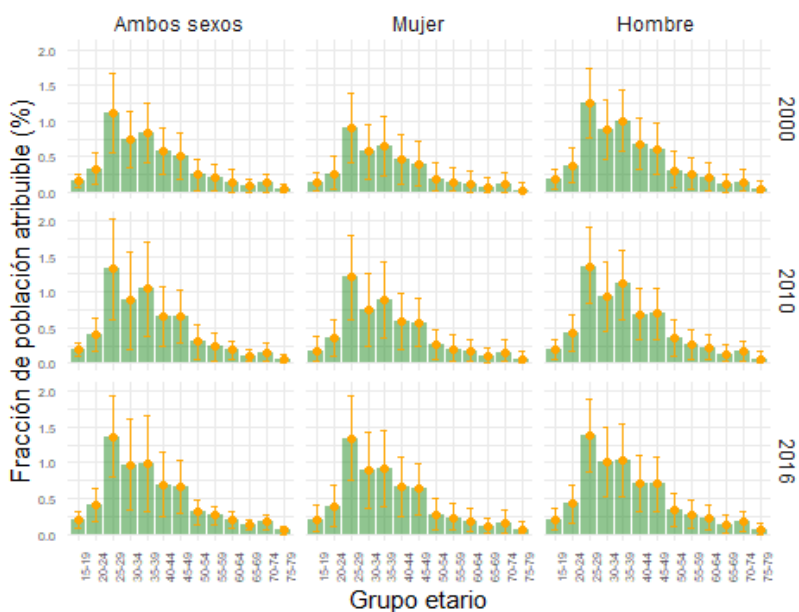
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig65. Fracción de población atribuible de DALYs por formaldehido según grupo etario y año, Global, América y Chile.



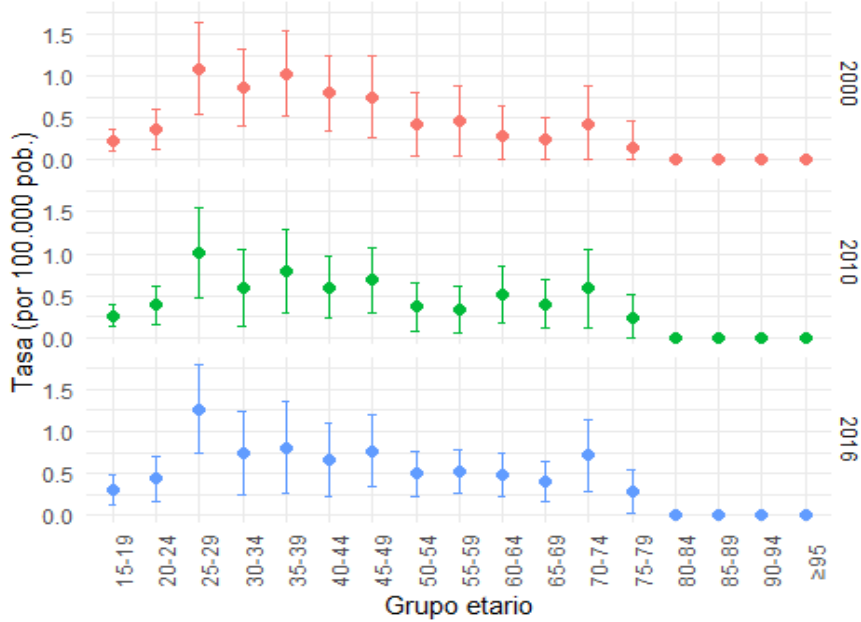
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig66. Fracción de población atribuible de DALYs por formaldehido según sexo, grupo etario y año, Chile.



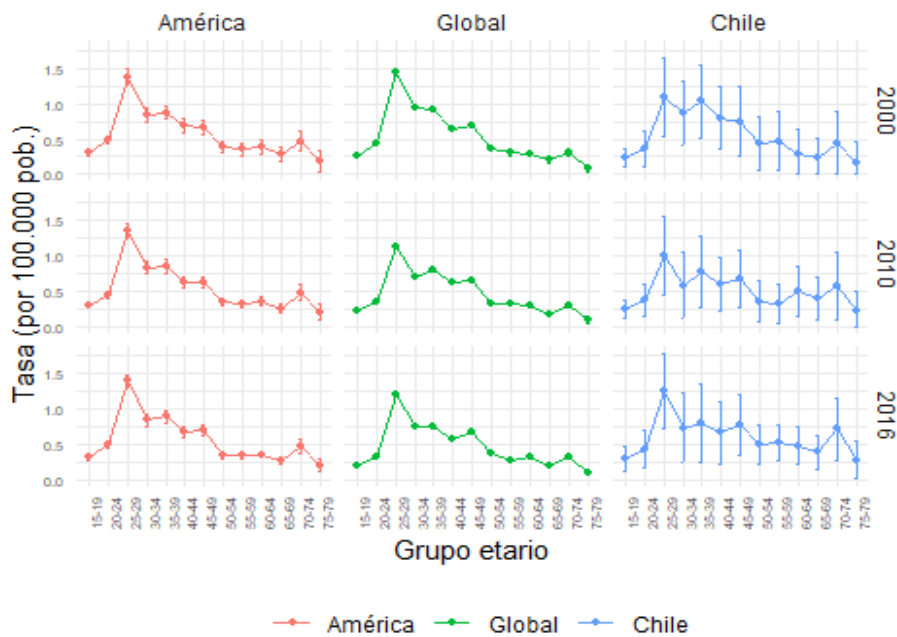
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig67. Tasa de DALYs por formaldehído según grupo etario y año, Chile.



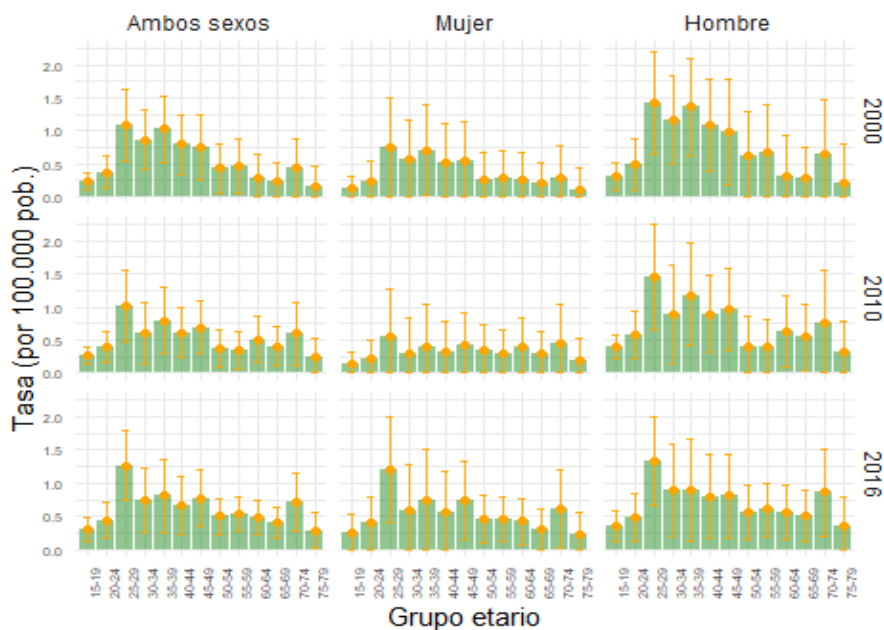
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig68. Tasa de DALYs por formaldehído según grupo etario y año, Global, América y Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig69. Tasa de DALYs por formaldehído según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## H. Exposición ocupacional a Ruido

Dentro de las enfermedades profesionales, la pérdida de la audición por exposición ocupacional a ruido resulta ser una de las más prevalentes. De acuerdo con los datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), de cada 100 casos de pérdida de audición en el mundo, 16 serían atribuibles a exposición laboral a ruido. En el caso de Chile, se estima que un 30% del total de la población laboral está expuesta a niveles de ruido que pueden generar daño auditivo irreparable (MINSAL, 2011)

De los sectores económicos que mayormente presentan exposición a ruido, destaca la construcción, manufactura, demolición o reparación de carreteras, ingeniería, fabricación de textiles, fundición, entre otros.

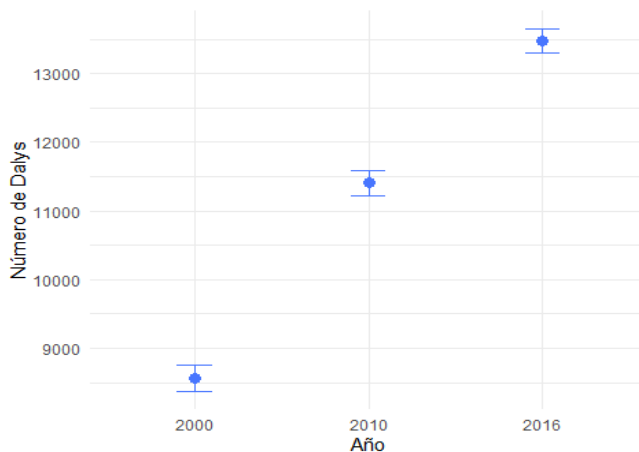
### 1. Muertes por hipoacusia por exposición a ruido

Para el caso de Chile, no existen casos de muertes por hipoacusia por exposición a ruido en los años 2000, 2010, 2016.

## 2. DALYs por hipoacusia por exposición a ruido

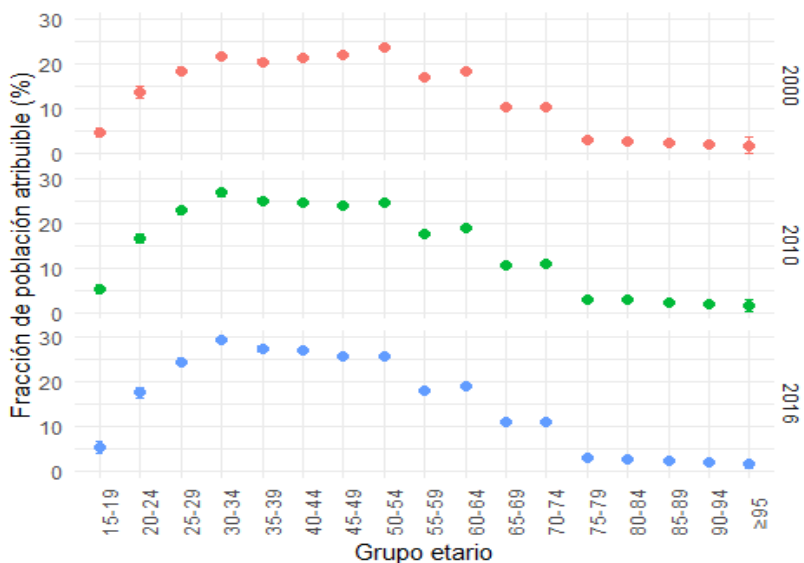
- El número de DALYs por hipoacusia por exposición a ruido registra un aumento considerable en el año 2016, tendencia que también se observa al comparar con la Región de las Américas.
- La fracción atribuible de DALYs por hipoacusia por exposición a ruido muestra un mayor porcentaje en grupos etarios entre 30 y 64 años, tanto en Chile como en la Región de las Américas y a nivel mundial.
- Según sexo, el porcentaje de fracción de riesgo atribuible de DALYs por hipoacusia por exposición a ruido es notoriamente mayor en hombres que en mujeres, para los tres años analizados y en los grupos etarios previamente destacados.
- Las tasas de DALYs por hipoacusia por exposición a ruido según grupo etario evidencian una tendencia donde los grupos etarios entre 50 y 74 años destacan en comparación a los otros tramos de edad, para los tres años estudiados. Esta tendencia también se observa al comparar estos datos con la Región de las Américas y a nivel mundial.
- El análisis de tasa de DALYs por hipoacusia por exposición a ruido según sexo y grupo etario muestra un mayor porcentaje en hombres que en mujeres, siendo para ambos sexos mayor en los grupos etarios ya señalados para los tres años estudiados.

Fig70. Número de DALYs por Ruido ocupacional según año, Chile.



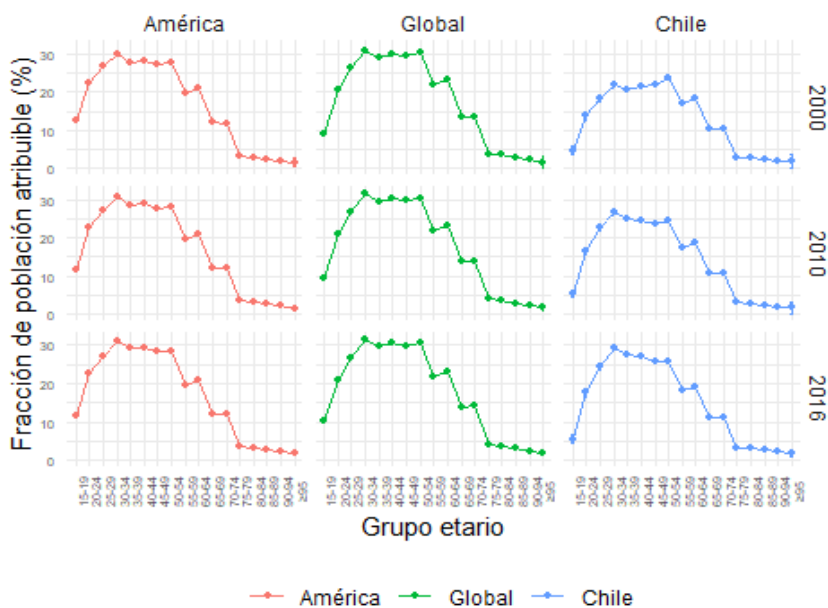
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig71. Fracción de población atribuible de DALYs por Ruido ocupacional según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

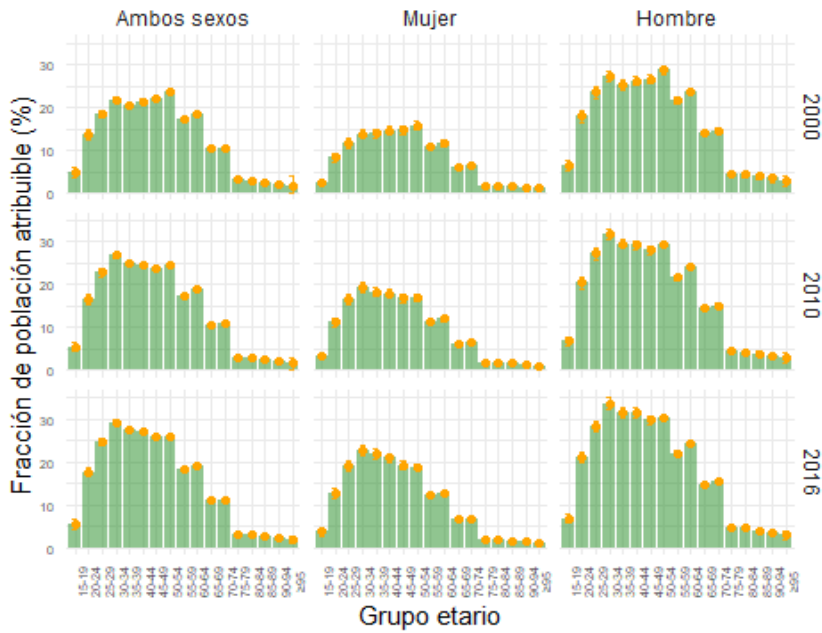
Fig72. Fracción de población atribuible de DALYs por Ruido ocupacional según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

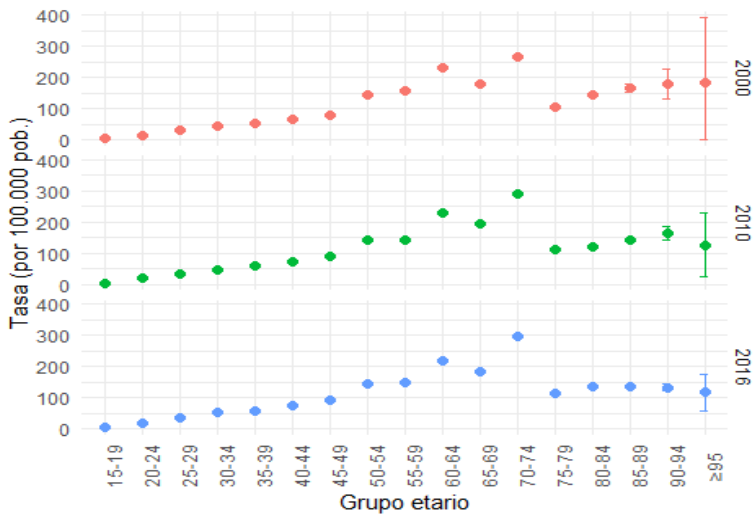


Fig73. Fracción de población atribuible de DALYs por Ruido ocupacional según sexo, grupo etario y año, Chile.



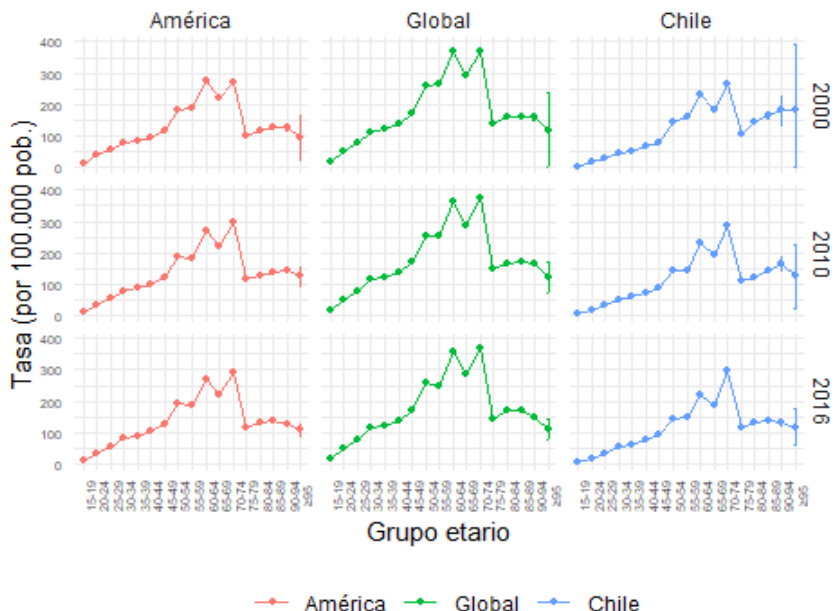
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig74. Tasa de DALYs por Ruido ocupacional según grupo etario y año, Chile.



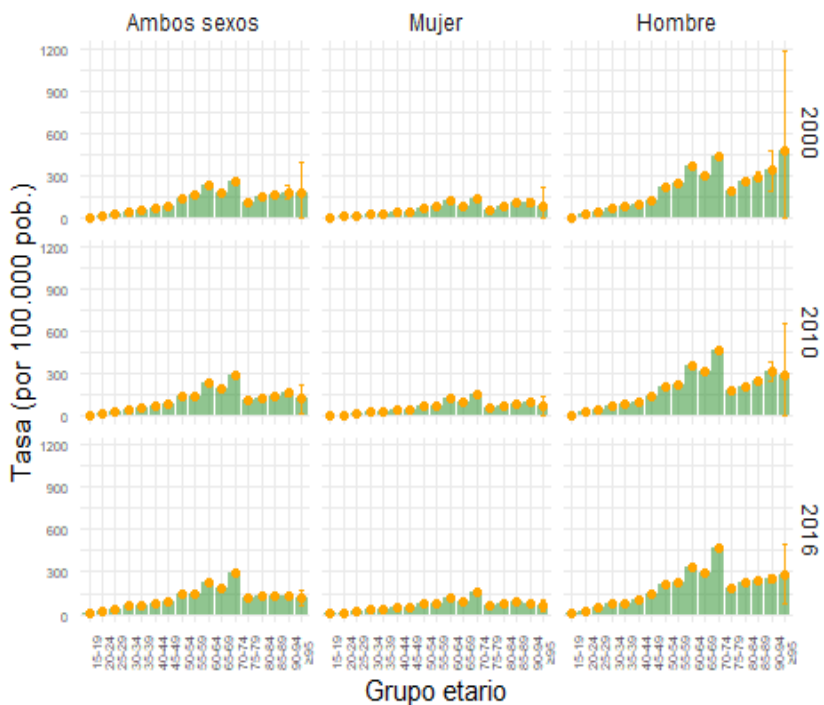
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig75. Tasa de DALYs por Ruido ocupacional según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig76. Tasa de DALYs por Ruido ocupacional según sexo, grupo etario y año, Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## I. Accidentes del trabajo

De acuerdo con la legislación chilena, un accidente de trabajo se encuentra referido a “...*toda lesión que sufre una persona a causa o con ocasión de su trabajo y que le produzca lesiones de incapacidad o muerte. Éstos pueden ocurrir en actividades gremiales, de capacitación ocupacional o en el desarrollo de cualquier actividad en el ámbito del trabajo. También se incluyen los accidentes que ocurran en el trayecto de ida o regreso al lugar de faena o trabajo*” (Biblioteca del Congreso Nacional, 2020)

Acorde a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los accidentes del trabajo deben ser notificados de acuerdo con lo que dispongan las leyes nacionales a cualquier organismo destinado a ello (Luengo et al, 2016). A pesar de ello, esta información generalmente es escasa o, en el mejor de los casos, parcial, generándose una importante subnotificación de este tipo de eventos. Esto implica una invisibilización de este tipo de eventos y de su gravedad para los trabajadores.

Los datos sobre accidentes de trabajo contaban con numerosas causas que podían originar la lesión o el accidente. Por lo anterior, y en acuerdo con la contraparte técnica de MINSAL, se decidió realizar una categorización de estas en 3 grandes grupos. La tabla a continuación muestra cómo se realizó la agrupación.

**Tabla 3. Agrupación de causas de accidentes para el análisis**

<b>Grupo de Accidentes</b>	<b>Causa específica</b>
<b>1) Accidentes de tránsito</b>	Accidente tránsito en bicicleta
	Accidente tránsito en auto
	Accidente tránsito en moto
	Otros accidentes de tránsito
	Otros accidentes de transporte
	Accidente tránsito peatones
<b>2) Intoxicación, envenenamiento y cuerpo extraño</b>	Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo
	Envenenamiento por monóxido de carbono
	Envenenamiento por otros medios
	Aspiración pulmonar e inhalación de cuerpo extraño
	Contacto con animales venenosos
<b>3) Otras lesiones</b>	Ahogamiento
	Caídas
	Fuego, calor y sustancias calientes
	Contacto con animales no venenosos
	Otras exposiciones a fuerzas mecánicas
	Otros accidentes no intencionales
	Accidentes no intencionales con arma de fuego

Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

El análisis de los datos se realizará de la misma forma que para los otros factores de riesgo, sólo que diferenciado por los 3 grandes grupos de causas previamente expuestos. En primer lugar, se presentará una síntesis del número de muertes y DALYs para las causas que componen cada grupo. En segundo lugar, se realizará un análisis de tasas y fracciones de riesgo atribuible para las dos causas que implicaron un mayor número de muertes en los años estudiados (o en el último año en caso de que este número sea muy similar en los 3 años).

## **J. Accidentes de tránsito**

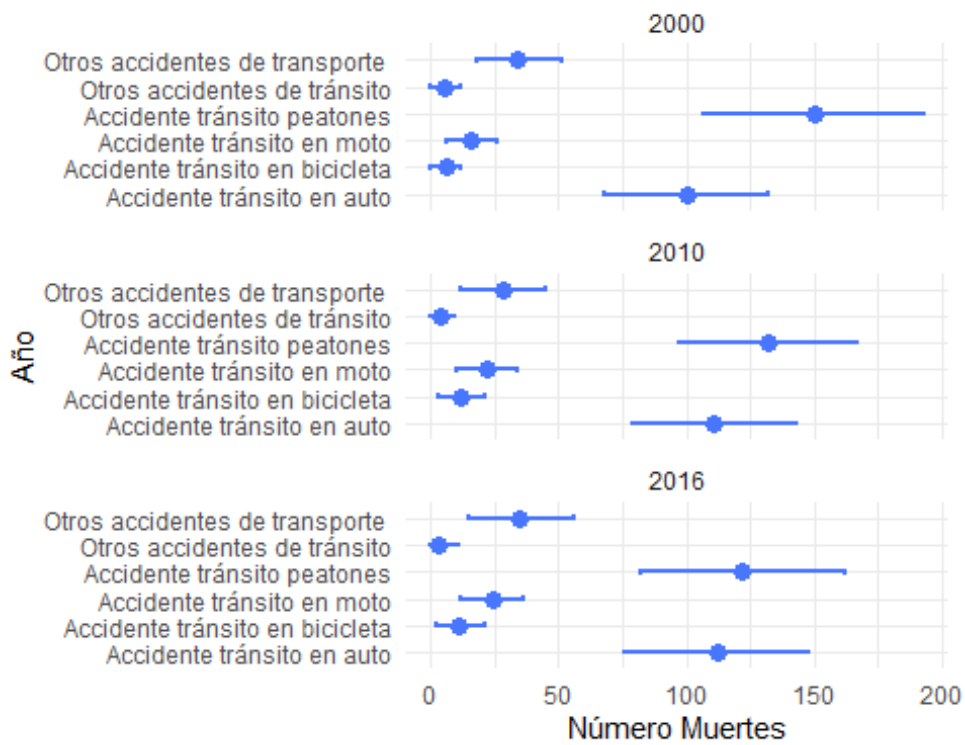
En relación con los casos de muerte por accidentes de tránsito, es posible afirmar:

- El mayor número de muertes se registran por accidentes de tránsito de peatones y de tránsito en auto.
- En el caso de los accidentes de tránsito de peatones, el mayor número de casos se registra en 2000, observándose un descenso en el número de muertes para el año 2016.
- Para el caso de los accidentes de tránsito en auto, el número de muertes es similar entre los tres años estudiados, siendo el 2010 y 2016 los años donde se registran más casos.

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por accidentes de tránsito, es posible afirmar que:

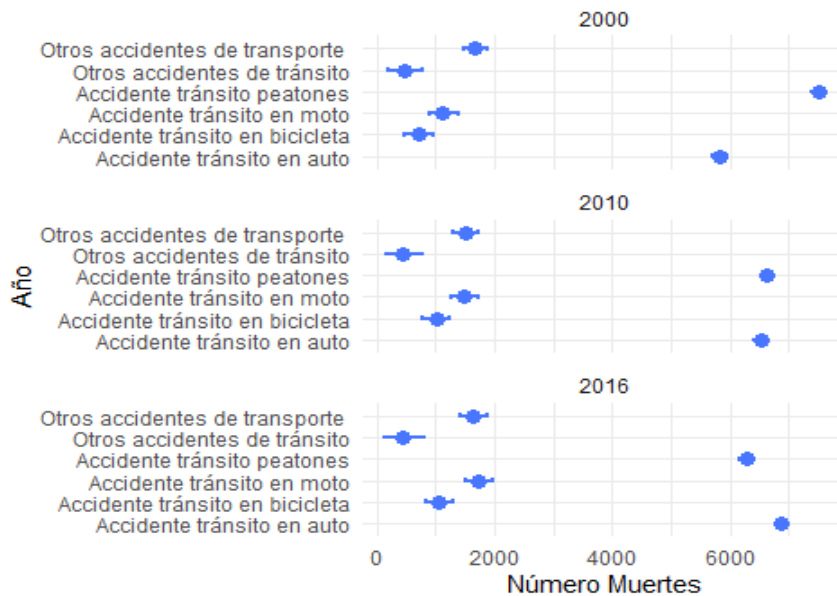
- El mayor número de DALYs se registra, nuevamente, para los accidentes de tránsito de peatones y de auto
- En el caso de los accidentes de tránsito de peatones, el mayor número de DALYs se registra en el año 2000.
- En el caso de los accidentes de tránsito de auto, el mayor número de DALYs se registra en 2016.

Fig77. Número de muertes por Accidentes de tránsito según año y accidente o lesión, Chile.



Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig78. Número de días de vida perdidos por Accidentes de tránsito según año y accidente o lesión, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 1. Accidentes de tránsito peatones

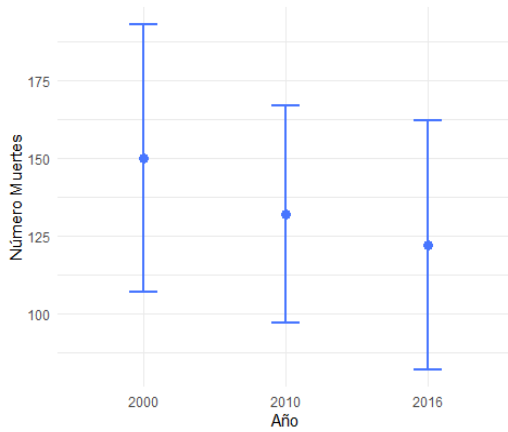
### a) Muertes por accidentes de tránsito de peatones

Con respecto a las estimaciones de muertes por accidentes de tránsito de peatones, es posible señalar que:

- El número de muertes descendió de manera constante entre 2000, 2010 y 2016, siendo este último el año con un menor registro de casos.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 20 y 54 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios menores de 60 años.
- El análisis según sexo muestra que un porcentaje mayor en hombres, en los grupos etarios más jóvenes y prevalentes ya señalados.
- La tasa de mortalidad por arsénico muestra un incremento en el grupo etario entre 20 y 49 años. En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de muertes mayor en los grupos etarios más jóvenes.

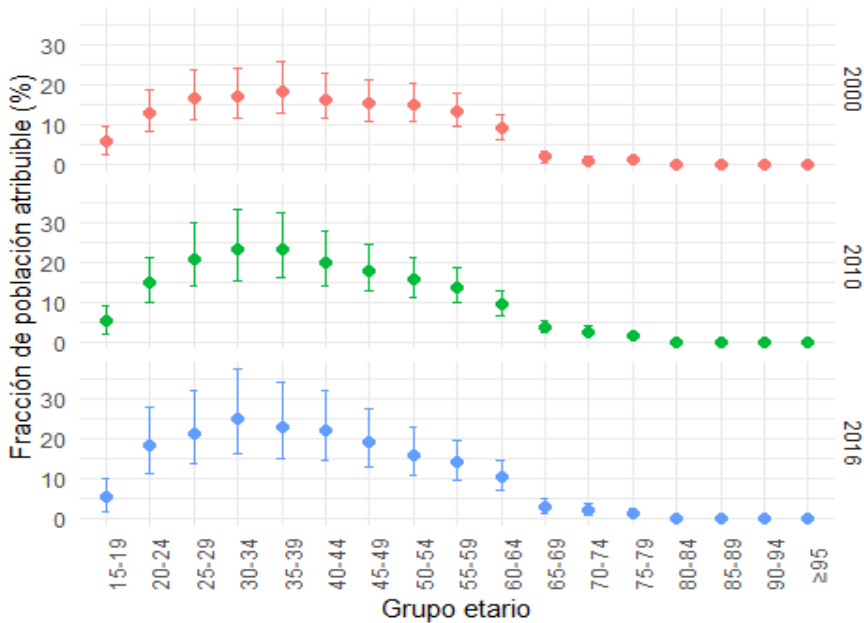
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, la cual va disminuyendo a medida que aumentan los grupos etarios. En el caso de las mujeres, la tasa de mortalidad se acerca a cero y no se observan diferencias por grupo etario.

Fig79. Número de muertes por Accidente tránsito peatones según año, Chile



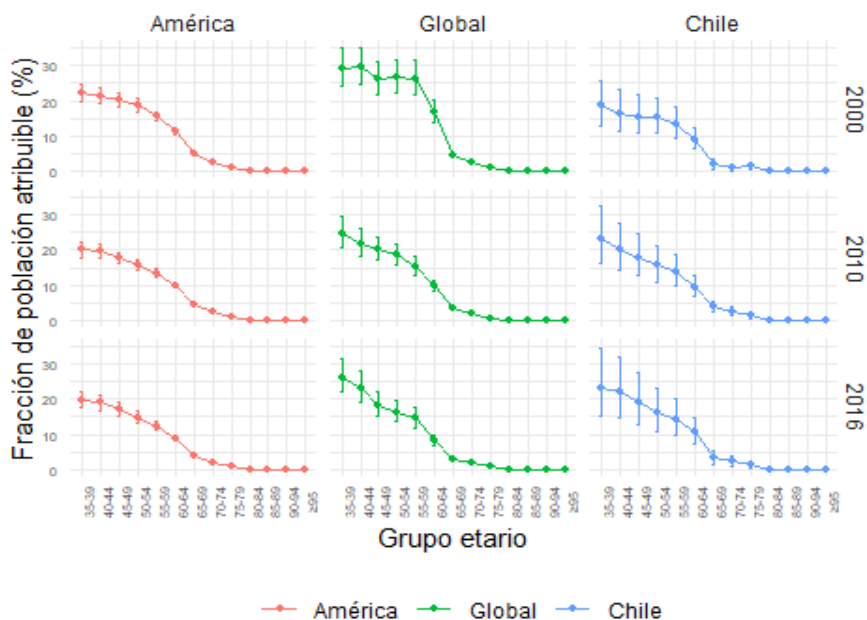
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig80. Fracción de población atribuible de muertes por Accidentes tránsito peatones según grupo etario y año, Chile.



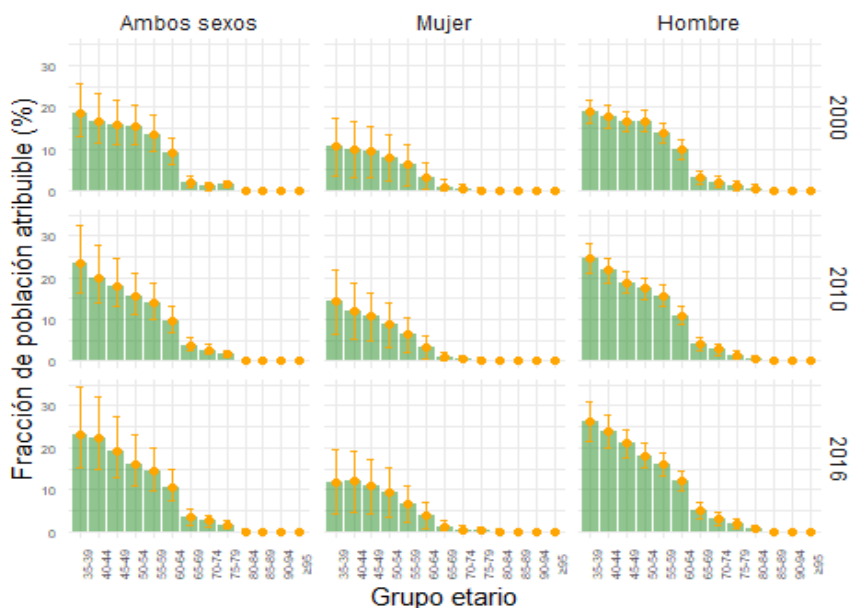
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig81. Fracción de población atribuible de muertes por Accidentes tránsito peatones según grupo etario y año, Global, América y Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

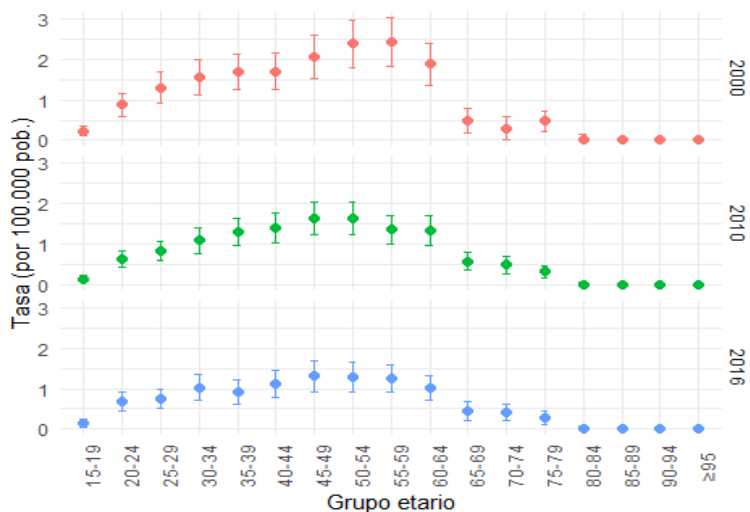
Fig82. Fracción de población atribuible de muertes por Accidentes tránsito peatones según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

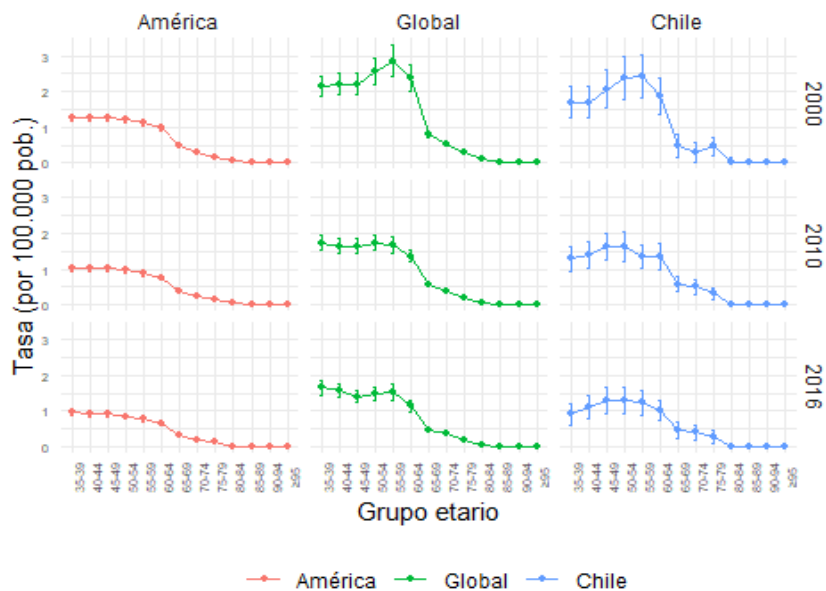


Fig83. Tasa de mortalidad por Accidentes tránsito peatones según grupo etario y año, Chile



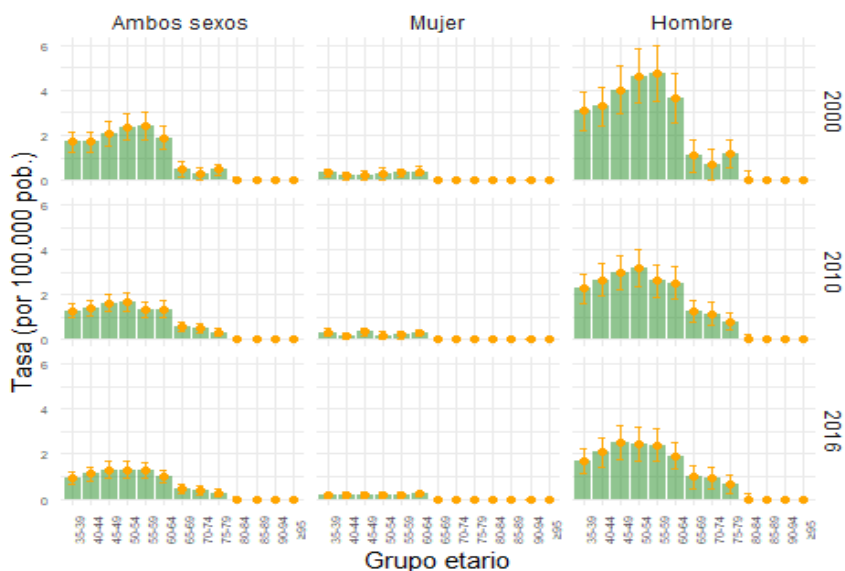
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig84. Tasa de mortalidad por Accidentes tránsito peatones según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig85. Tasa de mortalidad por Accidentes tránsito peatones según sexo, grupo etario y año, Chile.



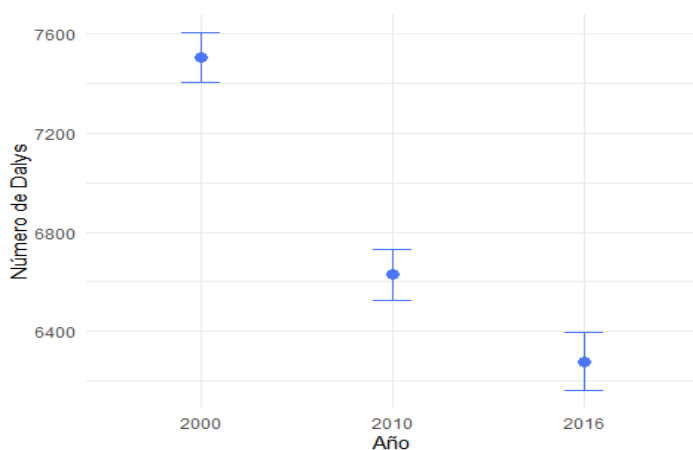
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

#### b) DALYs por accidentes de tránsito de peatones

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por accidentes de tránsito de peatones, es posible afirmar que:

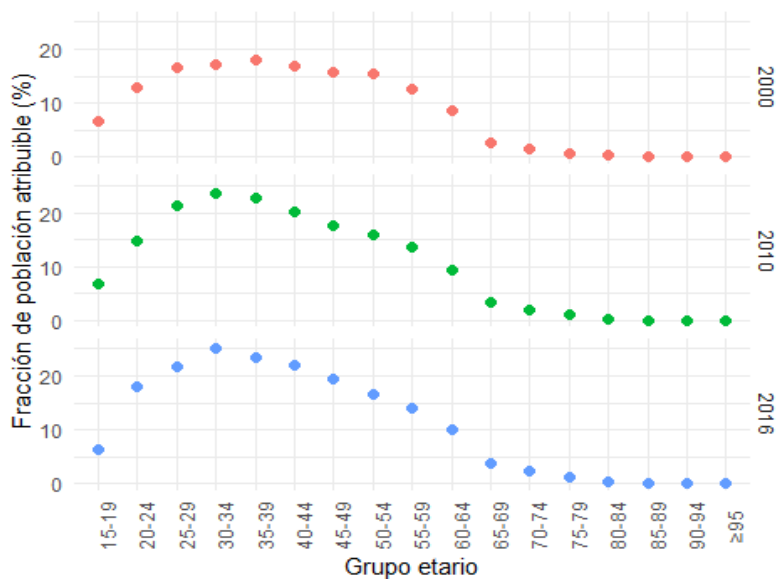
- El número de DALYs es menor en el año 2016, observándose una tendencia descendente desde 2000
- La fracción de riesgo atribuible de DALYs según grupo etario muestra un porcentaje mayor en los grupos etarios entre 20 y 49 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar la FRAP de DALYs con la Región de las Américas y el mundo y al analizarlos según grupo etario.
- El análisis según sexo muestra una mayor fracción de riesgo atribuible en hombres y en los grupos etarios más jóvenes.
- La tasa de DALYs se observa más alta en los grupos etarios entre 20 y 54 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios señalados para los tres años estudiados.
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYs en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades menores a 55 años.

Fig86. Número de DALYS por Accidentes tránsito peatones según año, Chile.



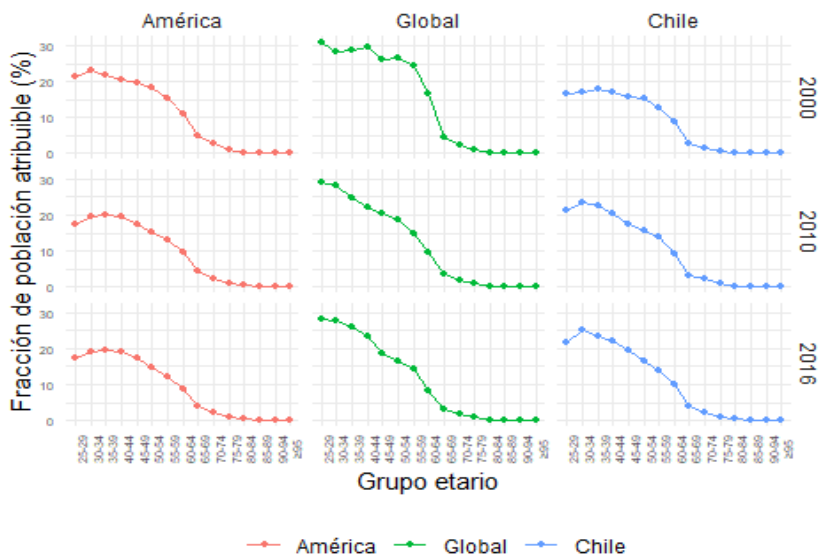
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig87. Fracción de población atribuible de DALYs por Accidentes tránsito peatones según grupo etario y año, Chile



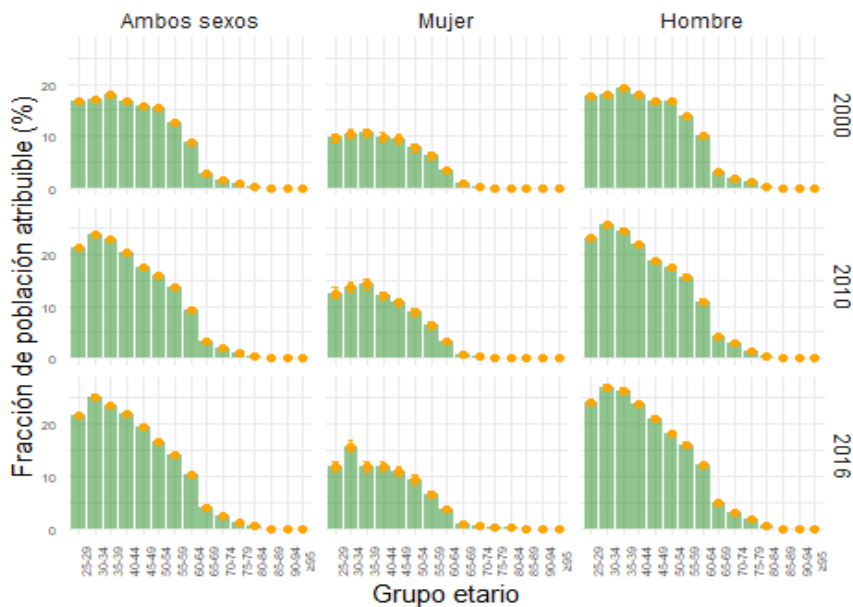
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig88. Fracción de población atribuible de DALYs por Accidentes tránsito peatones según grupo etario y año, Global, América y Chile.



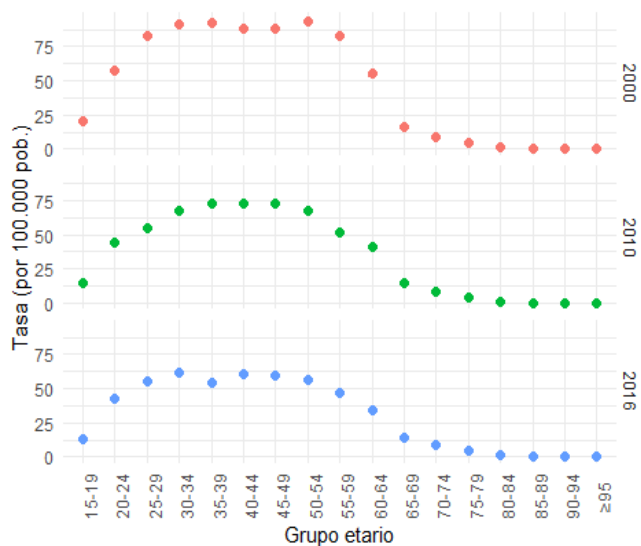
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig89. Fracción de población atribuible de DALYs por Accidentes tránsito peatones según sexo, grupo etario y año, Chile.



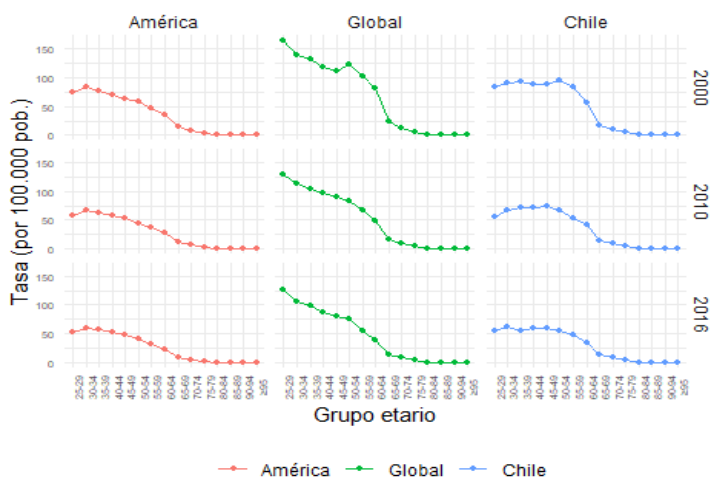
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig90. Tasa de DALYs por Accidentes tránsito peatones según grupo etario y año, Chile.



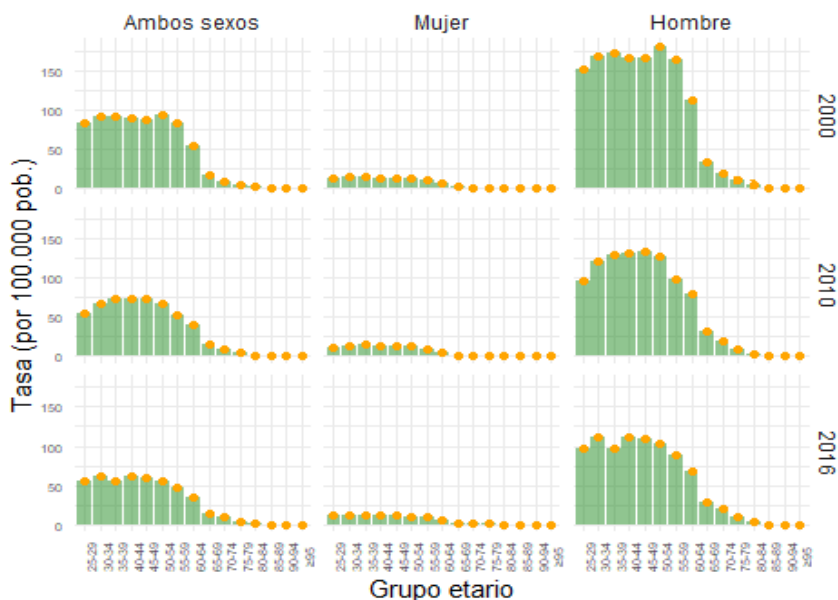
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig91. Tasa de DALYs por Accidentes tránsito peatones según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig92. Tasa de DALYs por Accidentes tránsito peatones según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 2. Accidentes de tránsito auto

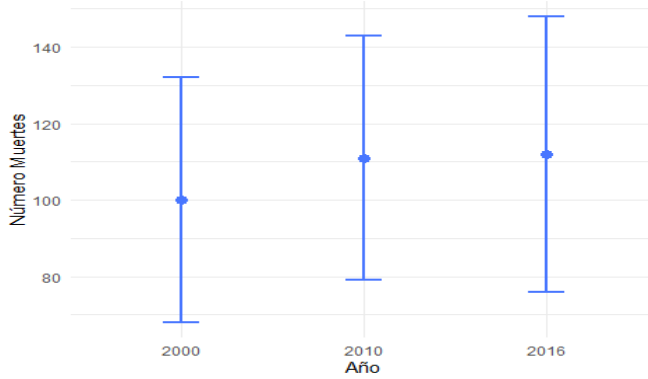
### a) Muertes por accidentes de tránsito de auto

Con respecto a las estimaciones de mortalidad por accidentes de tránsito de auto, es posible señalar que:

- El número de muertes por accidentes de tránsito de auto se incrementó entre 2000 y 2010, manteniéndose estables para el 2016.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un mayor porcentaje para los grupos etarios entre 20 y 59 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar a Chile en 2010 y 2016, aunque destacando los grupos más jóvenes, donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios menores a 60 años.
- El análisis según sexo muestra que un porcentaje mayor en hombres, en los grupos etarios más prevalentes ya señalados.
- La tasa de mortalidad muestra un incremento en los grupos etarios entre 25 y 59 años, para los 3 años estudiados.
- En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de mortalidad mayor en los grupos etarios más jóvenes.

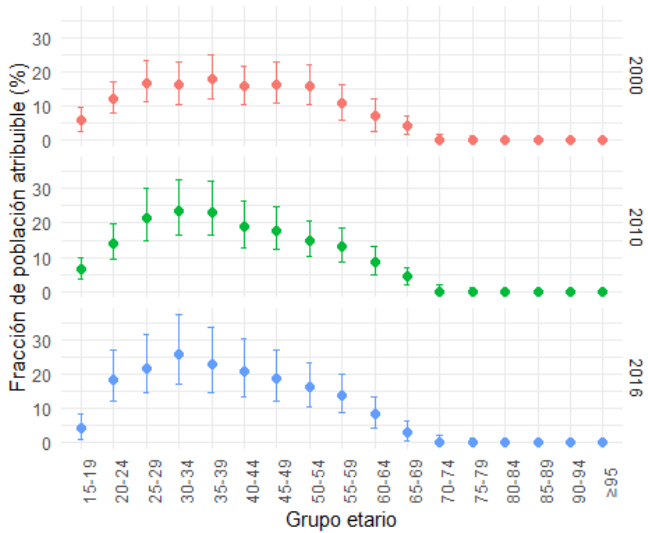
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, existiendo muy pocos casos en mujeres para los tres años estudiados. En el caso de los hombres, la tasa se disminuye a medida que aumentan los grupos etarios.

Fig.93. Número de muertes por Accidentes tránsito en auto según año, Chile.



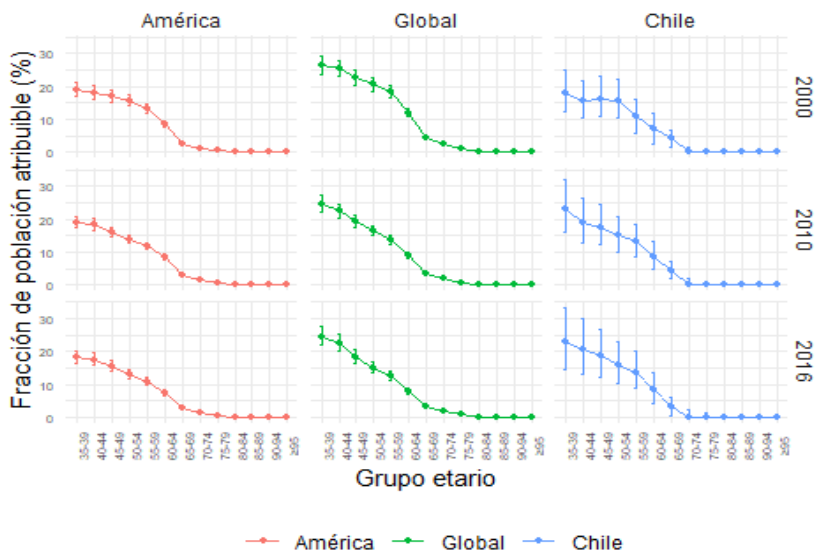
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig94. Fracción de población atribuible de muertes por Accidentes tránsito en auto según grupo etario y año, Chile.



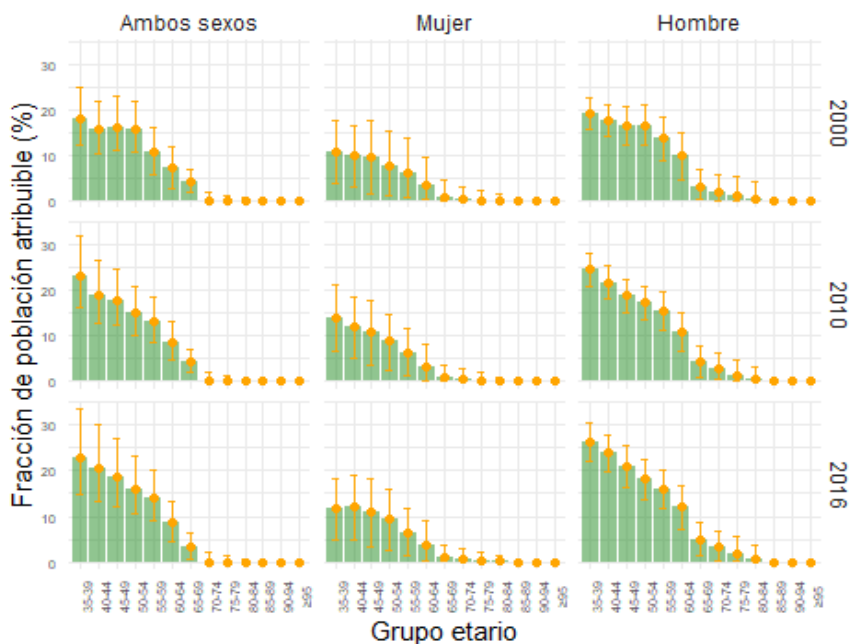
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig95. Fracción de población atribuible de muertes por Accidentes tránsito en auto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

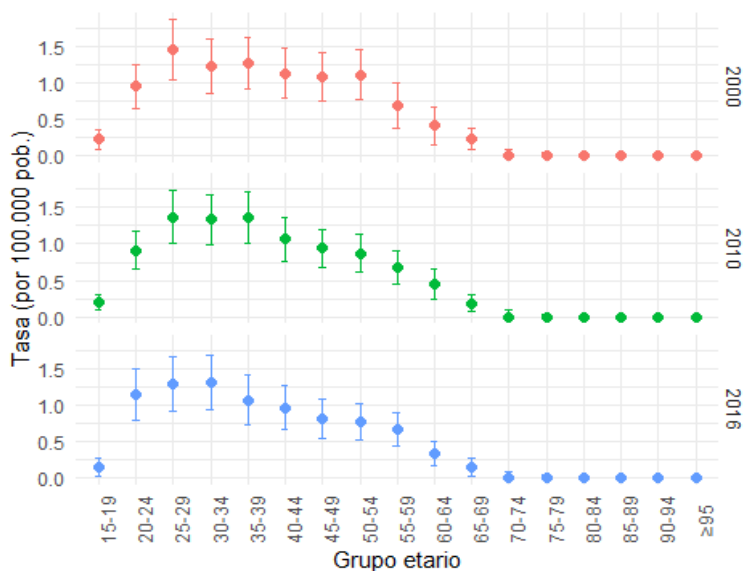
Fig96. Fracción de población atribuible de muertes por Accidentes tránsito en auto según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

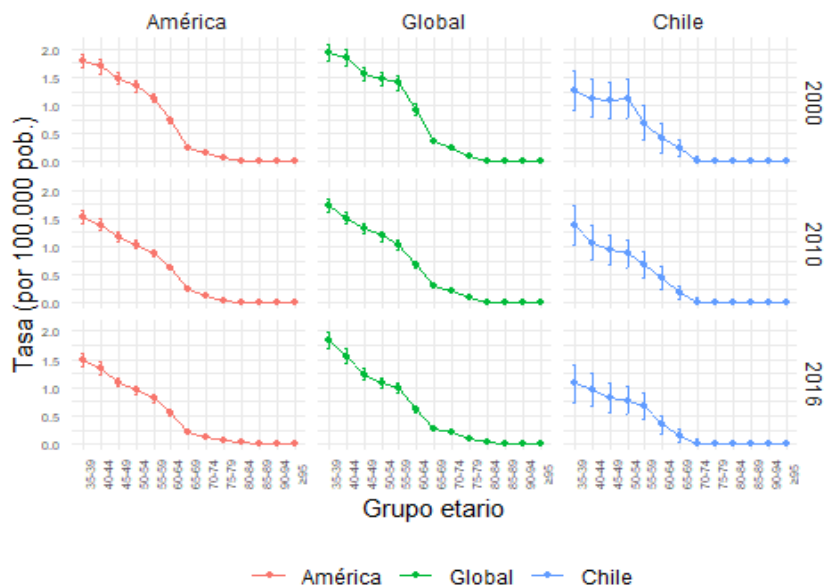


Fig97. Tasa de mortalidad por Accidentes tránsito en auto según grupo etario y año, Chile.



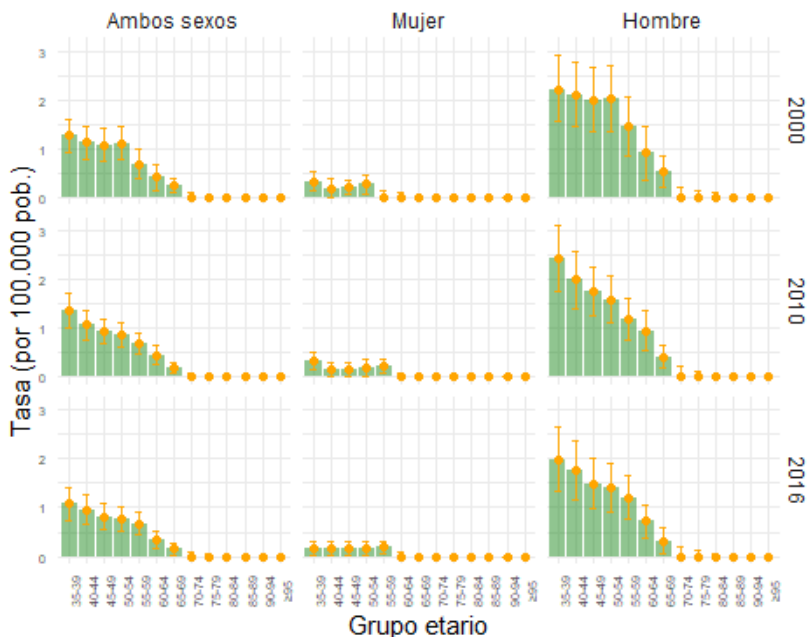
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig98. Tasa de mortalidad por Accidentes tránsito en auto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig99. Tasa de mortalidad por Accidentes tránsito en auto según sexo, grupo etario y año, Chile.



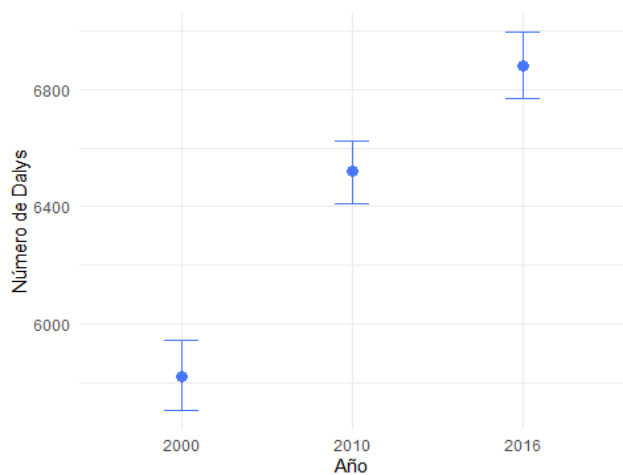
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

### b) DALYs por accidentes de tránsito de auto

Con respecto a los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) por accidentes de tránsito de, se observa que:

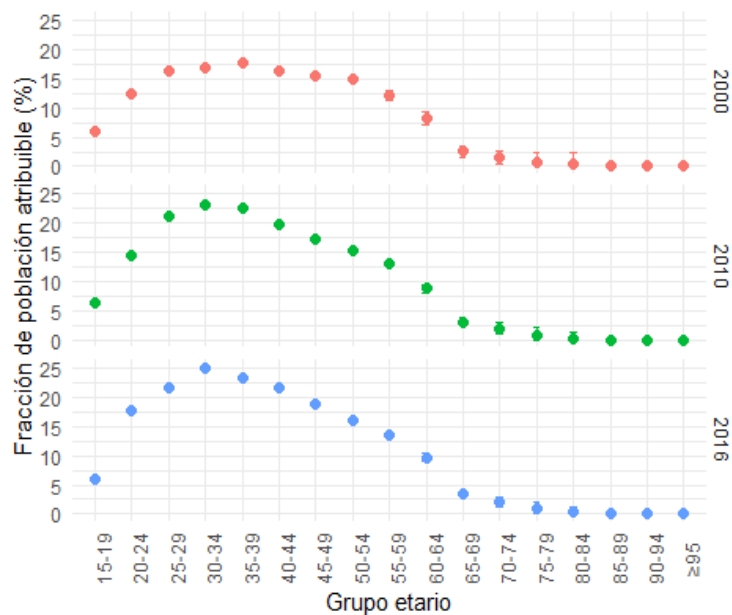
- Existe un mayor número de DALYs en el año 2016, mostrándose una tendencia ascendente desde 2000.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible de DALYs resulta mayor en los grupos etarios entre 20 y 49 años, tendencia similar al comparar con la Región de América y a nivel global. Según sexo, se observa una fracción de riesgo atribuible mayor en hombres en los grupos etarios más jóvenes para los tres años estudiados.
- La tasa de DALYs muestra un aumento en los grupos etarios entre 20 y 44 años, para los tres años analizados.
- Esta tendencia se mantiene al analizar la tasa de DALYs en la Región de las Américas y a nivel mundial; dicha cifra es mayor en los grupos etarios menores a 50 años.
- La tasa de DALYs según sexo muestra una tasa mayor en hombres que en mujeres, para los tres años analizados y en los grupos etarios previamente señalados.

Fig100. Número de DALYs por Accidentes tránsito en auto según año, Chile.



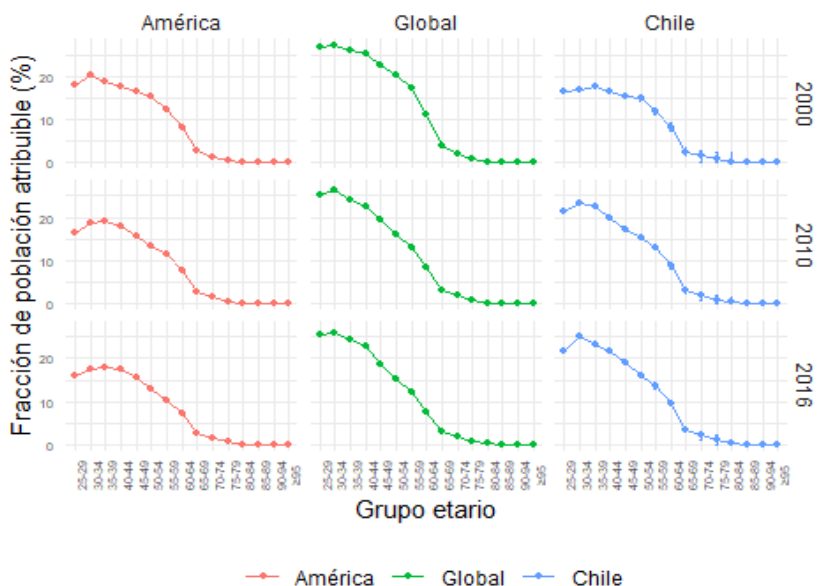
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig101. Fracción de población atribuible de DALYs por Accidentes tránsito en auto según grupo etario y año, Chile.



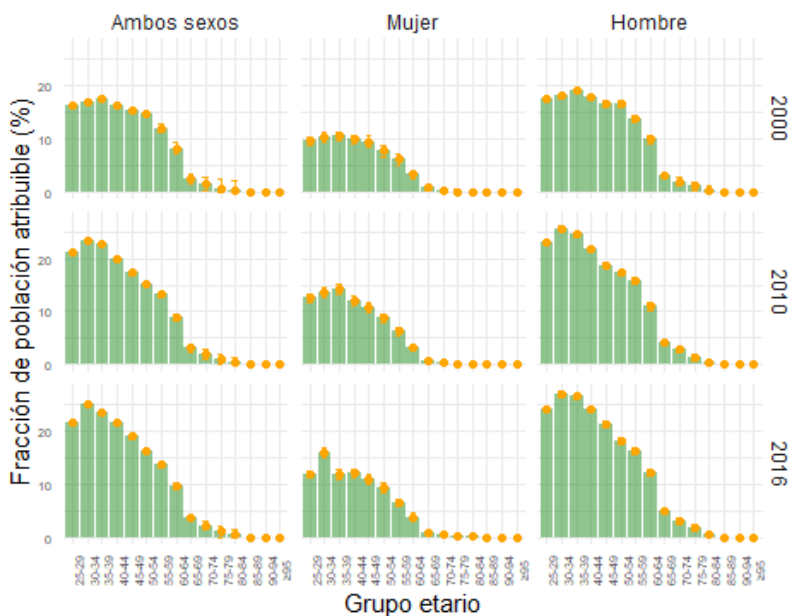
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig102. Fracción de población atribuible de DALYs por Accidentes tránsito en auto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



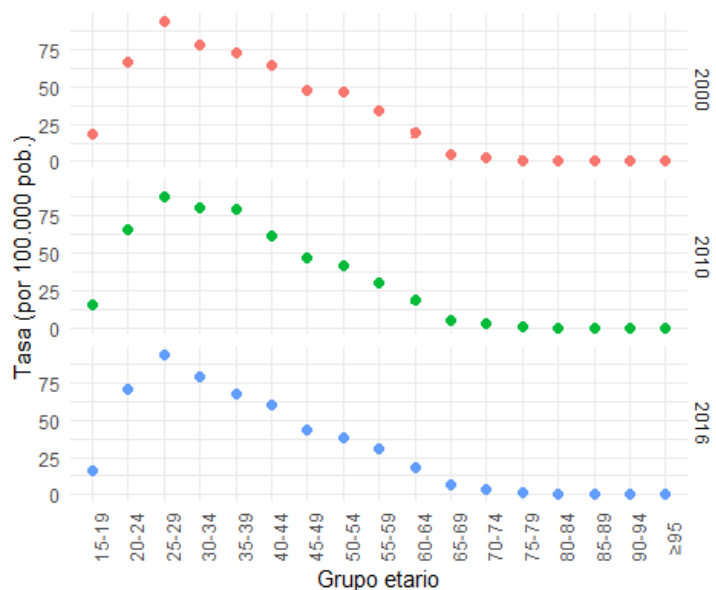
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig103. Fracción de población atribuible de DALYs por Accidentes tránsito en auto según sexo, grupo etario y año, Chile.



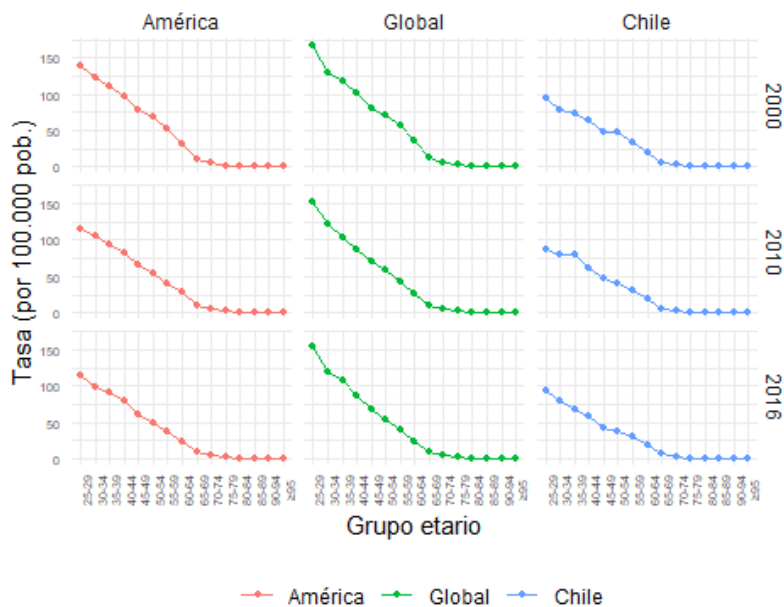
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig104. Tasa de DALYs por Accidentes tránsito en auto según grupo etario y año, Chile.



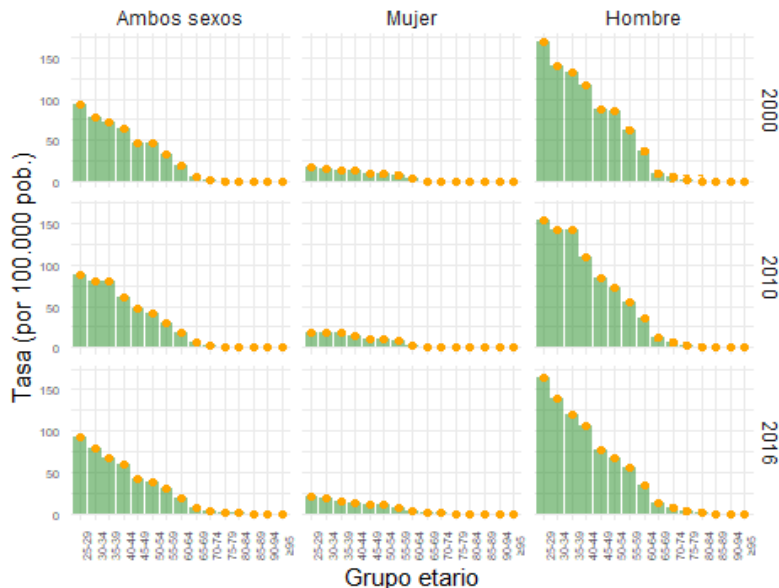
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig105. Tasa de DALYs por Accidentes tránsito en auto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig106. Tasa de DALYs por Accidentes tránsito en auto según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## K. Accidentes por Intoxicación, envenenamiento y cuerpo extraño

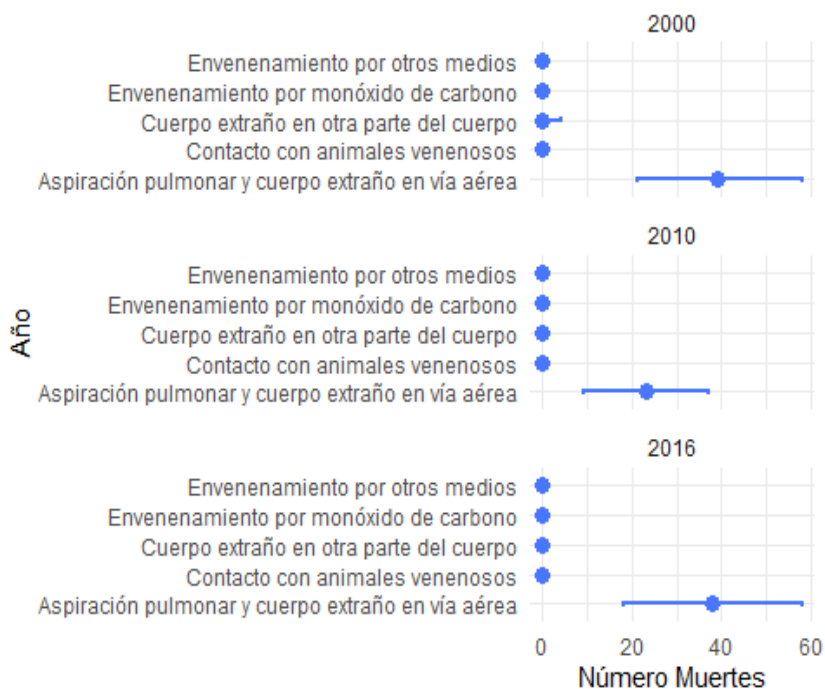
En relación con los casos de muerte por accidentes por intoxicación, envenenamiento y cuerpo extraño, es posible afirmar:

- Sólo existen casos registrados de muerte para accidentes debido a aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea.
- El número de casos por esa causa resulta ser mayor en 2000 y 2016.

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por accidentes por intoxicación, envenenamiento y cuerpo extraño, es posible afirmar que:

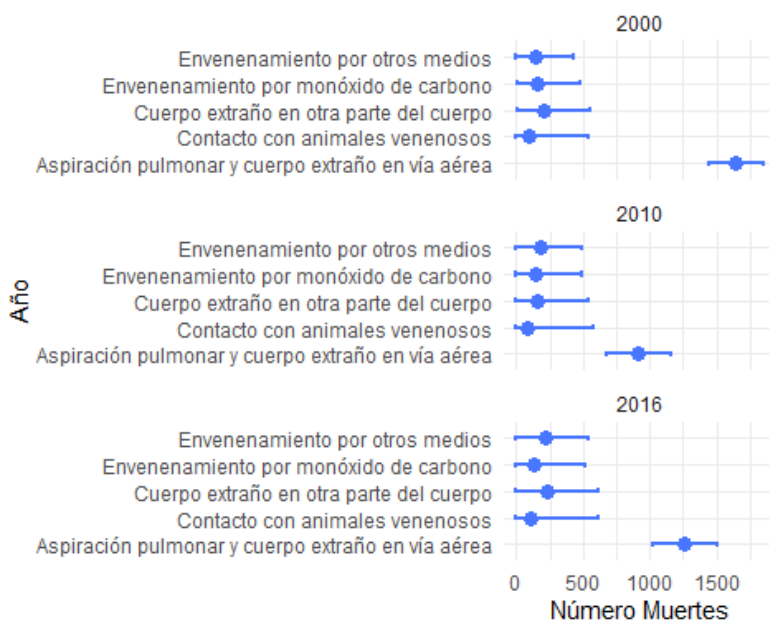
- El mayor número de DALYs se registra para accidentes debido a aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea, seguidos de aquellos producidos por cuerpo extraño en otra parte del cuerpo.
- Para ambas causas el mayor número de DALYs se observa en el año 2000.

Fig107. Número de muertes por Intoxicación, envenenamiento y cuerpos extraños según año y accidente o lesión, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig108. Número de días de vida perdidos por Intoxicación, envenenamiento y cuerpos extraños según año y accidente o lesión, Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## **L. Aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea**

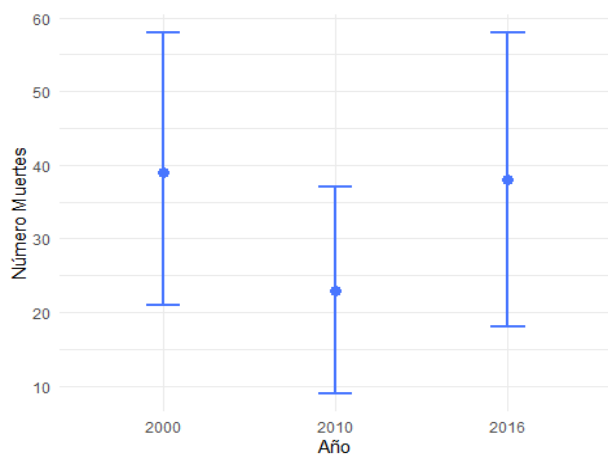
### **1. Muertes por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea**

Con respecto a las estimaciones de muertes por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea, es posible señalar que:

- El número de muertes se presenta similar para los años 2000 y 2016, existiendo una baja importante de casos en el año 2010.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 30 y 49 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios menores de 50 años.
- El análisis según sexo muestra que un porcentaje mayor en hombres, en los grupos etarios más prevalentes ya señalados.
- La tasa de mortalidad muestra un incremento en el grupo etario entre 30 y 59 años. En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa mayor en los grupos etarios más jóvenes.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, la cual va incrementándose a medida que disminuyen los grupos etarios. Las tasas de mortalidad en el grupo de mujeres se aproximan a 0 en los 3 años estudiados.

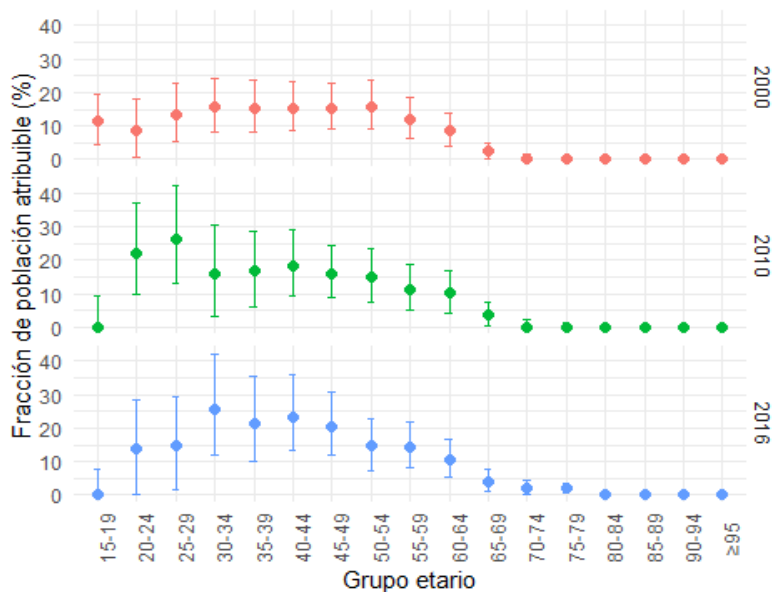


Fig109. Número de muertes por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según año, Chile.



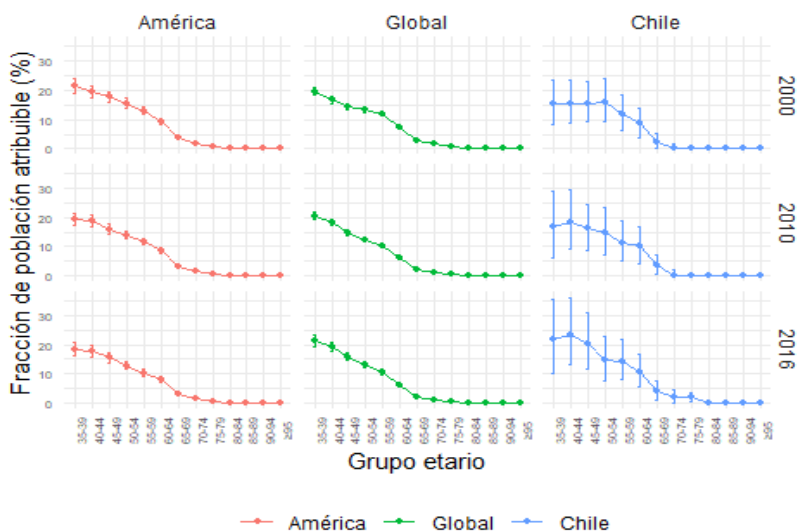
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig110. Fracción de población atribuible de muertes por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según grupo etario y año, Chile



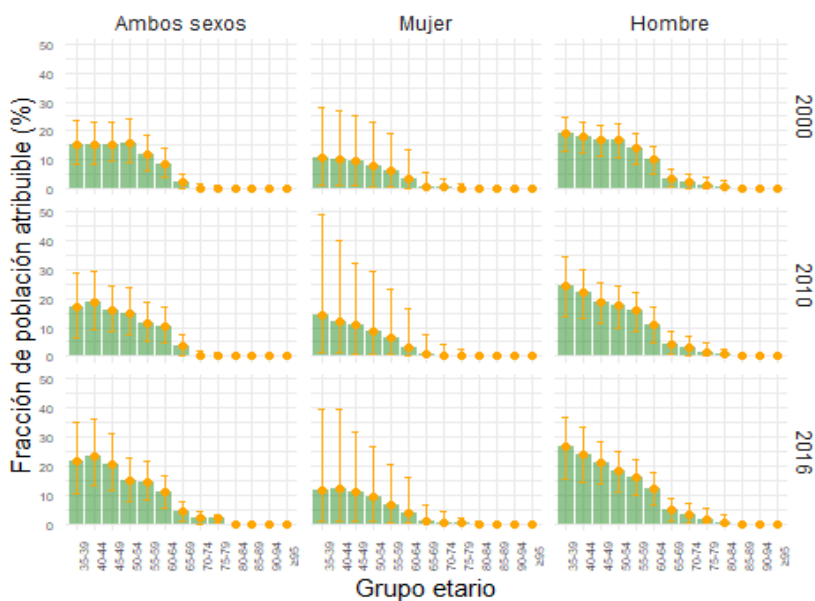
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig111. Fracción de población atribuible de muertes por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según grupo etario y año, Global, América y Chile



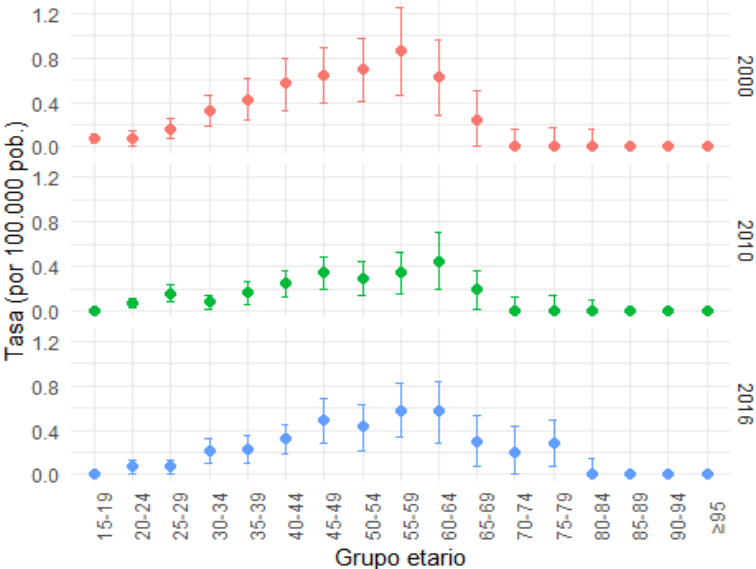
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig112. Fracción de población atribuible de muertes por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según sexo, grupo etario y año, Chile.



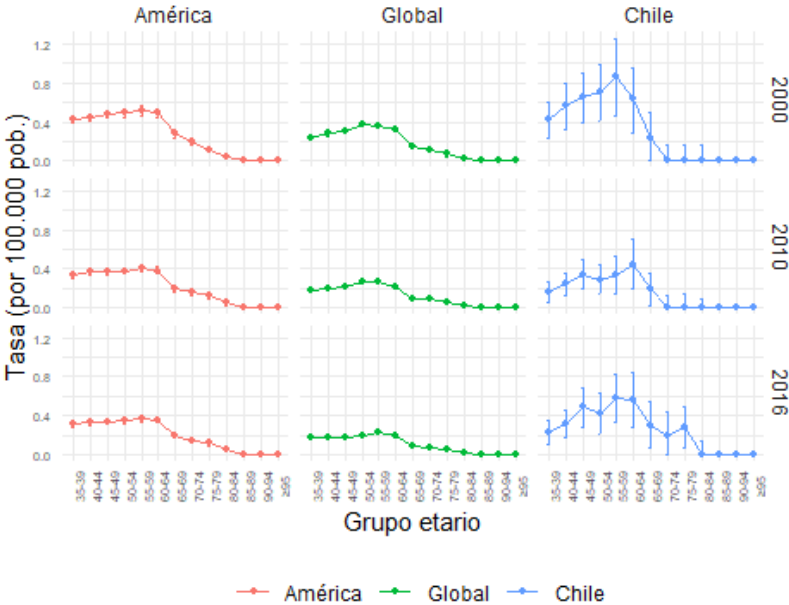
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig113. Tasa de mortalidad por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según grupo etario y año, Chile.



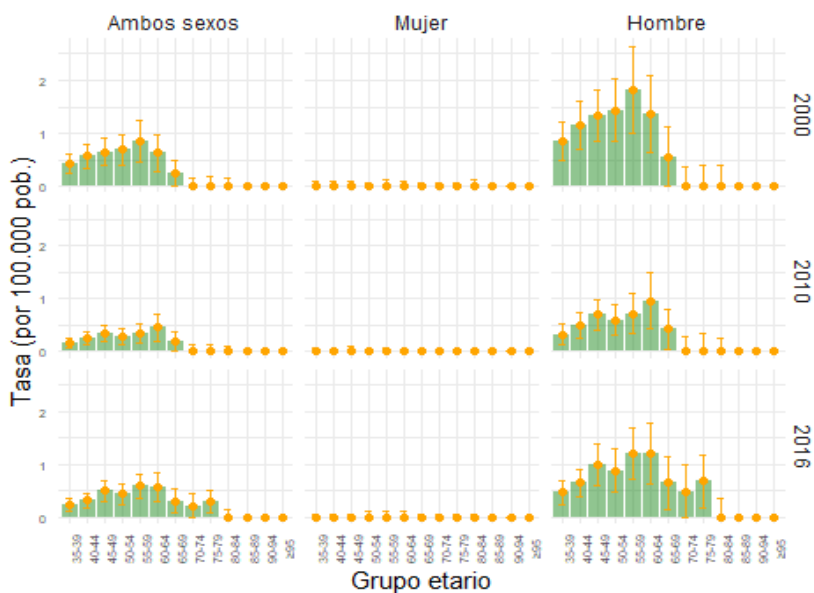
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig114. Tasa de mortalidad por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig115. Tasa de mortalidad por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según sexo, grupo etario y año, Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

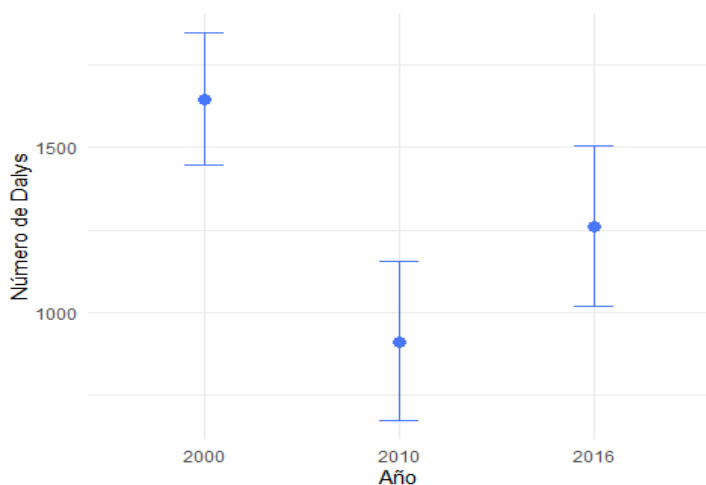
## 2. DALYs por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en la vía aérea

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por accidentes por cuerpo extraño la vía aérea, es posible afirmar que:

- El número de DALYs es mayor en el año 2000, observándose una baja hacia el año 2010 y un alza menor en 2016.
- La fracción de riesgo atribuible de DALYs según grupo etario muestra un porcentaje mayor en los grupos etarios entre 20 y 49 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar la FRAP de DALYs con la Región de las Américas y el mundo y al analizarlos según sexo y grupo etario.
- La tasa de DALYs se observa más alta en los grupos etarios entre 25 y 59 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios señalados para los tres años estudiados.

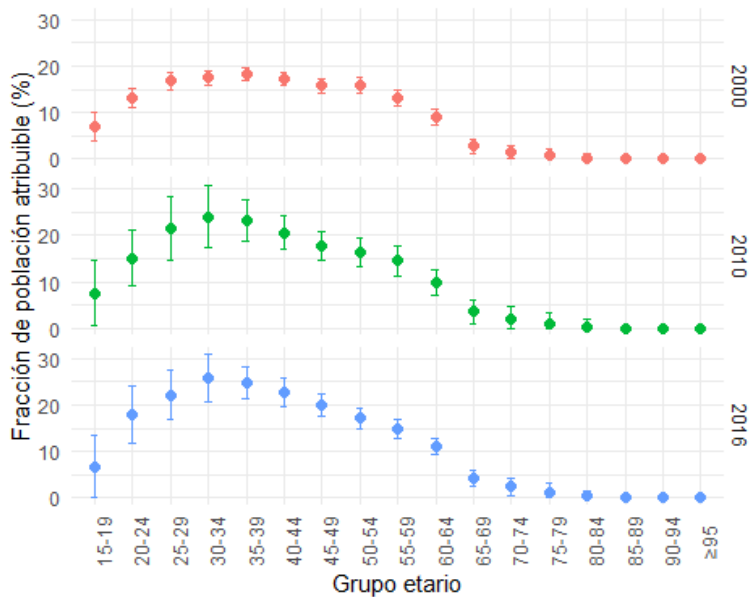
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYs en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades comprendidas entre los 20 y los 59 años.

Fig116. Número de DALYs por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según año, Chile.



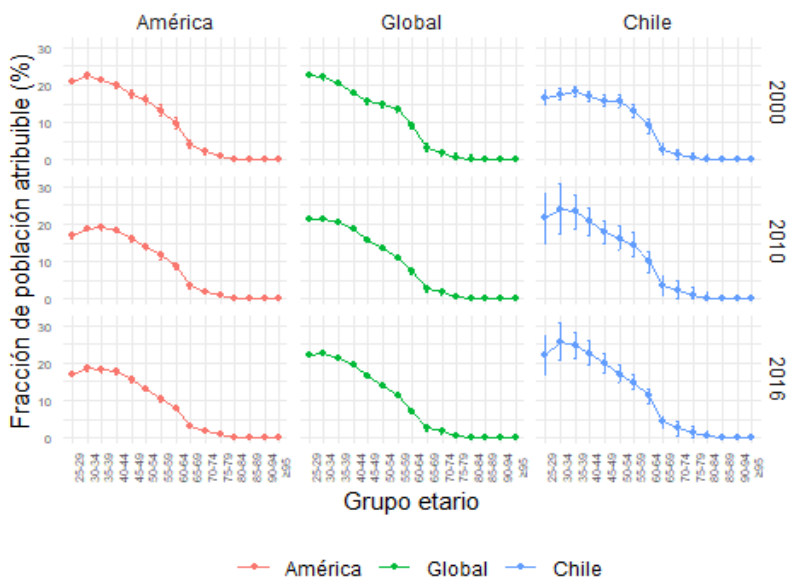
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig117. Fracción de población atribuible de DALYs por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según grupo etario y año, Chile.



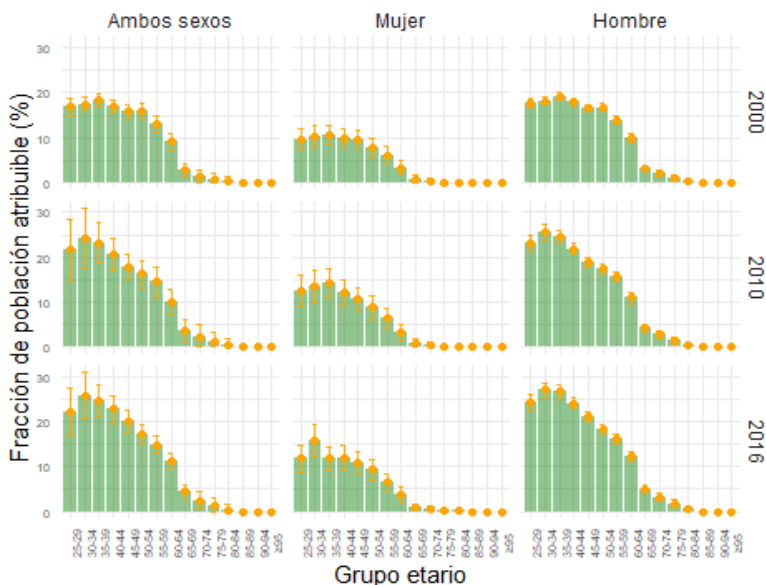
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig118. Fracción de población atribuible de DALYs por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según grupo etario y año, Global, América y Chile.



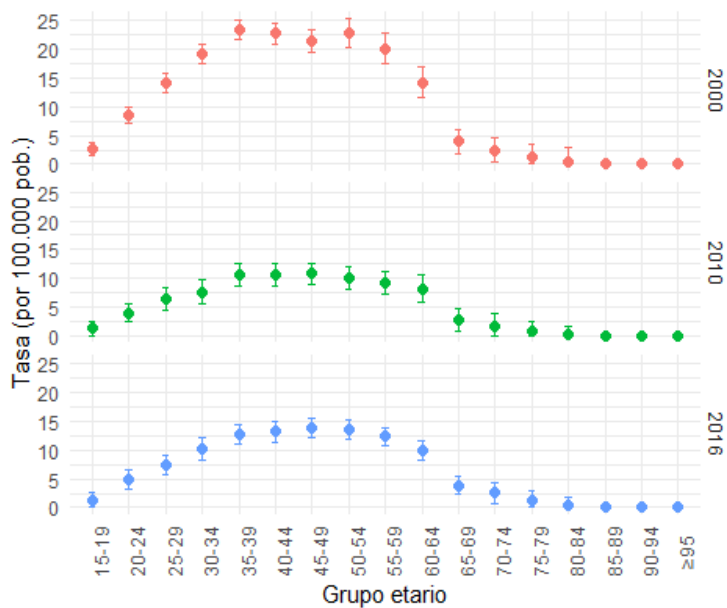
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig119. Fracción de población atribuible de DALYs por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según sexo, grupo etario y año, Chile.



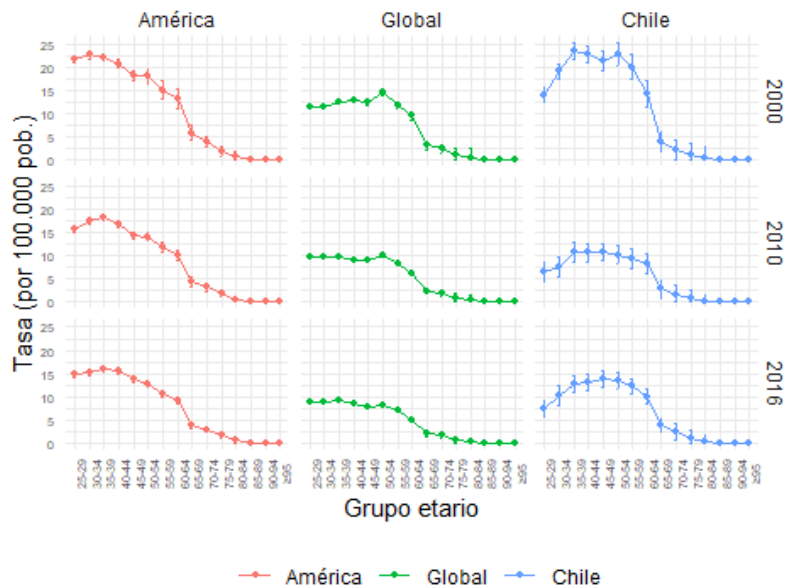
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig120. Tasa de DALYs por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según grupo etario y año, Chile.



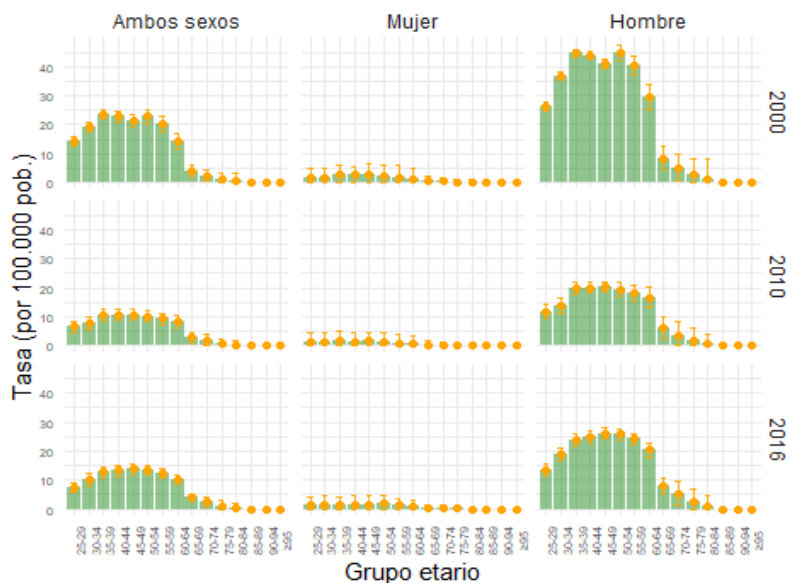
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig121. Tasa de DALYs por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig122. Tasa de DALYs por aspiración pulmonar y cuerpo extraño en vía aérea según sexo, grupo etario y año, Chile.



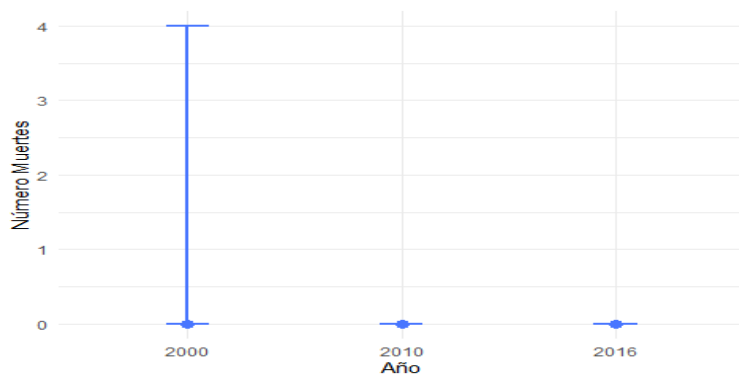
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## M. Accidentes por cuerpo extraño en otra parte del cuerpo

### 1. Muertes por accidente por cuerpo extraño en otra parte del cuerpo

Para el caso de Chile, no existen casos de muertes registradas por accidente por cuerpo extraño en otra parte del cuerpo en los años 2000, 2010, 2016.

Fig123. Número de muertes por Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo en auto según año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

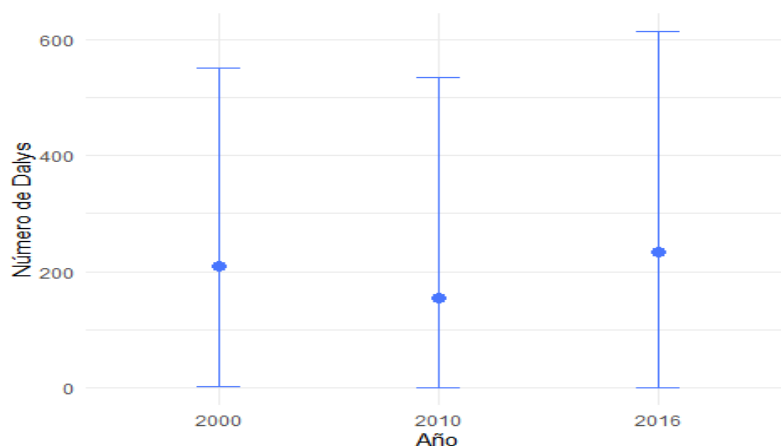


## 2. DALYs por accidente por cuerpo extraño en otra parte del cuerpo

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por accidente por cuerpo extraño en otra parte del cuerpo, es posible afirmar que:

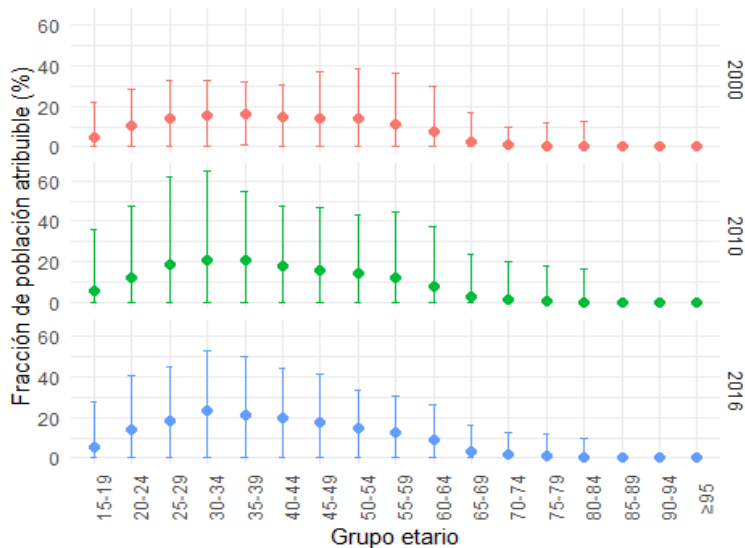
- El número de DALYS es levemente mayor en el año 2016, observándose una baja en 2010.
- La fracción de riesgo atribuible de DALYS según grupo etario muestra un porcentaje mayor en los grupos etarios entre 20 y 59 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar la FRAP de DALYS con la Región de las Américas y el mundo y al analizarlos según sexo y grupo etario.
- La tasa de DALYS por asma se observa más alta en los grupos etarios entre 25 y 64 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios señalados para los tres años estudiados.
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYS en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades comprendidas entre los 35 y los 59 años.

Fig124. Número de DALYS por Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo en auto según año, Chile.



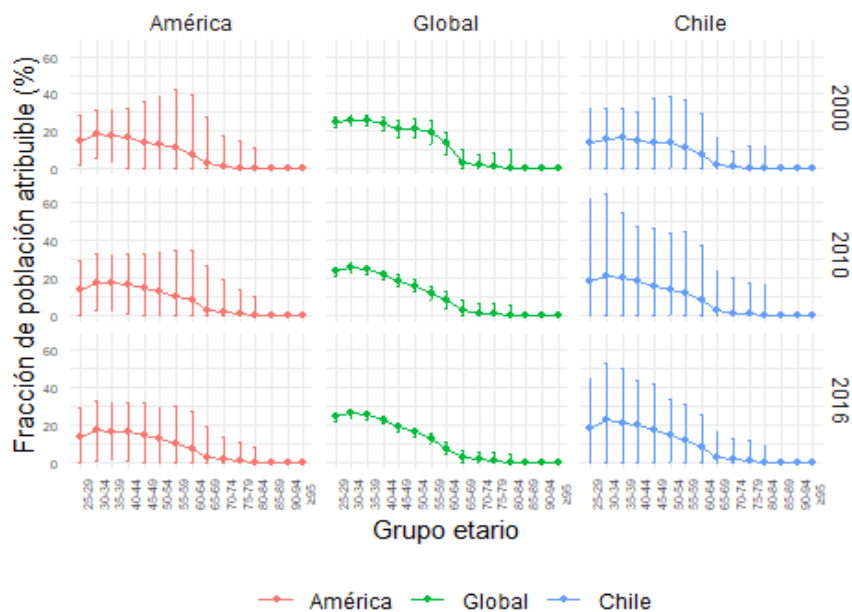
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig125. Fracción de población atribuible de DALYs por Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo en auto según grupo etario y año, Chile.



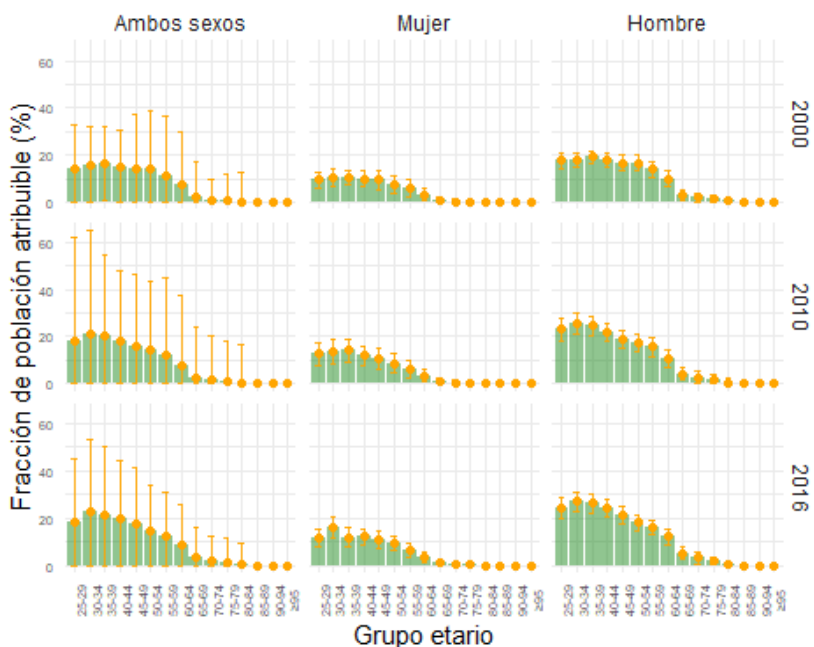
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig126. Fracción de población atribuible de DALYs por Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo en auto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



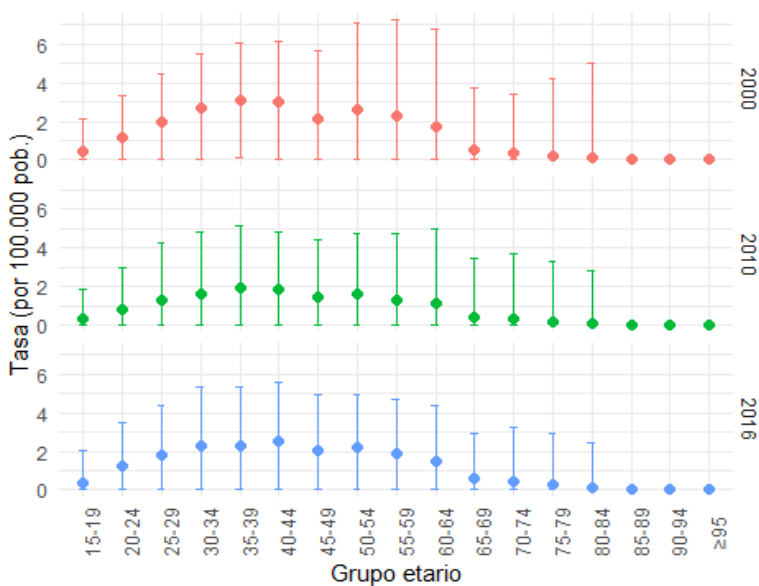
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig127. Fracción de población atribuible de DALYs por Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo en auto según sexo, grupo etario y año, Chile.



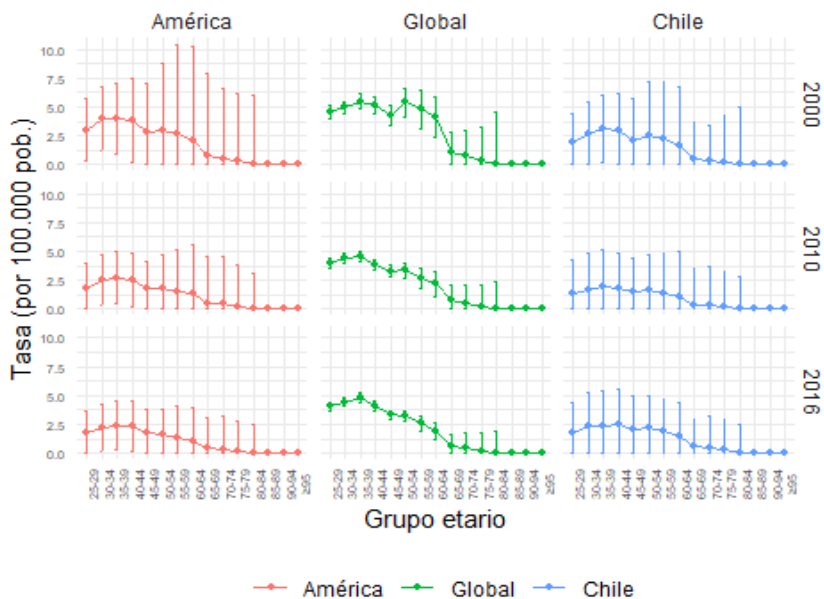
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig128. Tasa de DALYs por Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo en auto según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig129. Tasa de DALYs por Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo en auto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig130. Tasa de DALYs por Cuerpo extraño en otra parte del cuerpo en auto según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## N. Accidentes por otras lesiones

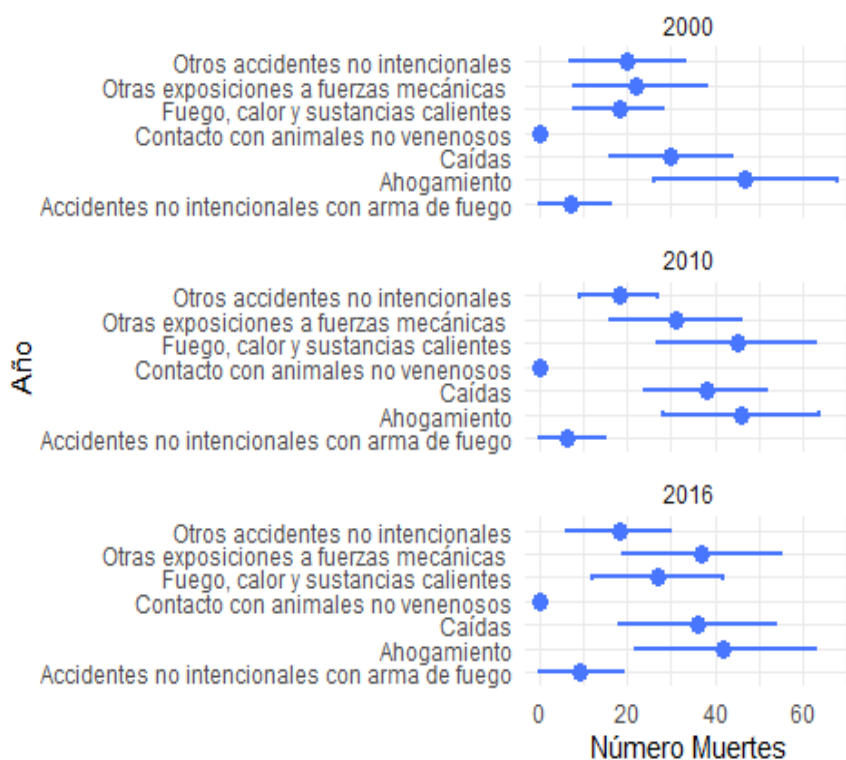
En relación con los casos de muerte por accidentes por otras lesiones, es posible afirmar:

- El mayor número de muertes se registran por accidentes de caídas y ahogamientos.
- En el caso de las caídas, el mayor número de casos se registra en 2010 y 2016, observándose un menor número de casos en 2000.
- Para el caso de los ahogamientos, el número de muertes es similar entre los tres años estudiados, siendo el 2000 y 2010 los años donde se registran relativamente más casos.

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por accidentes por otras lesiones, es posible afirmar que:

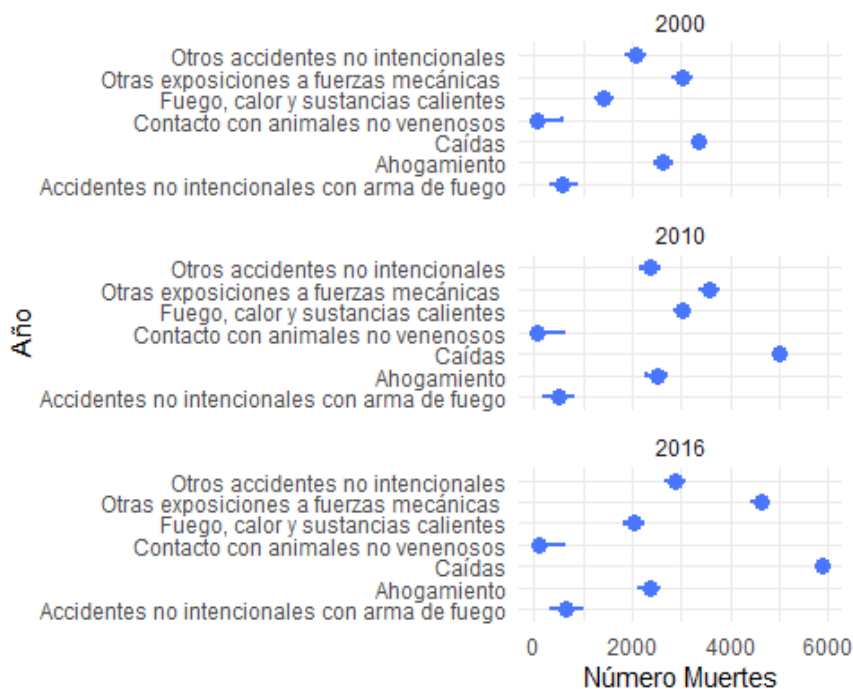
- El mayor número de DALYs se registra para las caídas y exposiciones a fuerzas mecánicas.
- En el caso de las caídas, el mayor número de DALYs se registra en el año 2016 con una tendencia ascendente desde 2000.
- En el caso de los accidentes por exposición a fuerzas mecánicas, el mayor número de DALYs se registra en 2016.

Fig131. Número de muertes por Otras lesiones o accidentes según año y accidente o lesión, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig132. Número de días de vida perdidos por Otras lesiones o accidentes según año y accidente o lesión, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 0. Accidentes por caídas

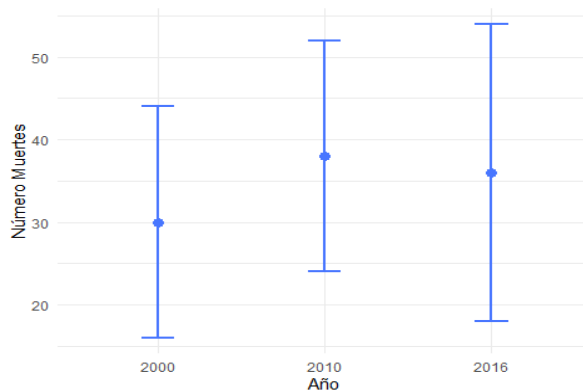
### 1. Muertes por accidentes por caídas

Con respecto a las estimaciones de accidentes por caídas, es posible señalar que:

- El número de muertes se incrementó de manera constante entre 2000 y 2010, observándose una baja de casos para 2016.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 20 y 44 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios menores a 50 años.
- El análisis según sexo muestra que un porcentaje mayor en hombres, en los grupos etarios más prevalentes ya señalados.

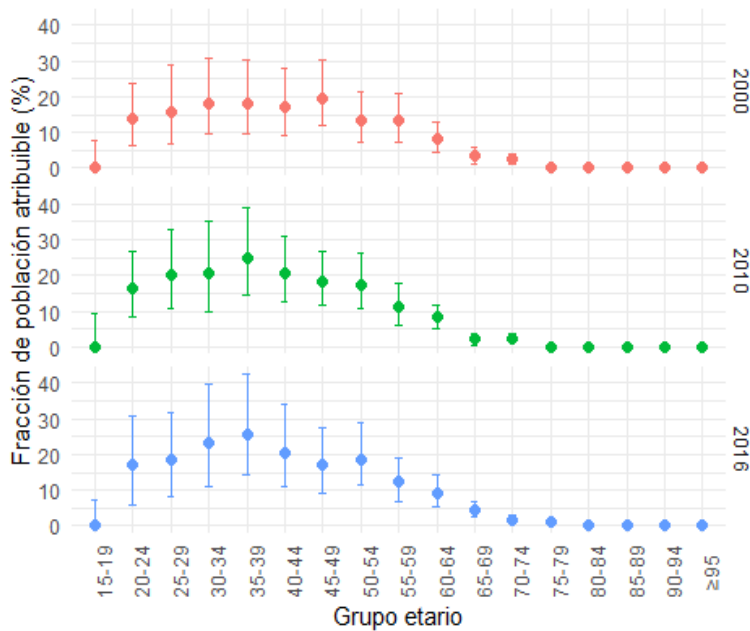
- La tasa de mortalidad muestra un incremento en el grupo etario entre 30 y 69 años, lo cual se evidencia con mayor claridad en el año 2016. En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de muertes mayor en los grupos etarios menores de 64 años.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, la cual va disminuyéndose a medida que aumentan los grupos etarios. La tasa estimada para el grupo de trabajadoras mujeres se acerca a 0 por lo cual no se observan diferencias según grupo etario.

Fig133. Número de muertes por Caídas según año, Chile.



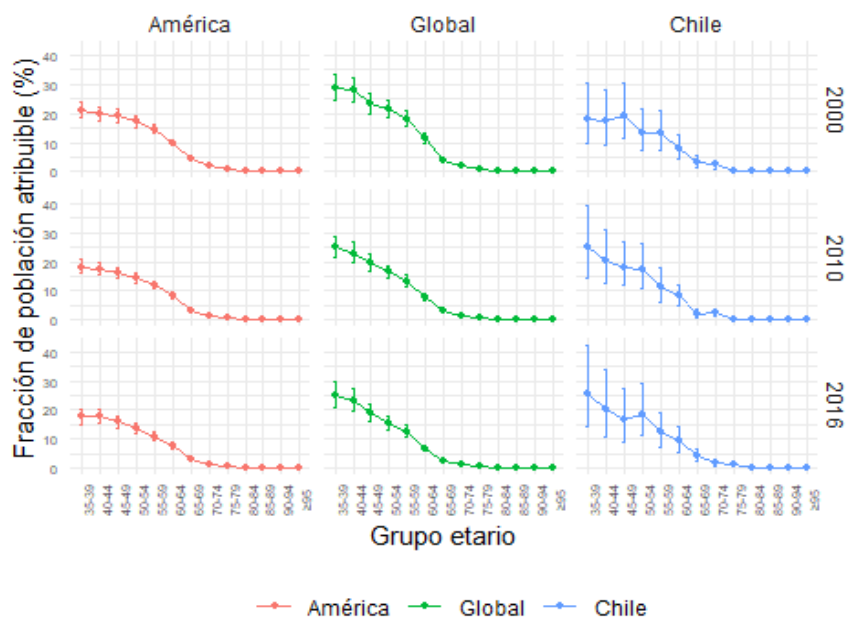
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig134. Fracción de población atribuible de muertes por Caídas según grupo etario y año, Chile.



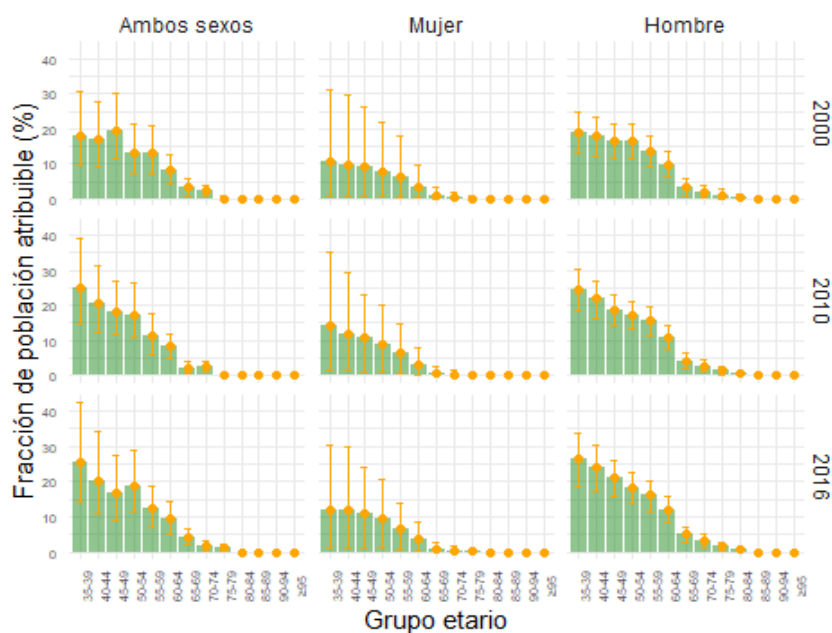
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig135. Fracción de población atribuible de muertes por Caídas según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

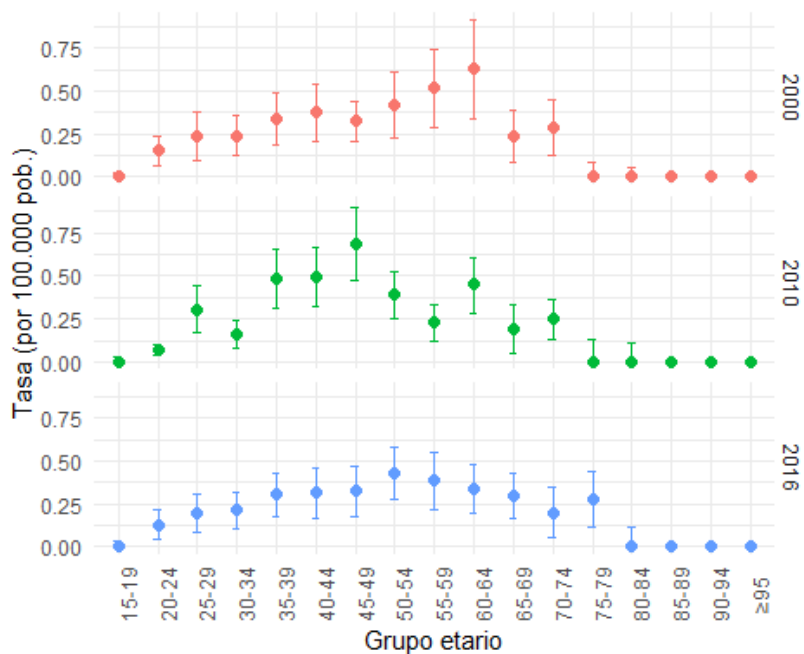
Fig136. Fracción de población atribuible de muertes por Caídas según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

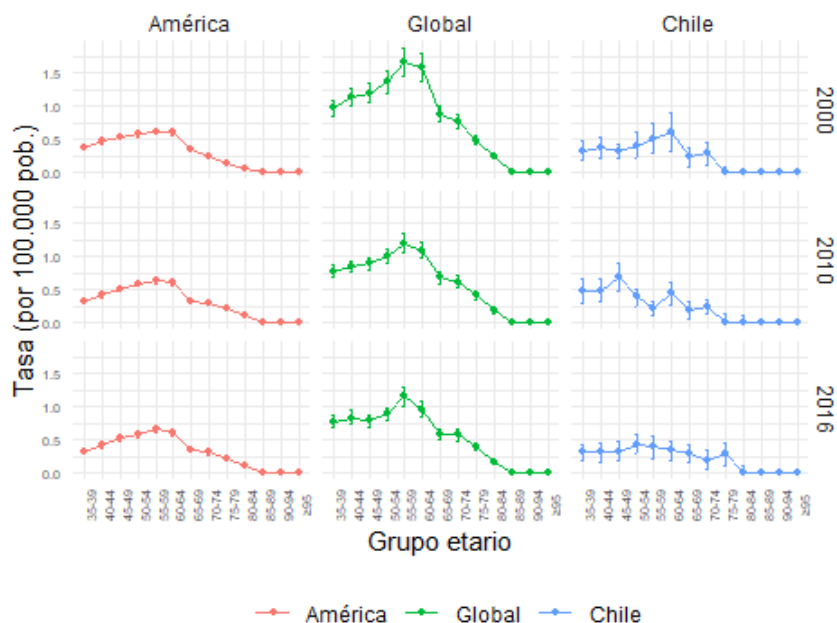


Fig137. Tasa de mortalidad por Caídas según grupo etario y año, Chile.



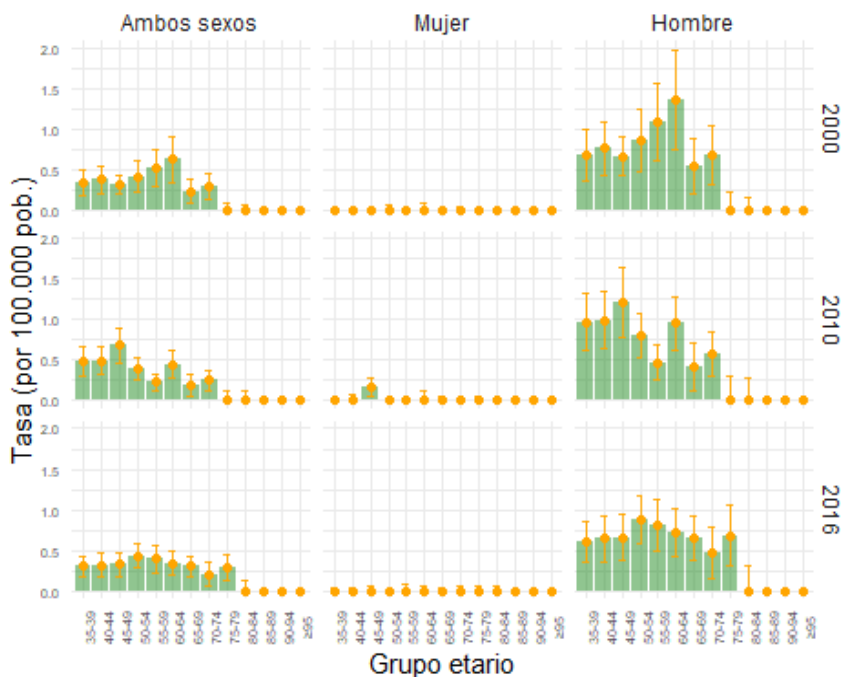
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig138. Tasa de mortalidad por Caídas según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig139. Tasa de mortalidad por Caídas según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

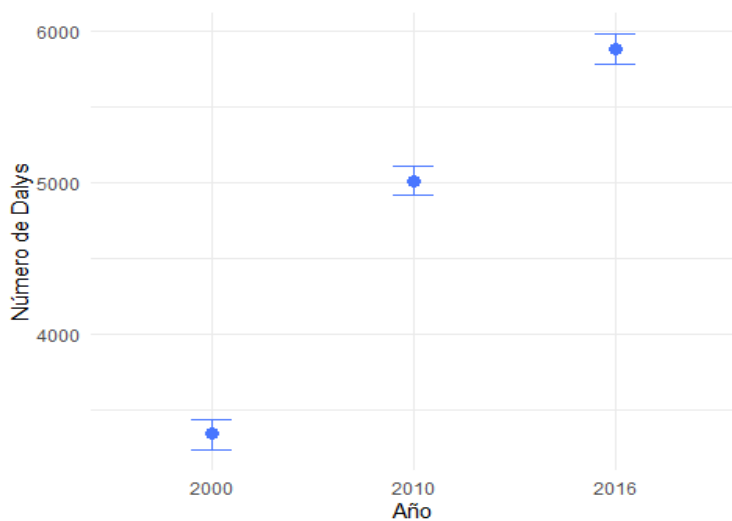
## 2. DALYs por accidentes por caídas

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYs) por accidentes por caídas, es posible afirmar que:

- El número de DALYs es mayor en el año 2016, observándose una tendencia ascendente desde 2000
- La fracción de riesgo atribuible de DALYs según grupo etario muestra un porcentaje mayor en los grupos etarios entre 20 y 49 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar la FRAP de DALYs con la Región de las Américas y el mundo y al analizarlos según sexo y grupo etario.
- La tasa de DALYs se observa más alta en los grupos etarios entre 40 y 64 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios señalados para los tres años estudiados.

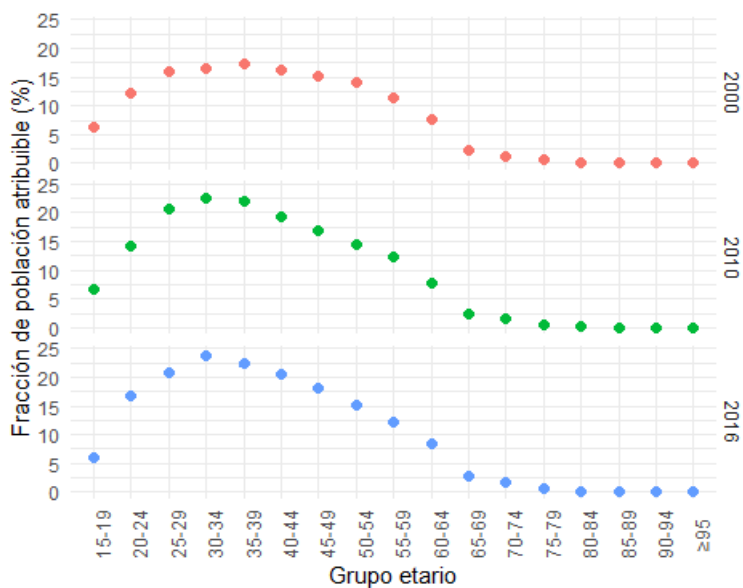
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYs en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades comprendidas entre los 35 y los 64 años.

Fig140. Número de DALYs por Caídas según año, Chile.



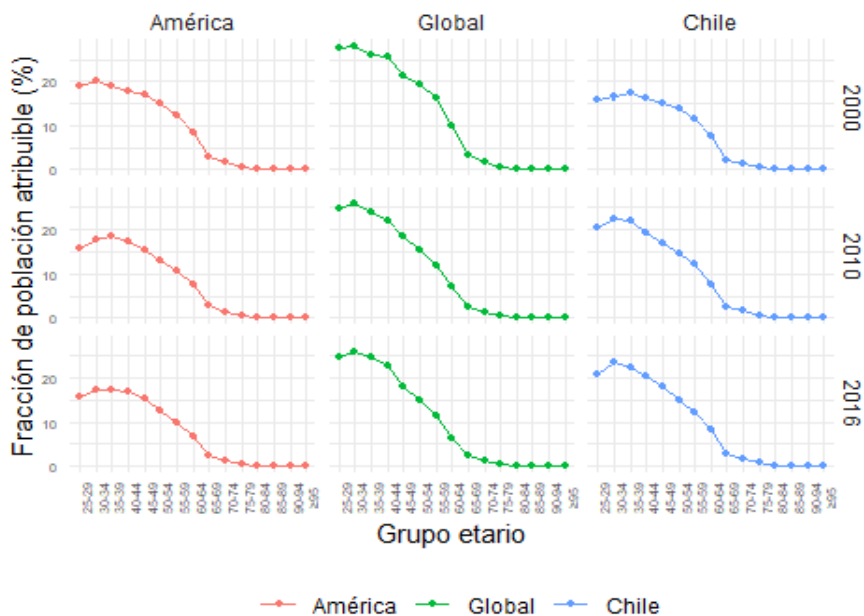
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig.141. Fracción de población atribuible de DALYs por Caídas según grupo etario y año, Chile.



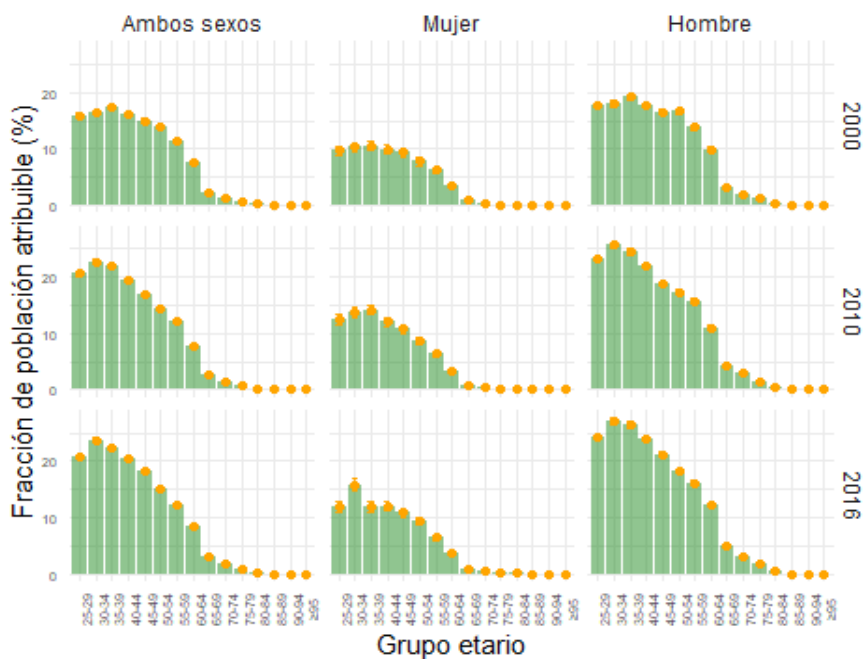
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig142. Fracción de población atribuible de DALYs por Caídas según grupo etario y año, Global, América y Chile.



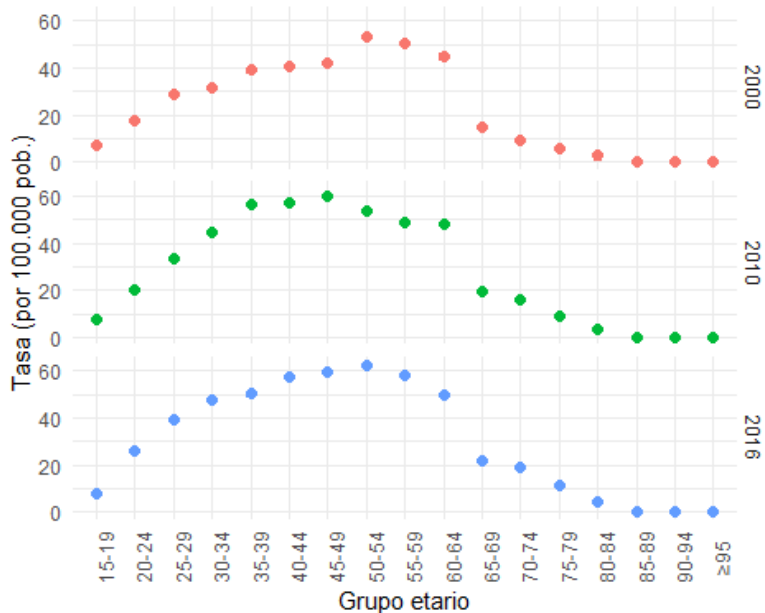
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig143. Fracción de población atribuible de DALYs por Caídas según sexo, grupo etario y año, Chile.



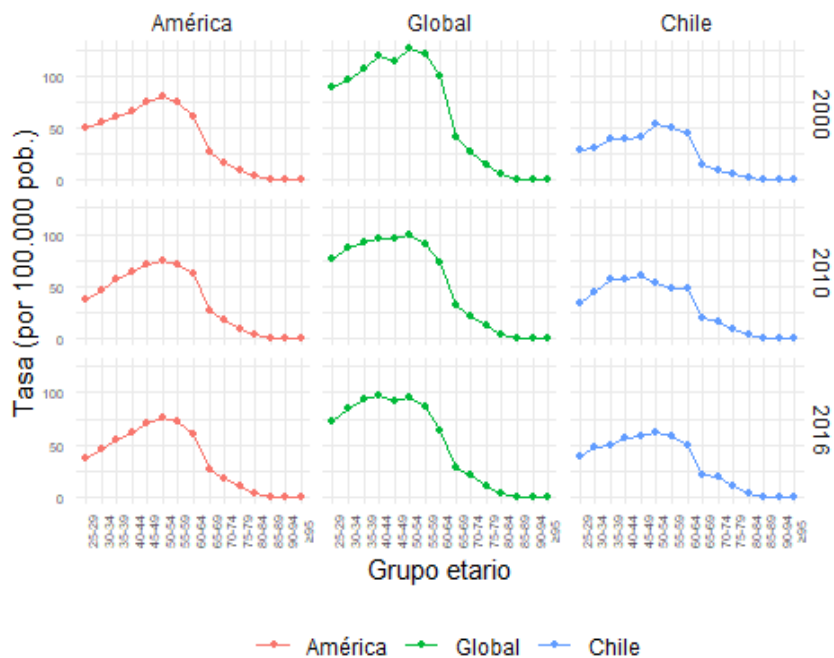
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig144. Tasa de DALYs por Caídas según grupo etario y año, Chile.



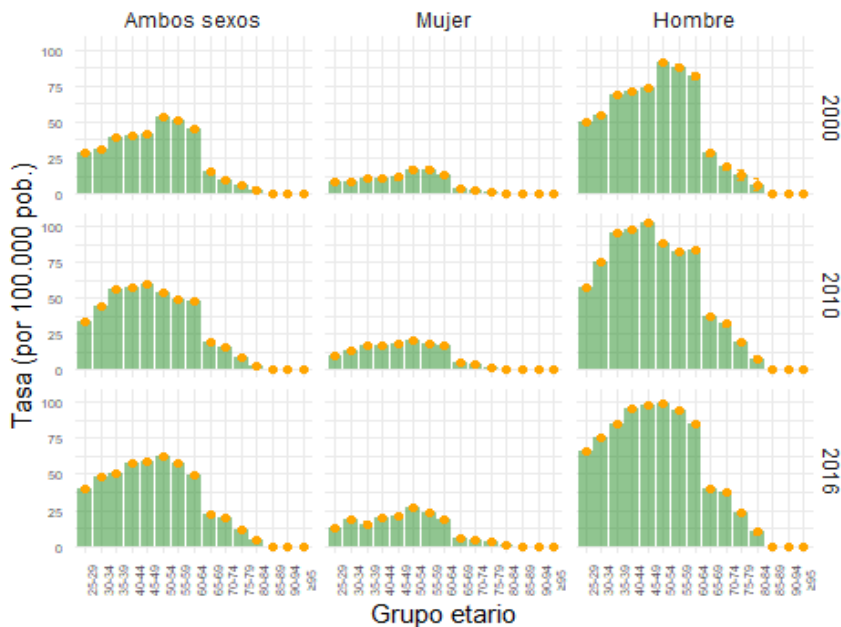
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig145. Tasa de DALYs por Caídas según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig146. Tasa de DALYs por Caídas según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## P. Accidentes por Ahogamiento

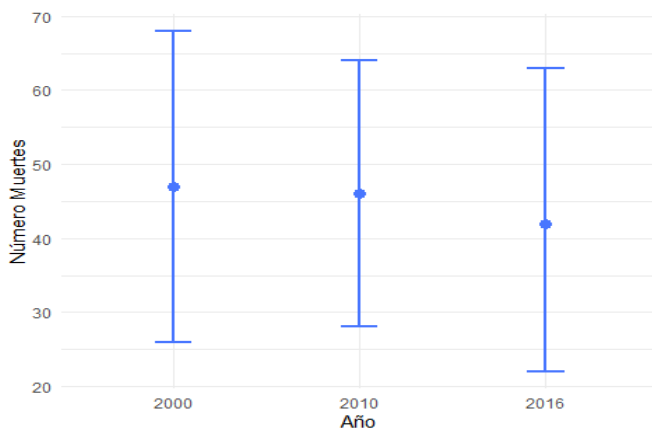
### 1. Muertes por accidentes por ahogamiento

Con respecto a las estimaciones de mortalidad asociadas a accidentes por ahogamiento, es posible señalar que:

- El número de muertes se incrementó entre 2000 y 2010, observándose una baja para el 2016.
- Las estimaciones de fracción de riesgo evidencian una tendencia no tan clara en 2000 según grupos etarios. En 2010 y 2016 es posible observar una mayor fracción de riesgo atribuible en grupos etarios entre 30 y 49 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar a Chile en 2010 y 2016, aunque destacando los grupos más jóvenes, donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios menores a 54 años.
- El análisis según sexo muestra que un porcentaje mayor en hombres, en los grupos etarios más prevalentes ya señalados.

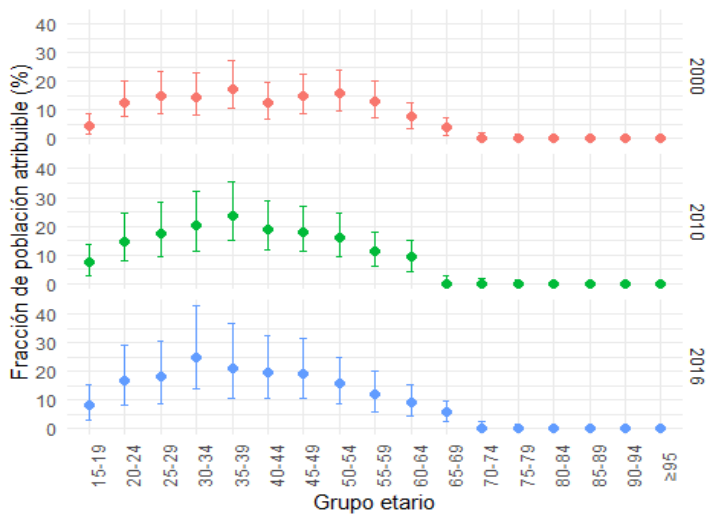
- La tasa de mortalidad muestra una tendencia no tan clara según grupo etario. Sin embargo, se observa una mayor tasa en los grupos etarios entre muestra un incremento en los grupos etarios entre 35 y 54 años.
- En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de mortalidad mayor en los grupos etarios menores a 54 años.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, observándose una tasa en el grupo de mujeres cercana 0 para los distintos grupos etarios. En el caso de los hombres, la tasa es mayor en los grupos etarios más jóvenes.

Fig147. Número de muertes por Ahogamiento según año, Chile.



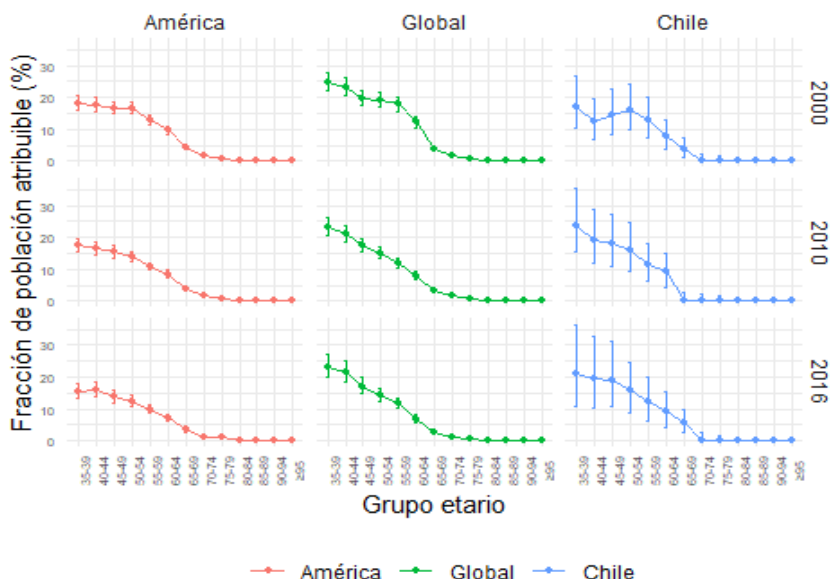
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig148. Fracción de población atribuible de muertes por Ahogamiento según grupo etario y año, Chile.



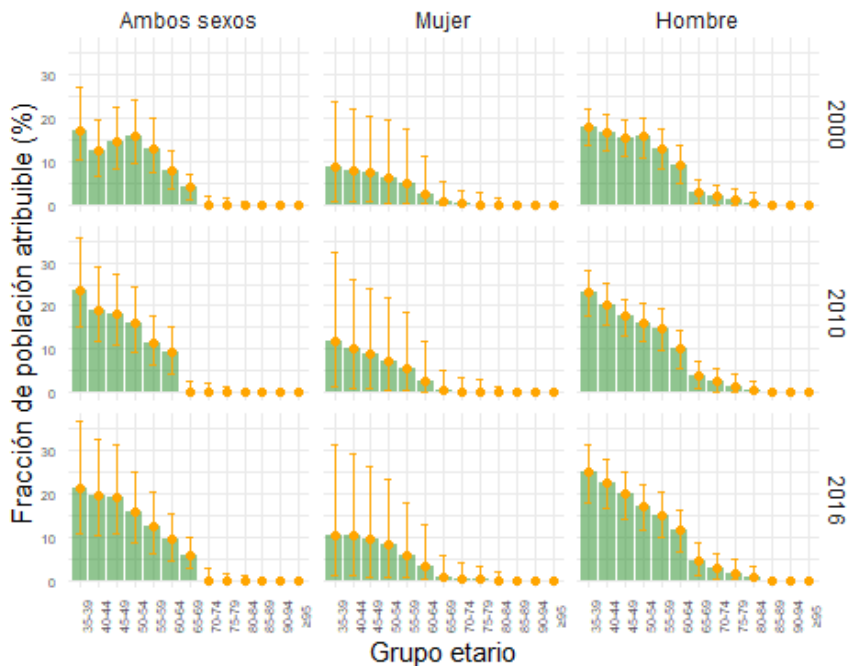
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig149. Fracción de población atribuible de muertes por Ahogamiento según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

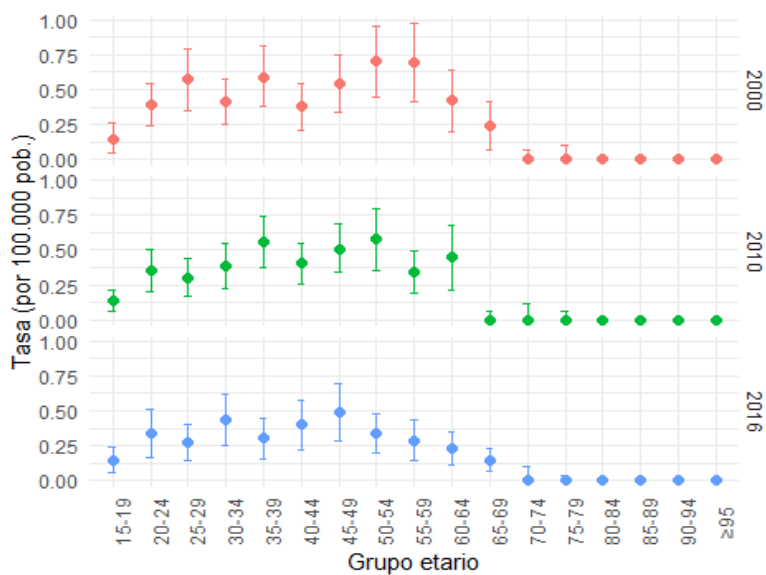
Fig150. Fracción de población atribuible de muertes por Ahogamiento según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

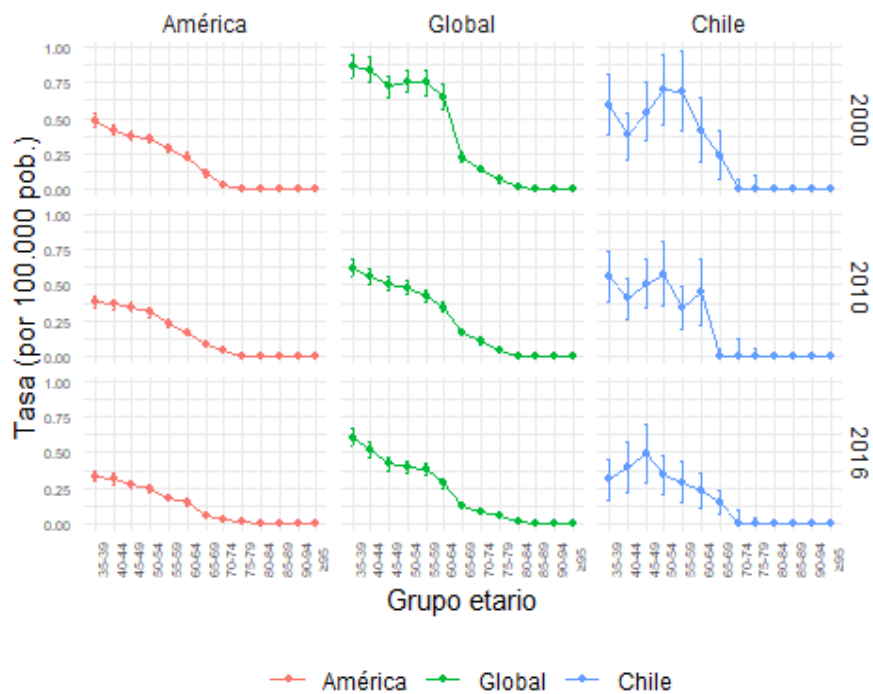


Fig151. Tasa de mortalidad por Ahogamiento según grupo etario y año, Chile.



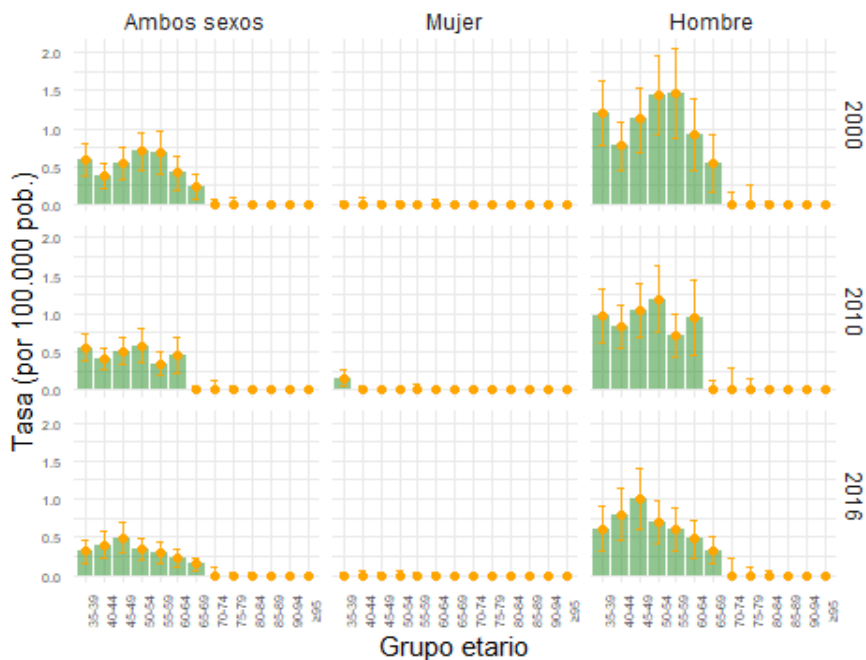
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig152. Tasa de mortalidad por Ahogamiento según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig153. Tasa de mortalidad por Ahogamiento según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

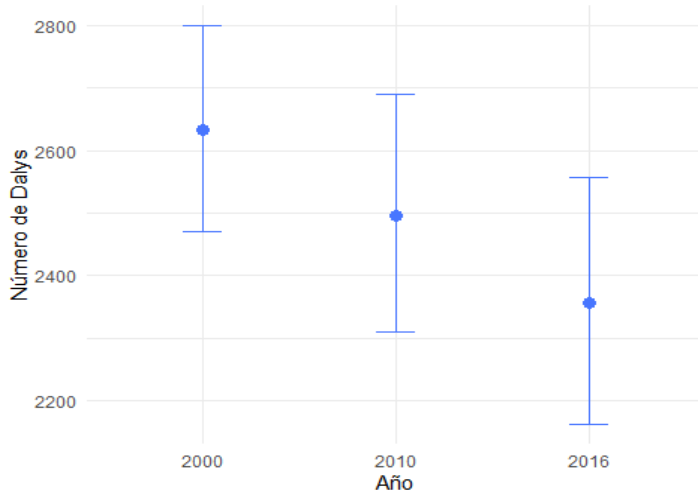
## 2. DALYs por accidentes por ahogamiento

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por accidentes por ahogamiento, es posible afirmar que:

- El número de DALYS es mayor en el año 2000, observándose una tendencia decreciente hacia 2016.
- La fracción de riesgo atribuible de DALYS según grupo etario muestra un porcentaje mayor en los grupos etarios entre 25 y 54 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar la FRAP de DALYS con la Región de las Américas y el mundo y al analizarlos según sexo y grupo etario.
- La tasa de DALYS se observa más alta en los grupos etarios entre 20 y 54 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios señalados para los tres años estudiados.
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYS en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades menores a los 44 años.

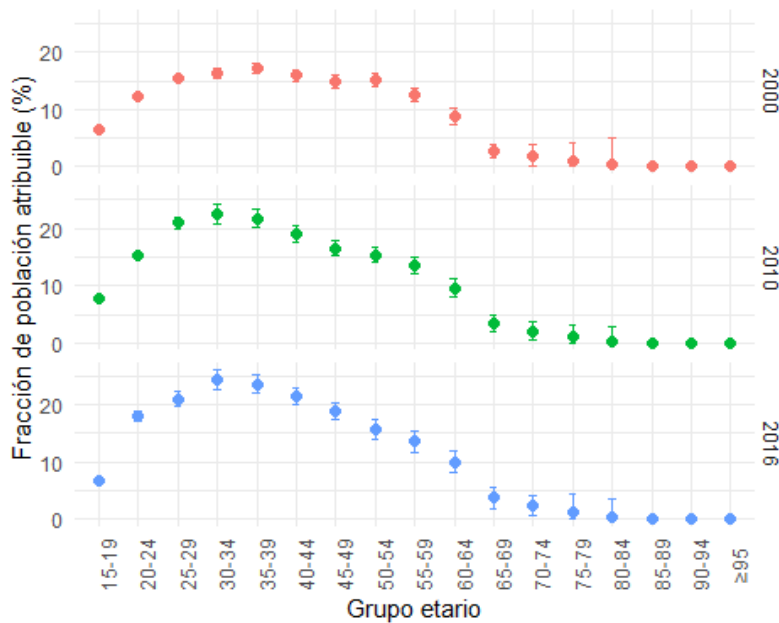
Las tasas estimadas para el grupo de mujeres se asemejan a 0, por lo cual no existen mayores diferencias según grupos etarios.

Fig154. Número de DALYs por Ahogamiento según año, Chile.



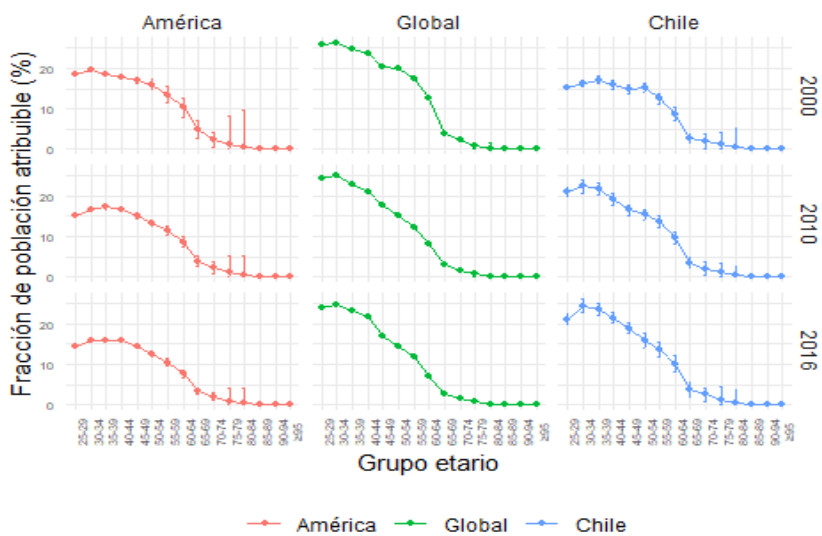
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig155. Fracción de población atribuible de DALYs por Ahogamiento según grupo etario y año, Chile.



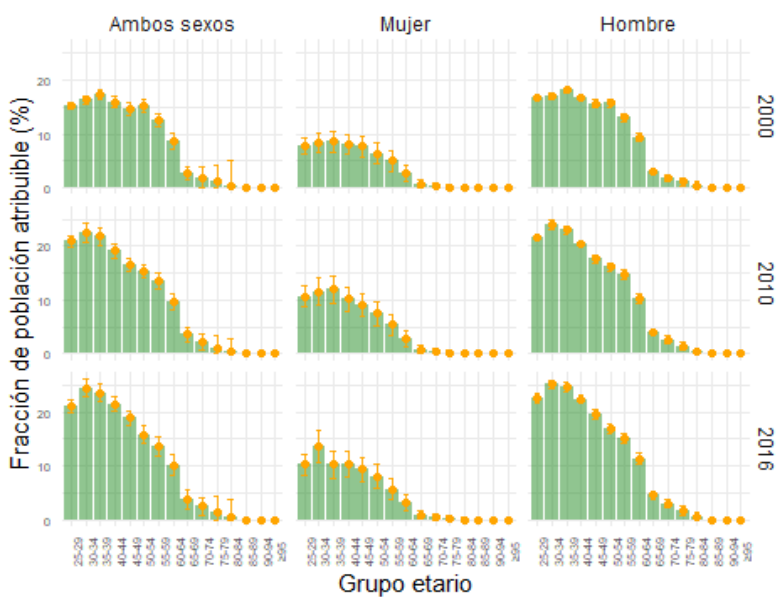
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig156. Fracción de población atribuible de DALYs por Ahogamiento según grupo etario y año, Global, América y Chile.



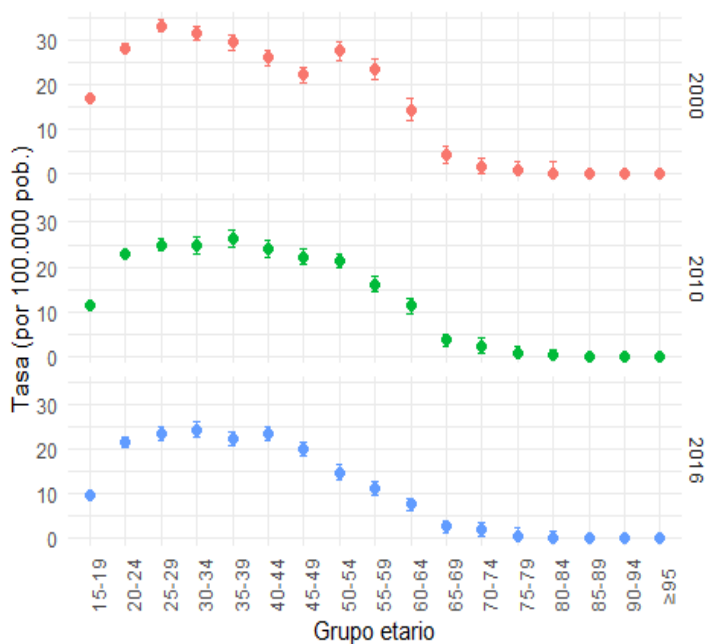
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig157. Fracción de población atribuible de DALYs por Ahogamiento según sexo, grupo etario y año, Chile.



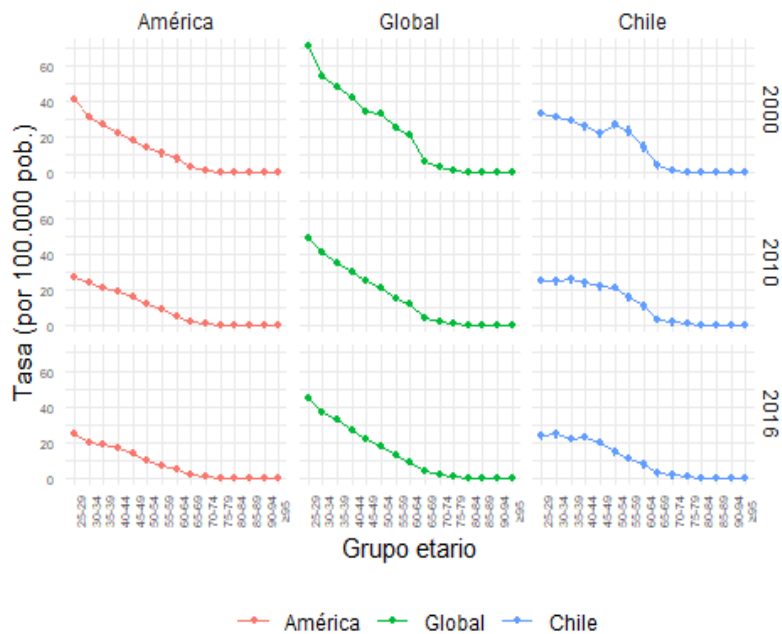
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig158. Tasa de DALYs por Ahogamiento según grupo etario y año, Chile.



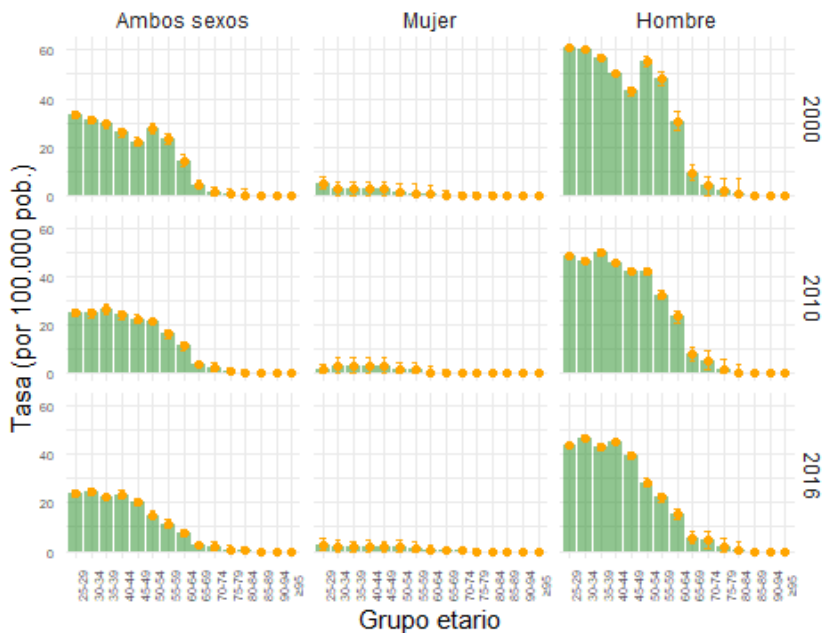
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig159. Tasa de DALYs por Ahogamiento según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig160. Tasa de DALYS por Ahogamiento según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## Q. Exposición ocupacional a sílice

La sílice cristalina es un óxido metálico que se encuentra de forma natural y muy abundante en la naturaleza. La inhalación de partículas de sílice cristalina genera la enfermedad pulmonar conocida como silicosis. Esta patología forma parte del grupo de las neumoconiosis, las cuales corresponden a enfermedades pulmonares intersticiales difusas (SRT, 2018a).

A pesar de que existen numerosas actividades económicas que implican exposición a sílice, en su mayoría destacan los trabajos en minería que incluyen perforación, extracción, molienda o tamizado de minerales o rocas; tallado o pulido de rocas; fabricación de productos abrasivos; extracción o molienda de cuarzo, entre otras (SRT, 2018a).

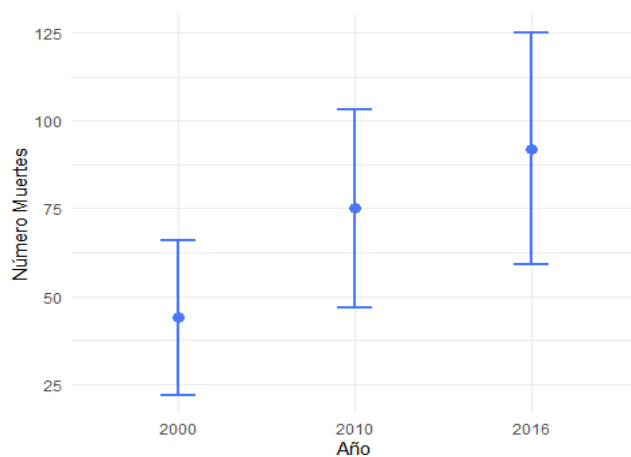
Las consecuencias de la exposición a sílice dependen de la cantidad inhalada a lo largo de la vida. Se ha comprobado que la exposición mantenida con efecto patógeno se produce casi exclusivamente en el ámbito laboral. Dentro de las consecuencias más estudiadas de la exposición a sílice, destaca el cáncer de pulmón, por lo cual la Agency for Research on Cancer (IARC) ha clasificado a la sílice dentro de los elementos carcinogénicos en seres humanos (grupo I) (SRT, 2018a).

## **1. Muertes por Cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a sílice**

En relación con los casos de muerte por cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a sílice, es posible afirmar:

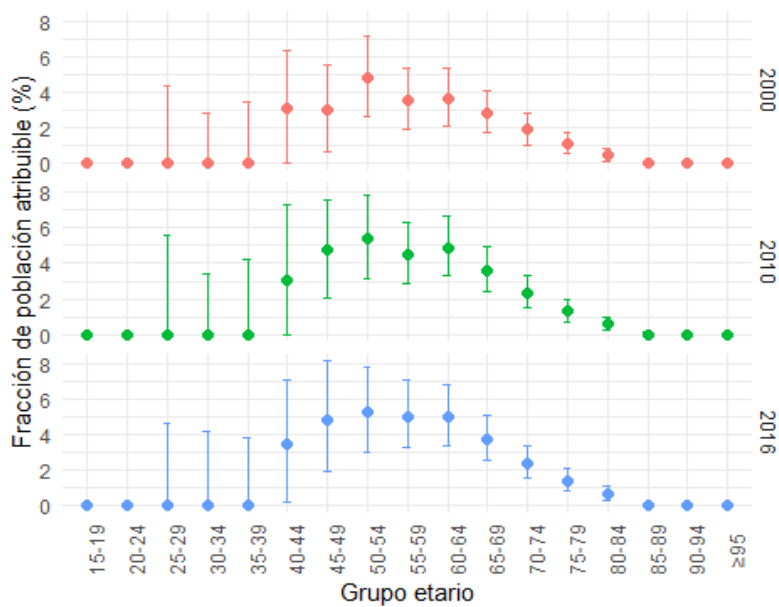
- El número de muertes por cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a sílice es mayor en el año 2016, mostrándose una tendencia ascendente desde 2000, tendencia que también se observa al comparar con la Región de las Américas.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 40 y 69 años, siendo el mayor porcentaje en el grupo etario de entre 50 y 54 años.
- A nivel de la Región de las Américas y a nivel mundial, al igual que en el caso de Chile, la fracción de riesgo atribuible de muertes por cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a sílice, permite observar una tendencia donde el mayor porcentaje se observa en los tramos de edad entre 35 y 64 años.
- En cuanto a la comparación según sexos, se observa una mayor fracción de riesgo atribuible de muertes por cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a sílice en hombres, para los tres años analizados y en los grupos etarios ya mencionados.
- La tasa de mortalidad por muertes por cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a sílice, en consecuencia, con lo previamente mencionado, se observa una tasa mayor en los grupos etarios entre 55 y 74 años para los tres años analizados. Esta tendencia también se observa al comparar con la Región de las Américas.
- Al comparar según sexos, se observa una mayor tasa de mortalidad por cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a sílice en hombres para los tres años estudiados y en los grupos etarios previamente señalados.

Fig161. Número de muertes por Sílice según año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

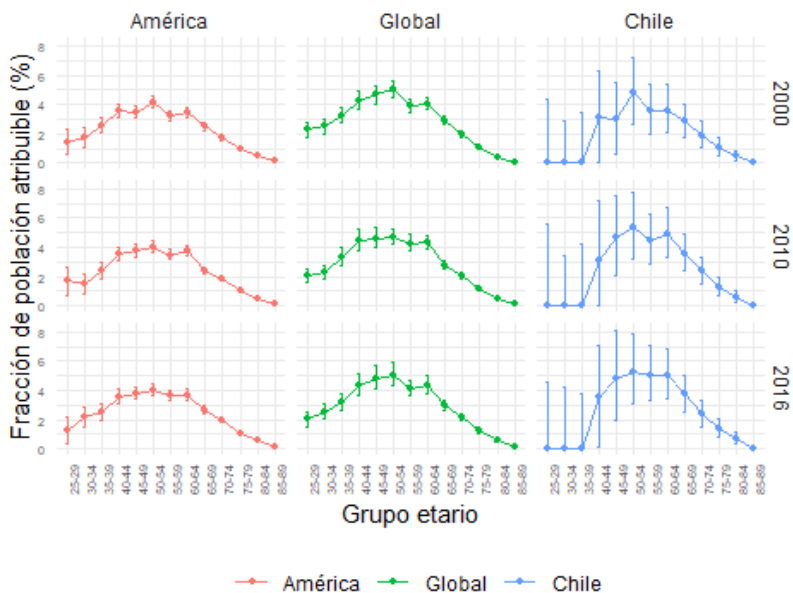
Fig162. Fracción de población atribuible de muertes por Sílice según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

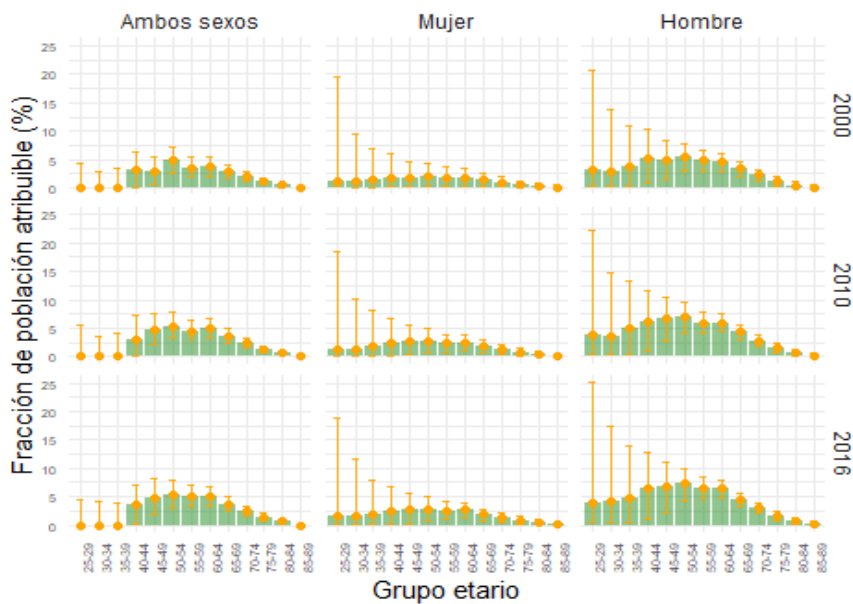


Fig163. Fracción de población atribuible de muertes por Sílice según grupo etario y año, Global, América y Chile.



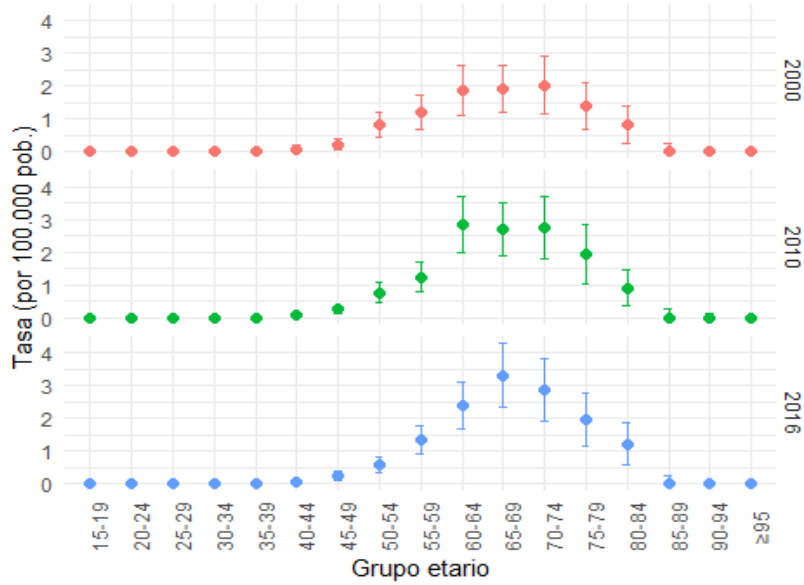
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig164. Fracción de población atribuible de muertes por Sílice según sexo, grupo etario y año, Chile.



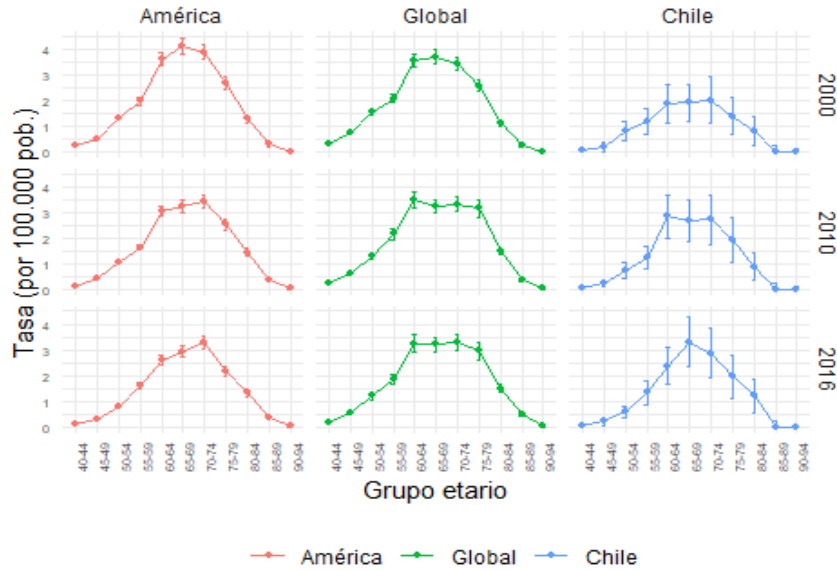
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig165. Tasa de mortalidad por Sílice según grupo etario y año, Chile.



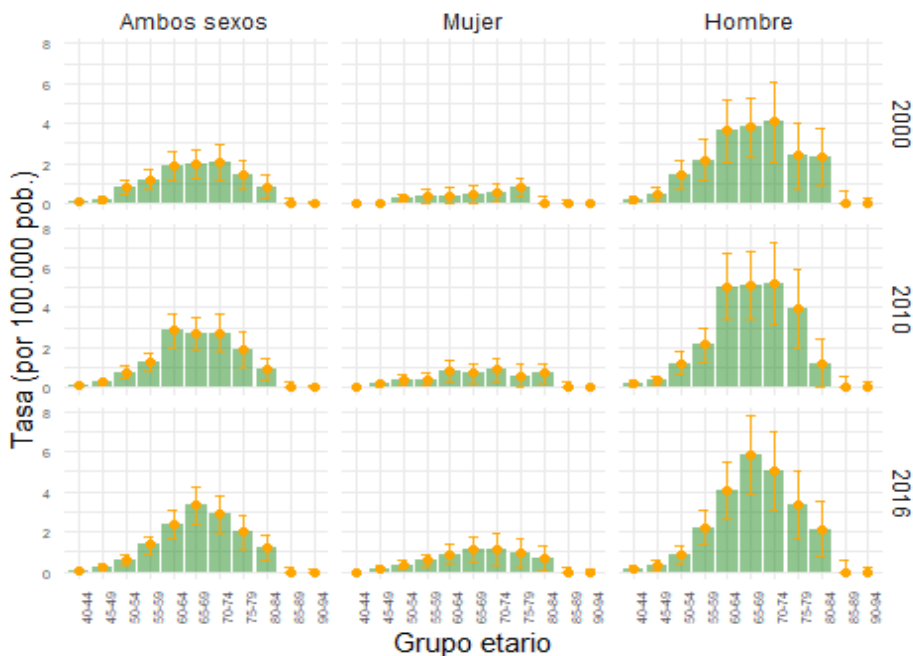
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig166. Tasa de mortalidad por Sílice según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig167. Tasa de mortalidad por Sílice según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

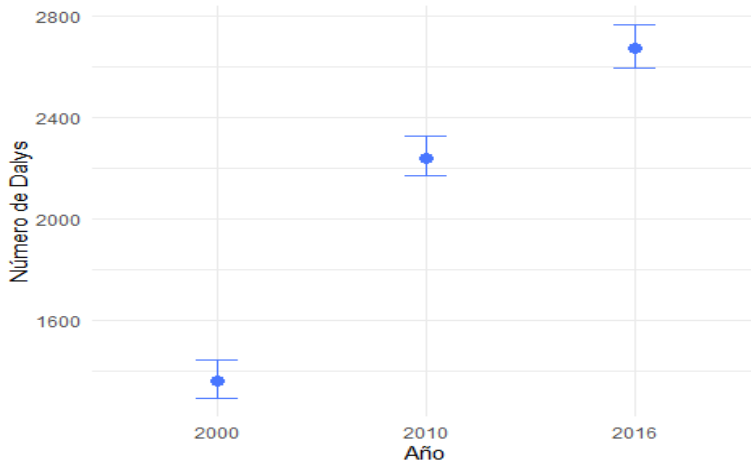
## 2. DALYs por Cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a sílice

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a sílice, es posible afirmar que:

- El número de DALYS es mayor en el año 2016, observándose una tendencia ascendente desde 2000
- La estimación de fracción de riesgo atribuible de DALYS se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo. Sin embargo, se observa un leve incremento en los grupos etarios entre 45 y 64 años, tanto para Chile como para la Región de las Américas y a nivel Mundial.
- La fracción de riesgo atribuible de DALYS según sexo muestra un porcentaje mayor en los hombres para los grupos etarios ya mencionados.
- La tasa de DALYS se observa más alta en los grupos etarios entre 50 y 79 años para los tres años estudiados.

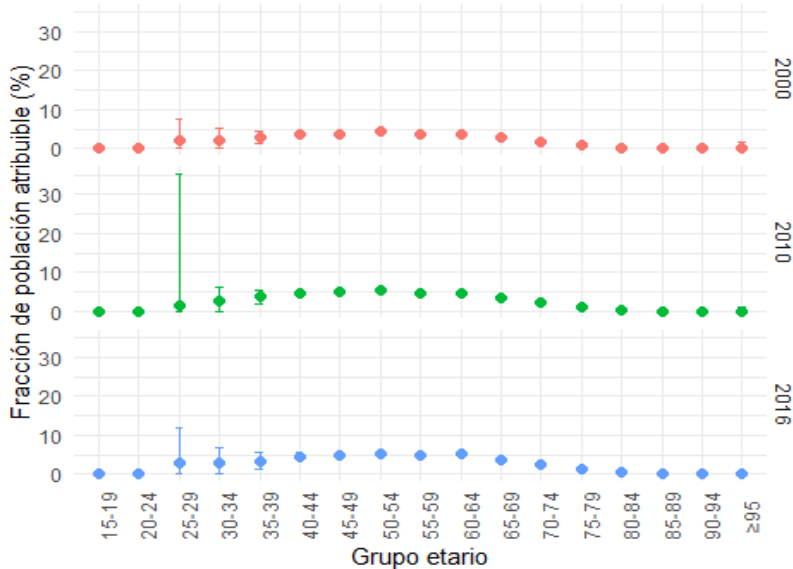
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios centrales para los tres años estudiados.
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYs en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades comprendidas entre los 50 y los 79 años.

Fig168. Número de DALYs por Sílice según año, Chile.



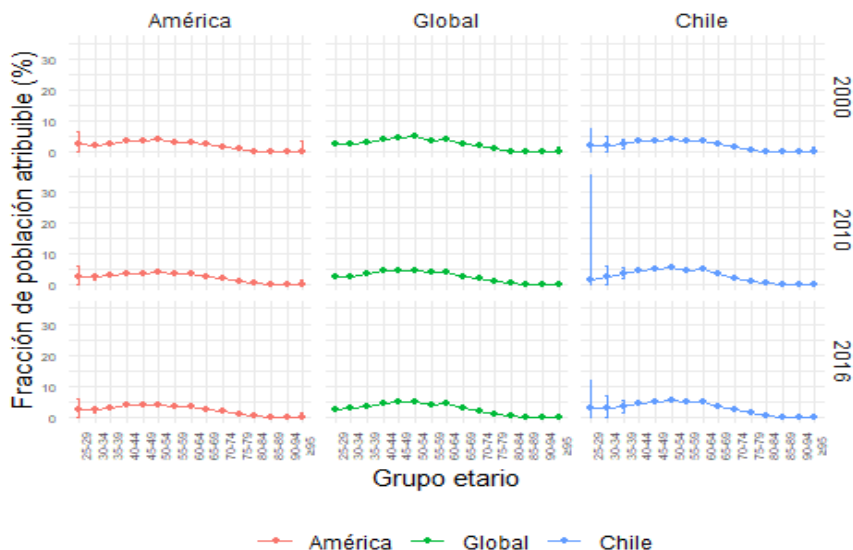
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig169. Fracción de población atribuible de DALYs por Sílice según grupo etario y año, Chile.



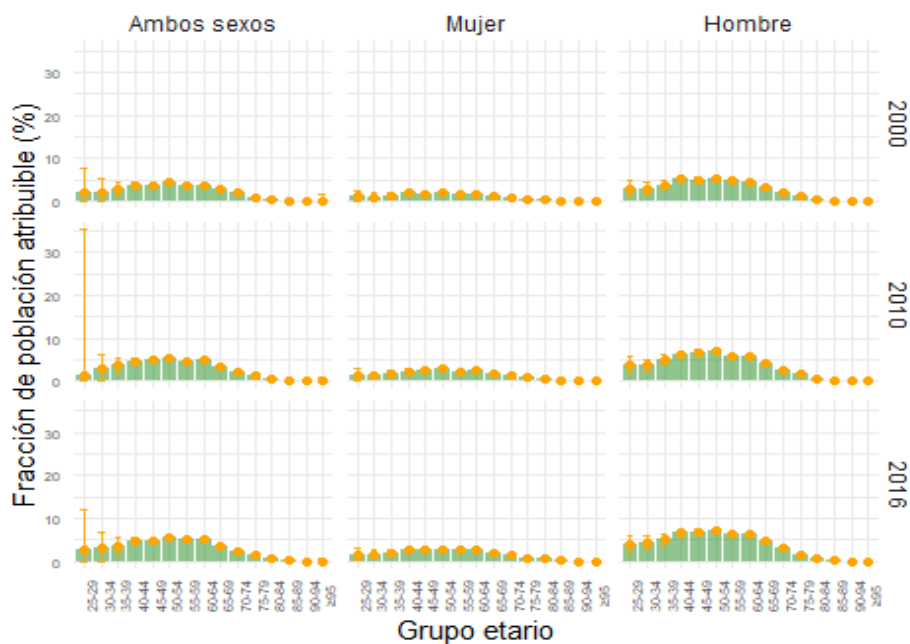
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig170. Fracción de población atribuible de DALYs por Sílice según grupo etario y año, Global, América y Chile.



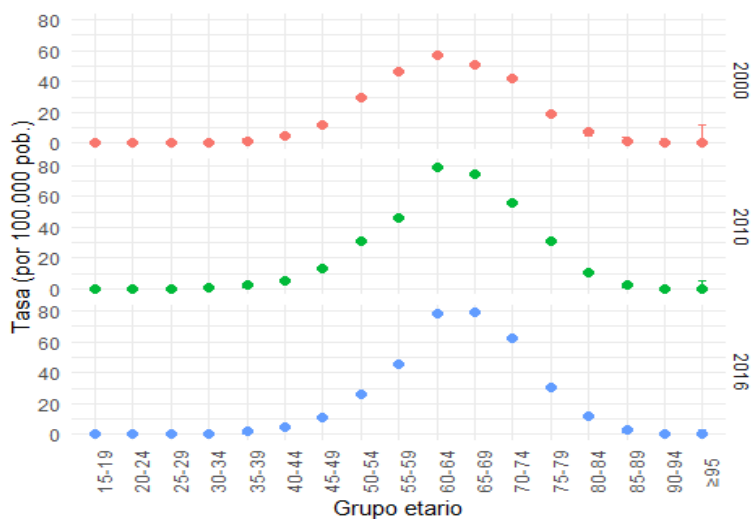
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig171. Fracción de población atribuible de DALYs por Sílice según sexo, grupo etario y año, Chile.



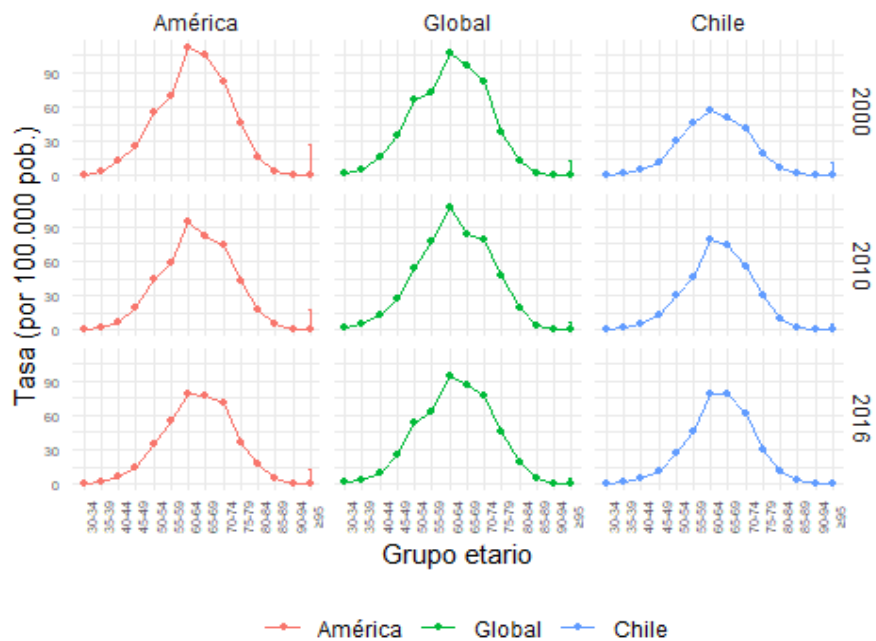
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig172. Tasa de DALYs por Sílice según grupo etario y año, Chile.



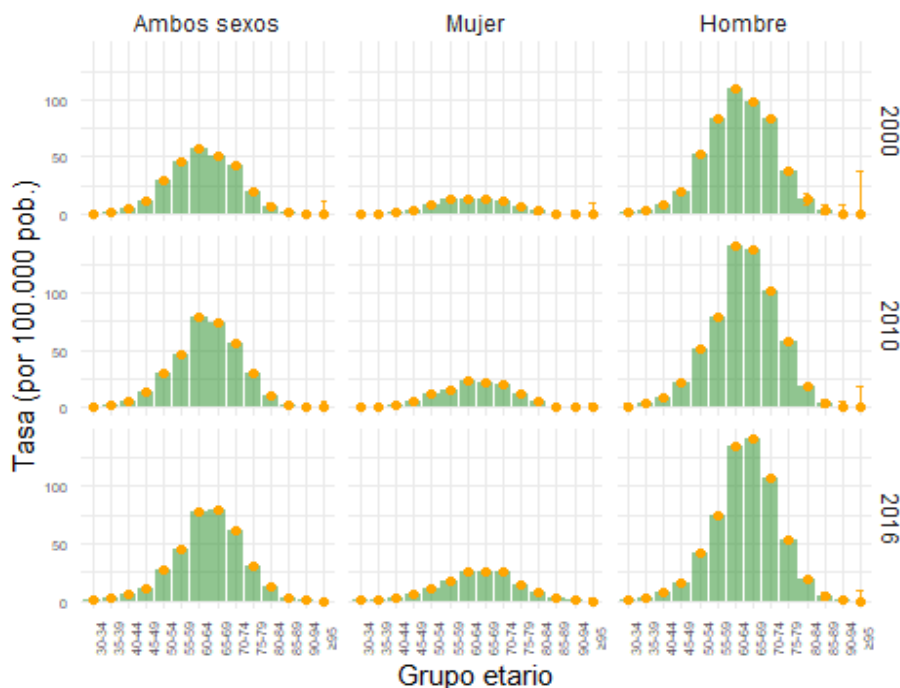
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig173. Tasa de DALYs por Sílice según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig174. Tasa de DALYs por Sílice según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## R. Exposición ocupacional a asbesto

El asbesto corresponde a un grupo de seis minerales de origen natural, cuyas fibras pueden separarse en hilos delgados y duraderos, resistentes al calor, al fuego, a sustancias químicas y que no conducen electricidad. Por dicha razón, han sido comúnmente utilizadas con fines comerciales e industriales (NIH, 2017).

El asbesto generalmente ha sido usado en la industria de la construcción para reforzar el cemento, como aislante y para absorber el sonido. Por otro lado, la industria de la construcción naval ha utilizado el asbesto para aislar calderas, tuberías de vapor, entre otros. La industria automotriz usa también el asbesto en los discos de embriague y frenos (NIH, 2017).

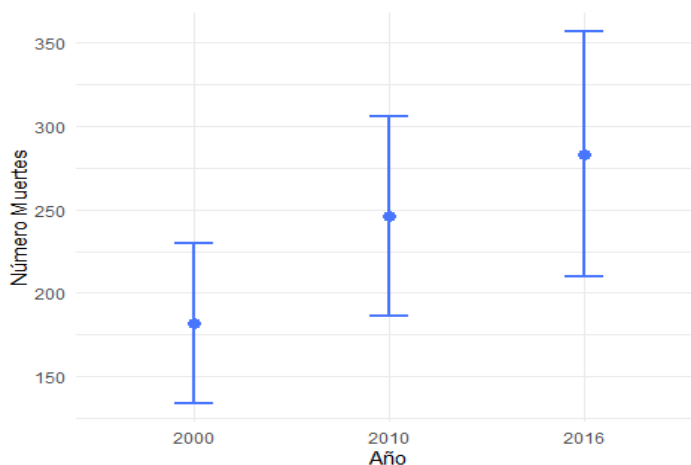
Cuando los productos que contienen asbesto se sacuden, sus fibras quedan en el aire y son inspiradas alojándose en los pulmones y permaneciendo ahí. Con el tiempo, se ha relacionado con la prevalencia de cáncer de pulmón, ovario y mesotelioma (NIH, 2017).

## 1. Muertes por cáncer de tráquea por exposición a asbesto

Con respecto a las estimaciones de muertes por cáncer de tráquea por exposición a asbesto, es posible señalar que:

- El número de muertes se incrementó de manera constante entre 2000, 2010 y 2016, siendo este último el año con un mayor registro de casos.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 70 y 94 años, siendo el mayor porcentaje en el grupo etario de entre 75 y 79 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios entre 75 y 90 años.
- El análisis según sexo muestra que un porcentaje mayor en hombres, en los grupos etarios más prevalentes ya señalados.
- La tasa de mortalidad por arsénico muestra un incremento en el grupo etario entre 70 y 90 años. En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de muertes por cáncer de tráquea por exposición a asbesto mayor en los grupos etarios entre 75 y 90 años.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, la cual va incrementándose a medida que aumentan los grupos etarios.

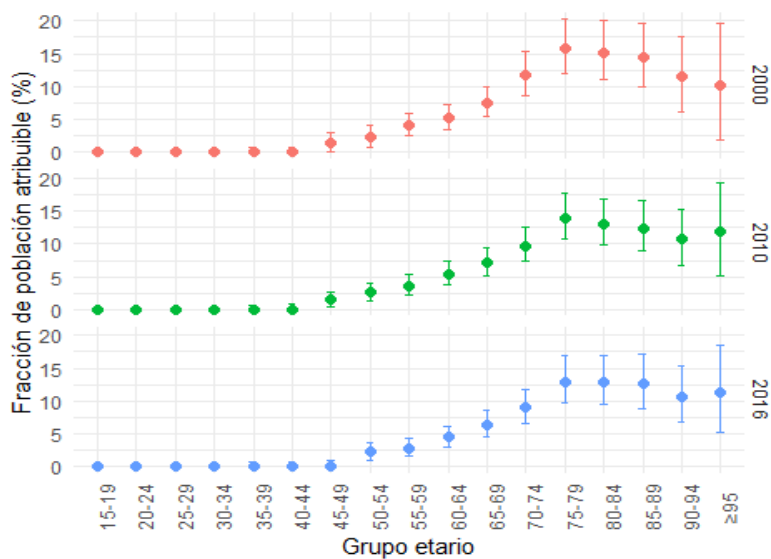
Fig175. Número de muertes por Asbesto según año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

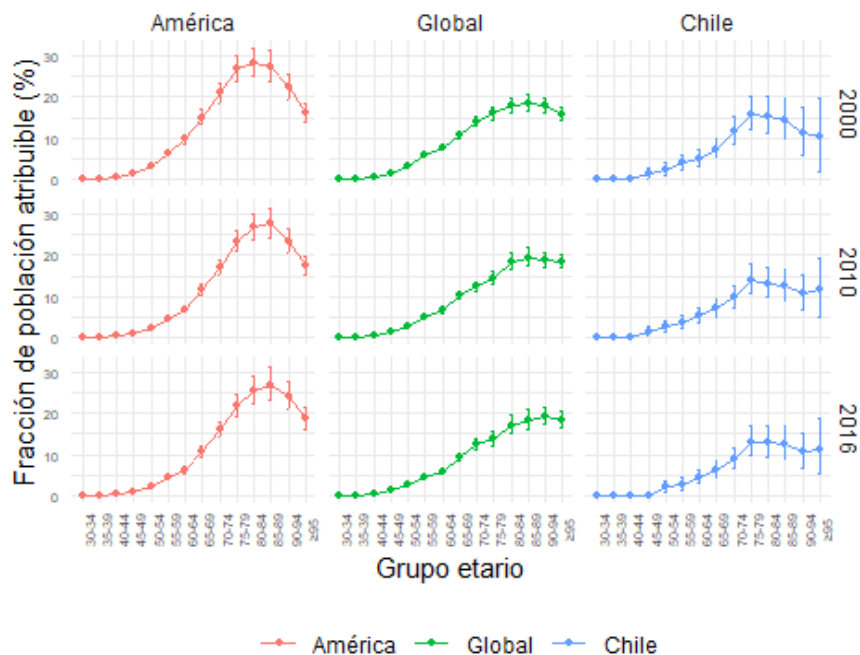


Fig176. Fracción de población atribuible de muertes por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



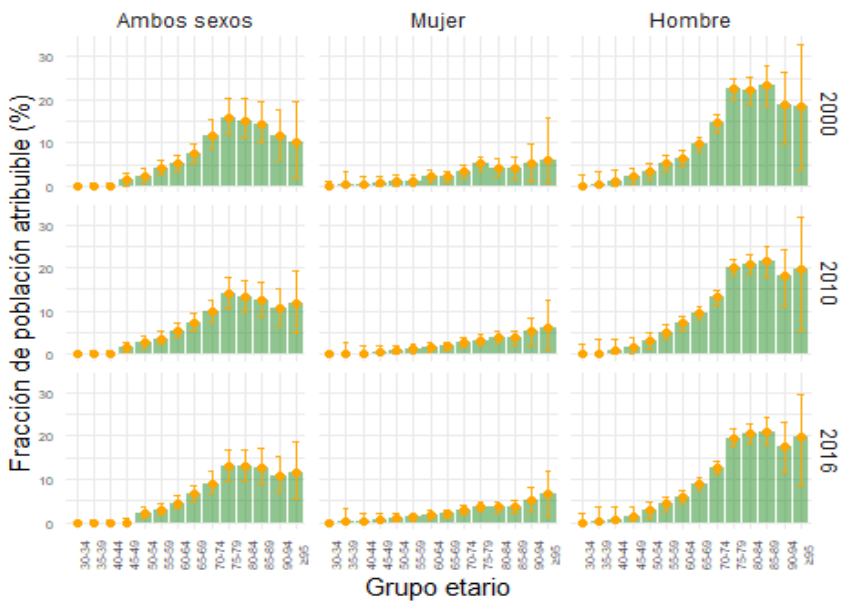
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig177. Fracción de población atribuible de muertes por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



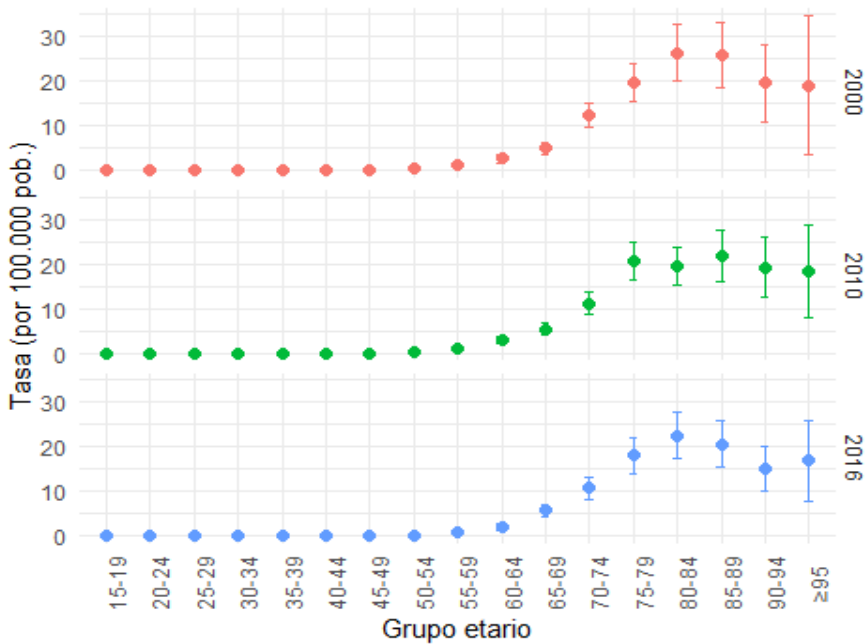
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig178. Fracción de población atribuible de muertes por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



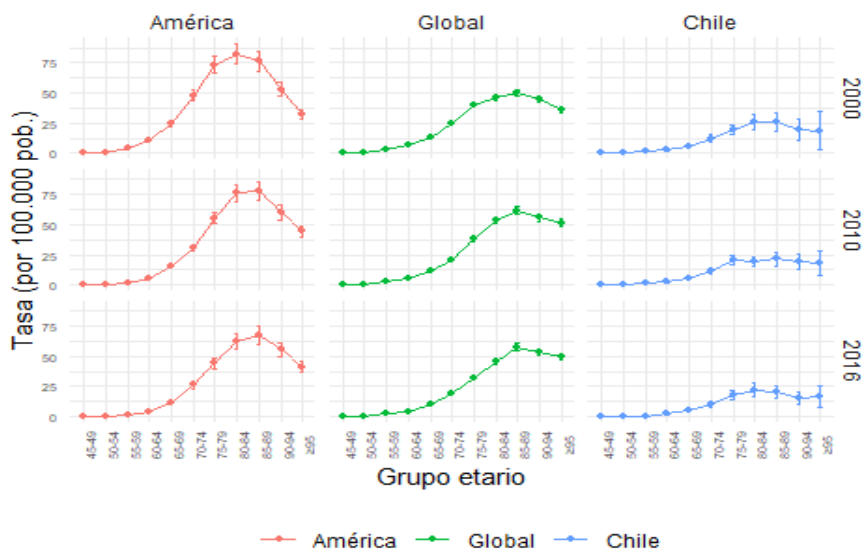
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig179. Tasa de mortalidad por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig180. Tasa de mortalidad por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig181. Tasa de mortalidad por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



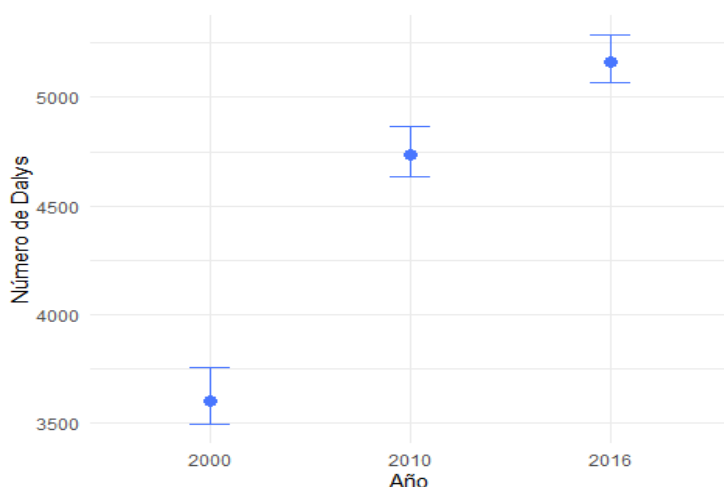
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 2. DALYs por Cáncer a la tráquea por exposición a asbesto

Con respecto a los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) por cáncer a la tráquea por exposición a asbesto en Chile, se observa que:

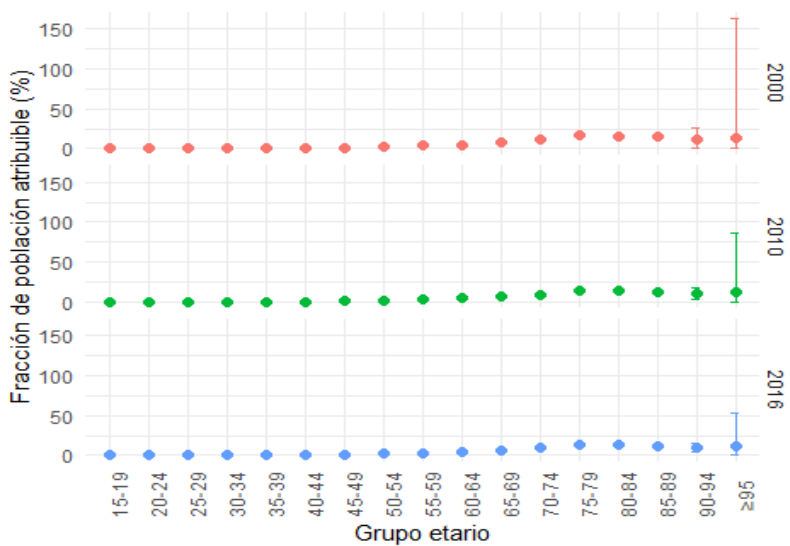
- Existe un mayor número de DALYs por cáncer a la tráquea por exposición a asbesto en Chile en el año 2016, mostrándose una tendencia ascendente desde 2000.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible de DALYs se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo. Sin embargo, se observa un leve incremento en hombres, en los grupos etarios entre 75 y 90 años, tanto para Chile como para la Región de las Américas y a nivel Mundial.
- La tasa de DALYs por exposición a cromo muestra un aumento en los grupos etarios entre 70 y 89 años, para los tres años analizados.
- Esta tendencia se mantiene al analizar la tasa de DALYs por cáncer a la tráquea por exposición a asbesto en Chile en la Región de las Américas y a nivel mundial; dicha cifra es mayor en los grupos etarios entre 60 y 89 años.
- La tasa de DALYs por cáncer a la tráquea por exposición a asbesto en Chile según sexo muestra una tasa mayor en hombres que en mujeres, para los tres años analizados y en los grupos etarios previamente señalados.

Fig182. Número de DALYs por Asbesto según año, Chile.



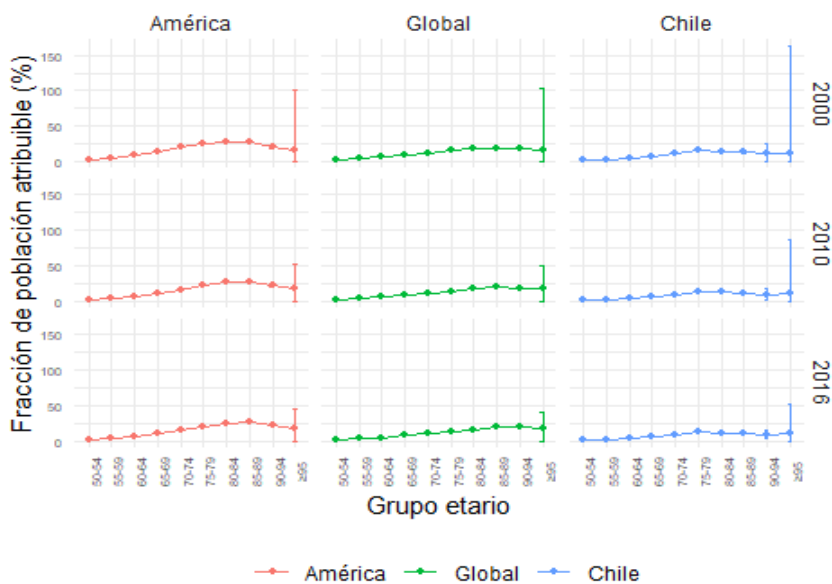
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig183. Fracción de población atribuible de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



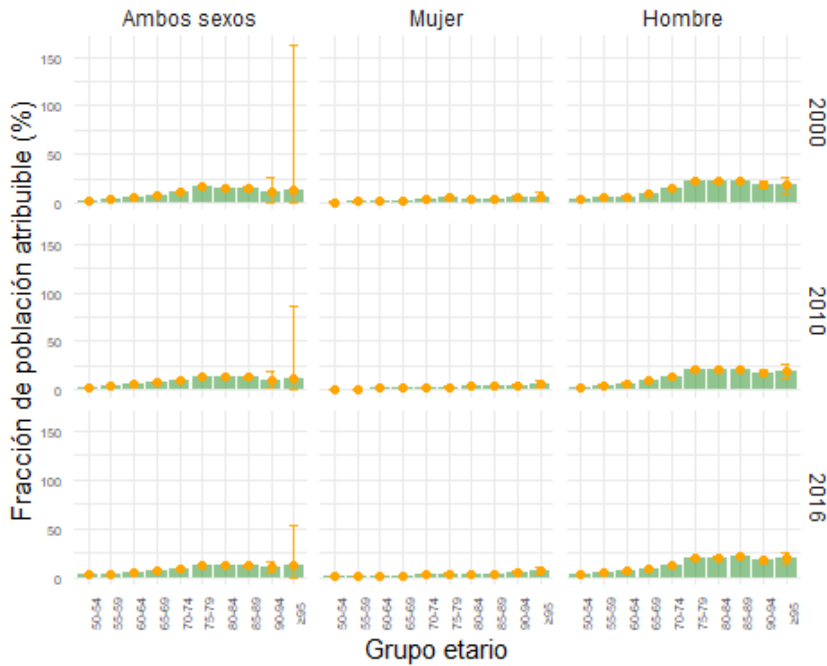
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig184. Fracción de población atribuible de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



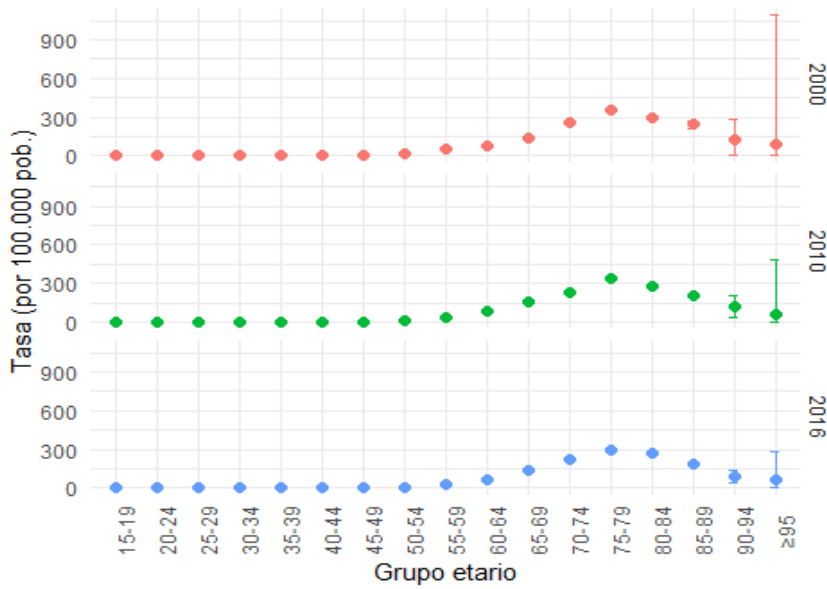
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig185. Fracción de población atribuible de DALYs por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



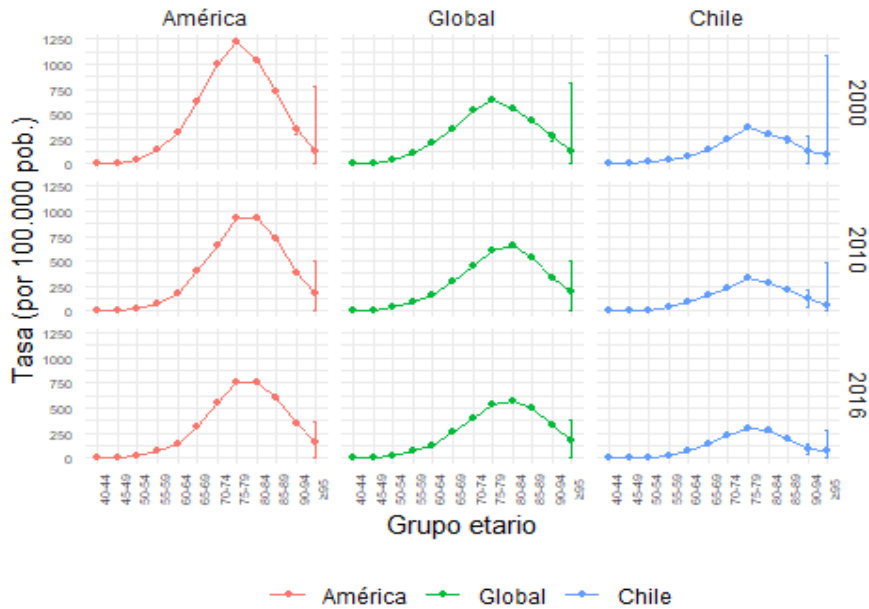
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig186. Tasa de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig187. Tasa de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig188. Tasa de DALYs por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



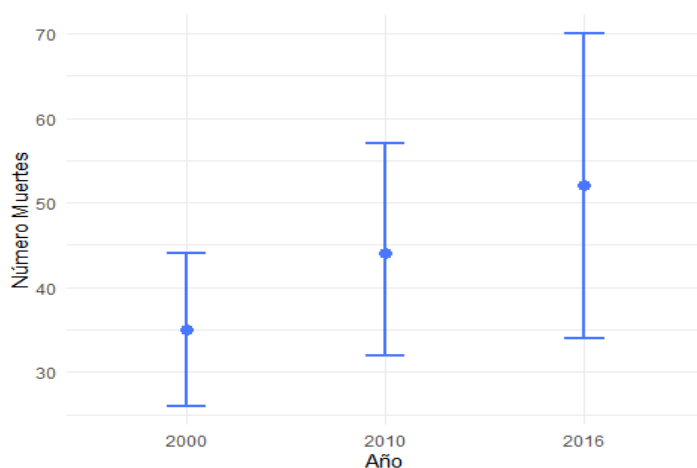
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

### 3. Muertes por mesotelioma por exposición a asbesto

Con respecto a las estimaciones de muertes por mesotelioma por exposición a asbesto, es posible señalar que:

- El número de muertes se incrementó de manera constante entre 2000, 2010 y 2016, siendo este último el año con un mayor registro de casos.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian datos correspondientes a 0 en el año 2000. Para 2010 y 2016 se observa una tendencia más bien estable del porcentaje de fracción atribuible en los grupos etarios entre 40 y 84 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios entre 75 y 94 años.
- El análisis según sexo muestra similitudes entre hombres y mujeres en cuanto al porcentaje de fracción de riesgo atribuible, en los grupos etarios más prevalentes ya señalados.
- La tasa de mortalidad por mesotelioma por exposición a asbesto muestra un incremento en el grupo etario entre 60 y 84 años, especialmente claro para 2010 y 2016. En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de muertes por mesotelioma por exposición a asbesto mayor en los grupos etarios entre 70 y 94 años.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, especialmente en los grupos etarios previamente señalados y con mayor claridad para 2010 y 2016.

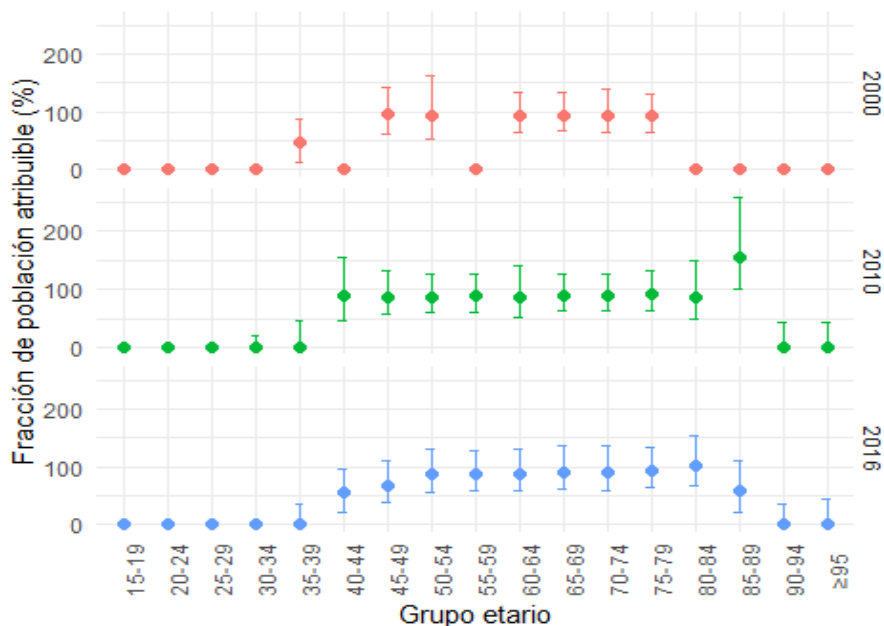
Fig189. Número de muertes por Asbesto según año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

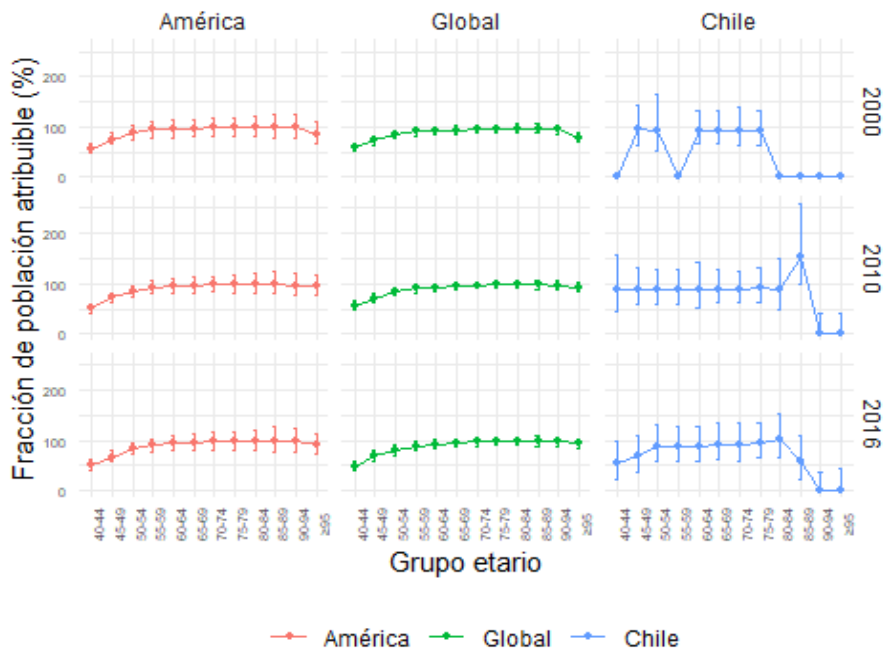


Fig190. Fracción de población atribuible de muertes por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



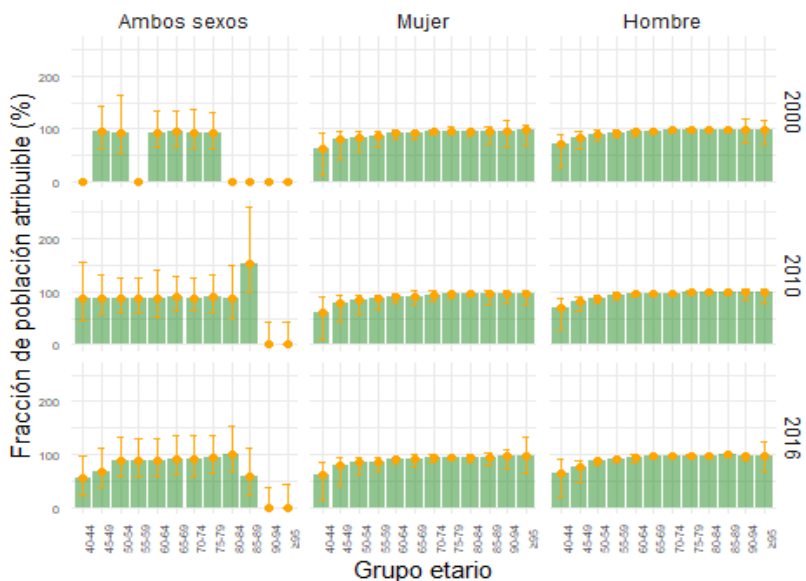
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig191. Fracción de población atribuible de muertes por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



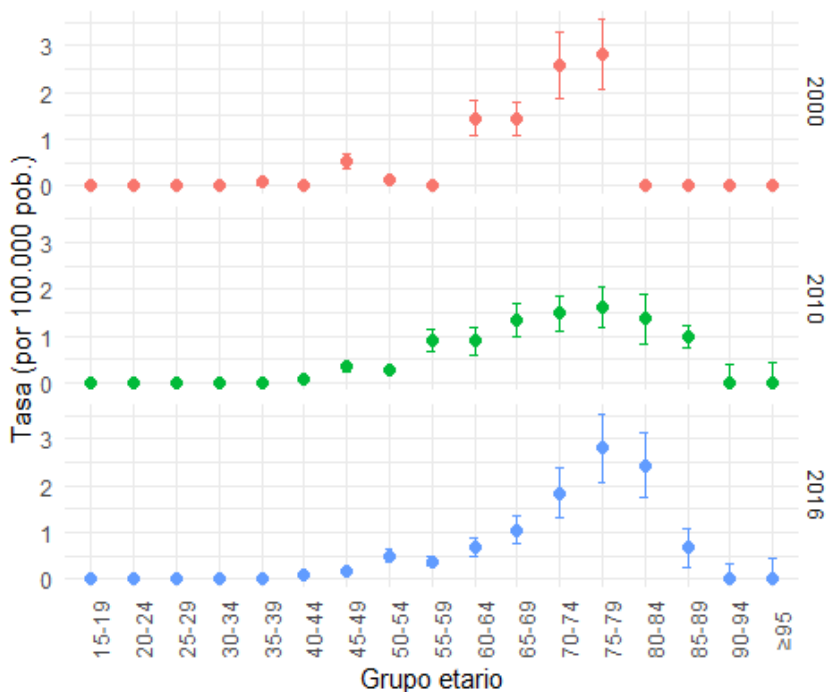
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig192. Fracción de población atribuible de muertes por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



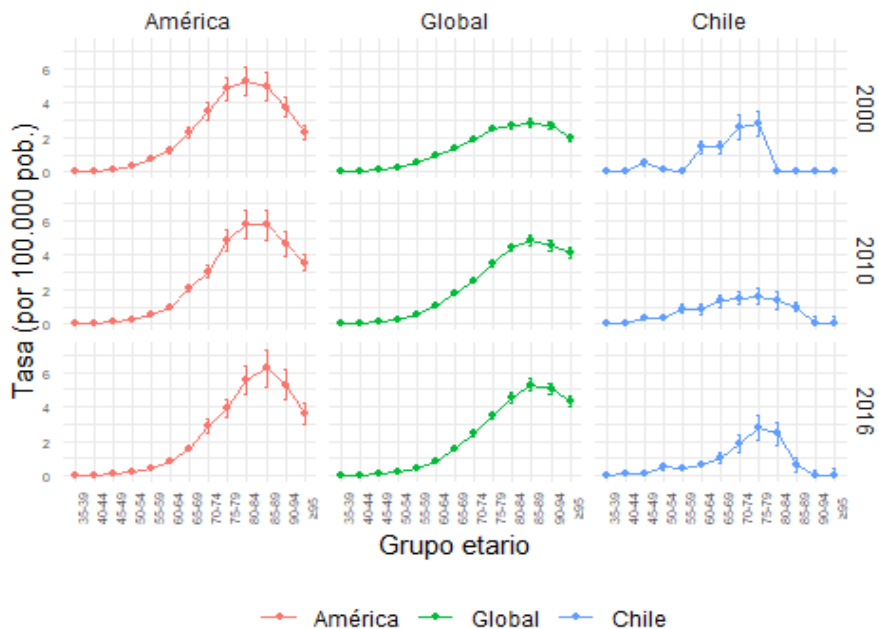
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig193. Tasa de mortalidad por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



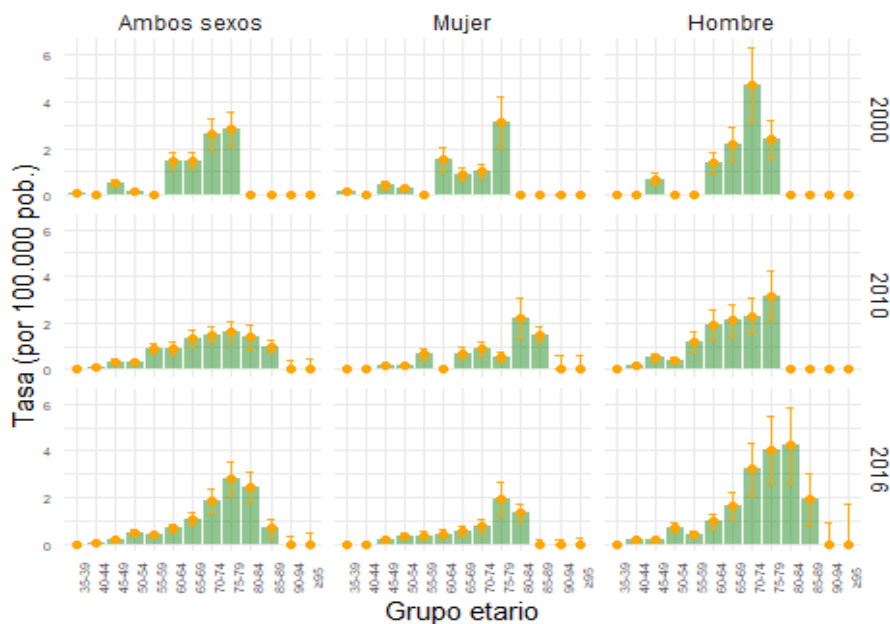
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig194. Tasa de mortalidad por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig195. Tasa de mortalidad por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



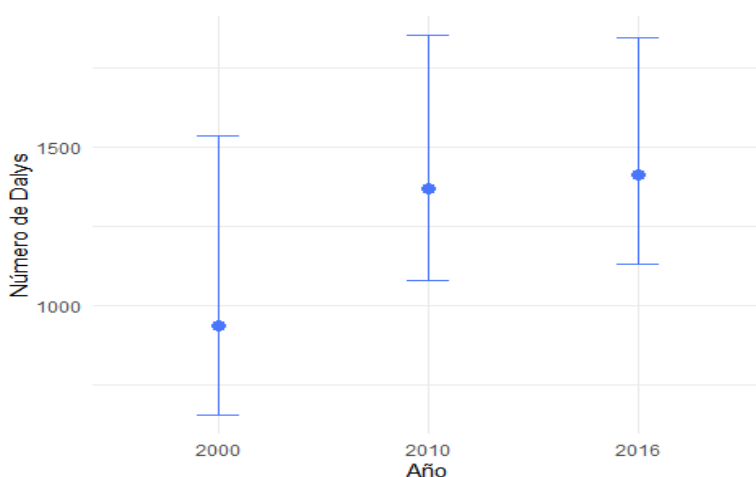
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

#### 4. DALYs por mesotelioma por exposición a asbesto

Con respecto a los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) por mesotelioma por exposición a asbesto en Chile, se observa que:

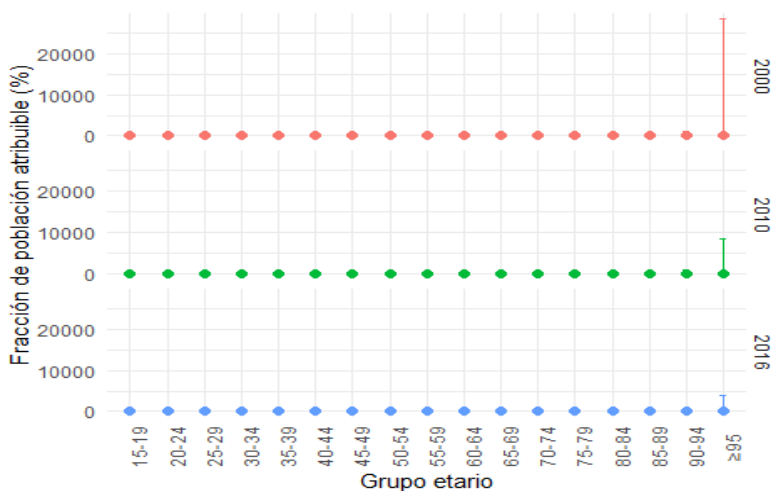
- Existe un mayor número de DALYs en el año 2016, mostrándose una tendencia ascendente desde 2000.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible de DALYs por mesotelioma por exposición a asbesto se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo.

Fig196. Número de DALYs por Asbesto según año, Chile.



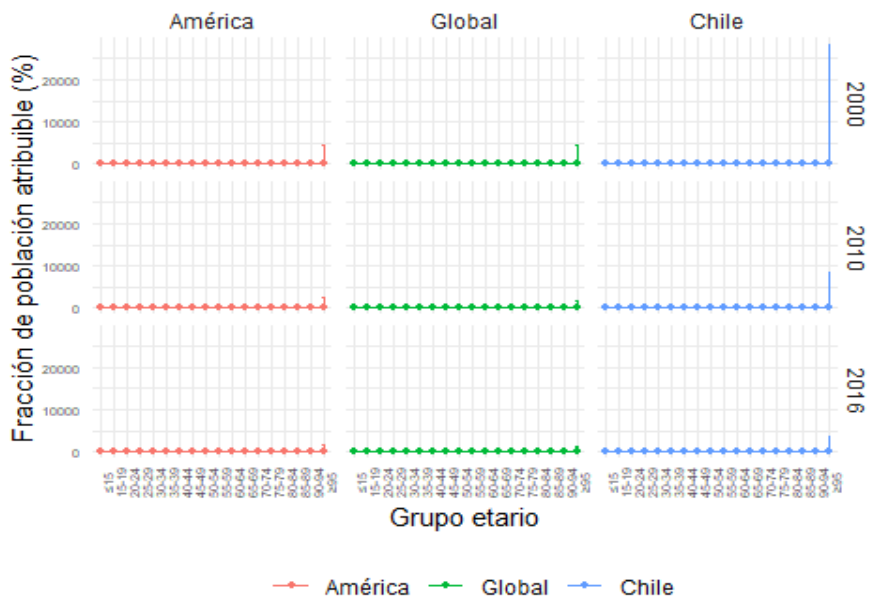
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig197. Fracción de población atribuible de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



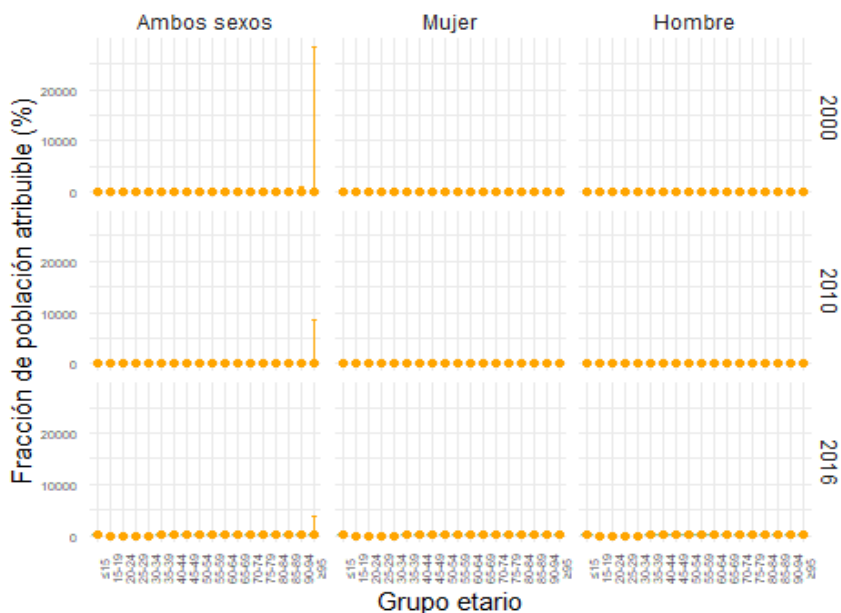
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig198. Fracción de población atribuible de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



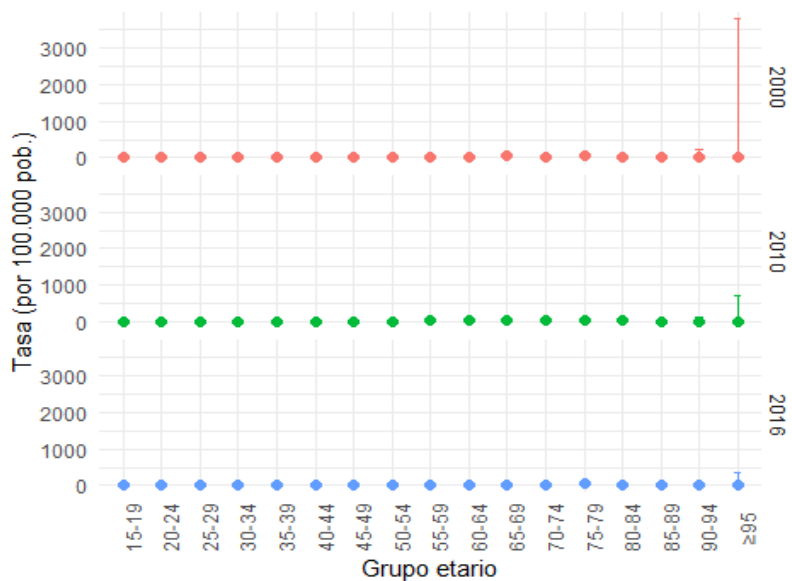
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig199. Fracción de población atribuible de DALYs por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



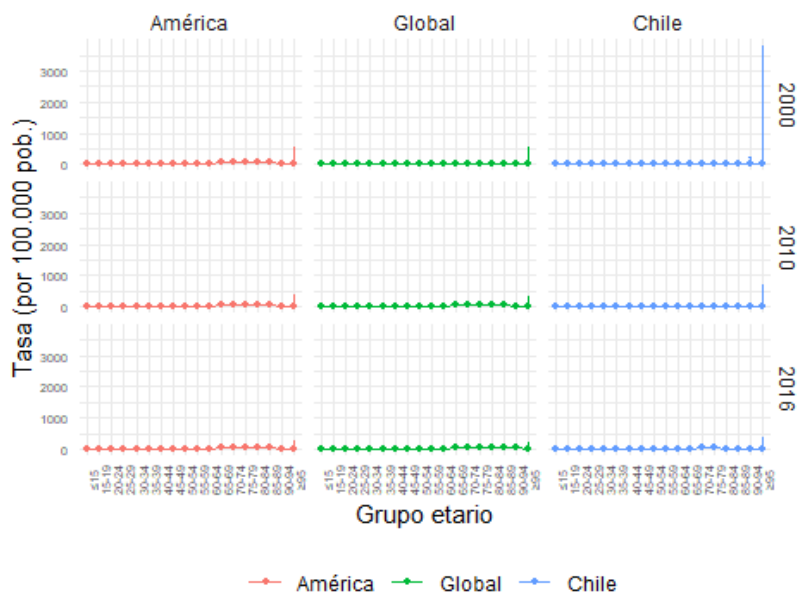
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig200. Tasa de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



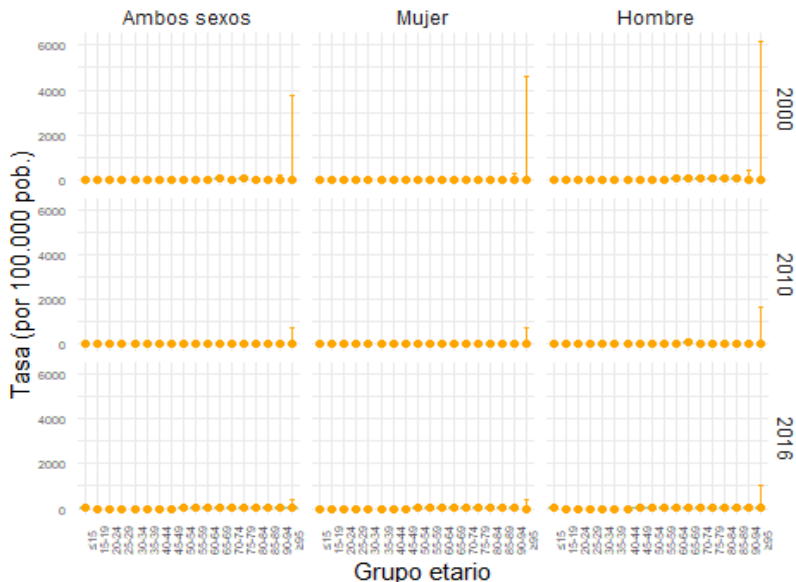
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig201. Tasa de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig202. Tasa de DALYs por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



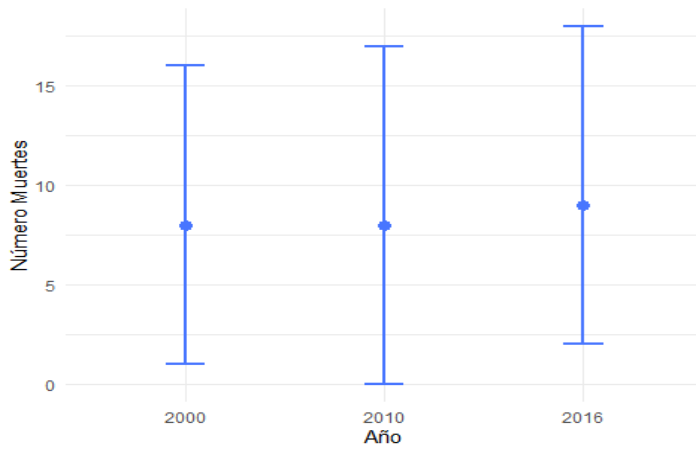
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

### 5. Muertes por cáncer de ovarios por exposición a asbesto

Con respecto a las estimaciones de muertes por cáncer de ovarios por exposición a asbesto, es posible señalar que:

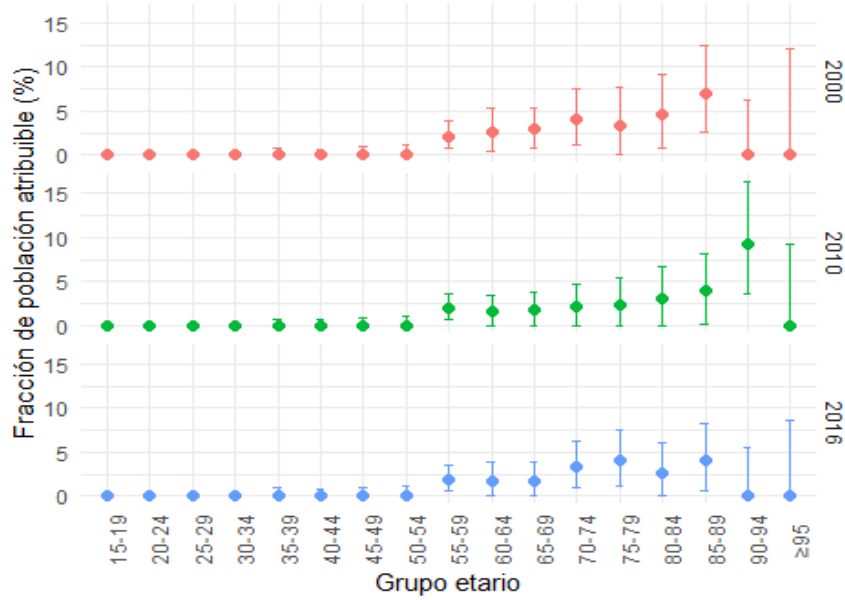
- El número de muertes se incrementó entre 2000, 2010 y 2016, siendo este último el año con un relativo mayor registro de casos.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 55 y 89 años. Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios sobre 70 años.
- La tasa de mortalidad por arsénico muestra un incremento en el grupo etario entre 80 y 89 años, con mayor claridad en 2010. En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de muertes por cáncer de ovario por exposición a asbesto mayor en los grupos etarios previamente mencionados.

Fig203. Número de muertes por Asbesto según año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

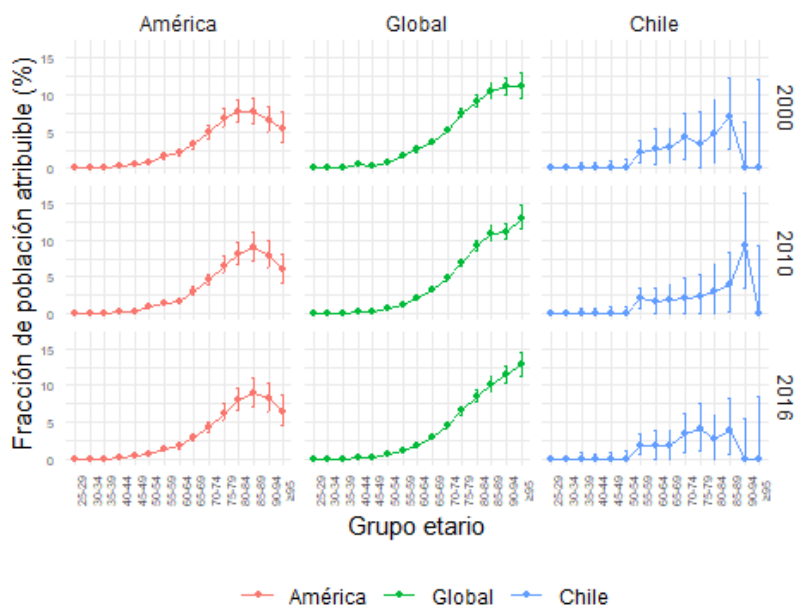
Fig204. Fracción de población atribuible de muertes por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

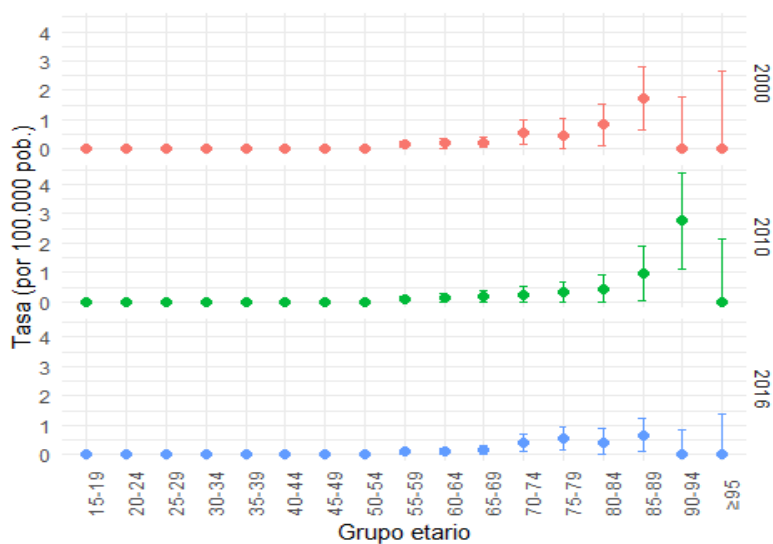


Fig205. Fracción de población atribuible de muertes por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



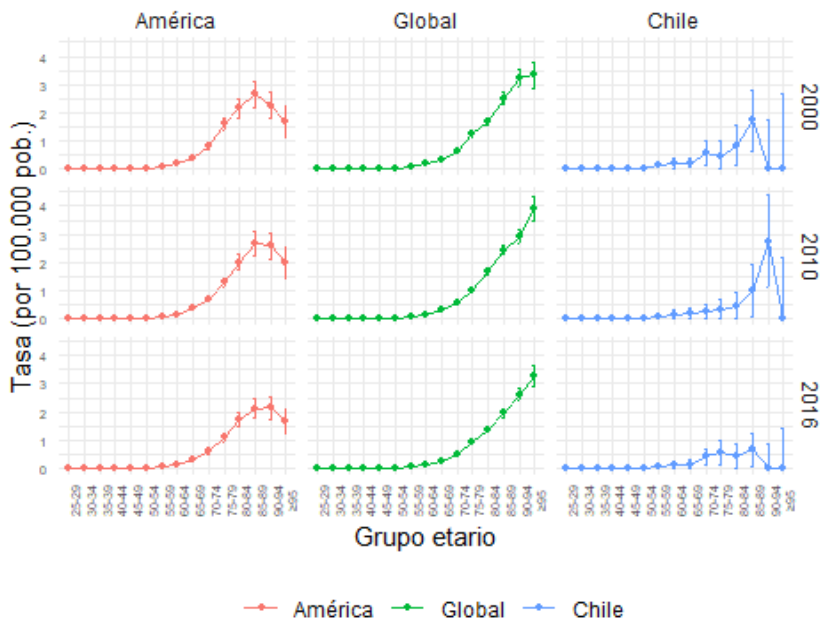
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig206. Tasa de mortalidad por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig207. Tasa de mortalidad por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



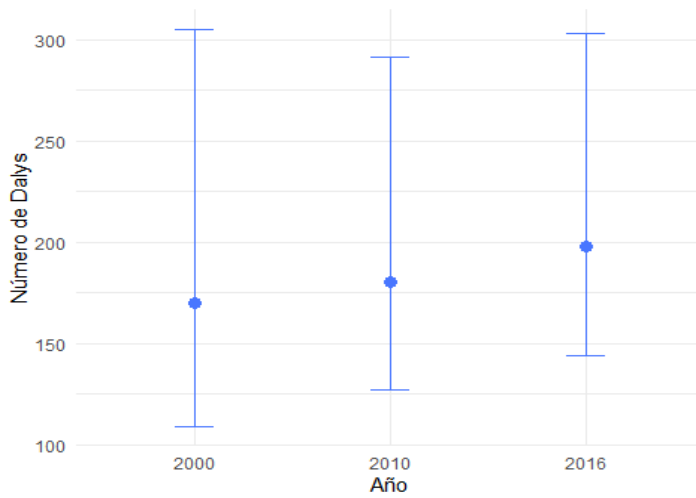
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 6. DALYs por cáncer de ovarios por exposición a asbesto

Con respecto a los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) por cáncer de ovarios por exposición a asbesto en Chile, se observa que:

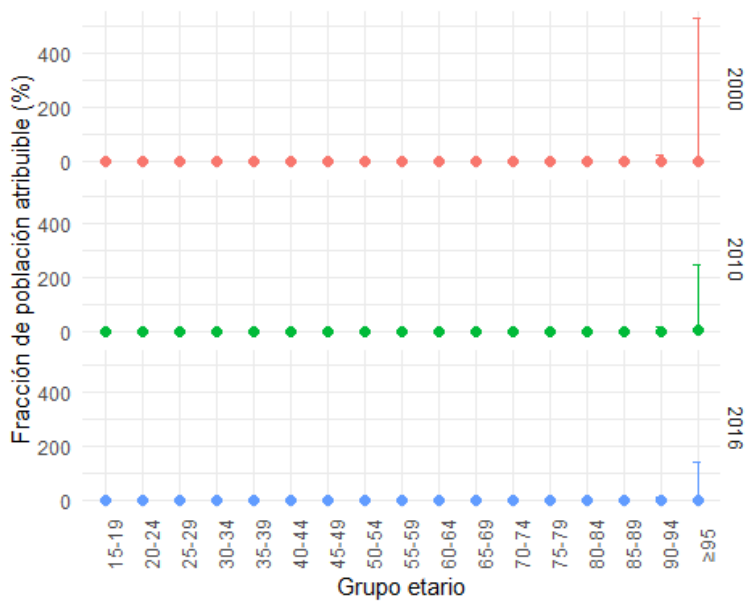
- Existe un mayor número de DALYs en el año 2016, mostrándose una tendencia ascendente desde 2000.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible de DALYs por exposición a cromo se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios ni regiones geográficas.
- La tasa y fracción de riesgo atribuible de DALYs por exposición a cromo muestra un aumento en los grupos etarios entre 50 y 79 años, para los tres años analizados.

Fig208. Número de DALYs por Asbesto según año, Chile.



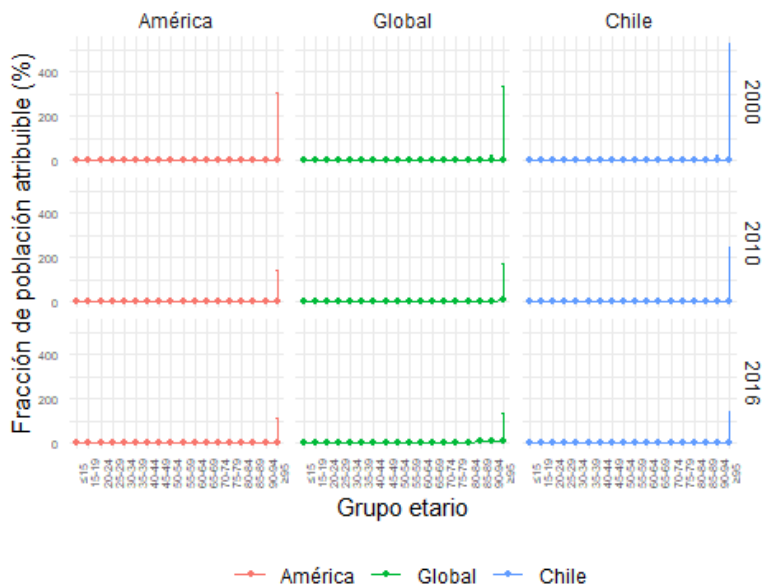
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig209. Fracción de población atribuible de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



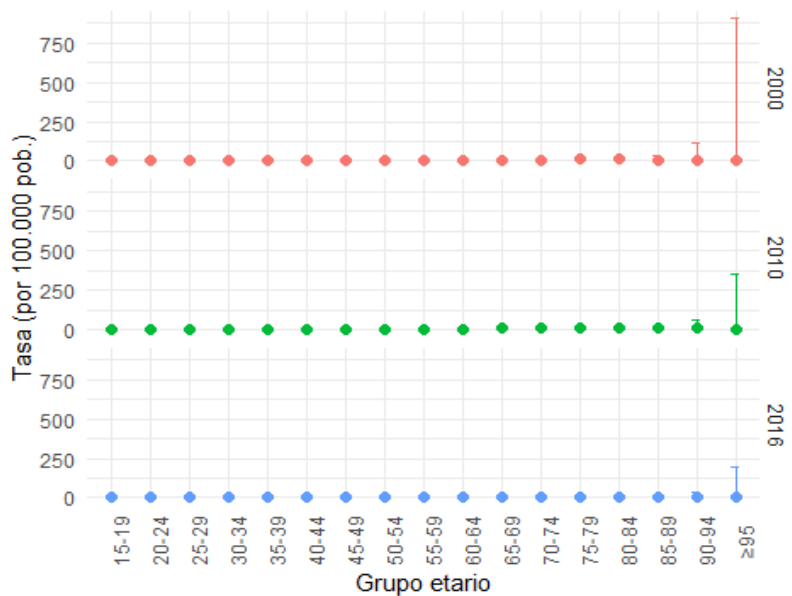
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig210. Fracción de población atribuible de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



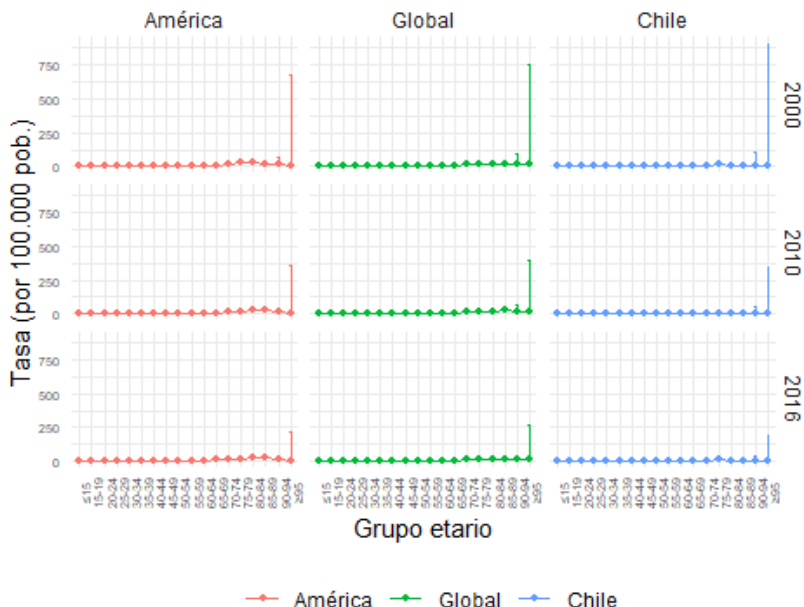
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig211. Tasa de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig212. Tasa de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

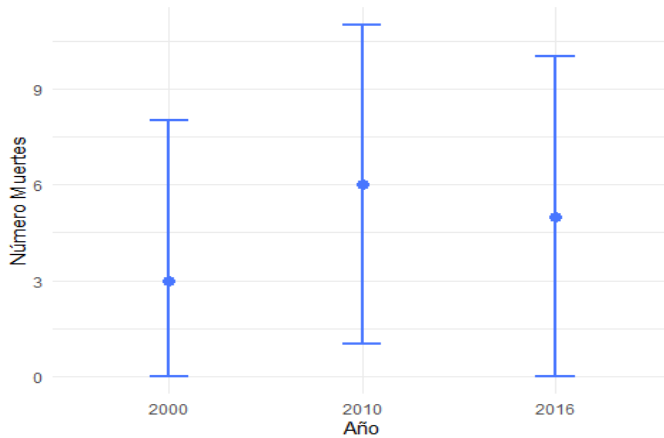
## 7. Muertes por cáncer de laringe por exposición a asbesto

Con respecto a las estimaciones de muertes por cáncer de laringe por exposición a asbesto, es posible señalar que:

- El número de muertes se presenta con un mayor número de casos en 2010. 2016 presenta una baja y el 2000 resulta ser el año con un menor registro de casos.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 70 y 84 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios sobre 75 años.
- El análisis según sexo muestra que un porcentaje levemente mayor en hombres, en los grupos etarios más prevalentes ya señalados.
- La tasa de mortalidad por arsénico muestra un incremento en el grupo etario entre 70 y 84 años. En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de muertes por cáncer de laringe por exposición a asbesto mayor en los grupos etarios entre 70 y 94 años.

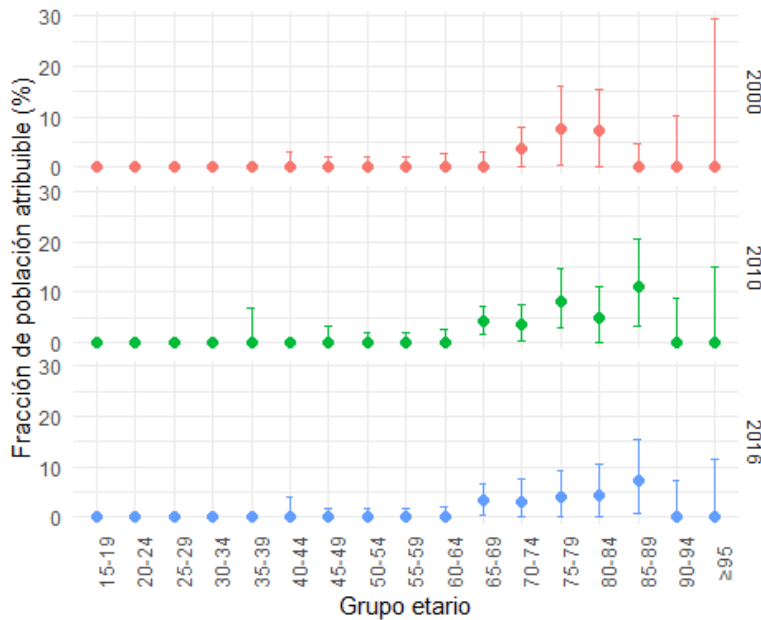
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, la cual va incrementándose a medida que aumentan los grupos etarios. La tasa en el grupo de mujeres se presenta en valores cercanos a 0.

Fig213. Número de muertes por Asbesto según año, Chile.



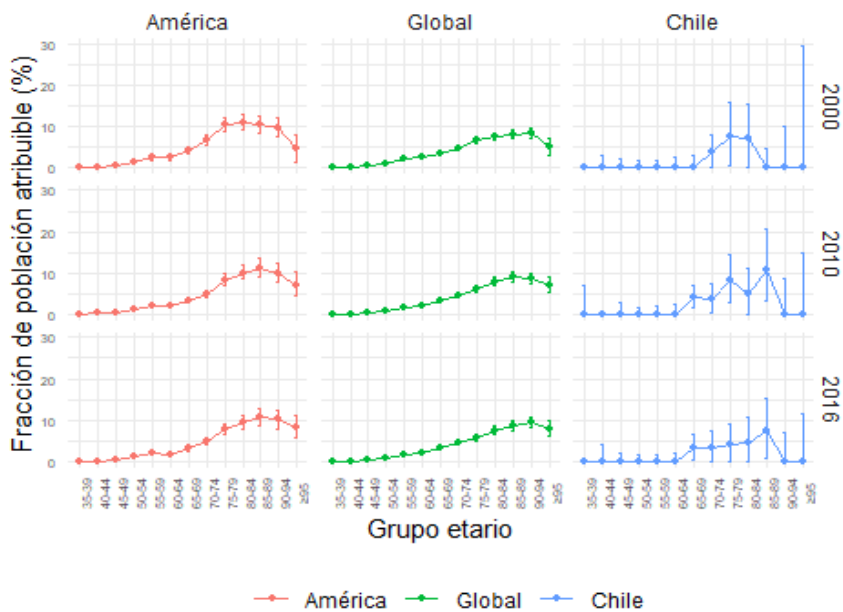
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig214. Fracción de población atribuible de muertes por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



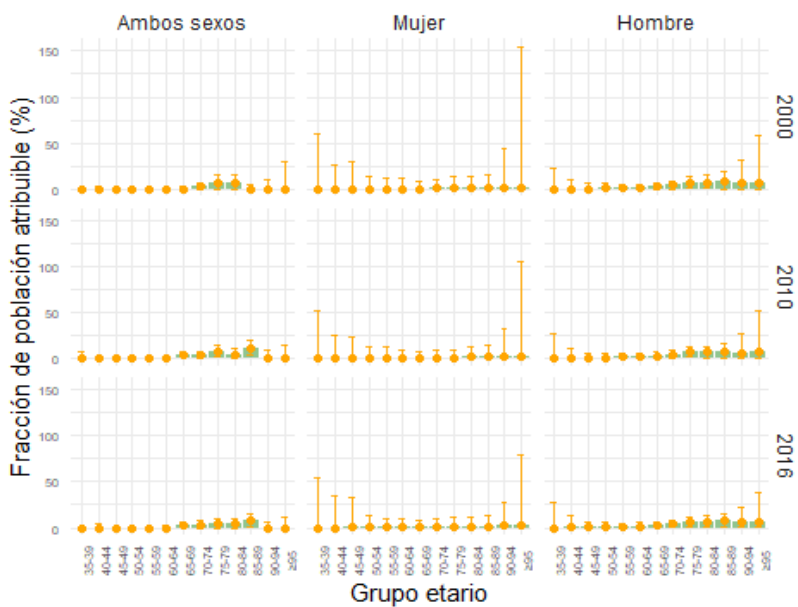
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig215. Fracción de población atribuible de muertes por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



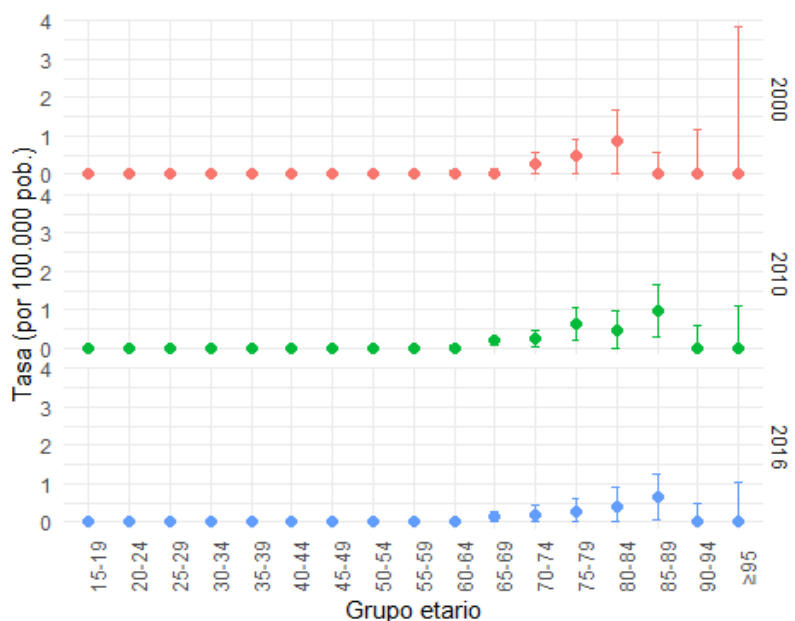
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig216. Fracción de población atribuible de muertes por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



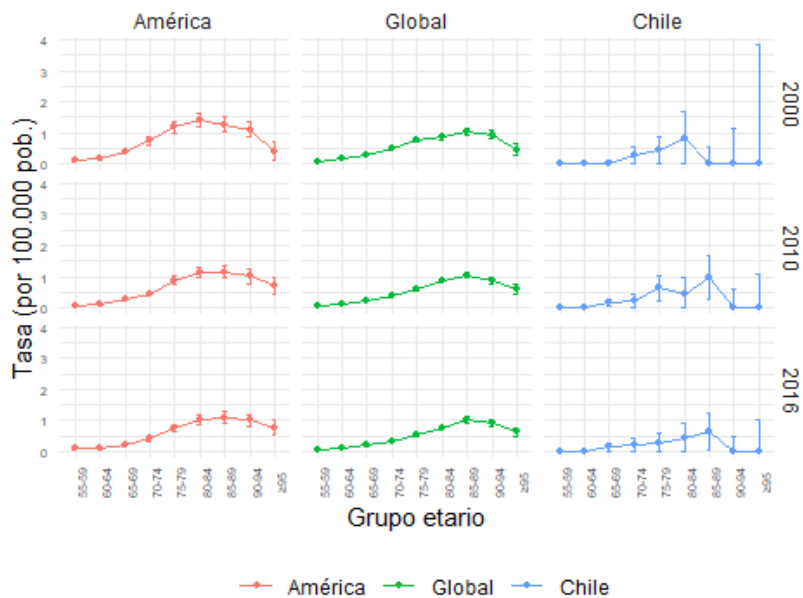
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig217. Tasa de mortalidad por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

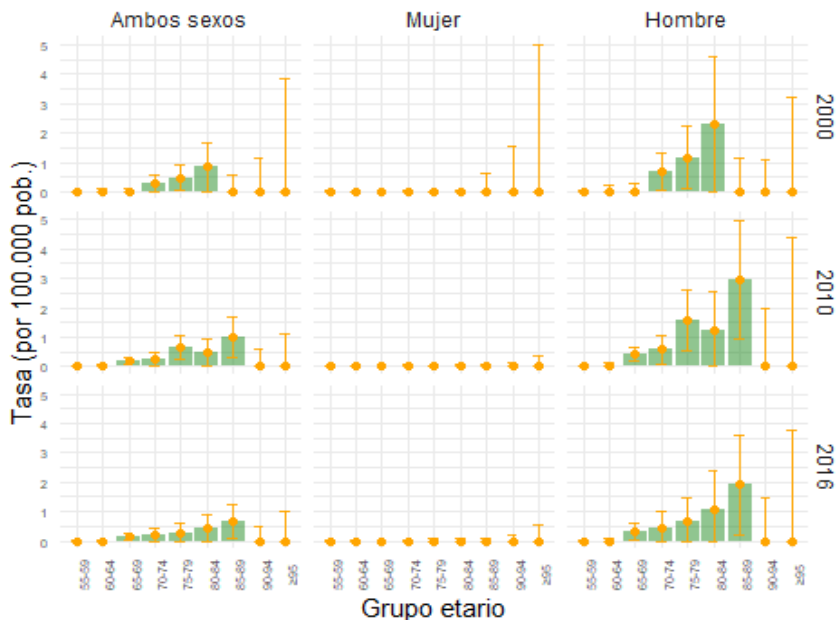
Fig218. Tasa de mortalidad por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.



Fig219. Tasa de mortalidad por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



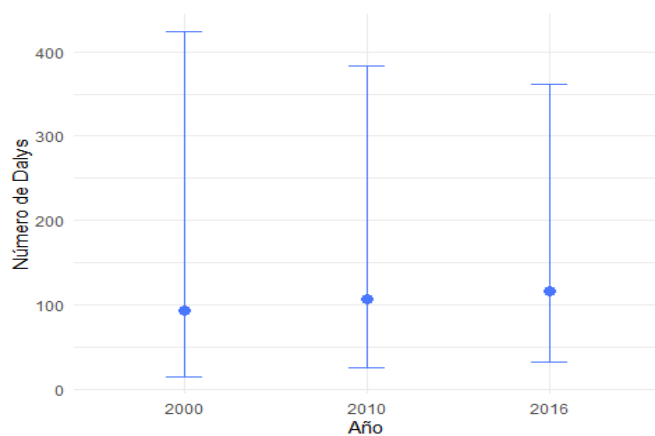
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 8. DALYs por cáncer de laringe por exposición a asbesto

Con respecto a los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) por cáncer de laringe por exposición a asbesto en Chile, se observa que:

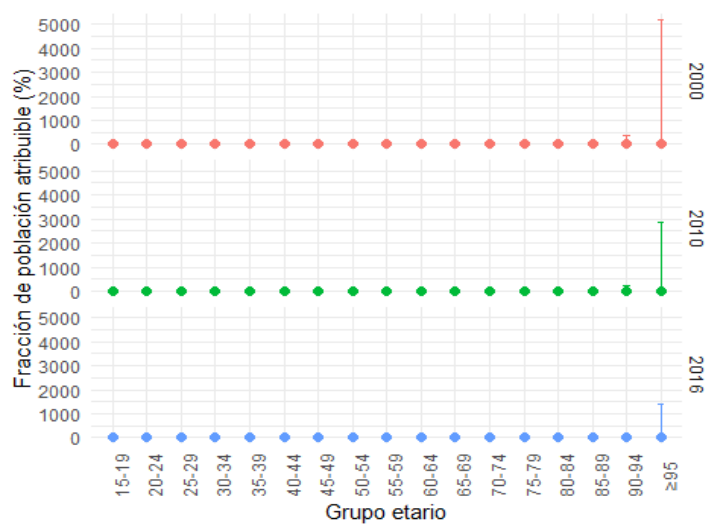
- Existe un mayor número de DALYs por cáncer de laringe por exposición a asbesto en el año 2016, mostrándose una tendencia ascendente desde 2000.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible y tasa de DALYs por exposición a asbesto se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo.

Fig220. Número de DALYs por Asbesto según año, Chile.



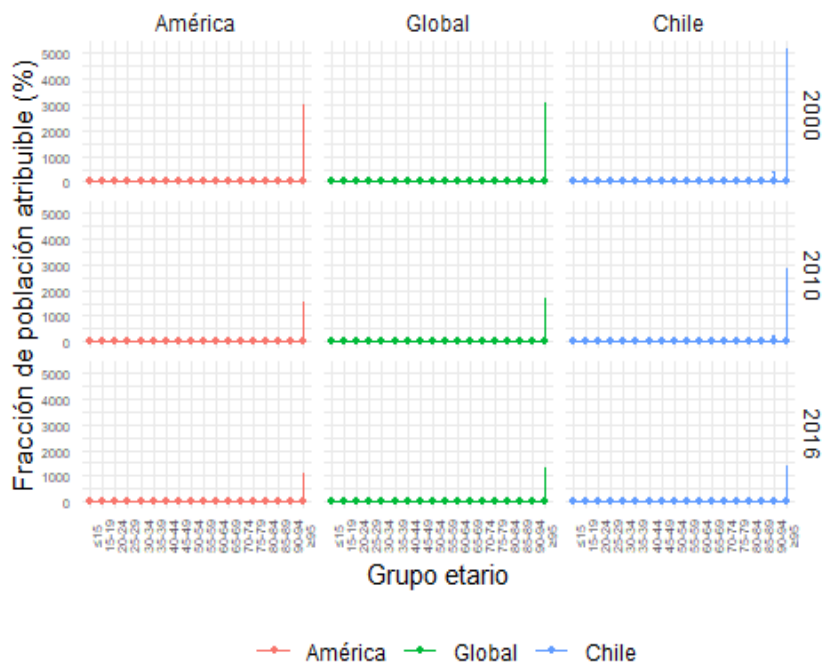
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig221. Fracción de población atribuible de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



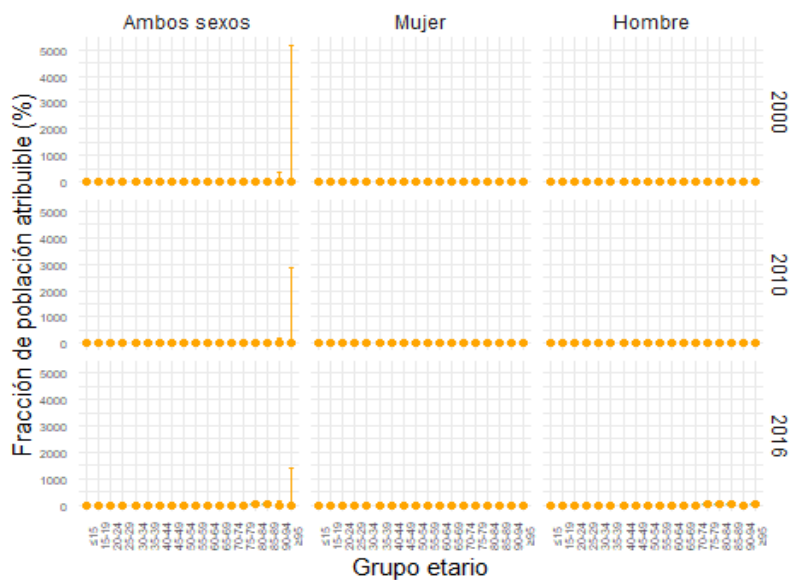
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig222. Fracción de población atribuible de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



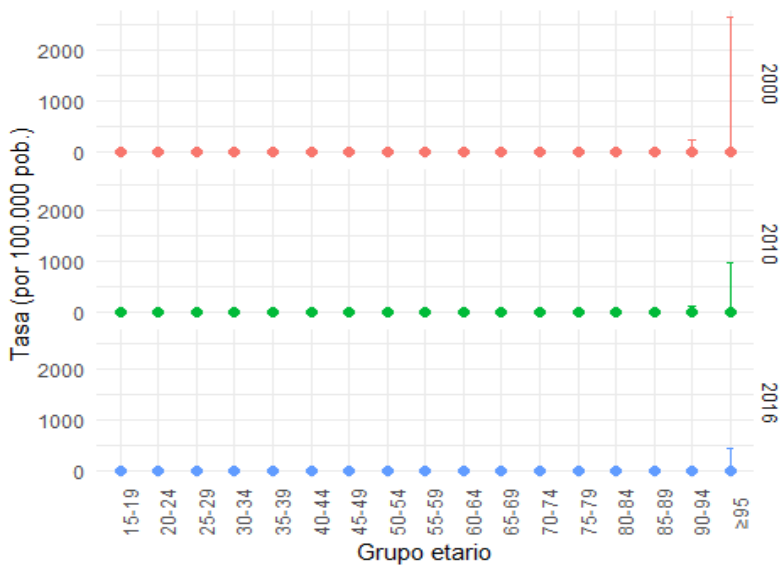
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig223. Fracción de población atribuible de DALYs por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



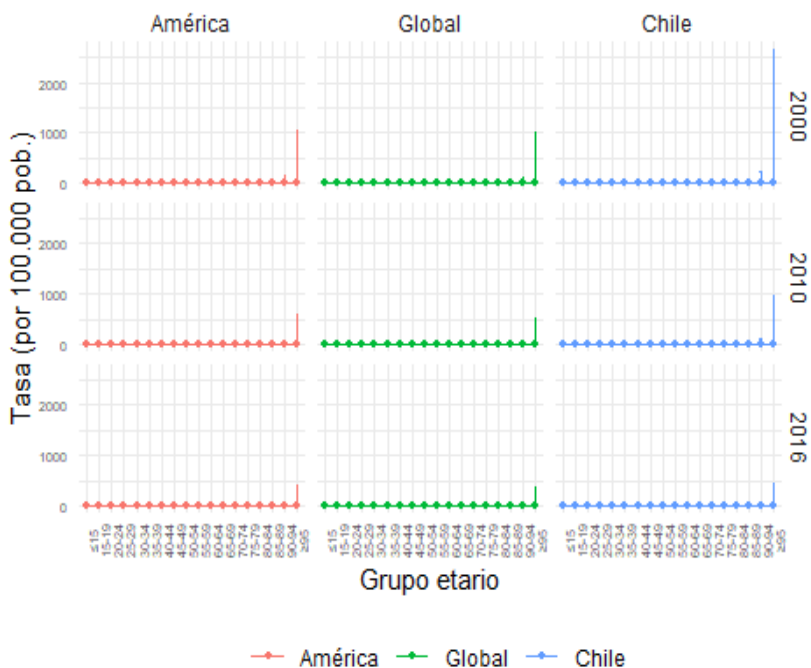
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig224. Tasa de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Chile.



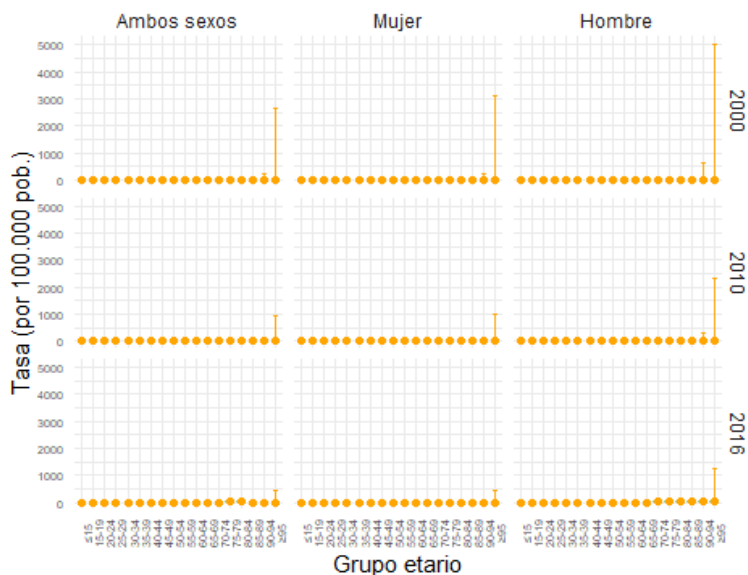
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig225. Tasa de DALYs por Asbesto según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig226. Tasa de DALYs por Asbesto según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## S. Exposición ocupacional a sustancia productoras de asma

Este factor de riesgo hace alusión a la exposición a sustancias que pueden provocar o desencadenar asma de origen ocupacional. De acuerdo con la literatura, existen más de 350 sustancias químicas que podrían clasificarse como sustancias que producen asma (SRT, 2018b). Dentro de este tipo de sustancias, se pueden distinguir aquellas de alto peso molecular, de bajo peso molecular y aquellas irritantes.

El asma laboral se define como una *“obstrucción variable de la vía aérea y/o una hiper-respuesta bronquial y/o una inflamación bronquial debida a causas y condiciones atribuibles a un ambiente laboral concreto y no a estímulos externos al lugar de trabajo”* (SRT, 2018b). Se requiere de una exposición repetida a la sustancia irritante para que un trabajador desarrolle asma. Sin embargo, una vez que el trabajador ha sido sensibilizado, sólo se requieren exposiciones mínimas para la aparición del asma.

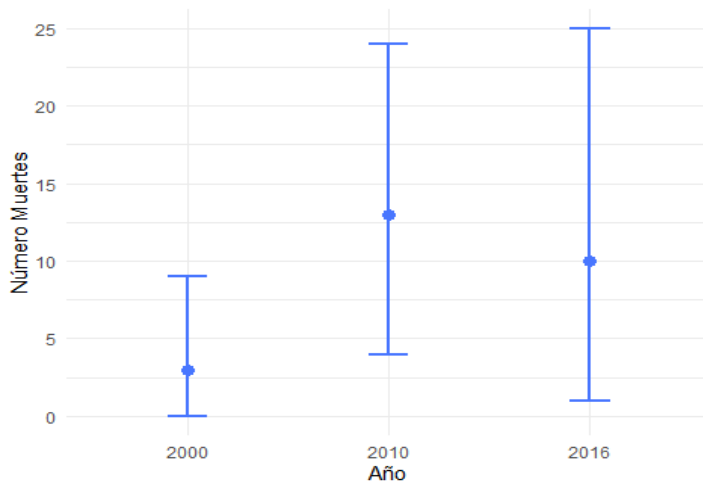
Dentro de las ocupaciones que mayormente se han asociado a la aparición de asma de origen laboral, destacan la fundición de minerales que contienen azufre, fabricación de gas cloro en la industria química, fabricación de medicamentos, manipulación de productos químicos, molienda, elaboración y manipulación de tabaco y café, entre otras.

## **1. Muertes por asma por exposición a sustancias productoras de asma ocupacional**

Con respecto a las estimaciones de mortalidad asociadas a asma por exposición laboral a sustancias productoras de asma, es posible señalar que:

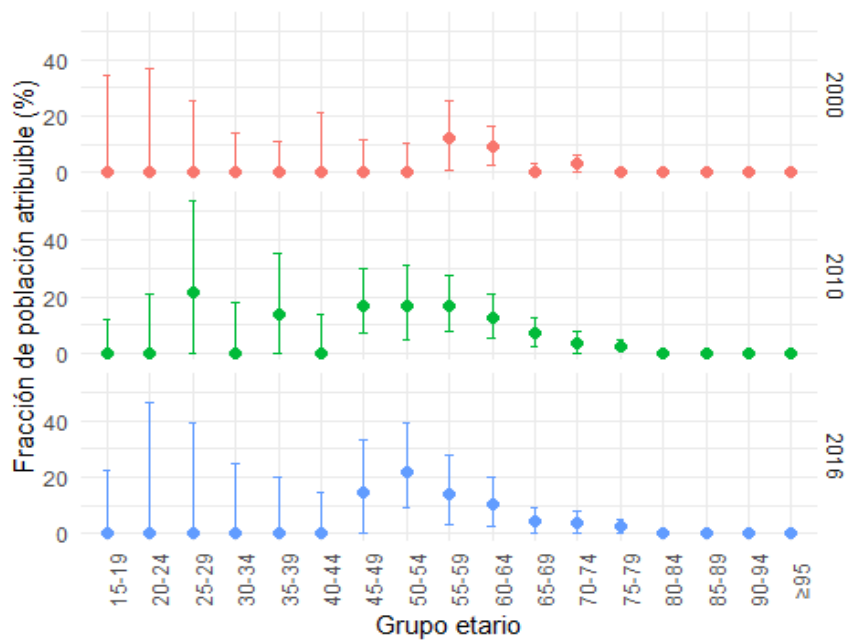
- El número de muertes por asma por exposición laboral a sustancias productoras de asma ocupacionales en Chile se incrementó entre 2000 y 2010, observándose una baja para el 2016.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad por asma por exposición laboral a sustancias productoras de asma ocupacional evidencian una tendencia no tan clara en el año 2000 según grupos etarios. En 2010 y 2016 es posible observar una mayor fracción de riesgo atribuible en grupos etarios entre 45 y 69 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar a Chile en 2010 y 2016, aunque destacando los grupos más jóvenes, donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios entre 25 y 64 años.
- El análisis según sexo muestra que un porcentaje mayor en hombres, en los grupos etarios más prevalentes ya señalados.
- La tasa de mortalidad por asma por exposición laboral a sustancias productoras de asma ocupacionales muestra un incremento en los grupos etarios entre 45 y 79 años, más claramente para 2010 y 2016.
- En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de mortalidad por asma por exposición laboral a sustancias productoras de asma ocupacionales mayor en los grupos etarios entre 45 y 74 años.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, no existiendo casos de mujeres en el año 2000. En el caso de los hombres, la tasa se incrementa a medida que aumentan los grupos etarios.

Fig227. Número de muertes por sustancias productoras de asma ocupacionales según año, Chile.



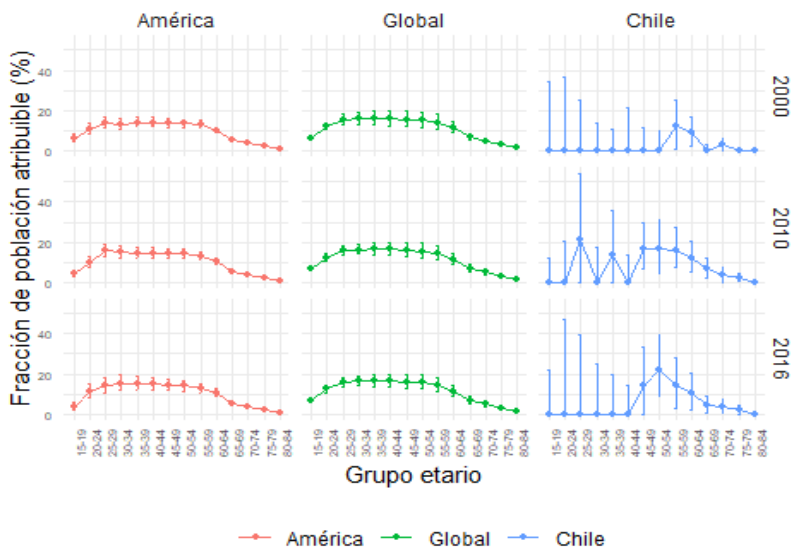
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig228. Fracción de población atribuible de muertes por sustancias productoras de asma ocupacionales según grupo etario y año, Chile.



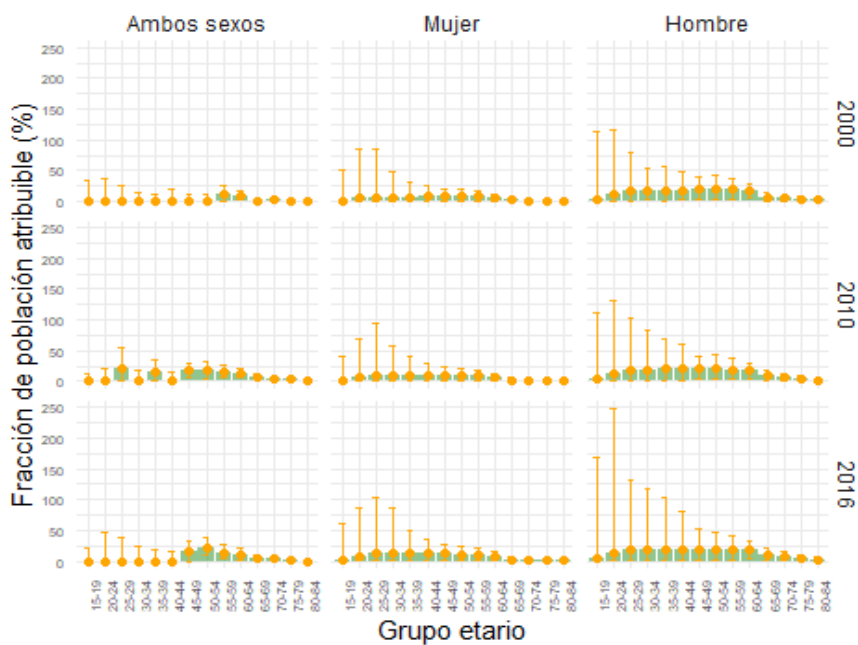
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig229. Fracción de población atribuible de muertes por sustancias productoras de asma ocupacionales según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

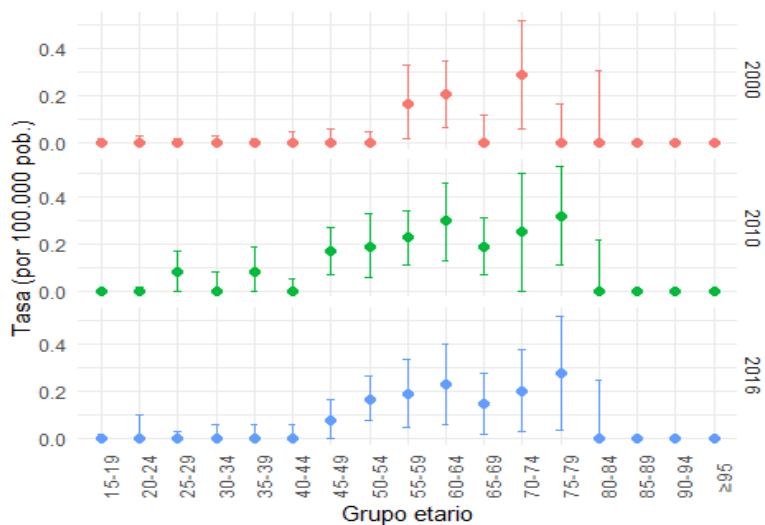
Fig230. Fracción de población atribuible de muertes por sustancias productoras de asma ocupacionales según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

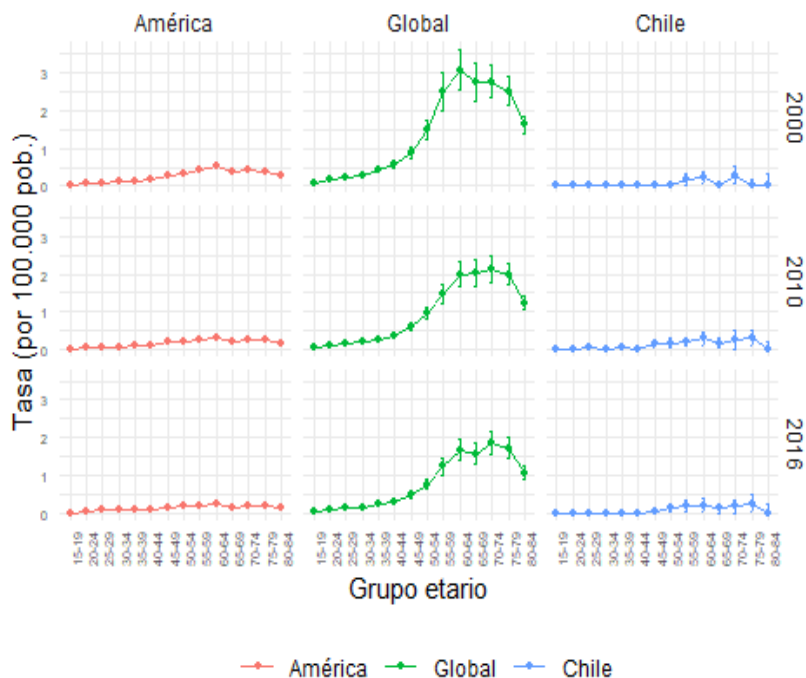


Fig231. Tasa de mortalidad por sustancias productoras de asma ocupacionales según grupo etario y año, Chile.



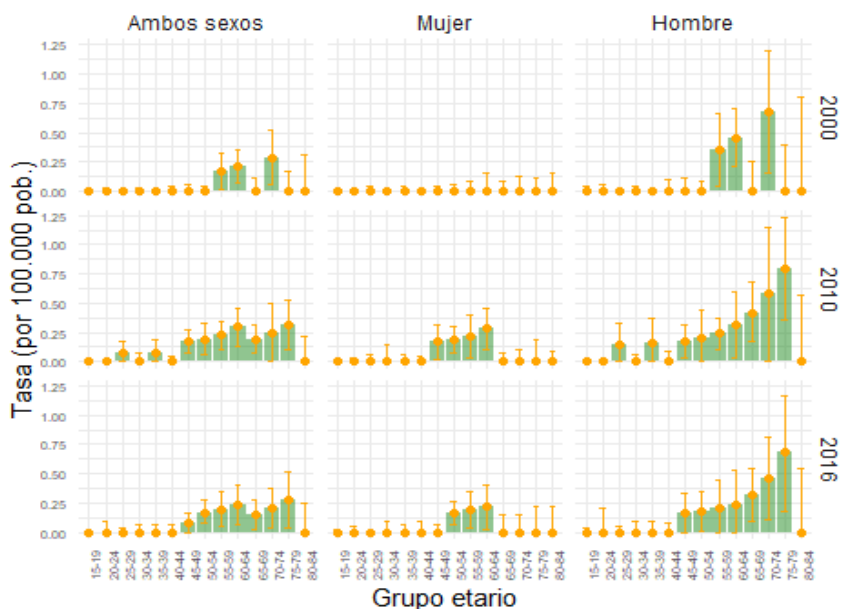
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig232. Tasa de mortalidad por sustancias productoras de asma ocupacionales según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig233. Tasa de mortalidad por sustancias productoras de asma ocupacionales según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

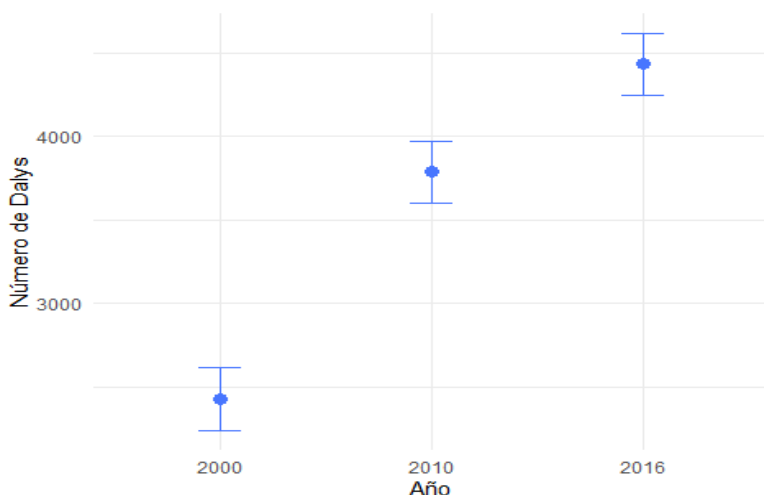
## 2. DALYs por asma por exposición a sustancias productoras de asma ocupacionales

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYs) por asma por exposición a sustancias productoras de asma ocupacionales, es posible afirmar que:

- El número de DALYs por asma por exposición a sustancias productoras de asma ocupacionales es mayor en el año 2016, observándose una tendencia ascendente desde 2000
- La fracción de riesgo atribuible de DALYs por asma por exposición a sustancias productoras de asma ocupacionales según grupo etario muestra un porcentaje mayor en los grupos etarios entre 25 y 64 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar la FRAP de DALYs por asma por exposición a sustancias productoras de asma ocupacionales con la Región de las Américas y el mundo y al analizarlos según sexo y grupo etario.
- La tasa de DALYs por asma por exposición a sustancias productoras de asma ocupacionales se observa más alta en los grupos etarios entre 25 y 64 años para los tres años estudiados.

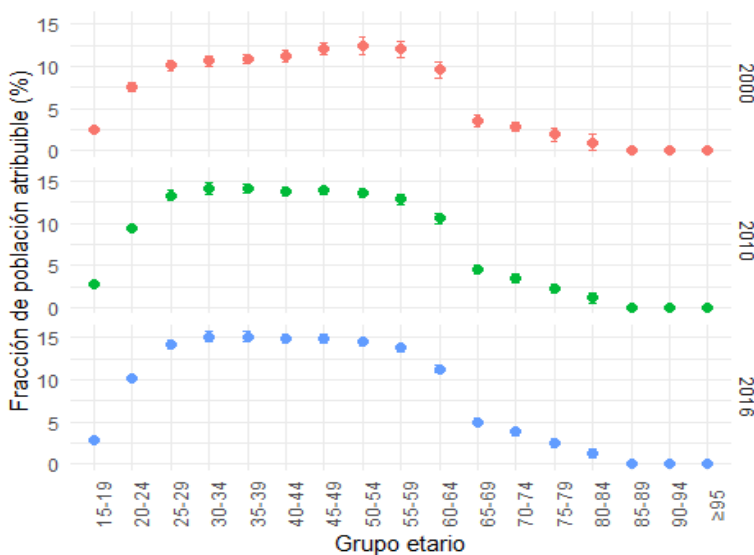
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios señalados para los tres años estudiados.
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYs por asma por exposición a sustancias productoras de asma ocupacionales en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades comprendidas entre los 20 y los 64 años.

Fig234. Número de DALYs por sustancias productoras de asma ocupacionales según año, Chile.



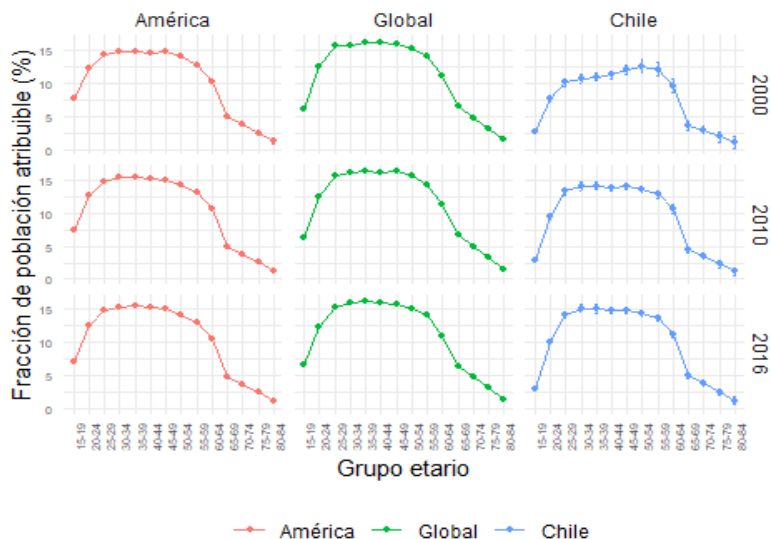
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig235. Fracción de población atribuible de DALYs por sustancias productoras de asma ocupacionales según grupo etario y año, Chile.



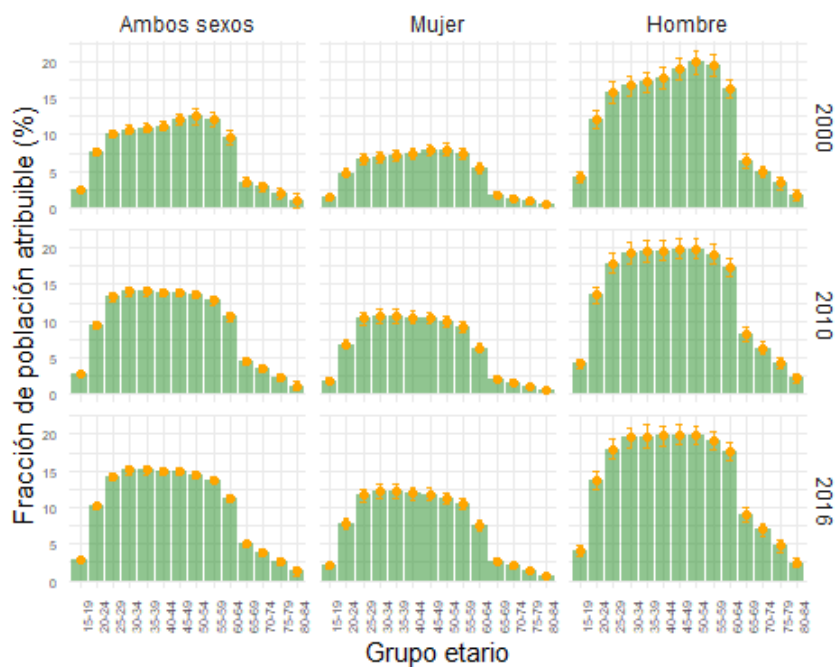
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig236. Fracción de población atribuible de DALYs por sustancias productoras de asma ocupacionales según grupo etario y año, Global, América y Chile.



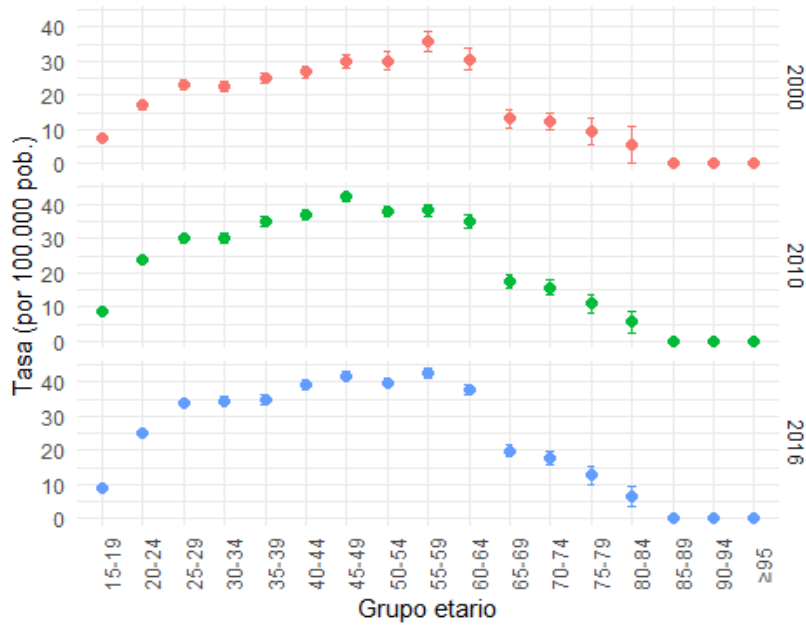
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig237. Fracción de población atribuible de DALYs por sustancias productoras de asma ocupacionales según sexo, grupo etario y año, Chile.



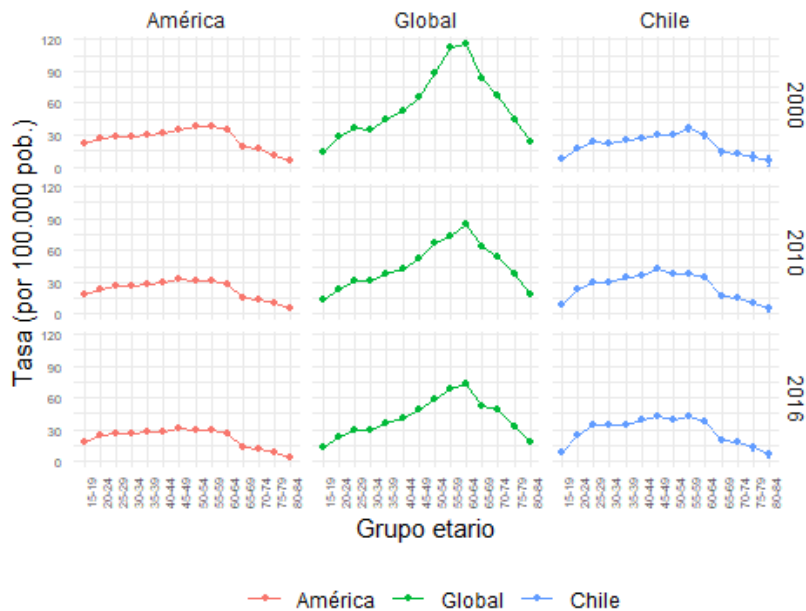
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig238. Tasa de DALYs por sustancias productoras de asma ocupacionales según grupo etario y año, Chile.



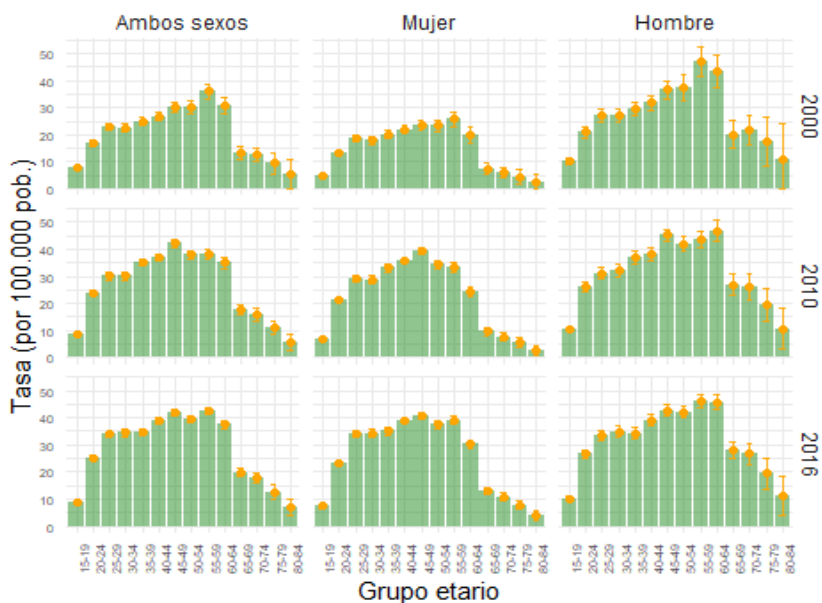
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig239. Tasa de DALYs por sustancias productoras de asma ocupacionales según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig240. Tasa de DALYs por sustancias productoras de asma ocupacionales según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## T. Exposición ocupacional a ácido sulfúrico

El ácido sulfúrico es un líquido aceitoso transparente, incoloro, sumamente corrosivo. Su uso a nivel laboral se da en industrias asociadas a la manufactura de recubrimiento de metales, fabricación de detergentes, abonos, baterías, talleres de imprenta, publicidad o fotografía (ATSDR, 1998).

La exposición a ácido sulfúrico puede asociarse a su presencia en forma de pequeñas gotas en el aire, las cuales son respiradas generando irritación inmediata en el área de la piel, los ojos, vías respiratorias y tubo digestivo. La exposición aguda puede producir erosión en los dientes e irritación de las vías respiratorias. A nivel prolongado, la exposición se ha asociado a cáncer de laringe (ATSDR, 1998).

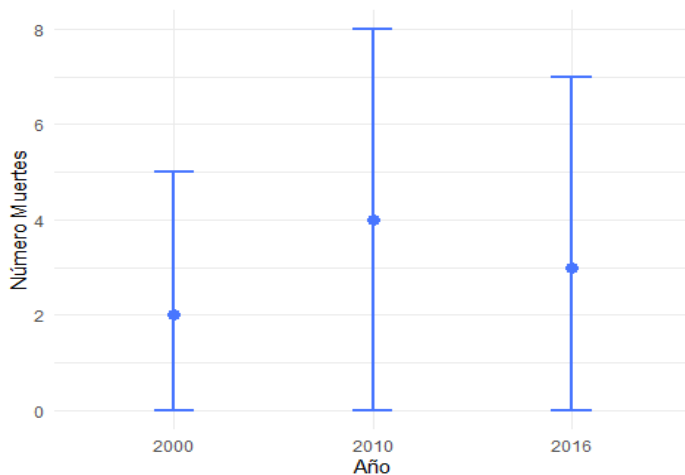
### 1. Muertes por cáncer de laringe por exposición a ácido sulfúrico

Con respecto a las estimaciones de mortalidad por cáncer de laringe por exposición a ácido sulfúrico, es posible señalar que:

- El número de muertes se incrementó entre 2000 y 2010, observándose una baja para el 2016.

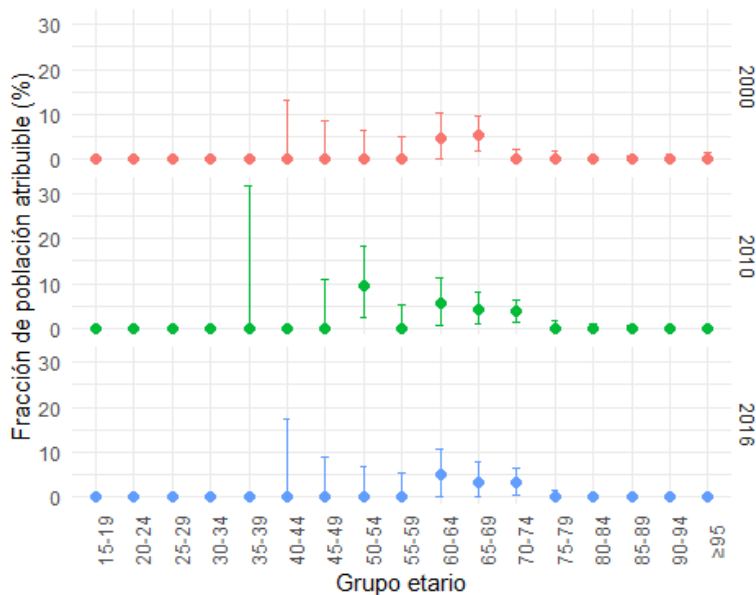
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad por cáncer de laringe por exposición a ácido sulfúrico evidencian porcentajes que para distintos grupos etarios y en varios de los años estudiados, se acercan a 0. Sin embargo, en 2010 y 2016, se observa un porcentaje relativamente mayor en los grupos etarios entre 60 y 74 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa un aumento del porcentaje de fracción de riesgo atribuible en los grupos etarios entre 40 y 64 años.
- El análisis según sexo muestra porcentajes cercanos al 0, por lo cual no es posible observar diferencias relevantes al comparar entre hombres y mujeres.
- La tasa de mortalidad muestra un incremento en los grupos etarios entre 60 y 74 años, más claramente para 2010 y 2016.
- En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de mortalidad mayor en los grupos etarios entre 50 y 79 años.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, no existiendo estimaciones para el grupo de trabajadoras mujeres. En el caso de los hombres, la tasa se incrementa en los grupos etarios previamente señalados.

Fig241. Número de muertes por ácido sulfúrico según año, Chile.



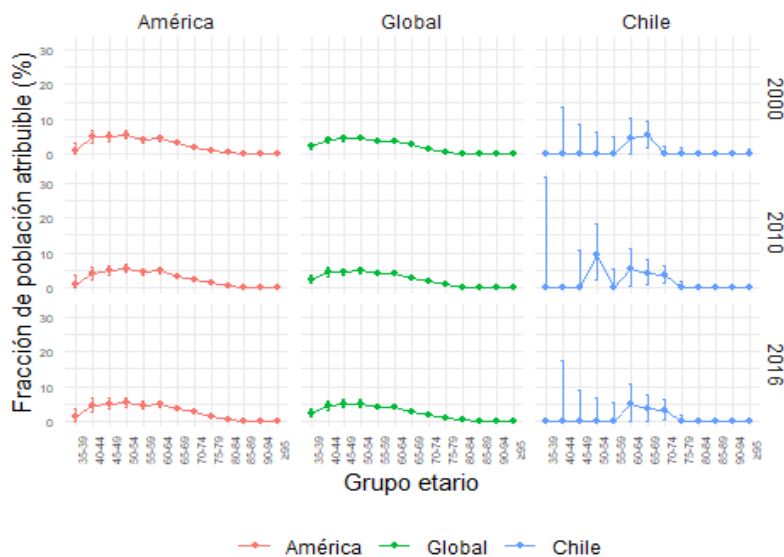
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig242. Fracción de población atribuible de muertes por ácido sulfúrico según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

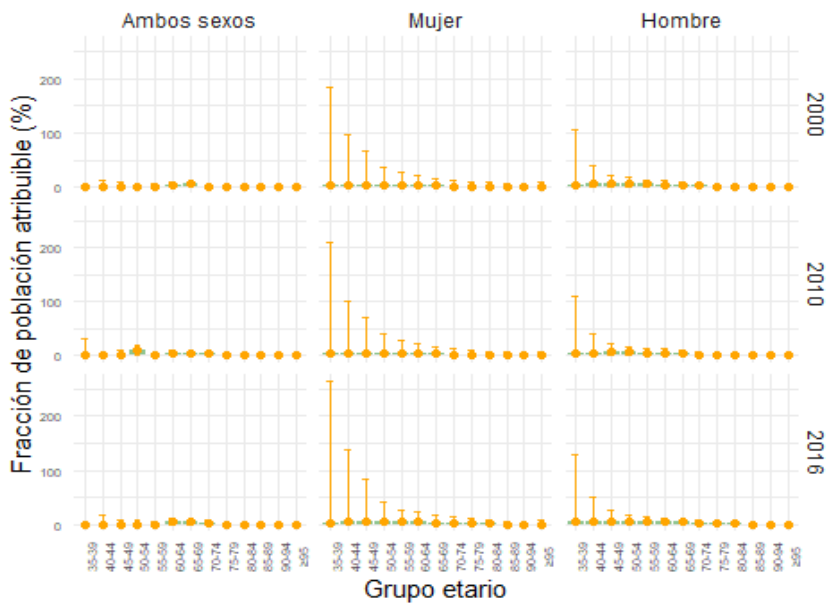
Fig243. Fracción de población atribuible de muertes por ácido sulfúrico según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

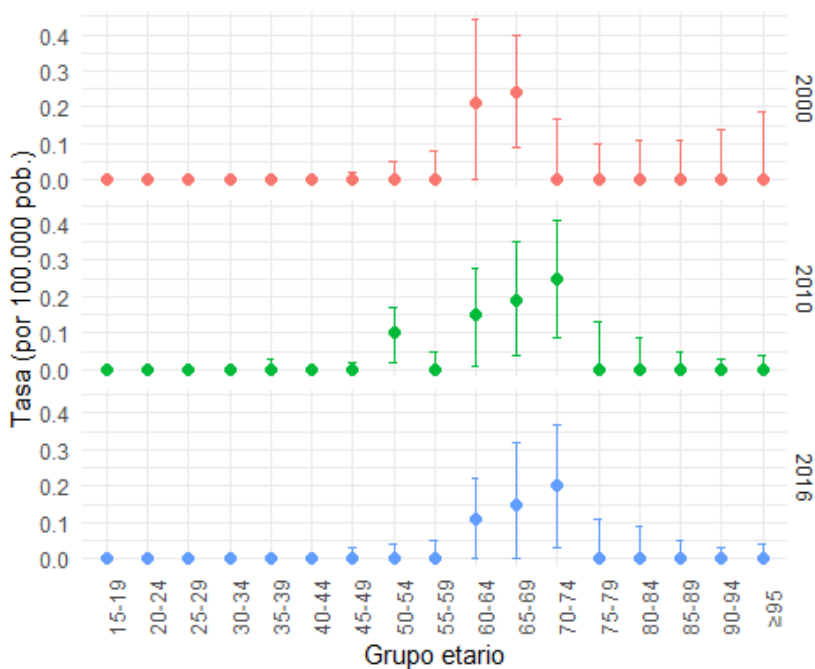


Fig244. Fracción de población atribuible de muertes por ácido sulfúrico según sexo, grupo etario y año, Chile.



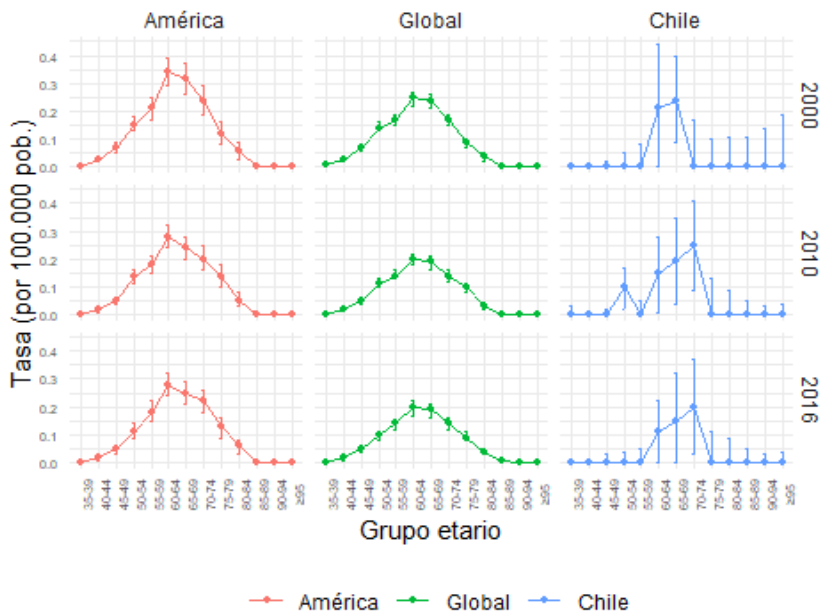
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig245. Tasa de mortalidad por ácido sulfúrico según grupo etario y año, Chile.



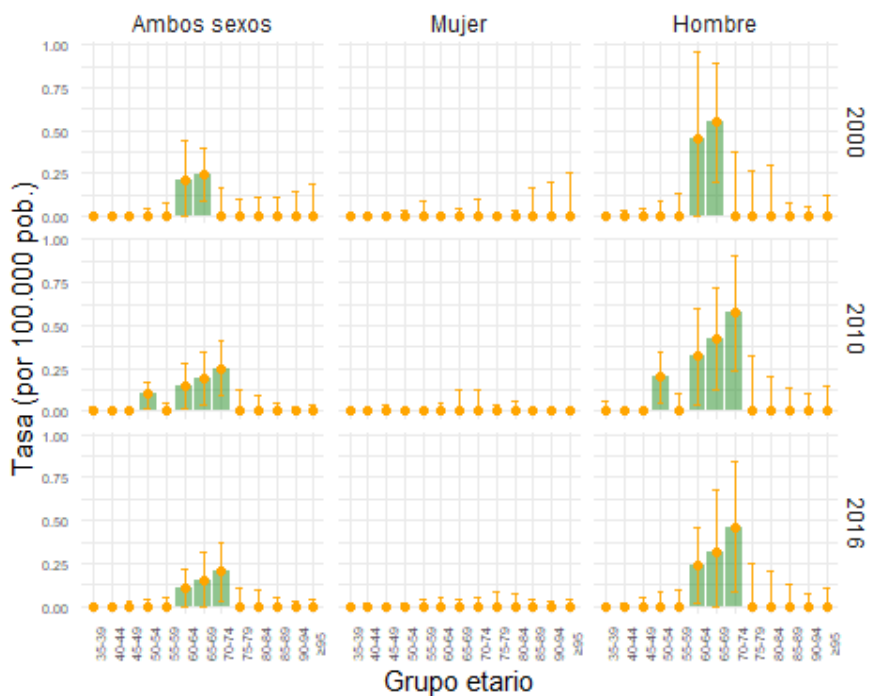
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig246. Tasa de mortalidad por ácido sulfúrico según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig247. Tasa de mortalidad por ácido sulfúrico según sexo, grupo etario y año, Chile.



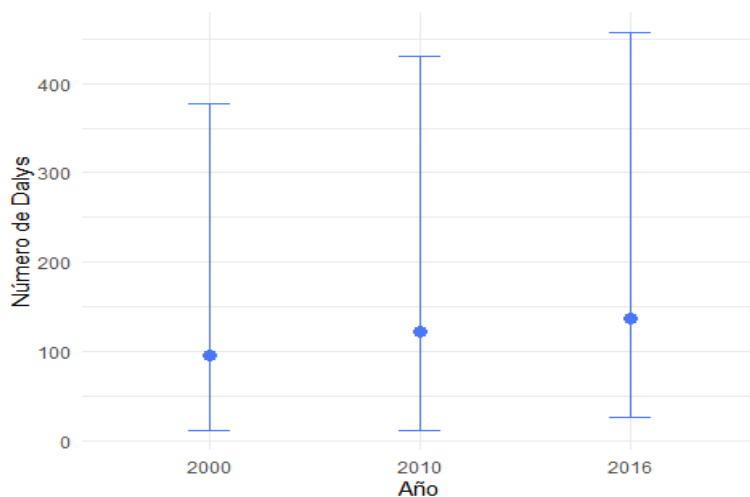
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 2. DALYs por cáncer de laringe por exposición a ácido sulfúrico

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por cáncer de laringe por exposición a ácido sulfúrico, es posible afirmar que:

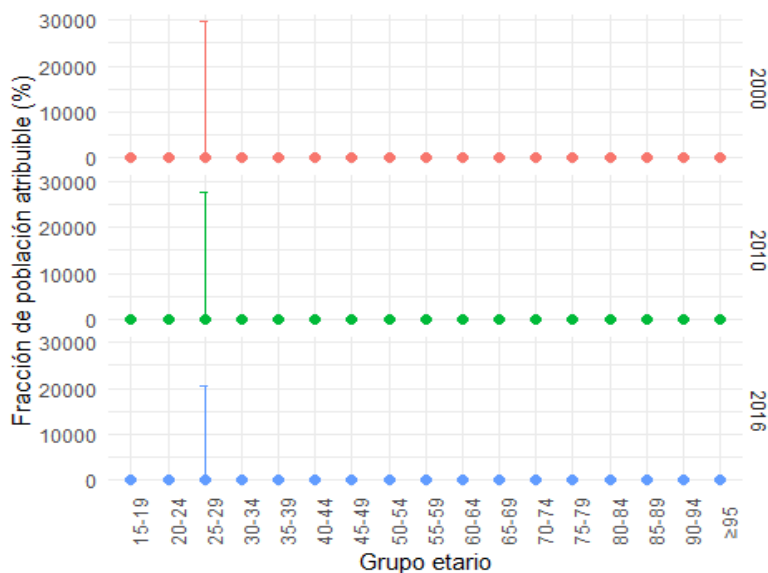
- El número de DALYS es mayor en el año 2016, observándose una tendencia ascendente desde 2000
- La estimación de fracción de riesgo atribuible y tasa de DALYS por cáncer de laringe por exposición a ácido sulfúrico se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo.
- Sin embargo, se observa un leve incremento en los grupos etarios entre 55 y 74 años, especialmente en hombres, tanto para Chile como para la Región de las Américas y a nivel mundial.

Fig248. Número de DALYs por ácido sulfúrico según año, Chile.



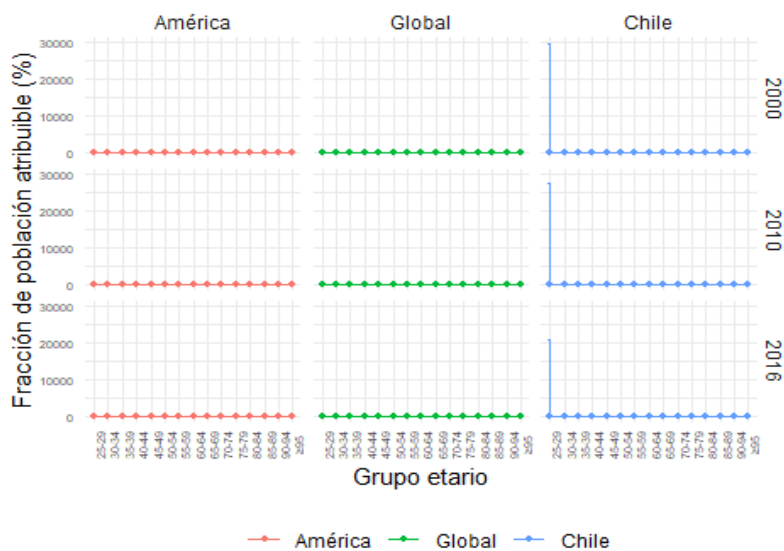
Fuente: Elaboración propia con datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016.

Fig249. Fracción de población atribuible de DALYs por ácido sulfúrico según grupo etario y año, Chile.



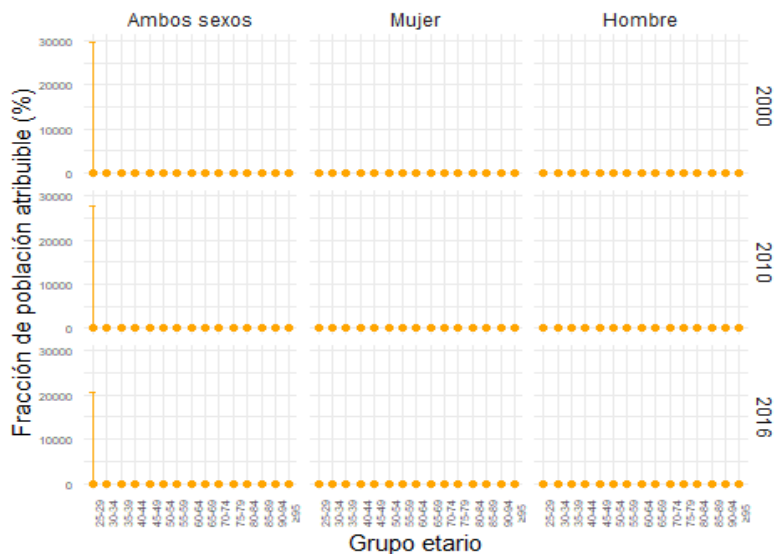
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig250. Fracción de población atribuible de DALYs por ácido sulfúrico según grupo etario y año, Global, América y Chile.



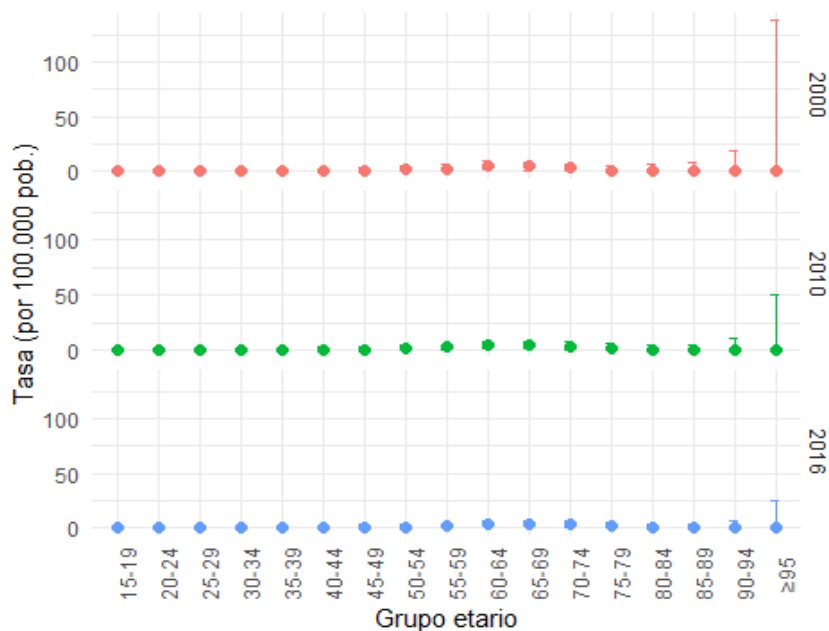
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig251. Fracción de población atribuible de DALYs por ácido sulfúrico según sexo, grupo etario y año, Chile.



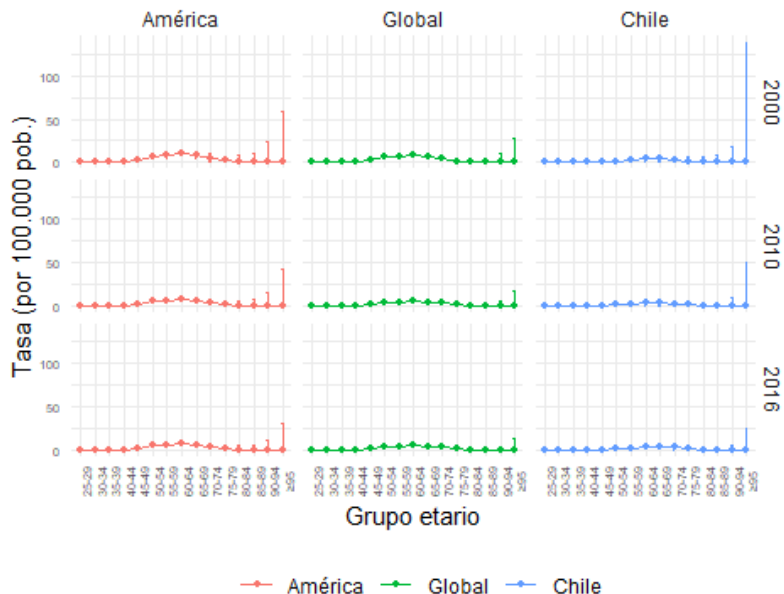
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig252. Tasa de DALYs por ácido sulfúrico según grupo etario y año, Chile.



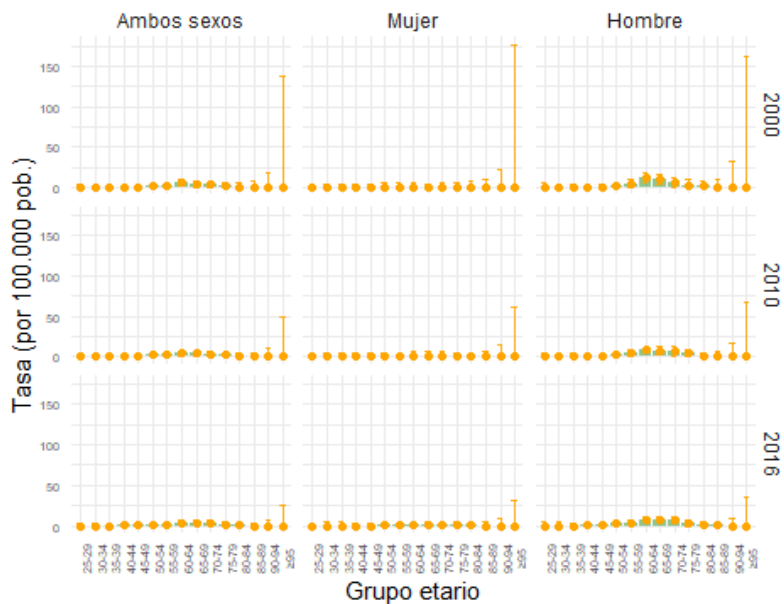
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig253. Tasa de DALYs por ácido sulfúrico según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig254. Tasa de DALYs por ácido sulfúrico según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## U. Exposición ocupacional a escapes de motores diesel

Los gases de escape de motores diesel corresponden a un grupo de gases de combustión y partículas de carbono de tamaño muy pequeño, que se producen por la combustión del diesel de los cilindros de los motores (Quirón Prevención, 2021).

La gran utilización de motores diésel, especialmente en el sector de la industria automotriz, implica una importante exposición a emisiones de motores diésel para la población general, pero también para los trabajadores que se desempeñan en ese rubro, convirtiéndose en un importante riesgo laboral y su principal vía de exposición a este factor de riesgo es la respiratoria

Las recomendaciones de las autoridades sanitarias ha sido la sustitución de este tipo de motores por motores de gasolina o, aún mejor, eléctricos. De no ser esto posible, se ha abogado por la instalación de medidas preventivas como extracciones localizadas, ventilación, entre otras. Debido al riesgo que supone esta exposición para los trabajadores, se ha relacionado su exposición con cáncer de pulmón, por lo cual la Agency for Research on Cancer (IARC) ha clasificado a los humos de escape de los motores diesel dentro de los elementos carcinogénicos en seres humanos (grupo I) (Quirón Prevención, 2021).

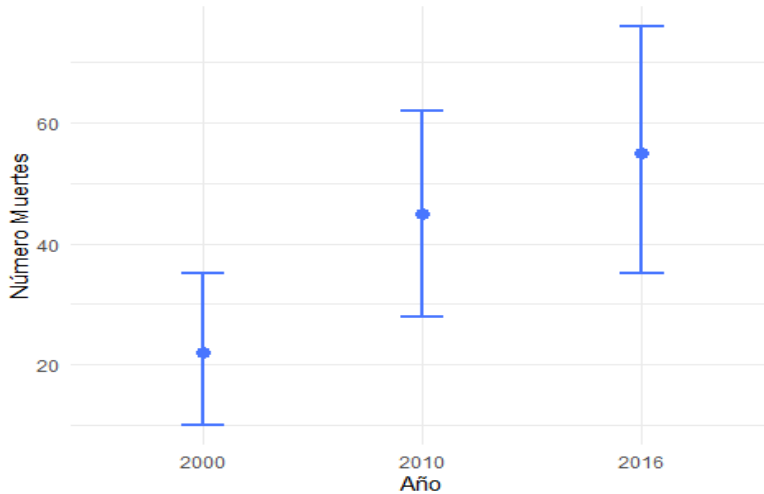
### 1. Muertes por cáncer traqueal, bronquial o pulmón por exposición a escapes de motores diésel

Con respecto a las estimaciones de muertes por cáncer de tráquea, bronquial o de pulmón por exposición a escape de motores diesel, es posible señalar que:

- El número de muertes se incrementó de manera constante entre 2000, 2010 y 2016, siendo este último el año con un mayor registro de casos.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 45 y 74 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios entre 40 y 64 años.
- El análisis según sexo muestra que un porcentaje mayor en hombres, en los grupos etarios más prevalentes ya señalados.
- La tasa de mortalidad por cáncer de tráquea, bronquial o de pulmón por exposición a escape de motores diesel muestra un incremento en el grupo etario entre 50 y 79 años. En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de muertes mayor en los grupos etarios sobre 50 años.

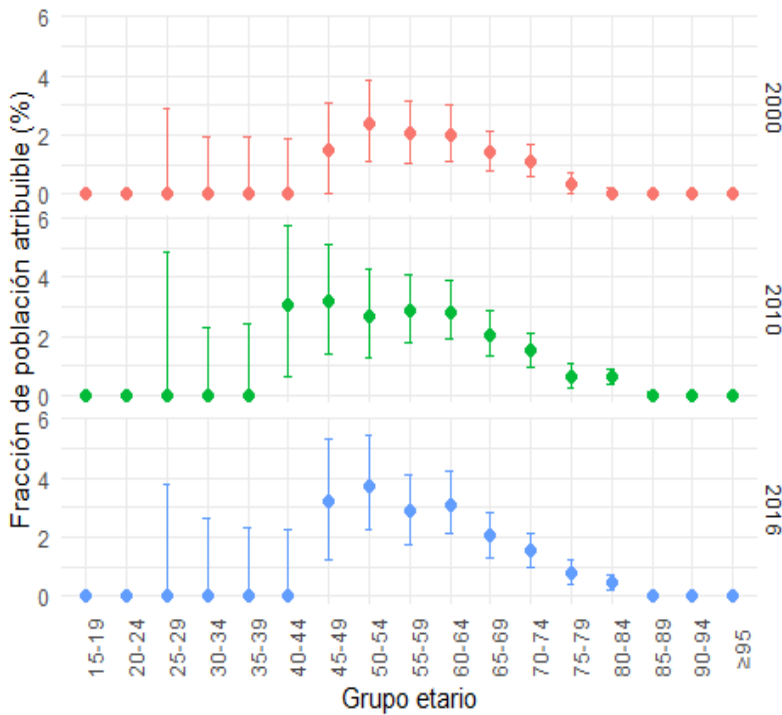
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, la cual va incrementándose a medida que aumentan los grupos etarios.

Fig255. Número de muertes por escape de motores diésel según año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

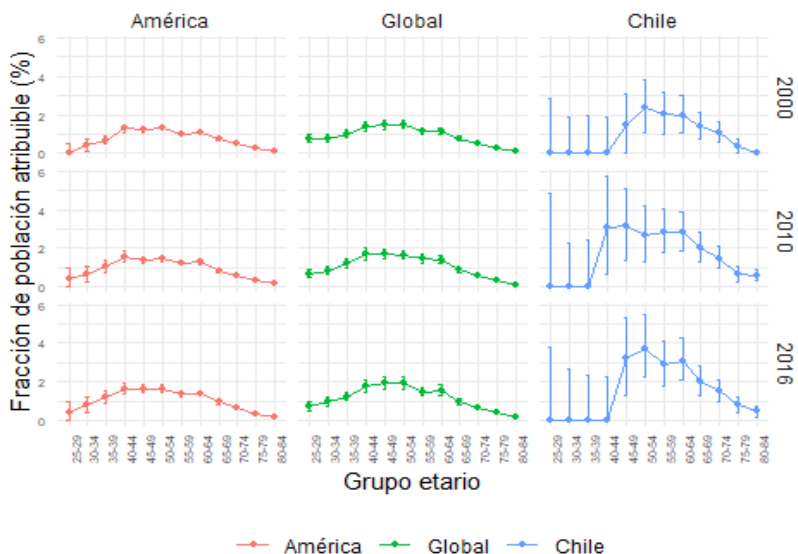
Fig256. Fracción de población atribuible de muertes por escape de motores diésel según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

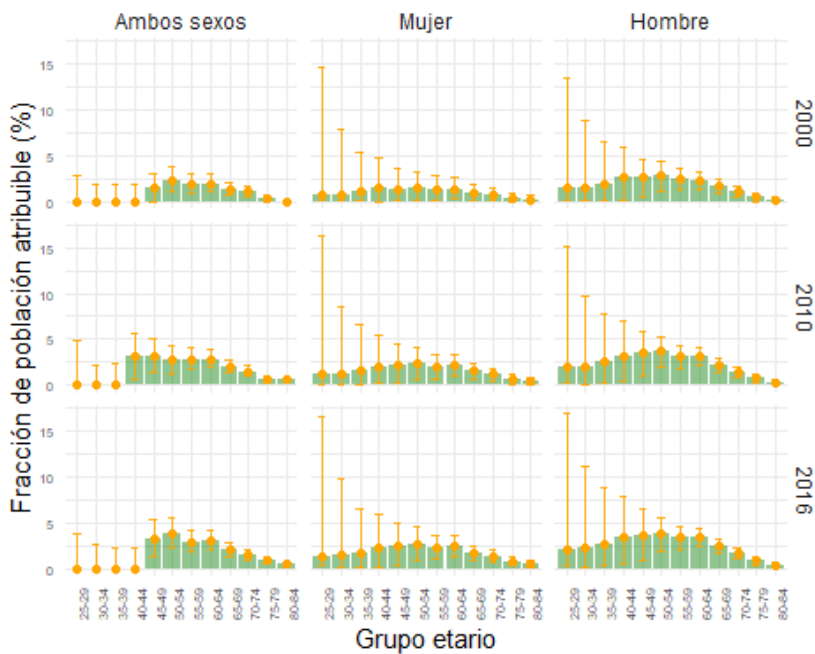


Fig257. Fracción de población atribuible de muertes por escape de motores diésel según grupo etario y año, Global, América y Chile.



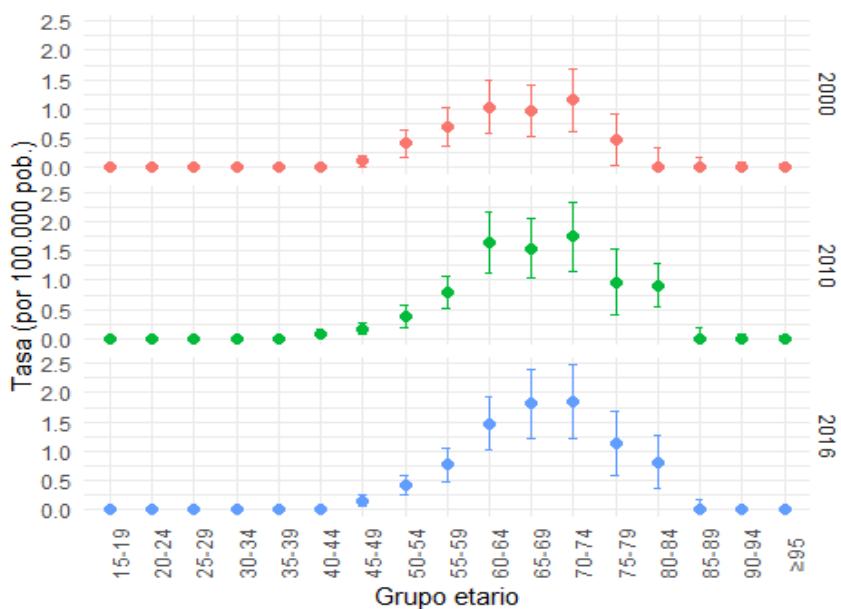
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig258. Fracción de población atribuible de muertes por escape de motores diésel según sexo, grupo etario y año, Chile.



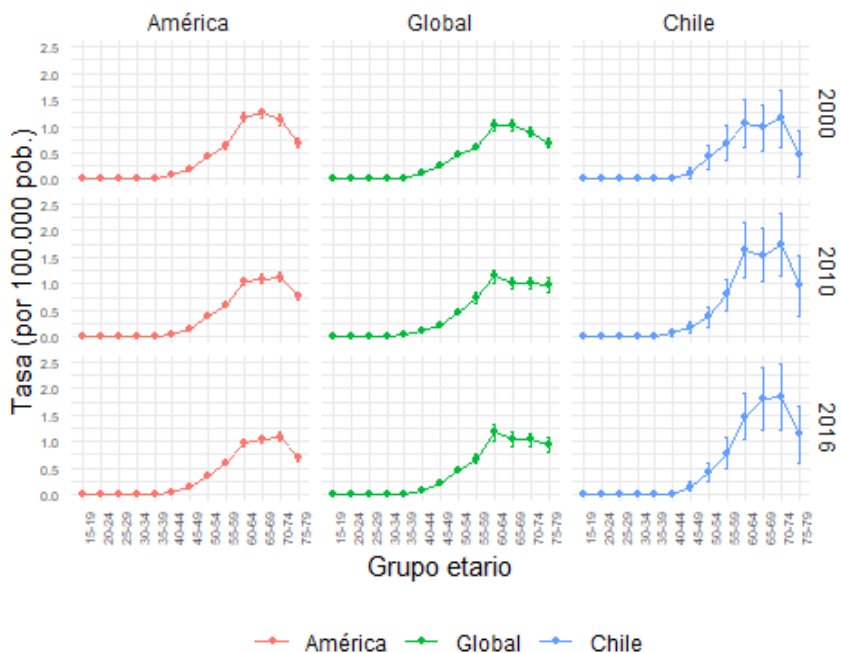
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig259. Tasa de mortalidad por escape de motores diésel según grupo etario y año, Chile.



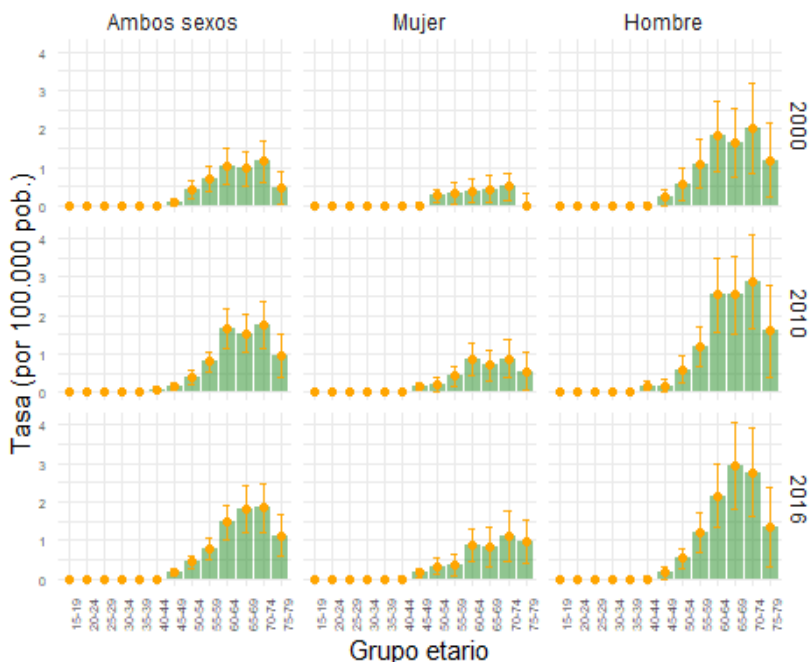
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig260. Tasa de mortalidad por escape de motores diésel según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig261. Tasa de mortalidad por escape de motores diésel según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

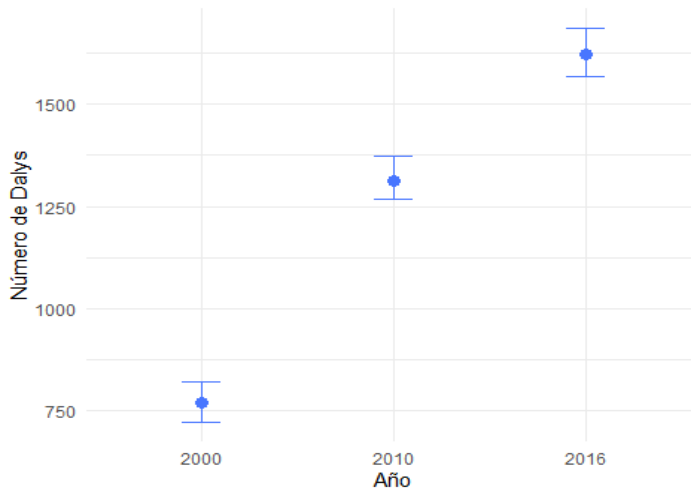
## 2. DALYs por cáncer traqueal, bronquial o pulmón por exposición a escape de motores diésel

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por cáncer traqueal, bronquial o pulmón por exposición a escape de motores diésel, es posible afirmar que:

- El número de DALYs por cáncer traqueal, bronquial o pulmón por exposición a escape de motores diésel es mayor en el año 2016, observándose una tendencia ascendente desde 2000
- La fracción de riesgo atribuible de DALYs según grupo etario muestra un porcentaje levemente mayor en los grupos etarios entre 40 y 69 años para los tres años estudiados. Esta tendencia se mantiene al comparar la fracción de riesgo atribuible de DALYs con la Región de las Américas y el mundo y al analizarlos según sexo y grupo etario.
- La tasa de DALYs por cáncer traqueal, bronquial o pulmón por exposición a escape de motores diésel se observa claramente más alta en los grupos etarios entre 50 y 79 años para los tres años estudiados.

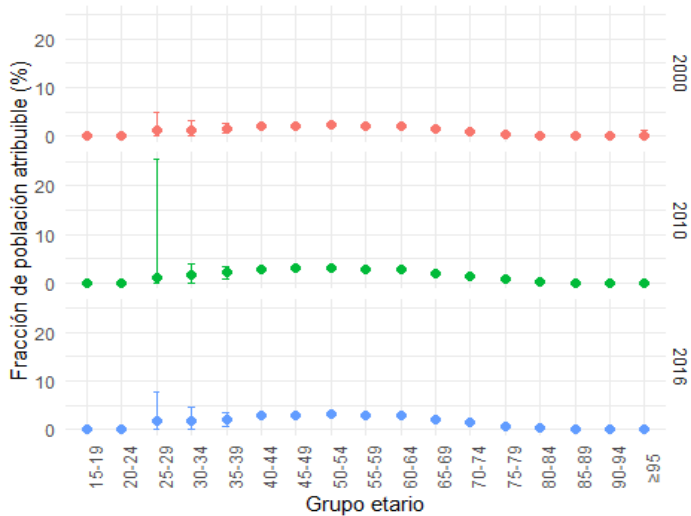
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios señalados para los tres años estudiados.
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYs en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades superiores a los 50 años.

Fig262. Número de DALYs por escape de motores diésel según año, Chile.



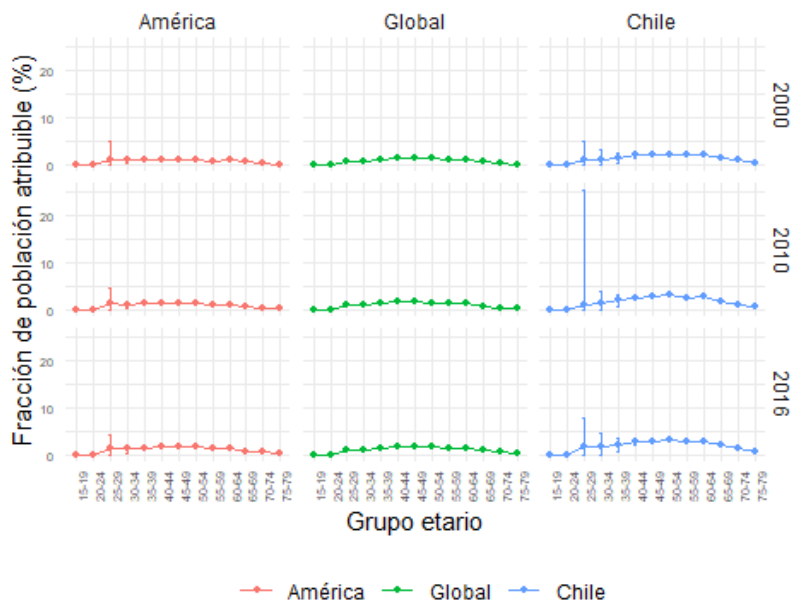
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig263. Fracción de población atribuible de DALYs por escape de motores diésel según grupo etario y año, Chile.



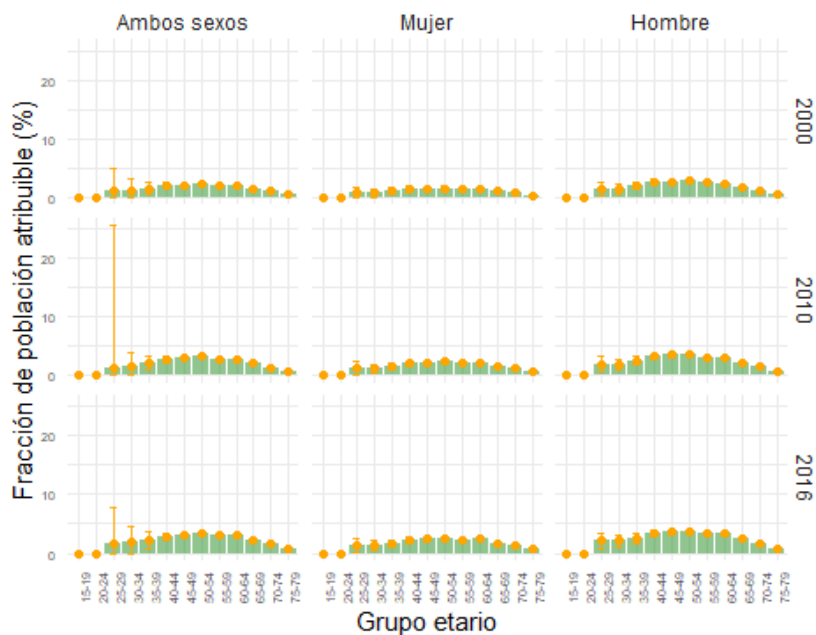
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig264. Fracción de población atribuible de DALYs por escape de motores diésel según grupo etario y año, Global, América y Chile.



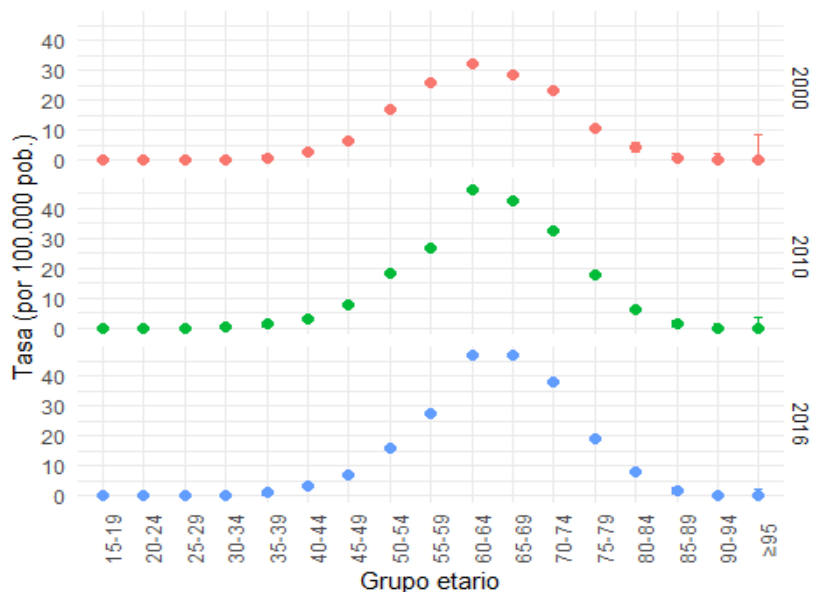
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig265. Fracción de población atribuible de DALYs por escape de motores diésel según sexo, grupo etario y año, Chile.



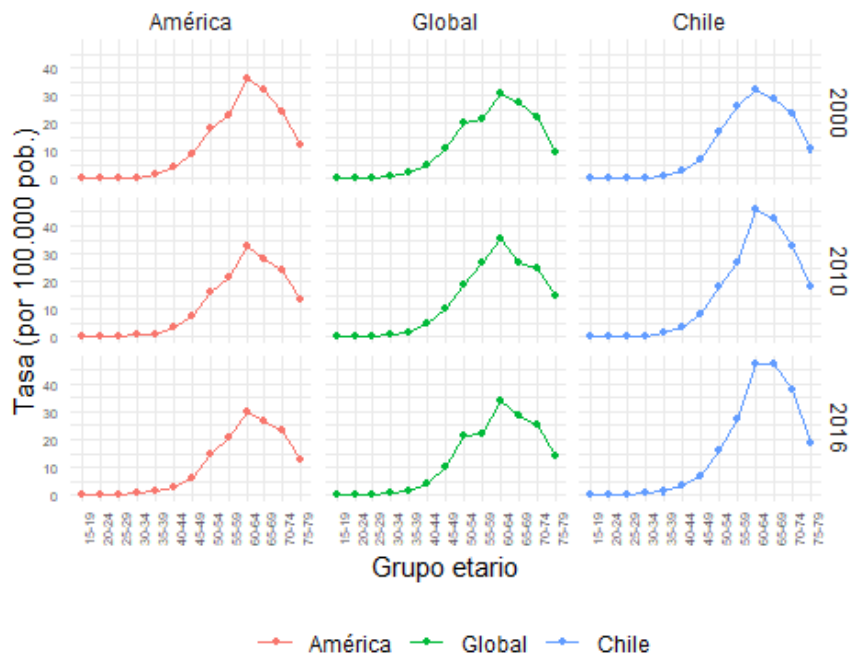
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig266. Tasa de DALYs por escape de motores diésel según grupo etario y año, Chile.



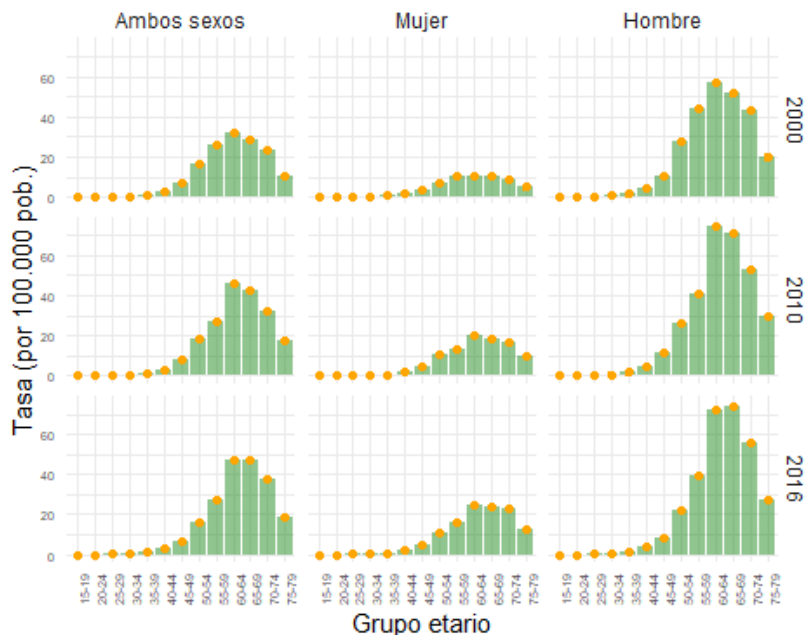
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig267. Tasa de DALYs por escape de motores diésel según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig268. Tasa de DALYs por escape de motores diésel según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## V. Exposición ocupacional a hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)

Los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) son “*compuestos orgánicos que contienen carbono e hidrógeno y dos o más anillos aromáticos (llamados también bencénicos) fusionados. Se encuentran de forma natural en el petróleo, el carbón, en depósitos de alquitrán y como productos de la utilización de combustibles ya sean fósiles o biomasa<sup>2</sup>*” (SRT, 2019d).

Las actividades económicas que implican combustión de carbón o que producen productos derivados del carbón son aquellas cuyos trabajadores presentan mayor exposición. Dentro de ellas destaca el procesamiento y uso del carbón y sus derivados; producción de aluminio; centrales termoeléctricas; entre otras (SRT, 2019d).

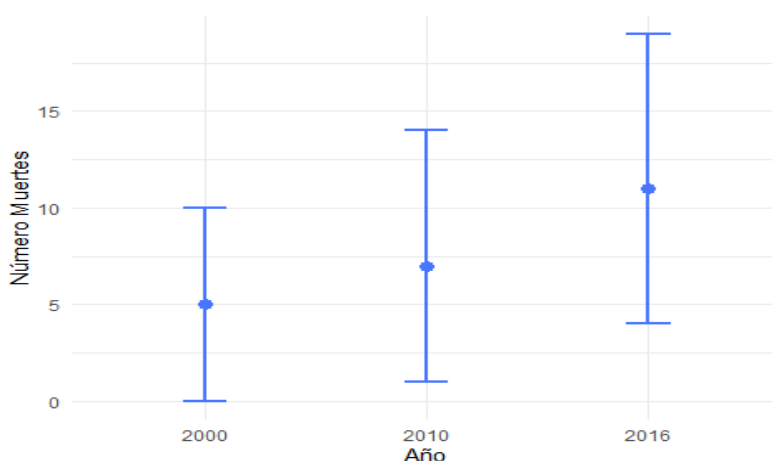
La principal vía de exposición para los trabajadores es el contacto con la piel, los ojos y la vía respiratoria. La IARC ha definido a los HAP como cancerígenos puesto que los trabajadores expuestos de manera crónica pueden presentar cáncer de pulmón, vejiga, piel (no melanoma), esófago y leucemia (SRT, 2019d).

## 1. Muertes por Cáncer a la tráquea, bronquial o de pulmón por exposición a hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)

Con respecto a las estimaciones de muertes por cáncer de traque, bronquial o de pulmón por exposición a HAP, es posible señalar que:

- El número de muertes se incrementó de manera constante entre 2000, 2010 y 2016, siendo este último el año con un mayor registro de casos.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 50 y 74 años, siendo el mayor porcentaje en el grupo etario de entre 50 y 54 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios entre 40 y 69 años.
- El análisis de fracción de riesgo atribuible según sexo muestra leves diferencias entre hombres y mujeres. En ambos casos, los porcentajes se acercan al 0%-2%.
- La tasa de mortalidad por arsénico muestra un incremento en el grupo etario entre 55 y 74 años, lo cual se observa con mayor claridad en 2016. En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa mayor en los grupos etarios entre 50 y 79 años.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, la cual va incrementándose a medida que aumentan los grupos etarios.

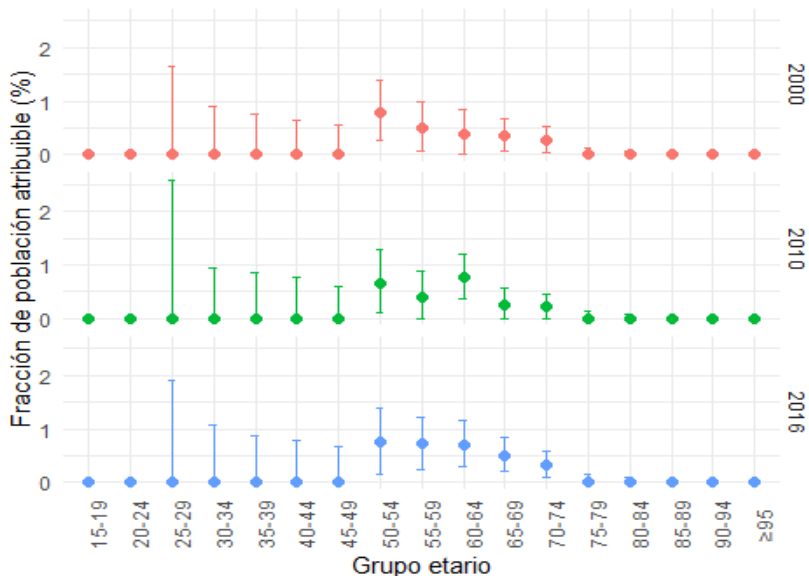
Fig269. Número de muertes por hidrocarburos aromáticos policíclicos según año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

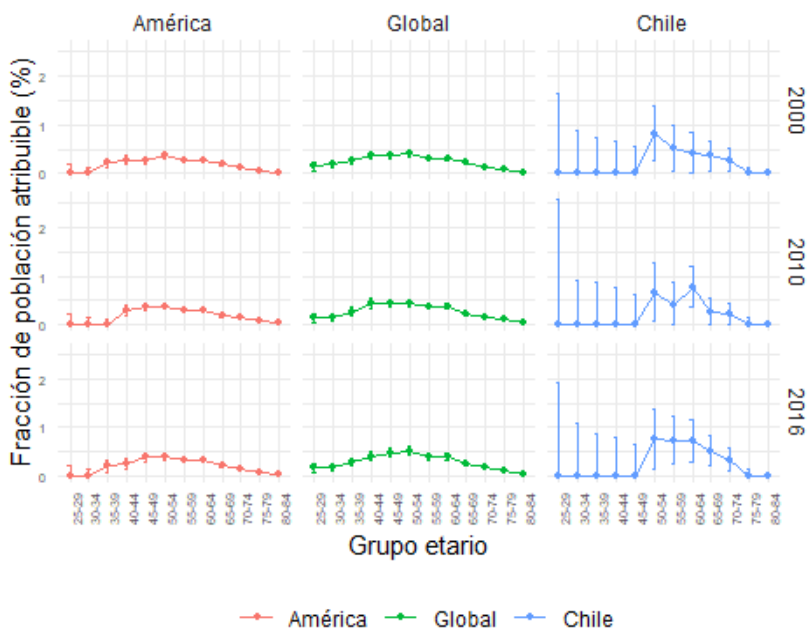


Fig270. Fracción de población atribuible de muertes por hidrocarburos aromáticos policíclicos según grupo etario y año, Chile.



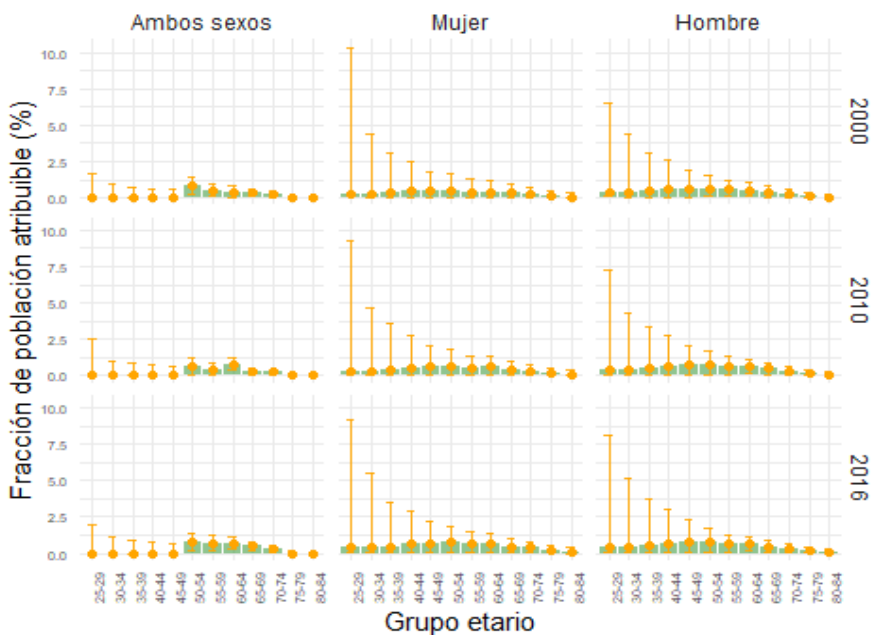
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig271. Fracción de población atribuible de muertes por hidrocarburos aromáticos policíclicos según grupo etario y año, Global, América y Chile.



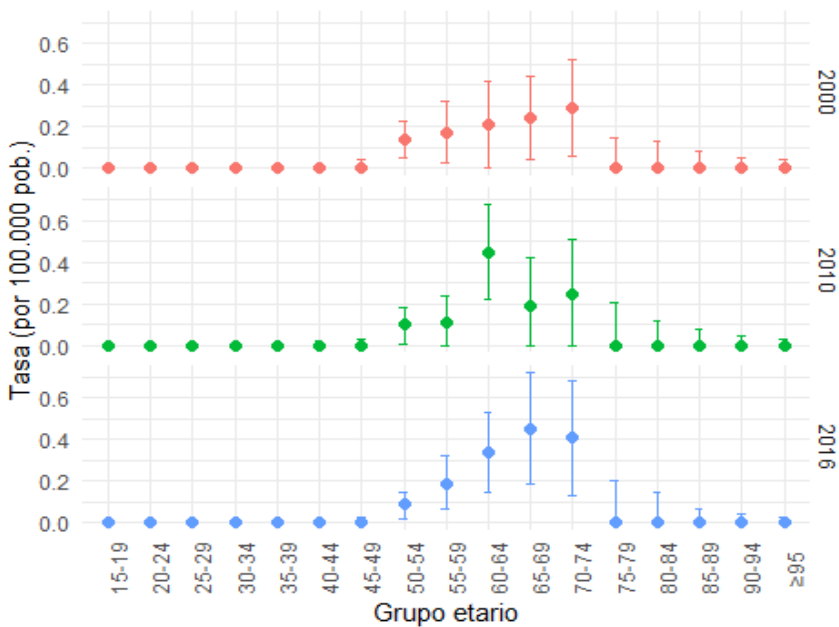
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig272. Fracción de población atribuible de muertes por hidrocarburos aromáticos policíclicos según sexo, grupo etario y año, Chile.



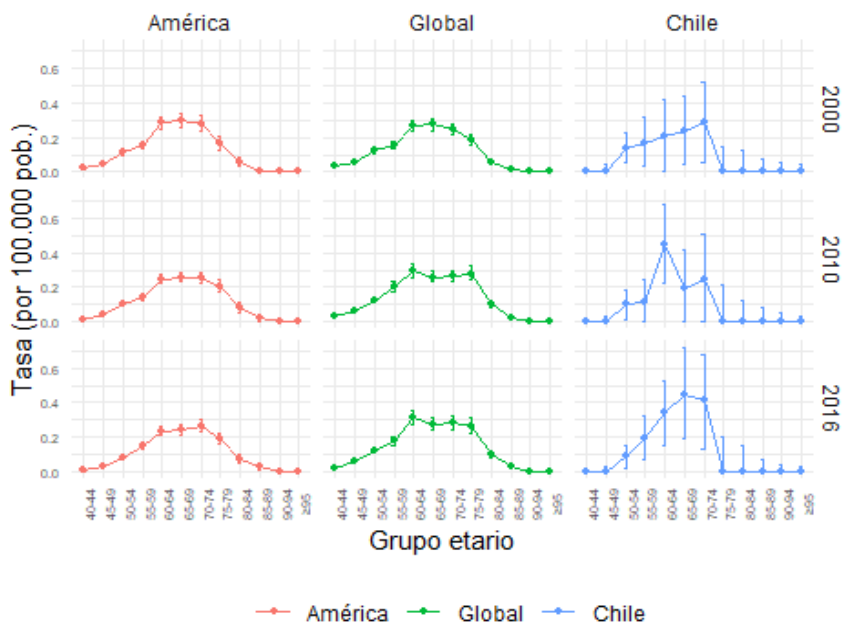
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig273. Tasa de mortalidad por hidrocarburos aromáticos policíclicos según grupo etario y año, Chile.



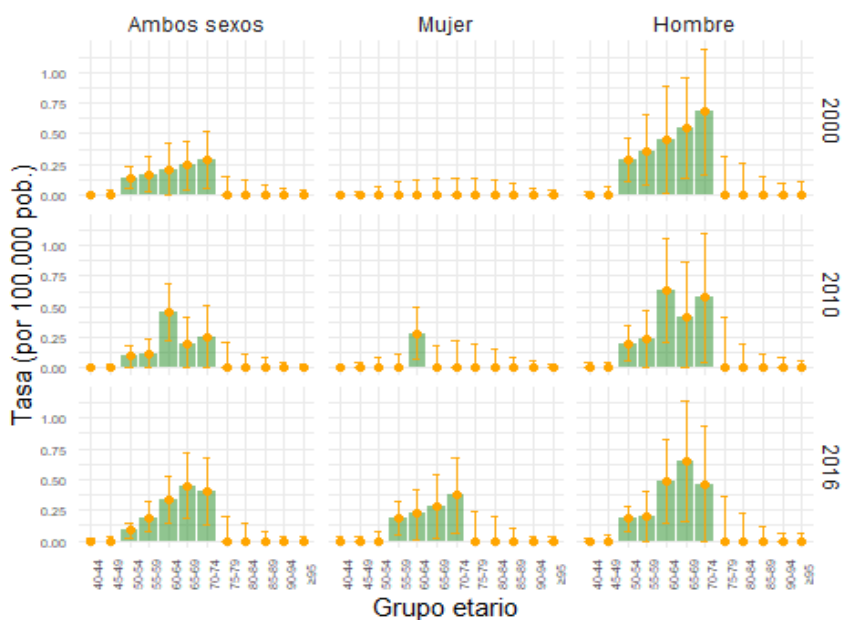
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig274. Tasa de mortalidad por hidrocarburos aromáticos policíclicos según grupo etario y año, Global, América y Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig275. Tasa de mortalidad por hidrocarburos aromáticos policíclicos según sexo, grupo etario y año, Chile.



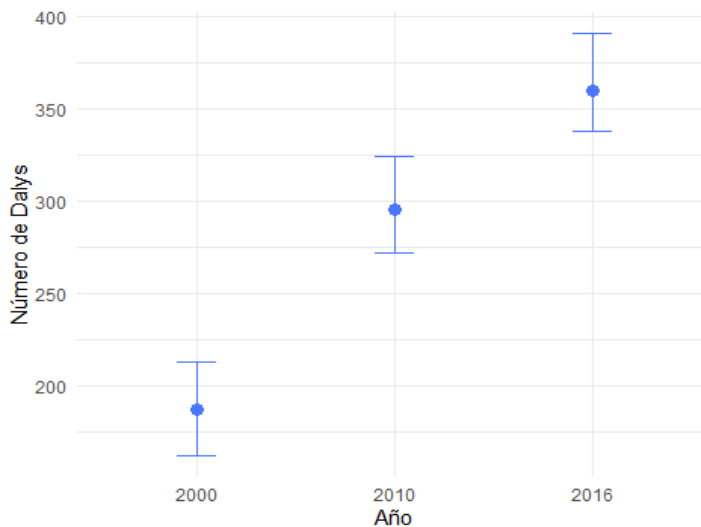
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 2. DALYs por Cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a Hidrocarburos aromáticos policíclicos

Con respecto a los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) por Cáncer a la tráquea, branquial o de pulmón por exposición a HAP, se observa que:

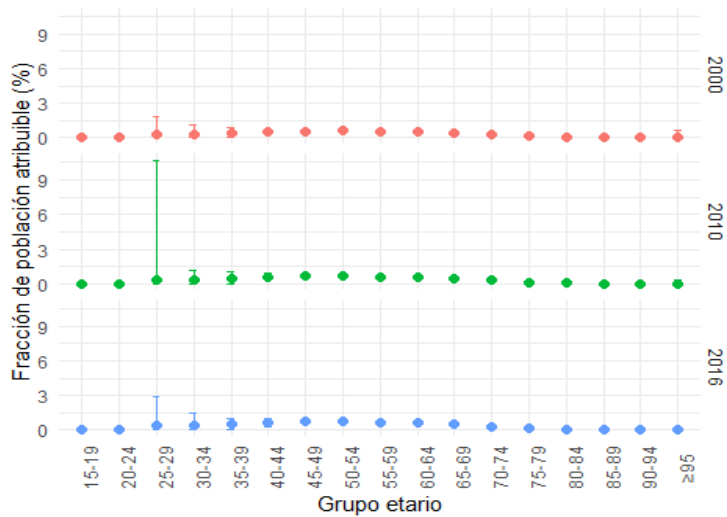
- Existe un mayor número de DALYs por exposición a cromo en el año 2016, mostrándose una tendencia ascendente desde 2000.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible de DALYs por exposición a cromo se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo.
- La tasa de DALYs muestra un aumento en los grupos etarios entre 50 y 74 años, para los tres años analizados.
- Esta tendencia se mantiene al analizar la tasa de DALYs en la Región de las Américas y a nivel mundial; dicha cifra es mayor en los grupos etarios entre 45 y 79 años.
- La tasa de DALYs según sexo muestra una tasa mayor en hombres que en mujeres, para los tres años analizados y en los grupos etarios previamente señalados.

Fig276. Número de DALYs por hidrocarburos aromáticos policíclicos según año, Chile.



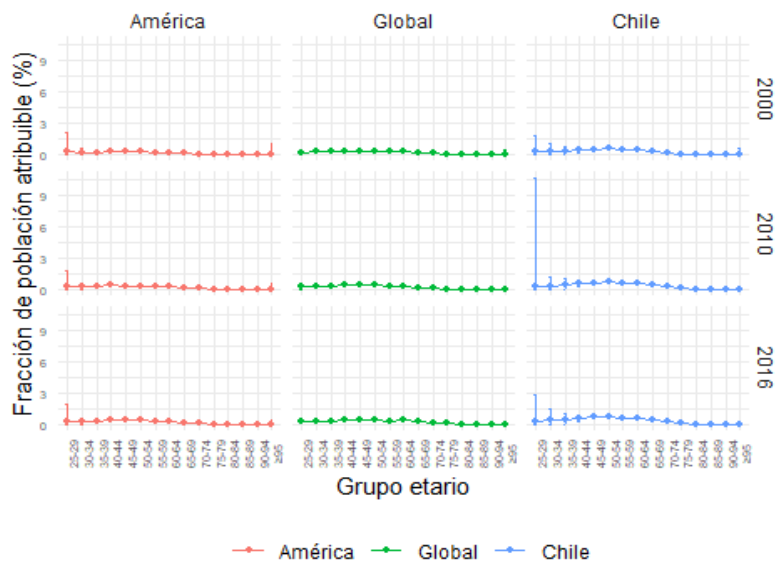
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig277. Fracción de población atribuible de DALYs por hidrocarburos aromáticos policíclicos según grupo etario y año, Chile.



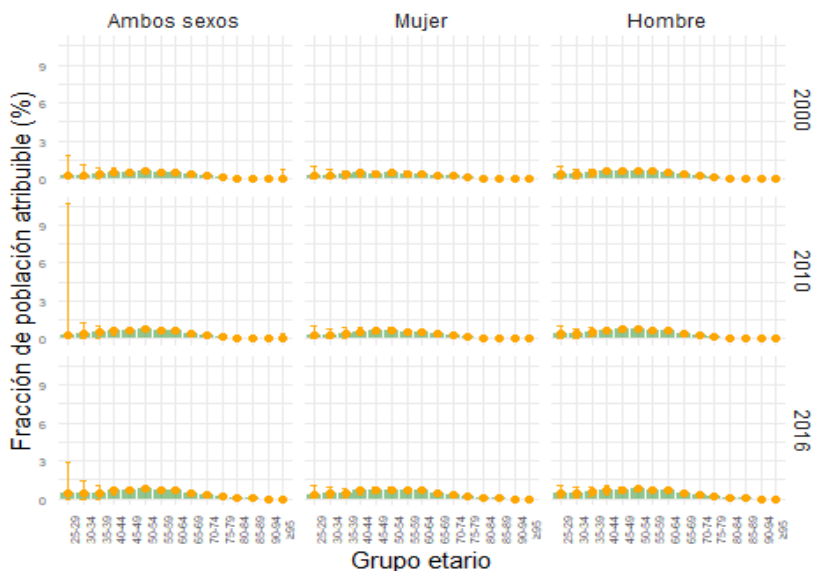
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig278. Fracción de población atribuible de DALYs por hidrocarburos aromáticos policíclicos según grupo etario y año, Global, América y Chile.



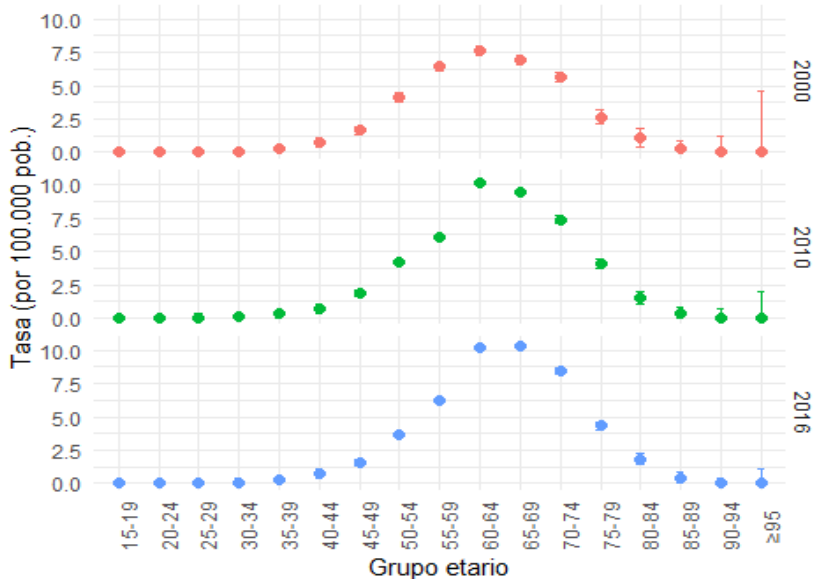
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig279. Fracción de población atribuible de DALYs por hidrocarburos aromáticos policíclicos según sexo, grupo etario y año, Chile.



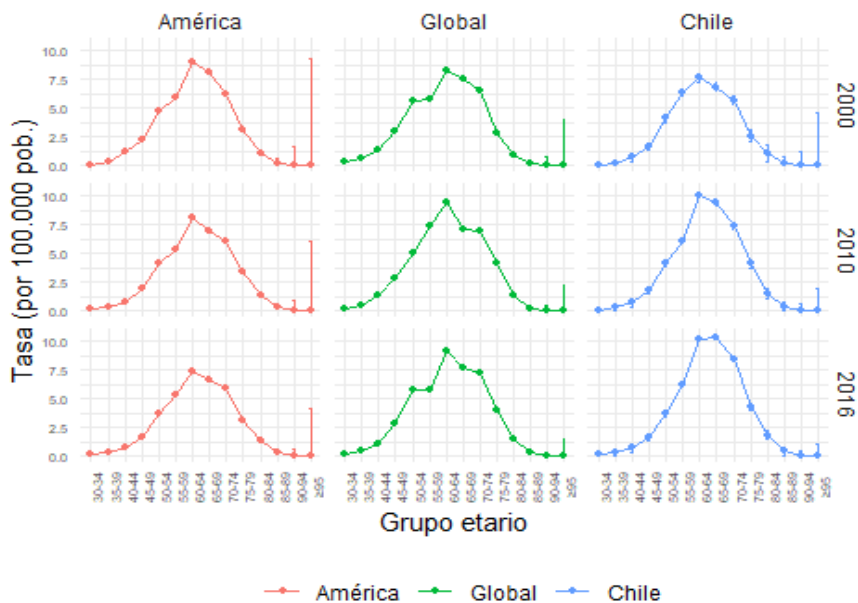
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig280. Tasa de DALYs por hidrocarburos aromáticos policíclicos según grupo etario y año, Chile.



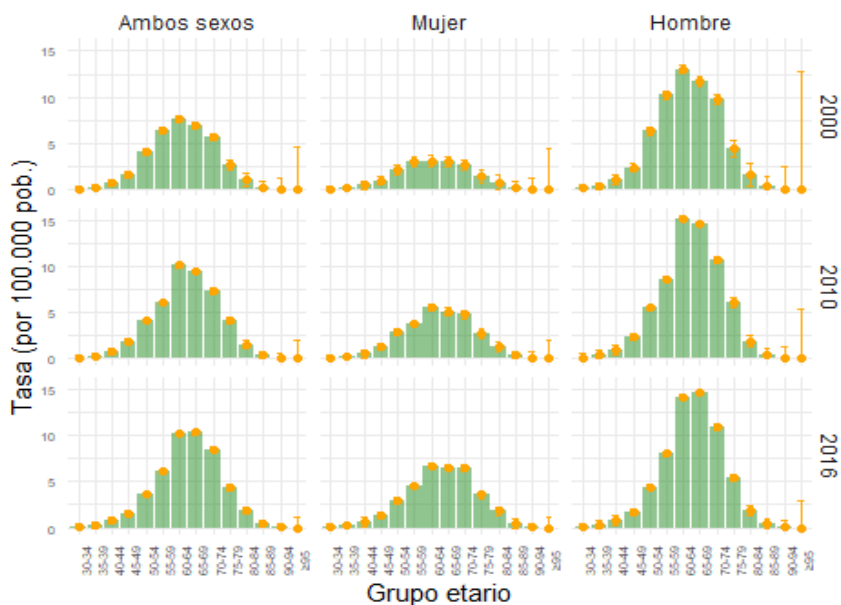
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig281. Tasa de DALYs por hidrocarburos aromáticos policíclicos según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig282. Tasa de DALYs por hidrocarburos aromáticos policíclicos según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## W. Exposición ocupacional a tricloroetileno

El tricloroetileno es un líquido incoloro y volátil que se evapora rápidamente. Se utiliza principalmente para, por un lado, eliminar la grasa de piezas metálicas y, segundo, como sustancia química para fabricar otras sustancias químicas como por ejemplo refrigerante (ATSDR, 2020).

Las vías de exposición a tricloroetileno más comunes son el consumo en agua, la vía respiratoria y el contacto. La exposición moderada puede generar dolor de cabeza, mareo, sarpullidos en la piel, y somnolencia, mientras que la exposición aguda a cantidades grandes puede causar coma o incluso la muerte. La exposición crónica por motivo ocupacional se ha relacionado con esclerodermia, enfermedad autoinmunitaria sistémica y a cáncer de riñón. Por ello la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) clasificó el tricloroetileno como cancerígeno para los seres humanos (ATSDR, 2020).

### 1. Muertes por cáncer de riñón por exposición a tricloroetileno

Para el caso de Chile, no existen casos de muertes registradas por cáncer de riñón por exposición a tricloroetileno en los años 2000, 2010, 2016.

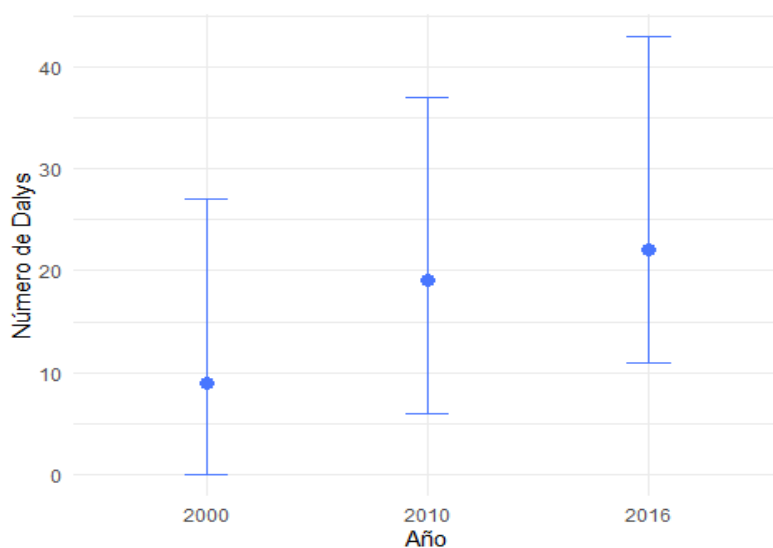
### 2. DALYs por cáncer de riñón por exposición a tricloroetileno

Con respecto a los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) por cáncer de riñón por exposición a tricloroetileno en Chile, se observa que:

- Existe un mayor número de DALYs en el año 2016, mostrándose una tendencia ascendente desde 2000.
- La estimación de fracción de riesgo atribuible de DALYs se estimó en porcentajes cercanos a 0, por lo cual no se observan mayores diferencias en los años estudiados ni por grupos etarios, regiones geográficas y sexo.
- La tasa de DALYs muestra valores cercanos a cero. Sin embargo, se aprecia un leve aumento en los grupos etarios entre 55 y 74 años, para los tres años analizados. Esta tendencia se mantiene al analizar la tasa de DALYs en la Región de las Américas y a nivel mundial.
- La tasa de DALYs según sexo muestra una tasa levemente mayor en hombres, aunque en ambos casos los valores obtenidos se acercan a 0 y no se observan diferencias importantes entre ambos sexos.

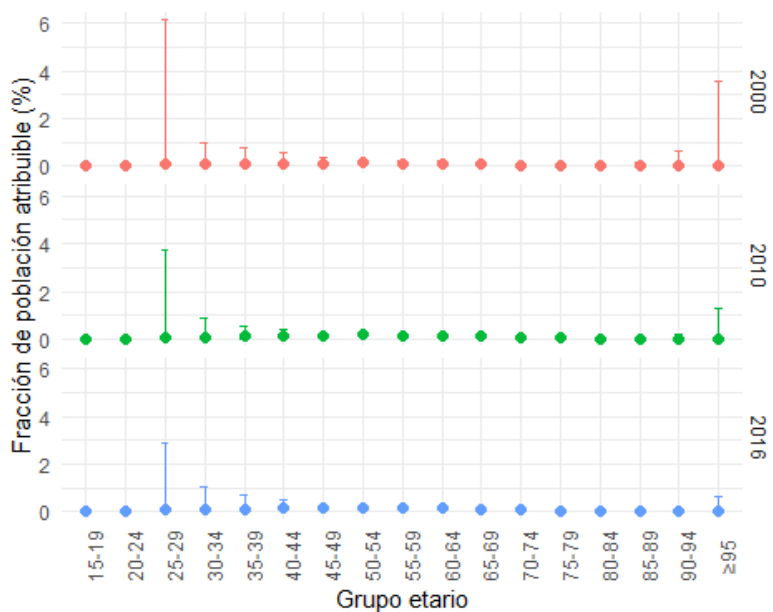


Fig283. Número de DALYs por tricloroetileno según año, Chile.



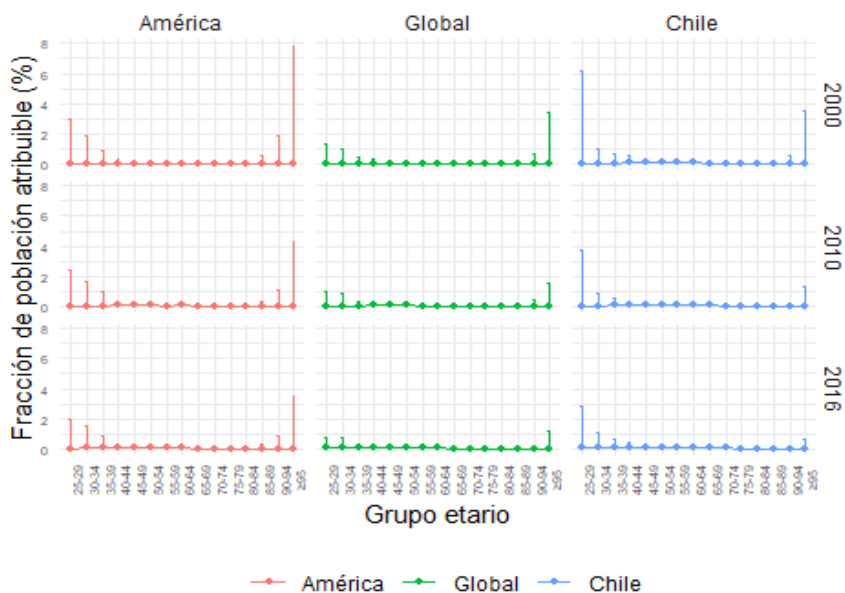
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig284. Fracción de población atribuible de DALYs por tricloroetileno según grupo etario y año, Chile.



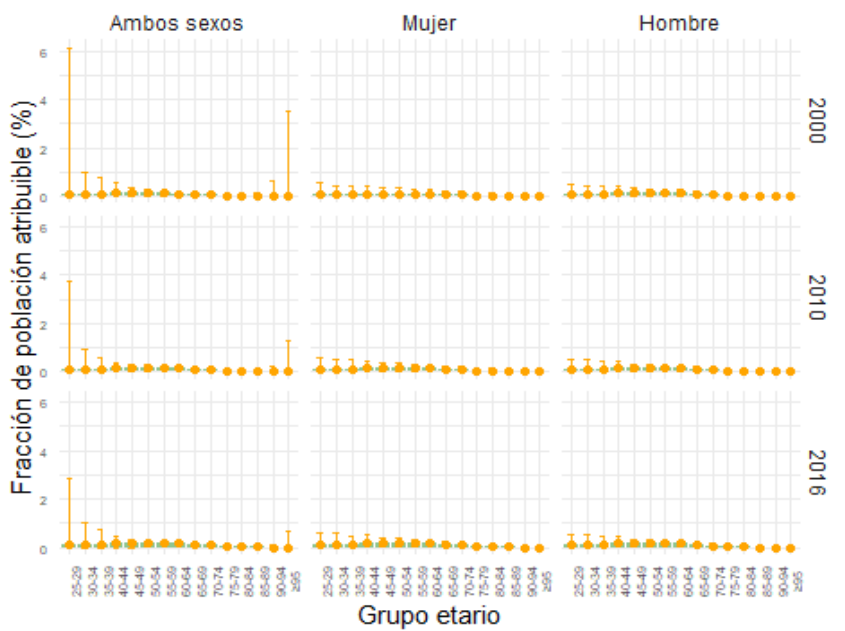
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig285. Fracción de población atribuible de DALYs por tricloroetileno según grupo etario y año, Global, América y Chile.



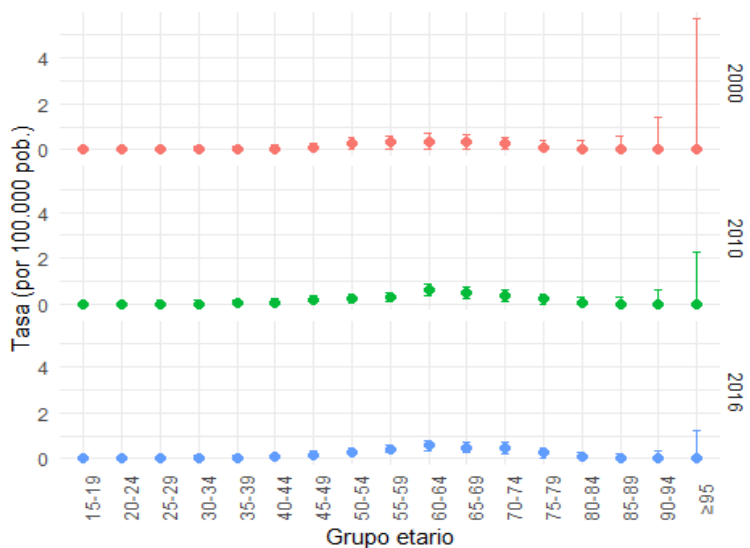
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig286. Fracción de población atribuible de DALYs por tricloroetileno según sexo, grupo etario y año, Chile.



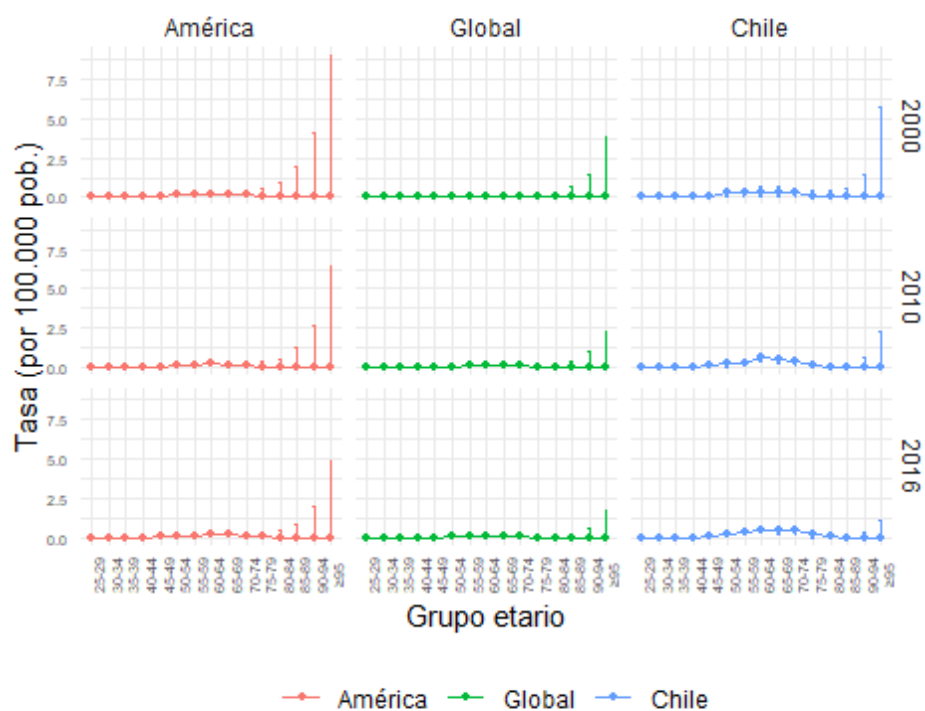
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig287. Tasa de DALYs por tricloroetileno según grupo etario y año, Chile



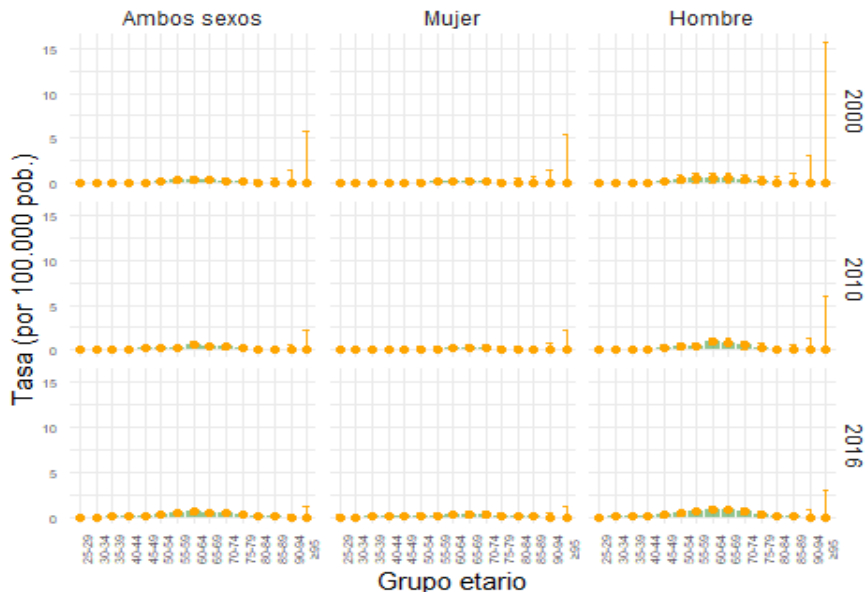
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig288. Tasa de DALYs por tricloroetileno según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig289. Tasa de DALYs por tricloroetileno según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## X. Exposición ocupacional a factores ergonómicos

Los riesgos ergonómicos se definen como *“la probabilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético debido, o incrementada, por el tipo e intensidad de actividad física que se realiza en el trabajo”* (CENEA, 2023). Por su parte, las lesiones musculoesqueléticas son lesiones que afectan al apartado locomotor del cuerpo, es decir a huesos, tendones, músculos, nervios, articulaciones y a cualquier estructura que da soporte y estabilidad al cuerpo humano. Estas afecciones se traducen en dolencias de diverso tipo, las cuales pueden ser pasajeras o crónicas (CENEA, 2023).

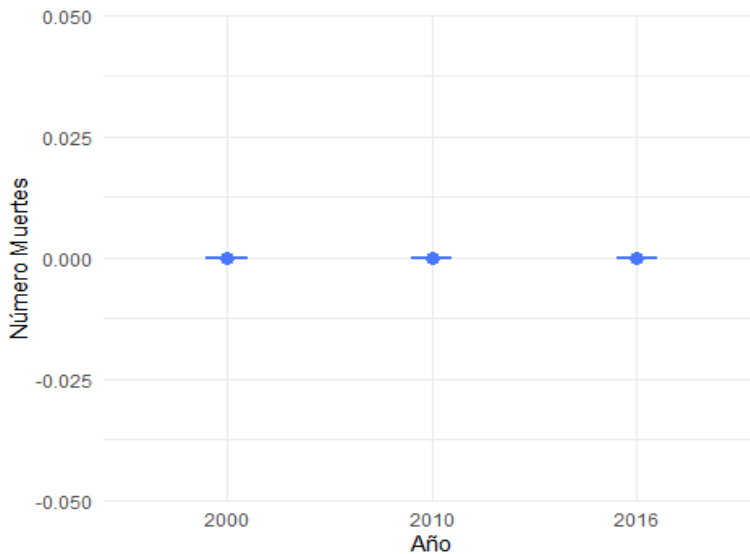
La exposición a factores ergonómicos en el mundo laboral responde a diversas causas asociadas a las actividades propias del trabajo, al entorno en el que se desempeñan esas actividades, la organización del trabajo, entre otras. Dentro de éstas resalta la generación de fuerzas, la frecuencia de movimientos, la duración de las exposiciones, la ausencia de periodos de recuperación, la exposición a vibraciones, entre otros.

Dentro de los trastornos más frecuentes descritos en relación a la exposición ocupacional, se encuentran las afectaciones a la espalda – lumbalgia, hernias, etc. – a las extremidades superiores – Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, etc.

## 1. Muertes por dolor en la espalda baja por exposición a factores ergonómicos

Para el caso de Chile, no existen casos de muertes registradas por factores ergonómicos en los años 2000, 2010, 2016.

Fig290. Número de muertes por factores ergonómicos ocupacionales según año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

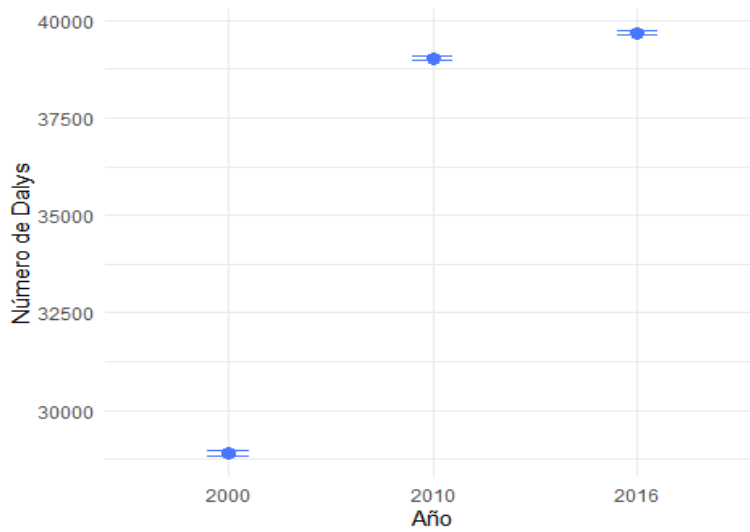
## 2. DALYs por dolor en la espalda baja por exposición a factores ergonómicos

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por dolor en la espalda baja por exposición a factores ergonómicos, es posible afirmar que:

- Existe un mayor número de DALYs registrados para los años 2010 y 2016 en comparación a 2000.
- La fracción de riesgo atribuible de DALYs según grupo etario muestra un porcentaje mayor en los grupos etarios entre 20 y 64 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar la FRAP de DALYs con la Región de las Américas y el mundo, observándose un mayor porcentaje en los grupos etarios previamente mencionados.
- Al analizar la fracción de riesgo atribuible según sexo, se observa un mayor porcentaje en hombres en los grupos etarios previamente señalados.

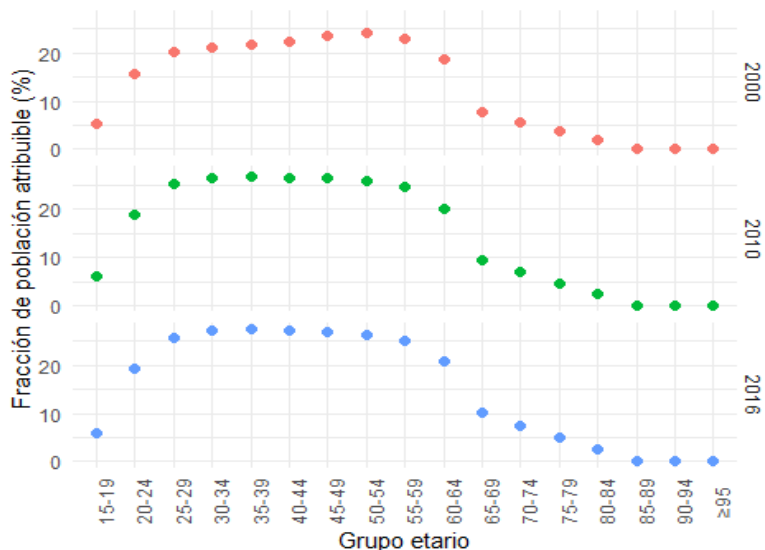
- La tasa de DALYs se observa más alta en los grupos etarios entre 20 y 60 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios señalados para los tres años estudiados.
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYs en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades comprendidas entre los 20 y los 64 años.

Fig291. Número de DALYs por factores ergonómicos ocupacionales según año, Chile.



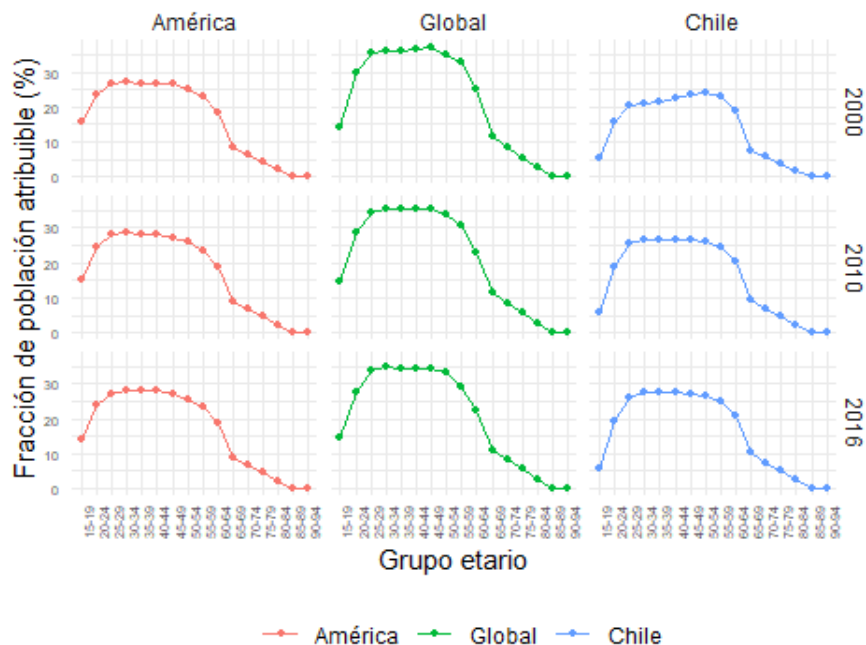
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig292. Fracción de población atribuible de DALYS por factores ergonómicos ocupacionales según grupo etario y año, Chile



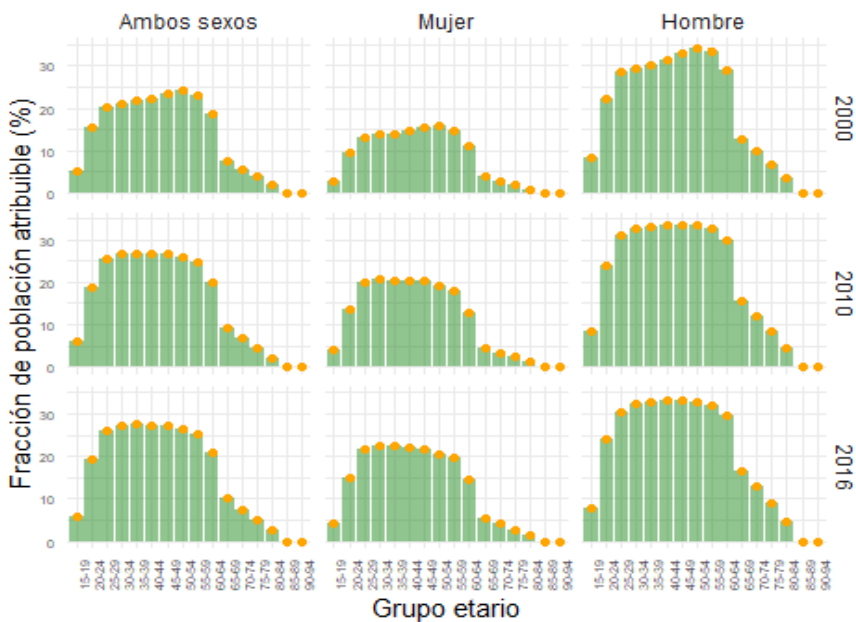
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig293. Fracción de población atribuible de DALYs por factores ergonómicos ocupacionales según grupo etario y año, Global, América y Chile



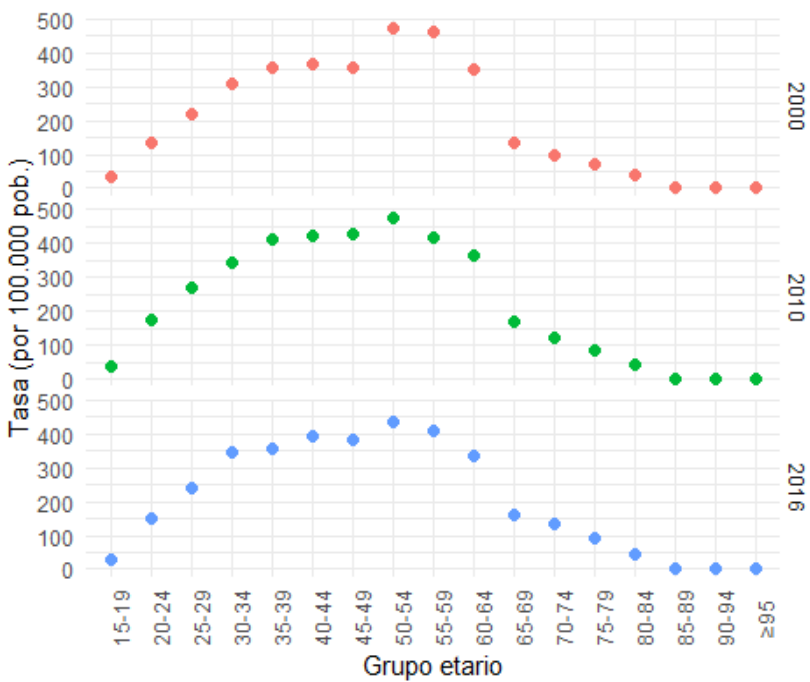
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig294. Fracción de población atribuible de DALYs por factores ergonómicos ocupacionales según sexo, grupo etario y año, Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

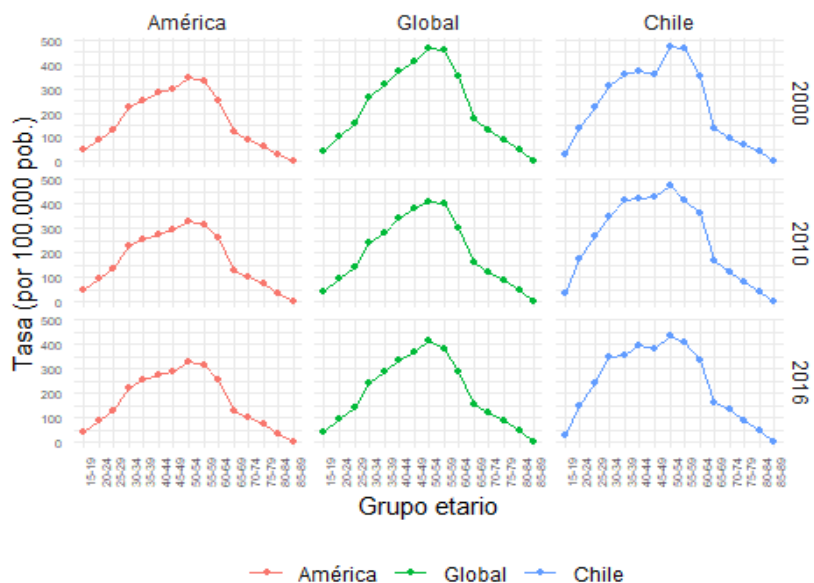
Fig295. Tasa de DALYs por factores ergonómicos ocupacionales según grupo etario y año, Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

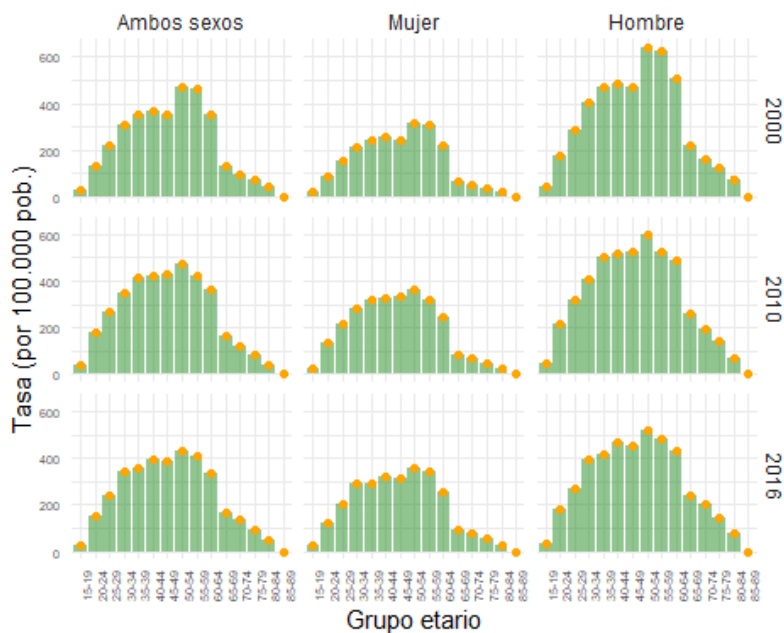


Fig296. Tasa de DALYs por factores ergonómicos ocupacionales según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig297. Tasa de DALYs por factores ergonómicos ocupacionales según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## **Y. Exposición ocupacional a material particulado, gases y vapores**

La exposición a riesgos químicos en el trabajo genera un alto nivel de exposición en trabajadores, principalmente, del rubro de la industria. Como definición, los contaminantes químicos se definen como *“toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire ambiente en forma de polvo, humo, gas o vapor, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas”* (UGT, 2015)

A nivel de los gases y vapores, su mayor riesgo radica en que, al mezclarse con el aire, son fácilmente inspirados por vía aérea, llegando rápidamente al fondo de los pulmones. Muchas veces no tienen ni olor ni color, por lo cual resulta más difícil identificarlos para orientar su prevención en el mundo del trabajo. De la misma forma, en el caso del material particulado, el tamaño de las partículas se encuentra directamente relacionado con el tipo y grado de daño que pueden producir en las personas que trabajan al estar expuestos. Aquellas partículas de menos de 10 micrómetros de diámetro se constituyen en las más riesgosas por cuanto llegan rápidamente al fondo de los pulmones e incluso pueden alcanzar el torrente sanguíneo (EPA, 2022).

Las consecuencias descritas de la exposición a este tipo de factores de riesgo dependen del grado de exposición y su latencia. Sin embargo, se han relacionado con una alta prevalencia de enfermedades respiratorias y de piel entre las que destaca el asma, EPOC, dermatitis e incluso cáncer.

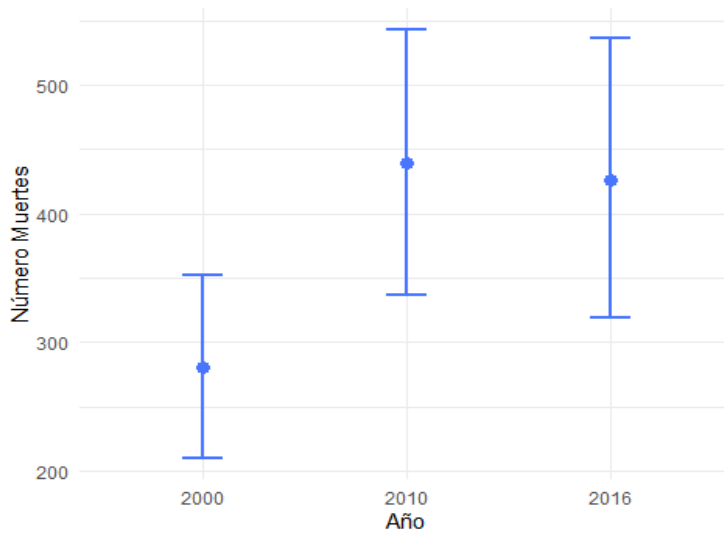
### **1. Muertes por Enfermedad por obstrucción pulmonar crónica por exposición a material particulado, gases y vapores**

Con respecto a las estimaciones de muertes por enfermedad por obstrucción pulmonar crónica por exposición a material particulado, gases y vapores, es posible señalar que:

- El número de muertes se incrementó de manera constante entre 2000 y 2010, para luego observarse una leve reducción hacia 2016. El año 2010 es donde se registra una mayor cantidad de casos de muerte.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 50 y 84 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios entre 55 y 79 años.
- El análisis según sexo muestra que un porcentaje mayor en hombres, en los grupos etarios más prevalentes ya señalados.

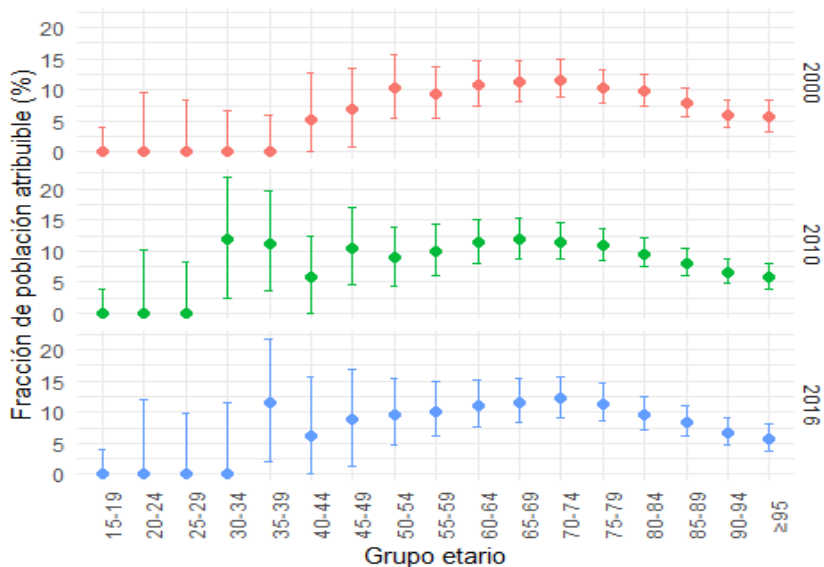
- La tasa de mortalidad por arsénico muestra un incremento en los grupos etarios sobre 70 años. En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de muertes mayor en los grupos etarios sobre 75 años.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, la cual va incrementándose en los grupos etarios superiores a 75 años.

Fig298. Número de muertes por material particulado, gases y vapores según año, Chile.



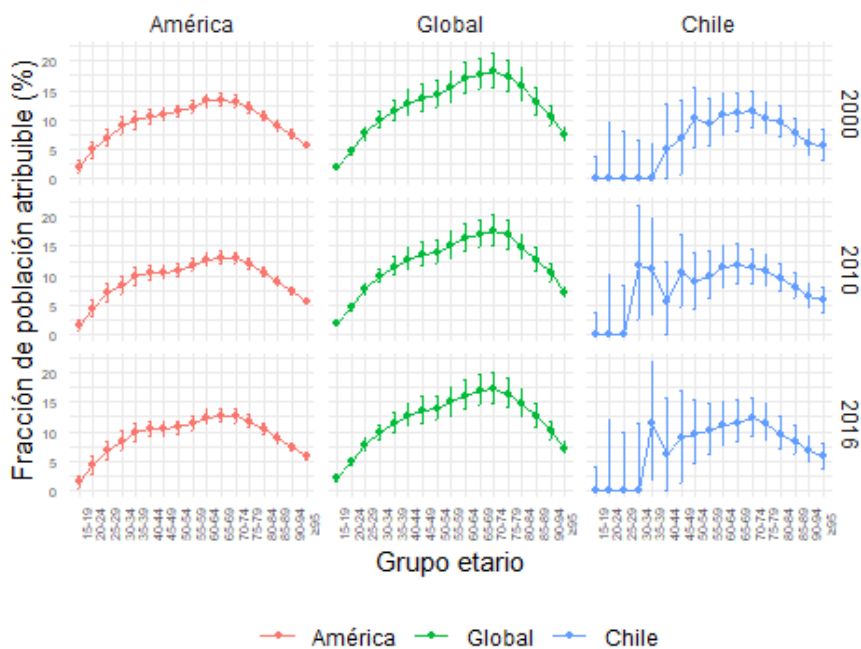
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig299. Fracción de población atribuible de muertes por material particulado, gases y vapores según grupo etario y año, Chile.



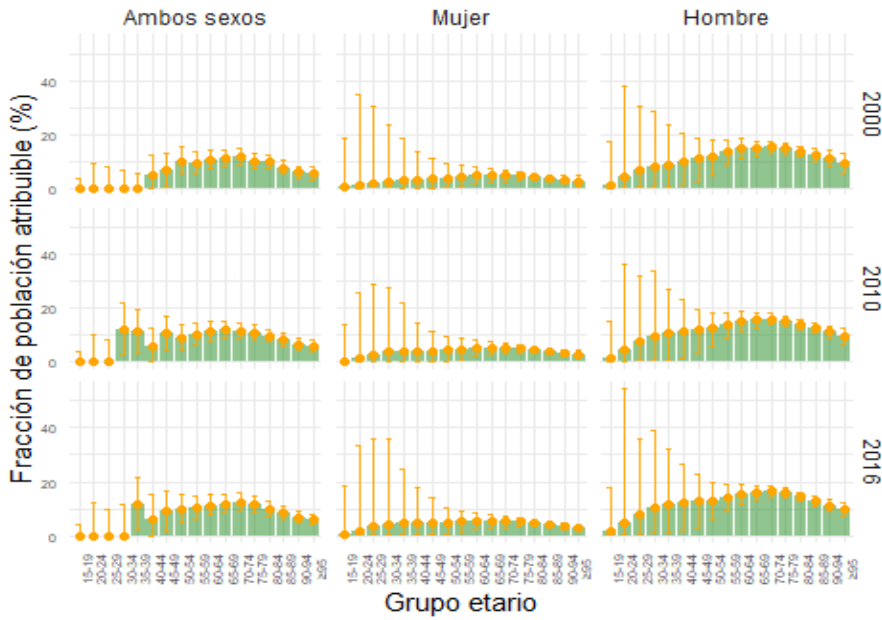
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig300. Fracción de población atribuible de muertes por material particulado, gases y vapores según grupo etario y año, Global, América y Chile.



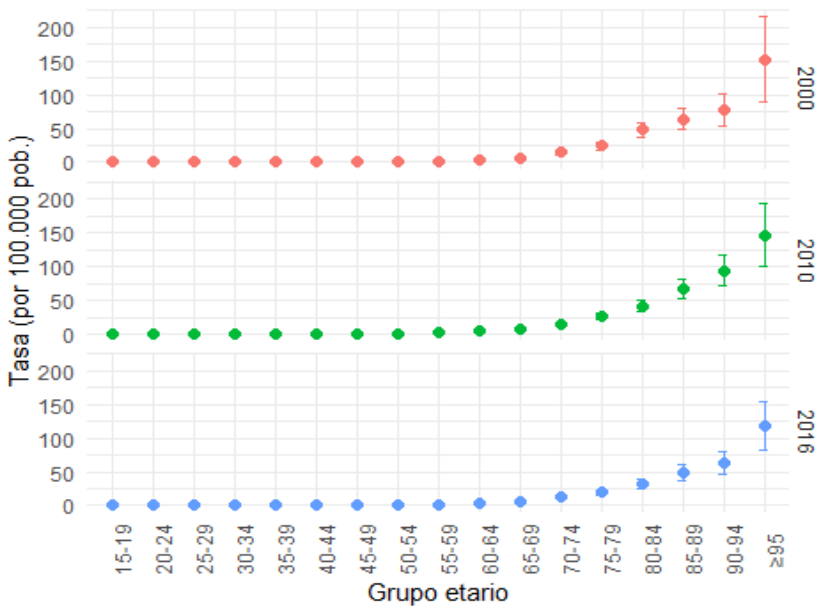
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig301. Fracción de población atribuible de muertes por material particulado, gases y vapores según sexo, grupo etario y año, Chile.



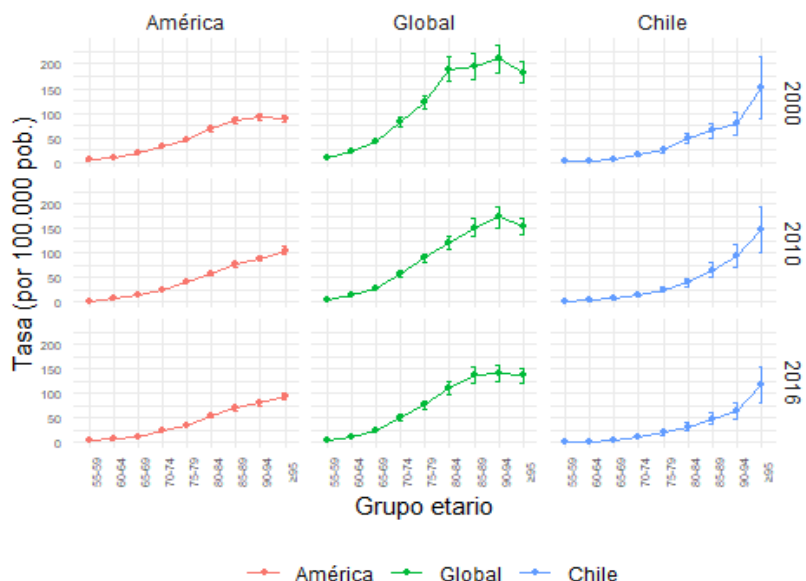
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig302. Tasa de mortalidad por material particulado, gases y vapores según grupo etario y año, Chile.



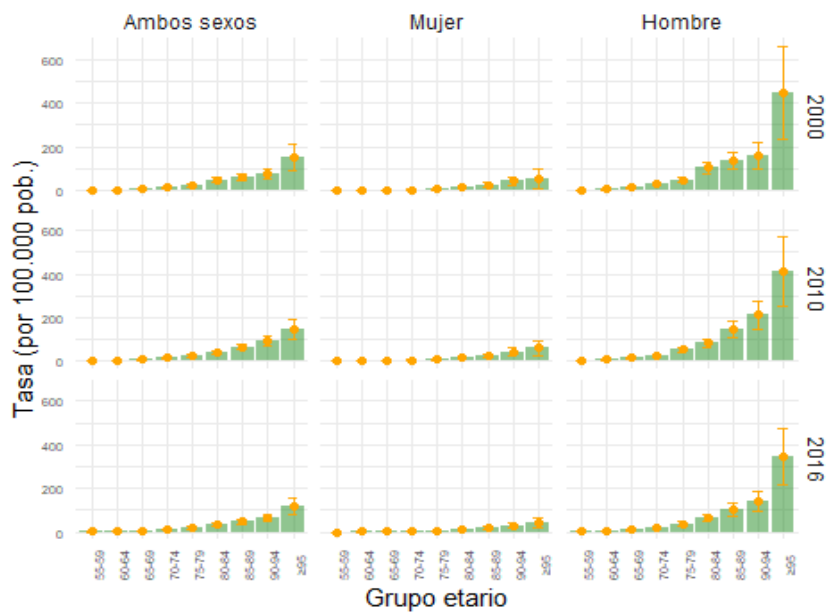
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig303. Tasa de mortalidad por material particulado, gases y vapores según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig304. Tasa de mortalidad por material particulado, gases y vapores según sexo, grupo etario y año, Chile



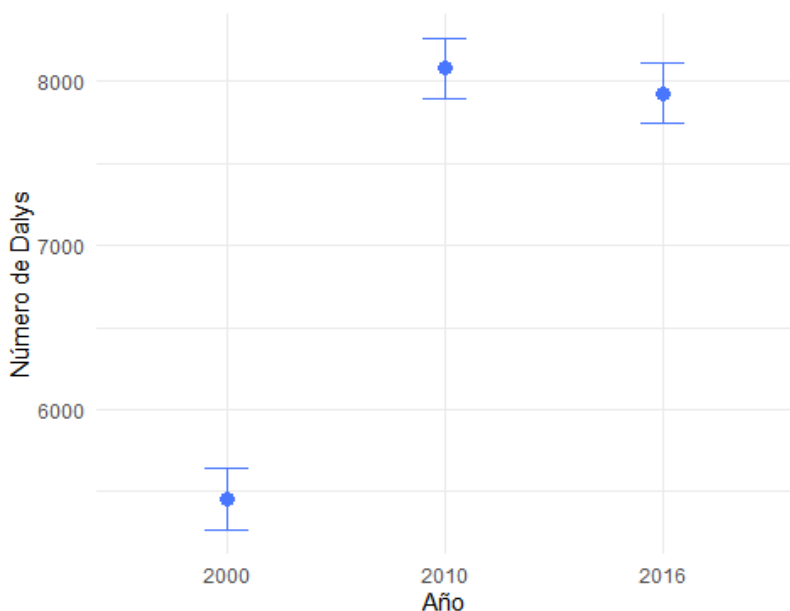
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## **2. DALYs por Enfermedad por obstrucción pulmonar crónica por exposición a material particulado, gases y vapores**

Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por enfermedad por obstrucción pulmonar crónica por exposición a material particulado, gases y vapores, es posible afirmar que:

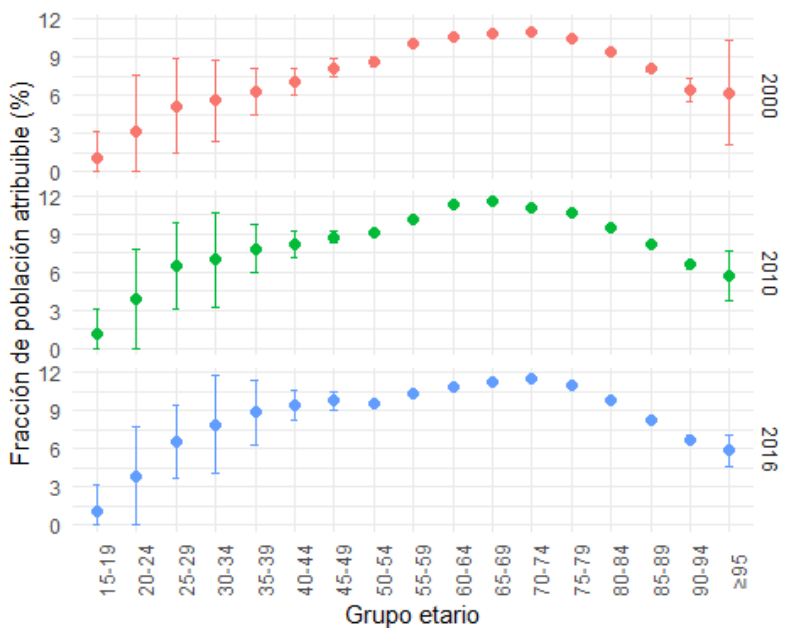
- El número de DALYS por asma por exposición a material particulado, gases y vapores es mayor en el año 2010, observándose una baja hacia el año 2016.
- La fracción de riesgo atribuible de DALYs según grupo etario muestra un porcentaje mayor en los grupos etarios entre 50 y 84 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar la FRAP de DALYs por enfermedad por obstrucción pulmonar crónica por exposición a material particulado, gases y vapores con la Región de las Américas y el mundo según grupo etario
- La fracción de riesgo atribuible según sexo muestra un incremento en el caso de los hombres, especialmente en los grupos etarios previamente mencionados.
- La tasa de DALYs se observa más alta en los grupos etarios sobre 65 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios señalados para los tres años estudiados.
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYs en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades superiores a los 65 años.

Fig305. Número de DALYS por material particulado, gases y vapores según año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

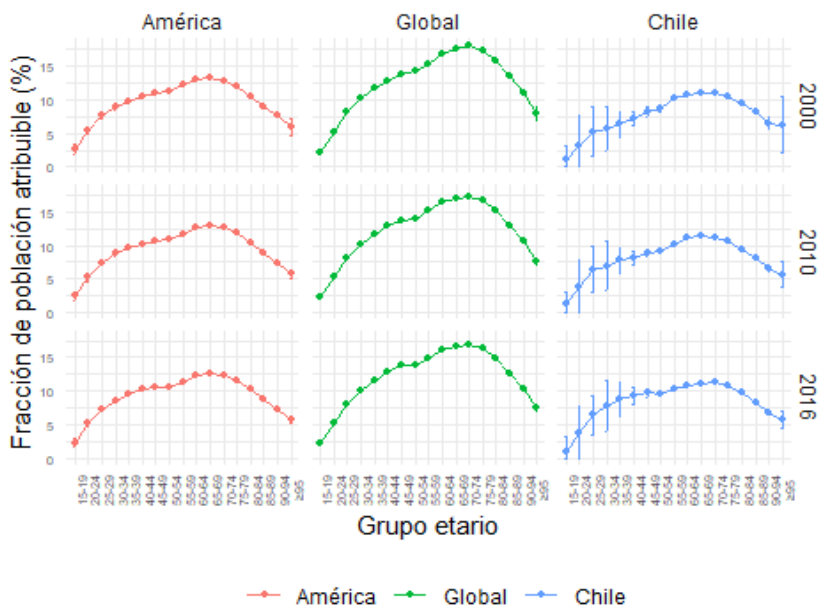
Fig306. Fracción de población atribuible de DALYS por material particulado, gases y vapores según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

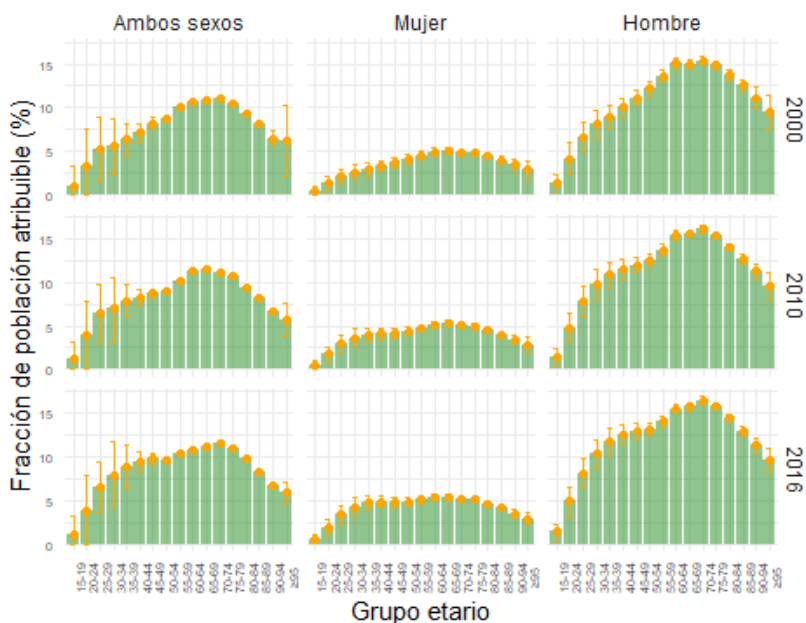


Fig307. Fracción de población atribuible de DALYs por material particulado, gases y vapores según grupo etario y año, Global, América y Chile.



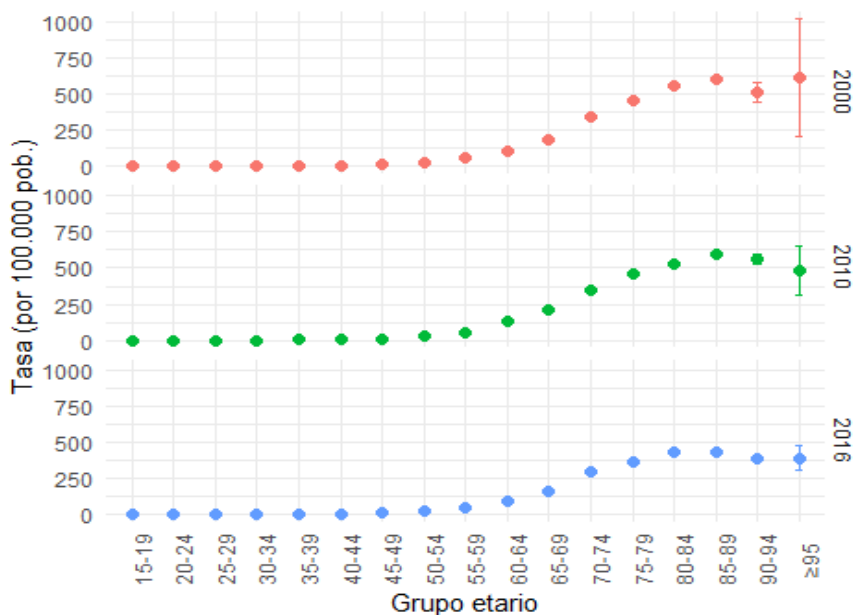
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig308. Fracción de población atribuible de DALYs por material particulado, gases y vapores según sexo, grupo etario y año, Chile.



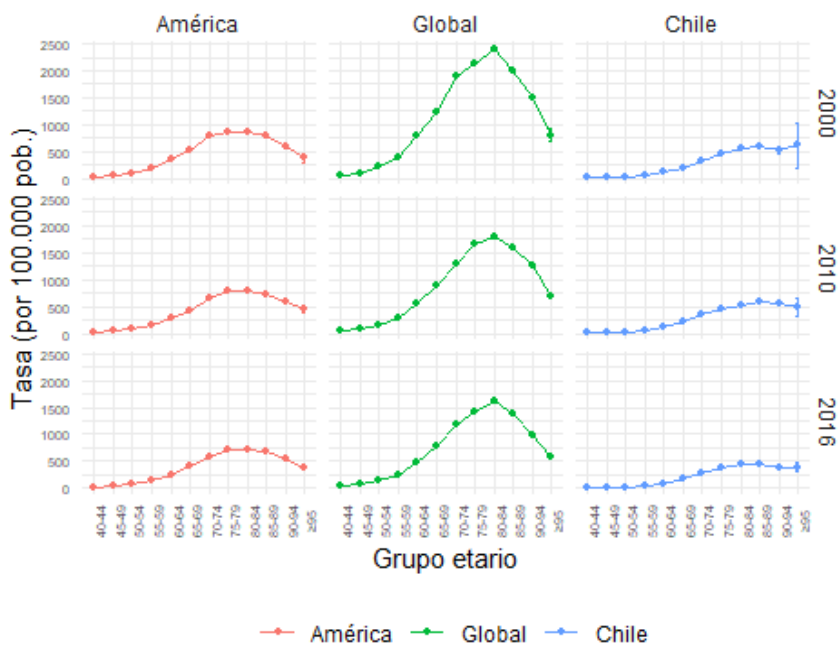
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig309. Tasa de DALYs por material particulado, gases y vapores según grupo etario y año, Chile.



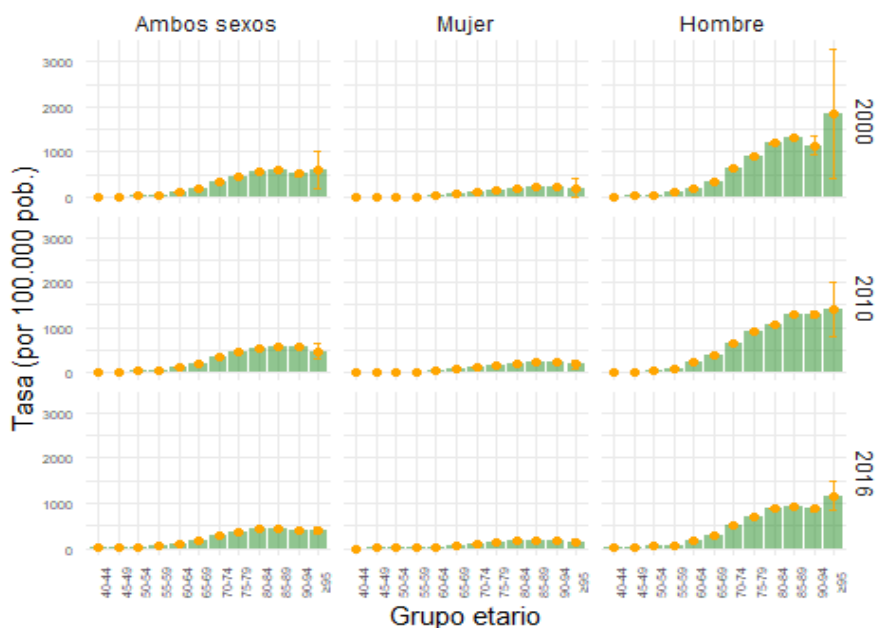
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig310. Tasa de DALYs por material particulado, gases y vapores según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig311. Tasa de DALYs por material particulado, gases y vapores según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## Z. Exposición ocupacional a largas horas de trabajo

Cifras de ILO y OMS señalan que la exposición a largas jornadas de trabajo (sobre 55 horas) es causa de cargas atribuibles a cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular. En comparación a una jornada de 35 a 40 hrs, jornadas extensas de trabajo aumentarían en un 35% el riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular y en un 17% el riesgo de fallecer debido a una cardiopatía isquémica (Pega et al, 2021).

Sobre la prevalencia de este fenómeno en el mundo, ILO y OMS estiman que un 9% de la población del mundo trabaja en jornadas excesivamente largas, exponiéndose a sufrir accidentes, padecer enfermedades o fallecer por exposición a factores de riesgo ocupacional (Pega et al, 2021). Asimismo, se recalca cómo la pandemia por COVID-19 y cambios en la organización del trabajo, como el teletrabajo, han incrementado esta situación, desdibujando aún más el límite entre las horas de trabajo y el descanso.

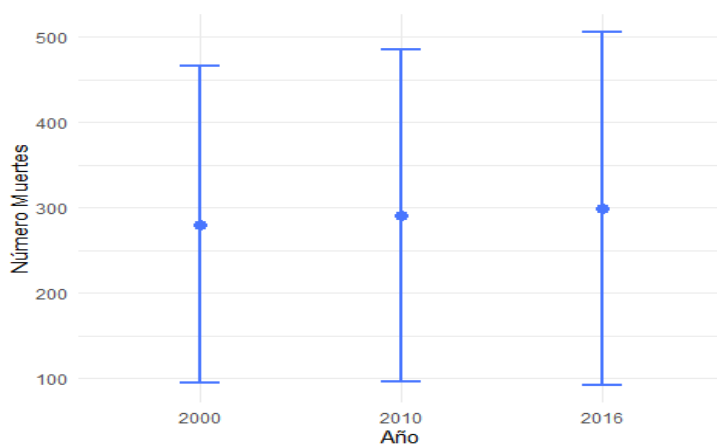
Dentro de la población mayormente expuesta, se destacan los trabajadores hombres (72% de los casos fallecidos por esta causa), residentes de las regiones Pacífico Occidental y de Asia sudoriental y en los trabajadores de mediana edad o mayores (Pega et al, 2021).

## **1. Muertes por Enfermedad isquémica del corazón por exposición a largas horas de trabajo**

Con respecto a las estimaciones de mortalidad por enfermedad isquémica del corazón por exposición a largas horas de trabajo ocupacionales, es posible señalar que:

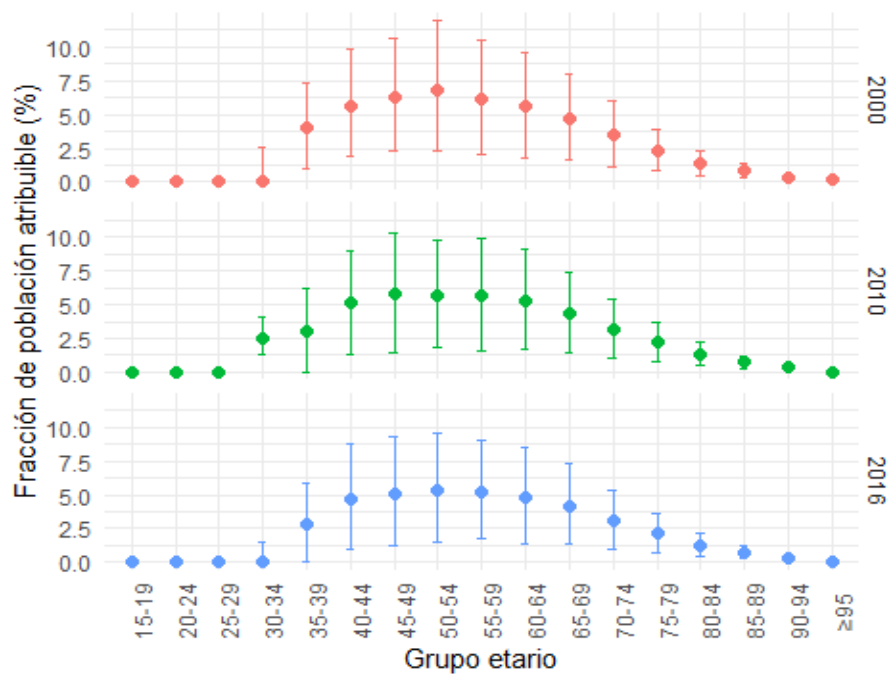
- El número de muertes se incrementó mantuvo similar en los tres años estudiados, evidenciándose de todas formas un mayor número de casos en 2016.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian una tendencia superior en los grupos etarios entre 35 y 74 años para los tres años estudiados.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar a Chile en los 3 años, aunque destacando los grupos etarios bajo los 75 años.
- Los datos de fracción de riesgo atribuible según sexo corroboran la tendencia previamente expuesta, donde se observa una fracción de riesgo atribuible mayor en los grupos etarios entre 34 y 70 años, con cifras superiores en hombres en comparación a las mujeres.
- La tasa de mortalidad muestra un incremento en los grupos etarios entre 65 y 94 años, más claramente para 2010 y 2016.
- En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de mortalidad mayor en los grupos etarios entre 50 y 69 años.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, no existiendo prácticamente casos en mujeres en los tres años estudiados. En el caso de los hombres, la tasa se incrementa a medida que aumentan los grupos etarios.

Fig312. Número de muertes por largas horas de trabajo según año, Chile.



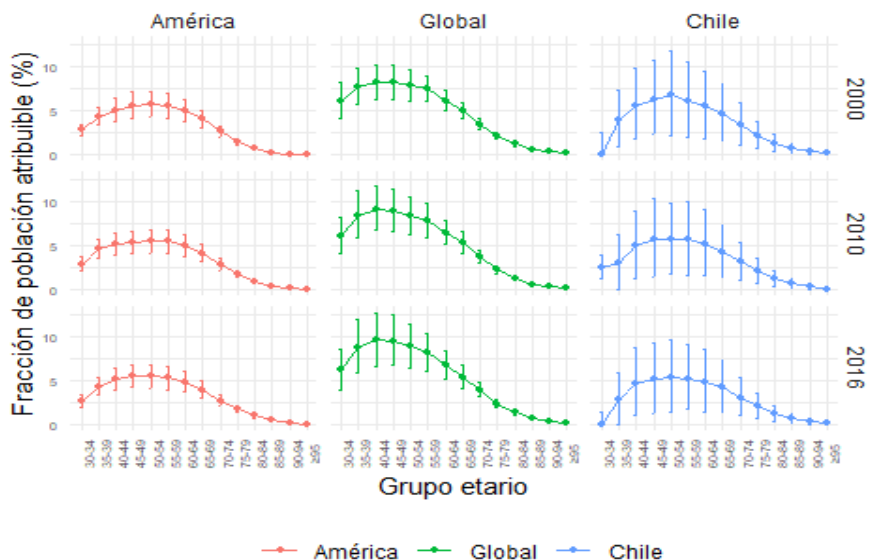
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig313. Fracción de población atribuible de muertes por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Chile.



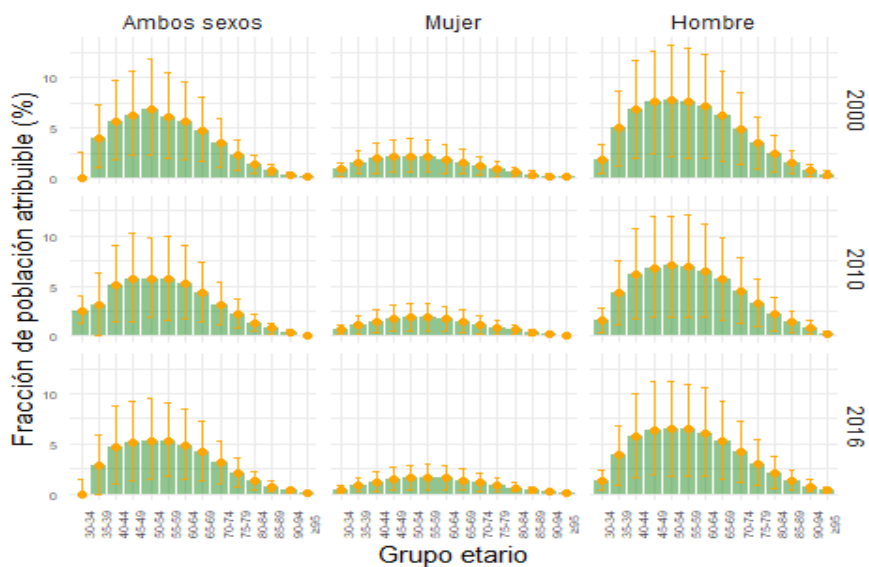
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig314. Fracción de población atribuible de muertes por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

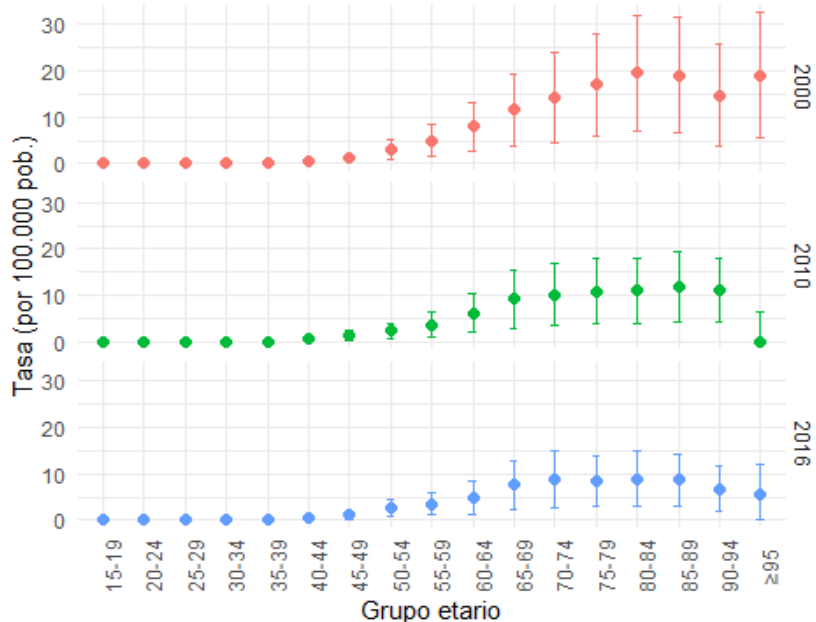
Fig315. Fracción de población atribuible de muertes por largas horas de trabajo según sexo, grupo etario y año, Chile\*



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

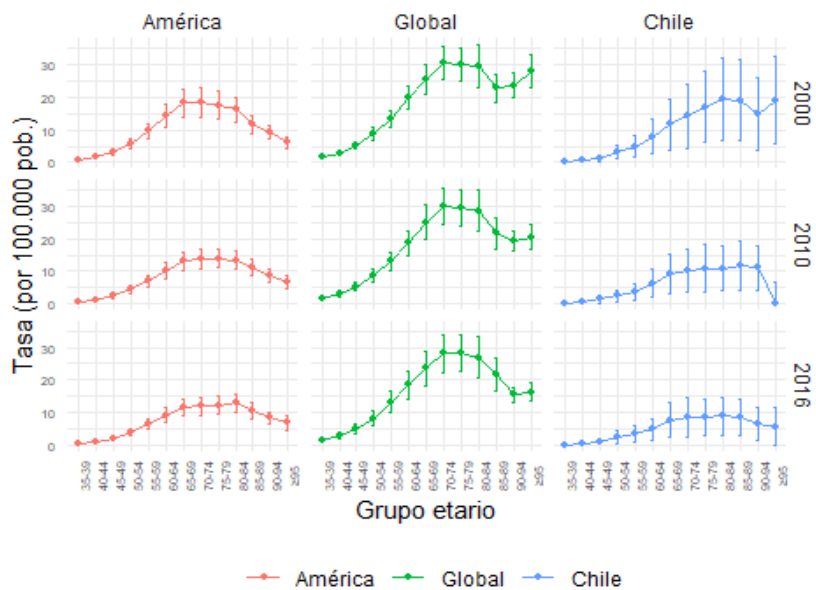
\*. Datos para hombres y mujeres en revisión con investigadores que desarrollaron la fuente de información.

Fig316. Tasa de mortalidad por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Chile



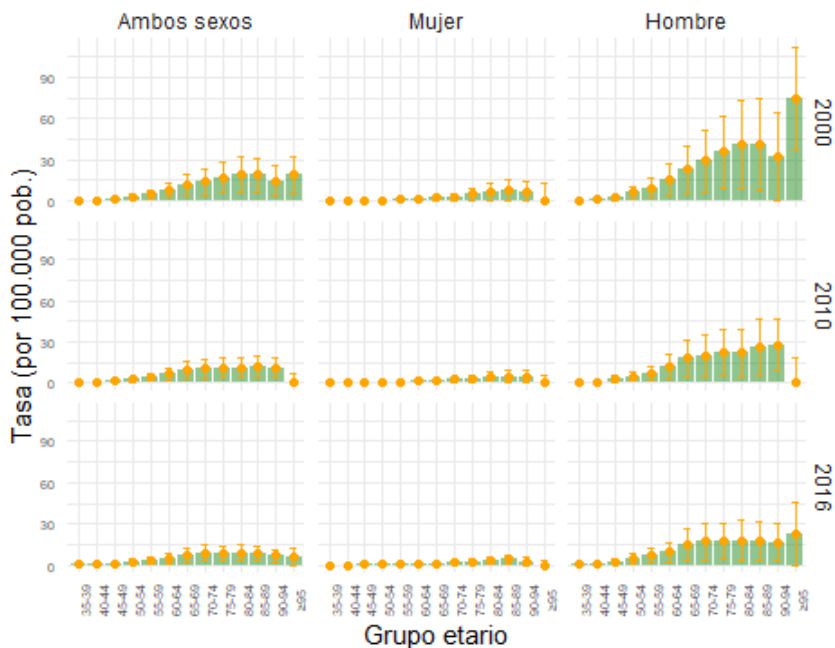
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig317. Tasa de mortalidad por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig318. Tasa de mortalidad por largas horas de trabajo según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

## 2. DALYs por enfermedad isquémica del corazón por exposición a largas horas de trabajo

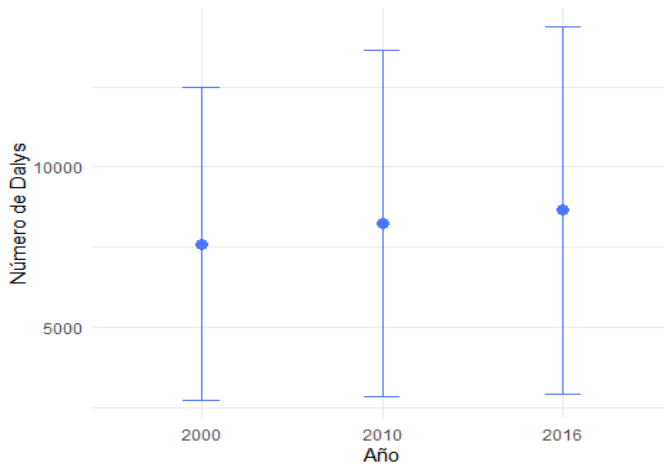
Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por enfermedad isquémica del corazón por exposición a largas horas de trabajo, es posible afirmar que:

- El número de DALYS es mayor en el año 2016, observándose una tendencia ascendente desde 2000
- La fracción de riesgo atribuible de DALYS según grupo etario muestra un porcentaje mayor en los grupos etarios entre 35 y 69 años para los tres años estudiados.
- Los datos de fracción de riesgo atribuible de DALYS según sexo corroboran la tendencia previamente expuesta, donde se observa una fracción de riesgo atribuible de DALYS mayor en los grupos etarios entre 34 y 70 años, con cifras superiores en hombres en comparación a las mujeres.
- La tasa de DALYS se observa más alta en los grupos etarios entre 55 y 79 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios señalados para los tres años estudiados.



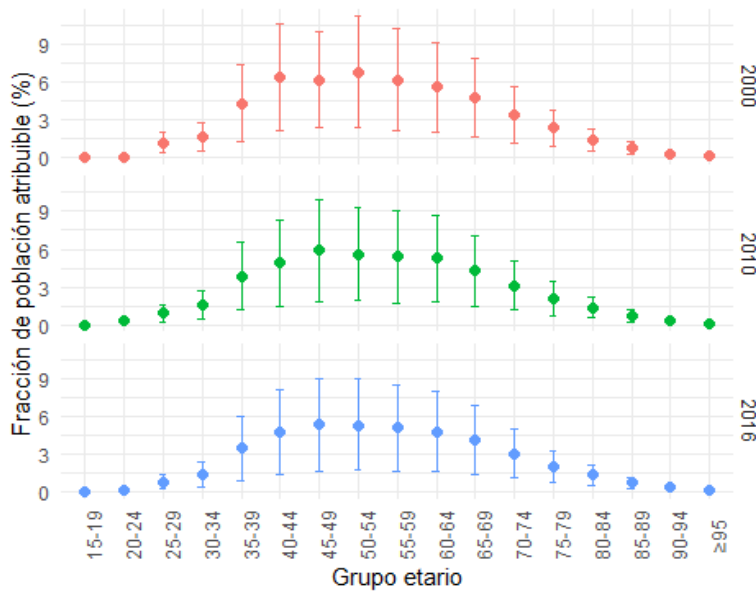
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYs en hombres en comparación a las mujeres, donde prácticamente no se evidencian datos, especialmente en aquellos con edades comprendidas entre los 50 y los 69 años.

Fig.319. Número de DALYs por largas horas de trabajo según año, Chile



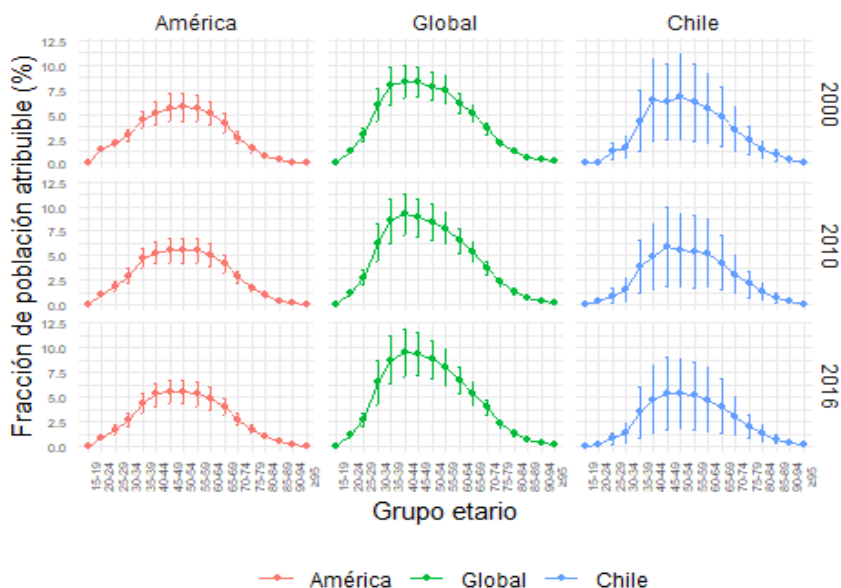
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig320. Fracción de población atribuible de DALYs por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Chile.



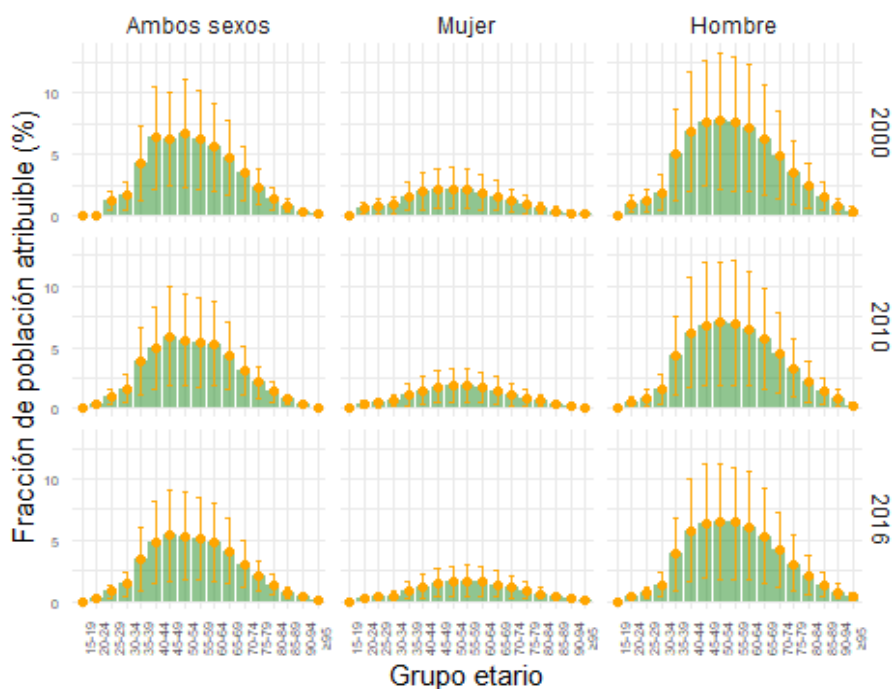
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig321. Fracción de población atribuible de DALYs por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

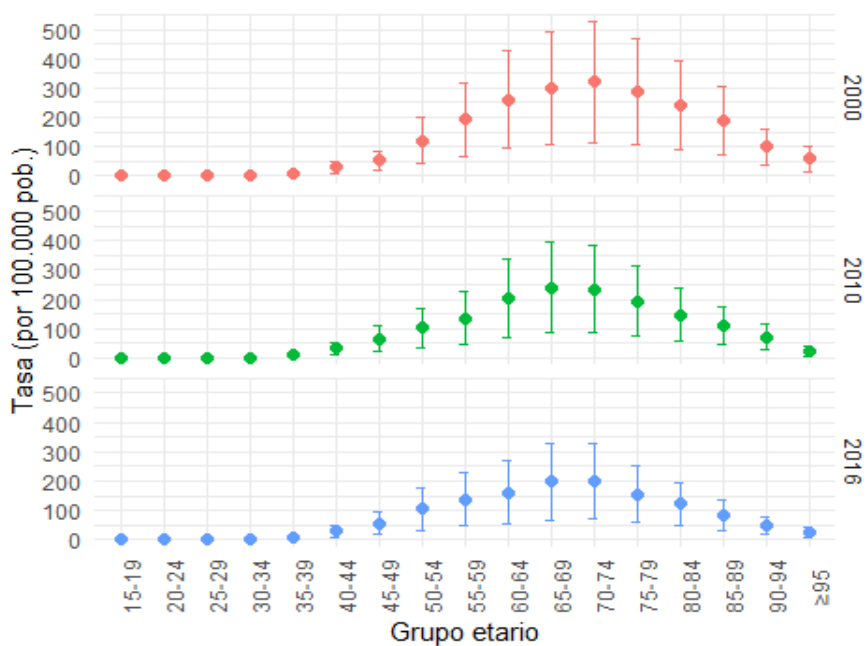
Fig322. Fracción de población atribuible de DALYs por largas horas de trabajo según sexo, grupo etario y año, Chile\*



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

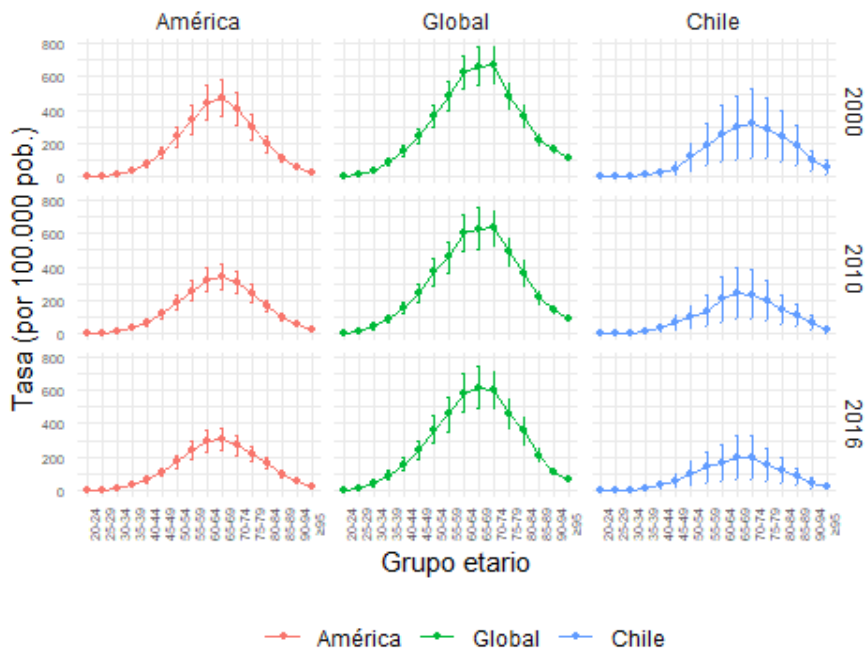
\* Datos para hombres y mujeres en revisión con investigadores que desarrollaron la fuente de información.

Fig323. Tasa de DALYs por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Chile.



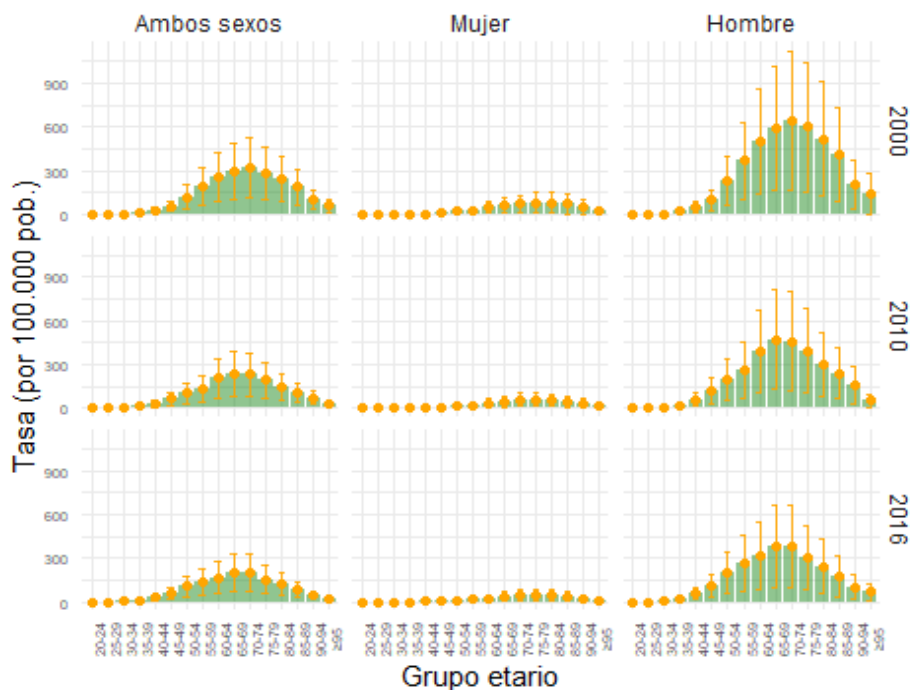
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig324. Tasa de DALYs por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig325. Tasa de DALYs por largas horas de trabajo según sexo, grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

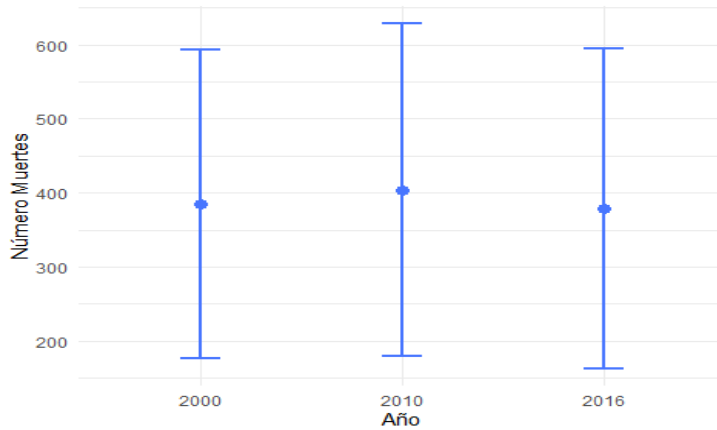
### 3. Muertes por accidente cerebro vascular por exposición a largas horas de trabajo

Con respecto a las estimaciones de muertes por accidente cerebro vascular por exposición a largas horas de trabajo, es posible señalar que:

- El número de muertes se incrementó entre 2000 y 2010. En 2016 se observa un pequeño descenso en el número de casos registrados.
- Las estimaciones de fracción de riesgo atribuible de mortalidad evidencian un porcentaje similar para los 3 años analizados. Este indicador resulta mayor en la población entre 40 y 74 años.
- Al comparar con la Región de las Américas y con el resto del mundo, se observa una tendencia similar donde el mayor porcentaje se observa en los grupos etarios entre 30 y 74 años.
- Los datos de fracción de riesgo atribuible según sexo muestran inconsistencia en la fuente de información, por lo cual están siendo revisados junto a los investigadores que desarrollaron las estimaciones.

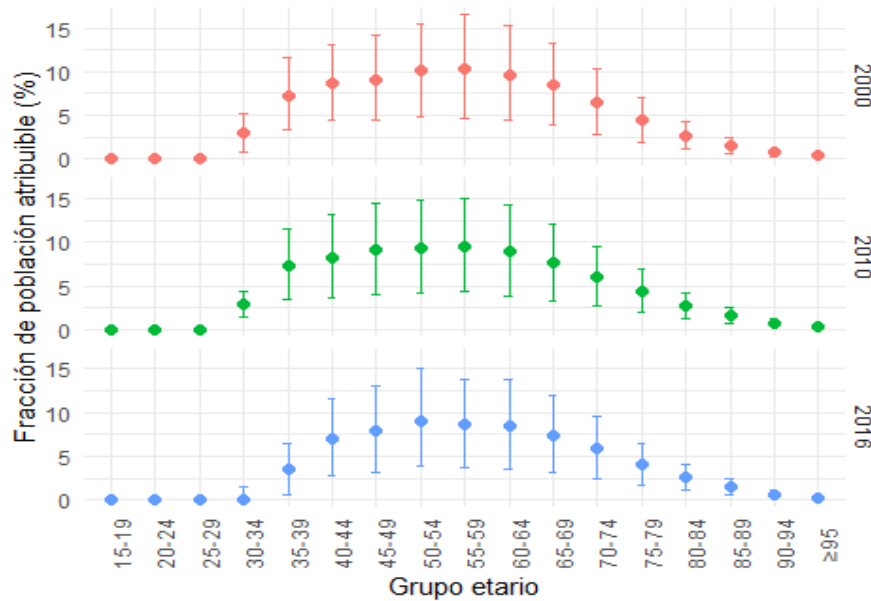
- La tasa de mortalidad muestra un incremento en el grupo etario entre 60 y 89 años. En comparación con la Región de las Américas y el mundo, la tendencia es similar, observándose una tasa de muertes mayor en los grupos etarios señalados.
- Según sexo, el análisis de tasas evidencia una mayor tasa en hombres, la cual va incrementándose a medida que aumentan los grupos etarios.

Fig326. Número de muertes por largas horas de trabajo según año, Chile.



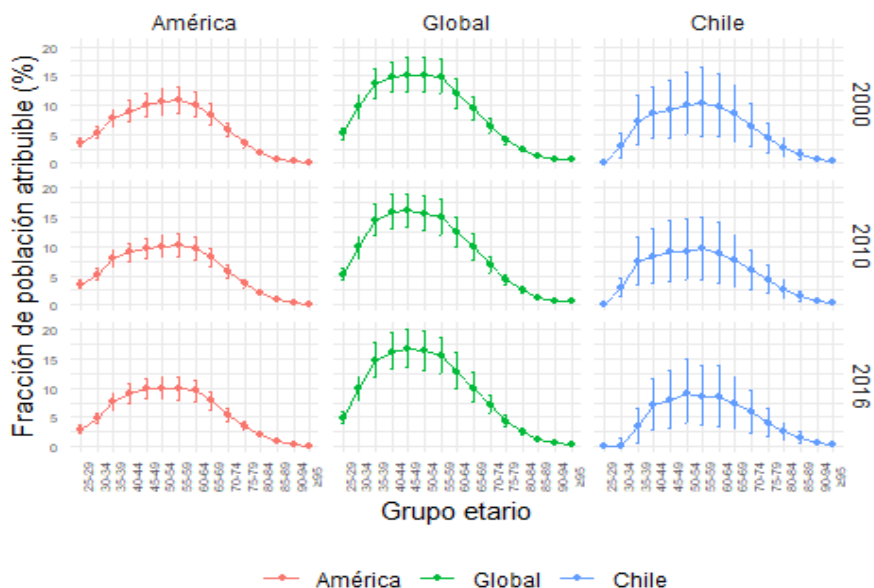
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig327. Fracción de población atribuible de muertes por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Chile



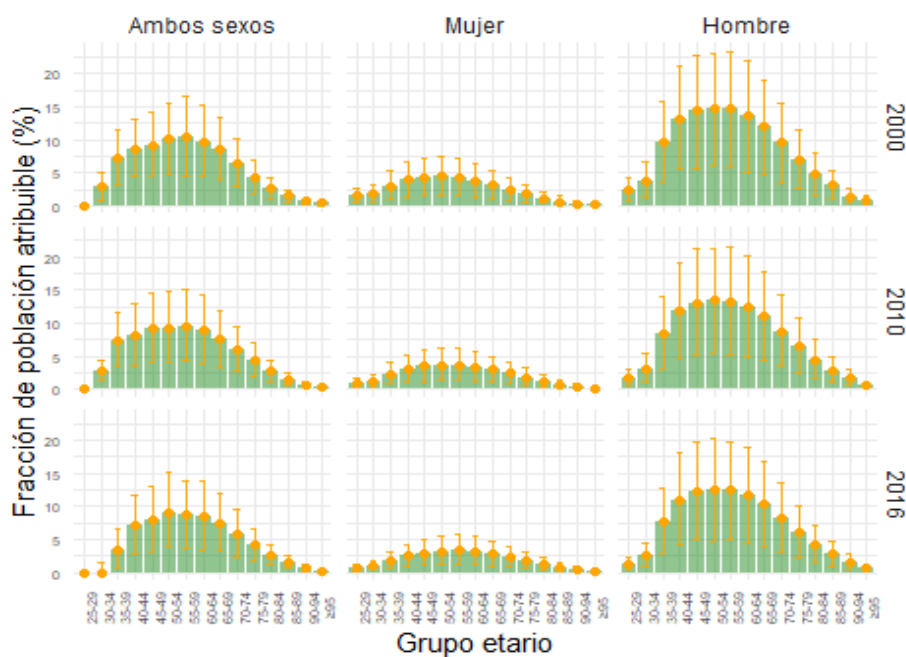
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig328. Fracción de población atribuible de muertes por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

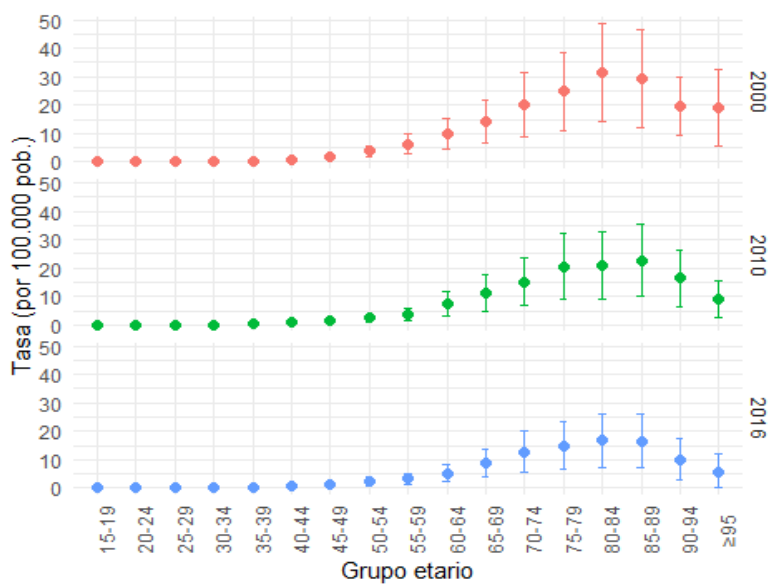
Fig329. Fracción de población atribuible de muertes por largas horas de trabajo según sexo, grupo etario y año, Chile\*



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

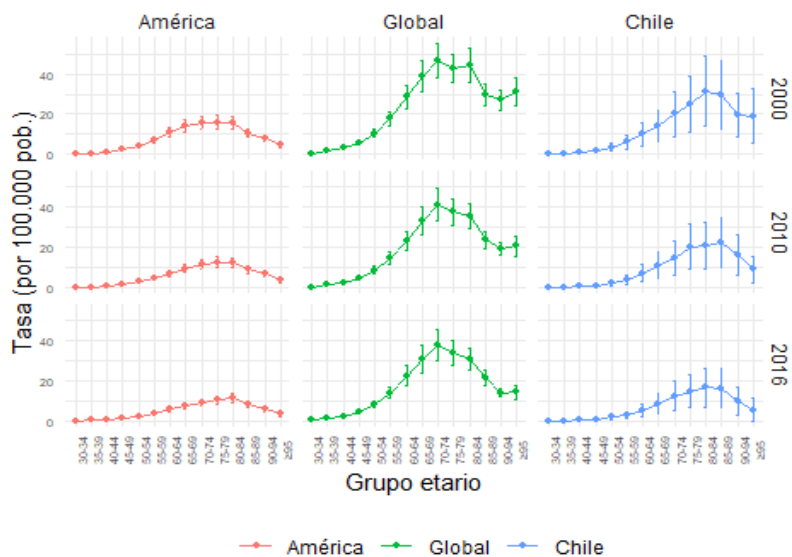
\* Datos para hombres y mujeres en revisión con investigadores que desarrollaron la fuente de información.

Fig330. Tasa de mortalidad por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Chile.



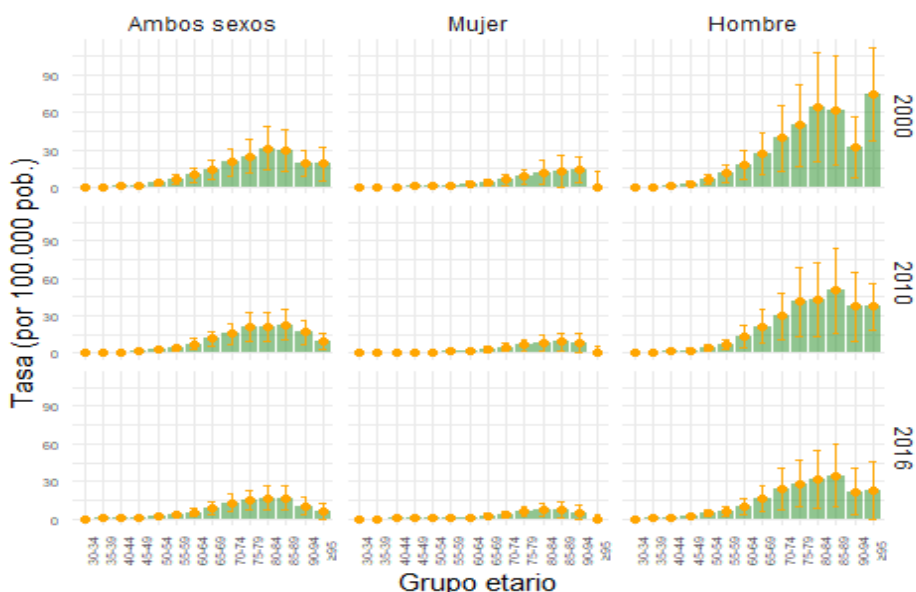
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig331. Tasa de mortalidad por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig332. Tasa de mortalidad por largas horas de trabajo según sexo, grupo etario y año, Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

#### 4. DALYs por accidente cerebro vascular por exposición a largas horas de trabajo

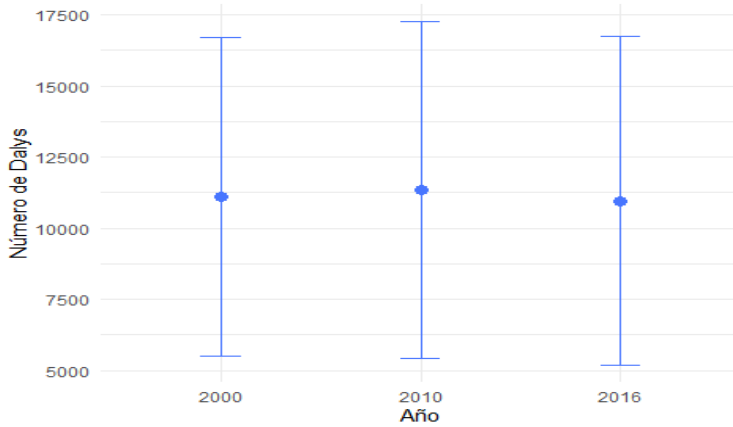
Con respecto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) por accidente cerebro vascular por exposición a largas horas de trabajo, es posible afirmar que:

- El número de DALYS se observa similar entre 2000 y 2016, existiendo una relativa baja en el número de DALYS para 2016.
- La fracción de riesgo atribuible de DALYS según grupo etario muestra un porcentaje mayor en los grupos etarios entre 35 y 69 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar la FRAP de DALYS con la Región de las Américas y el mundo y al analizarlos según grupo etario.
- Los datos de fracción de riesgo atribuible de DALYS según sexo muestran inconsistencia en la fuente de información, por lo cual están siendo revisados junto a los investigadores que desarrollaron las estimaciones.
- La tasa de DALYS se observa más alta en los grupos etarios entre 55 y 84 años para los tres años estudiados.
- Esta tendencia se mantiene al comparar con la Región de las Américas y a nivel mundial, donde se observa un incremento en la tasa en los grupos etarios señalados para los tres años estudiados.



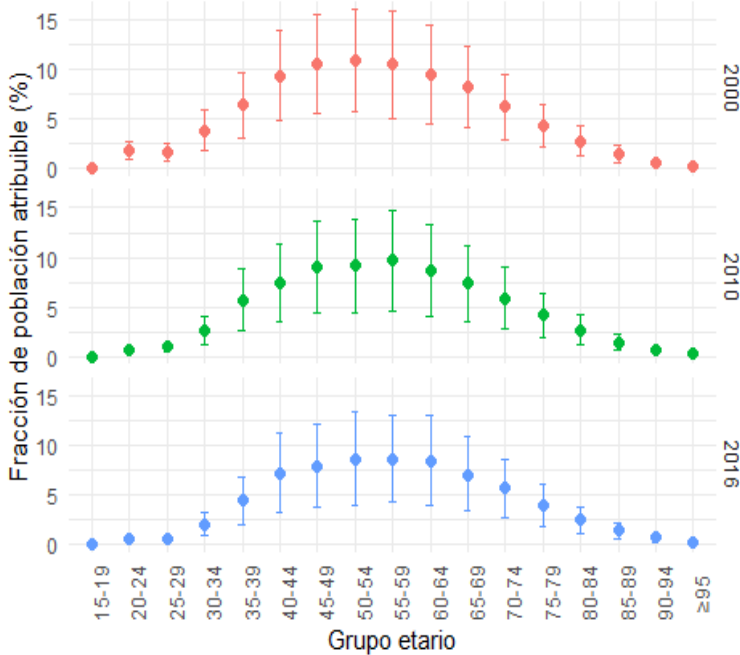
- Al comparar entre hombres y mujeres, se observa una mayor tasa de DALYs en hombres en comparación a las mujeres, especialmente en aquellos con edades comprendidas entre los 55 y los 84 años.

Fig333. Número de DALYs por largas horas de trabajo según año, Chile.



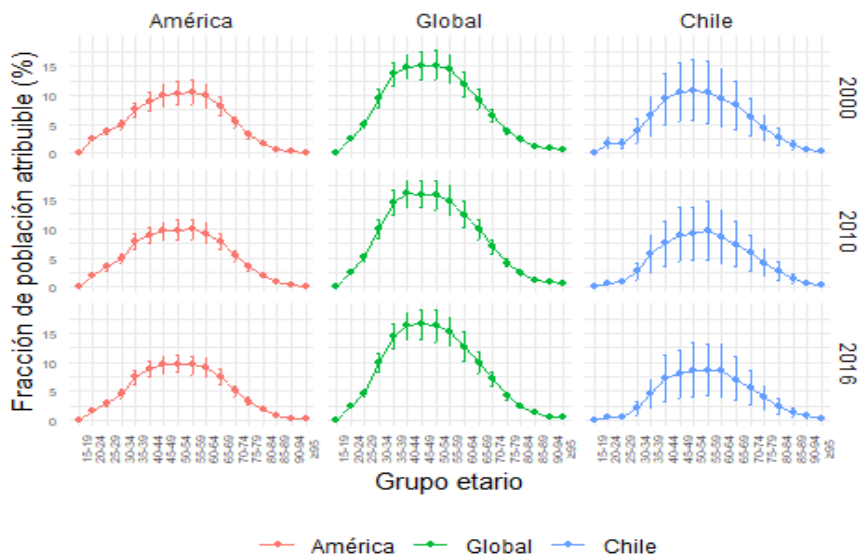
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig334. Fracción de población atribuible de DALYs por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia.

Fig335. Fracción de población atribuible de DALYs por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Global, América y Chile.



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

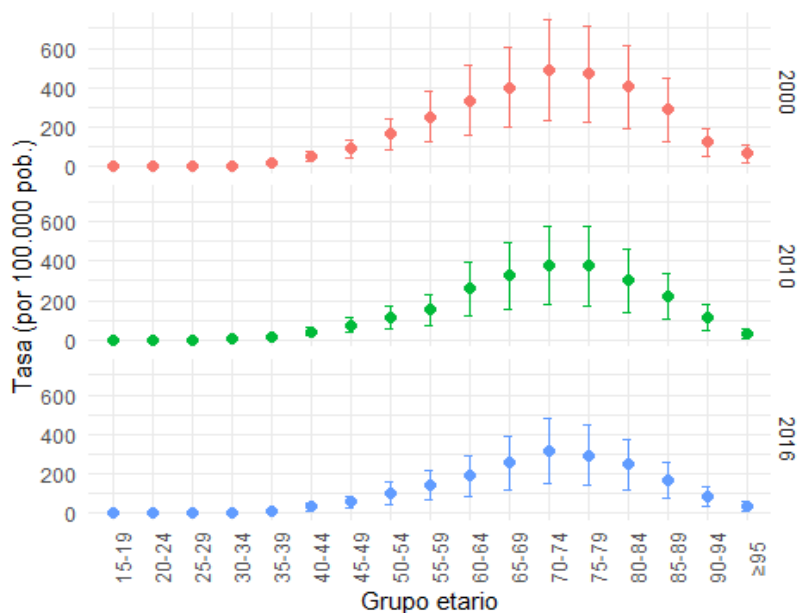
Fig336. Fracción de población atribuible de DALYs por largas horas de trabajo según sexo, grupo etario y año, Chile\*



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

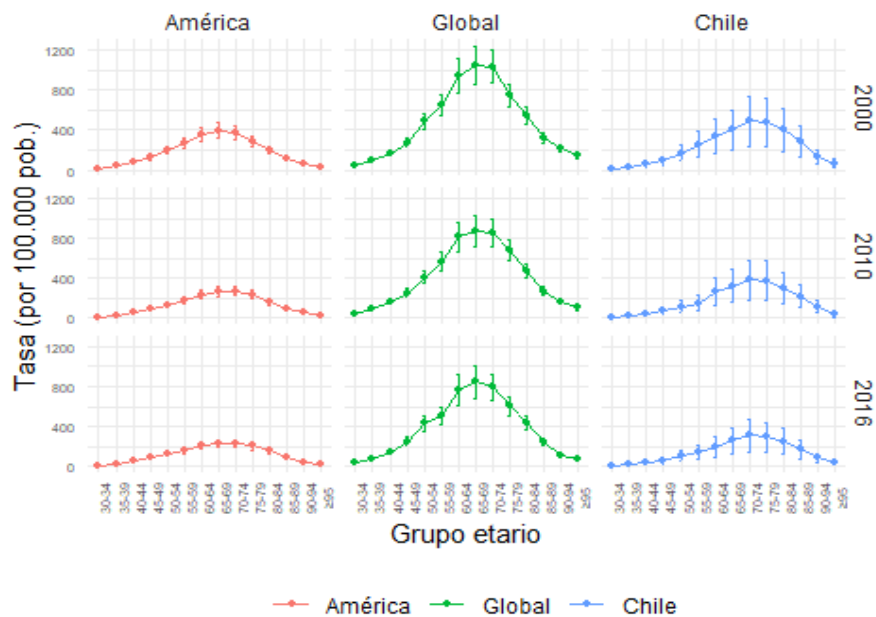
\* Datos para hombres y mujeres en revisión con investigadores que desarrollaron la fuente de información.

Fig337. Tasa de DALYs por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Chile



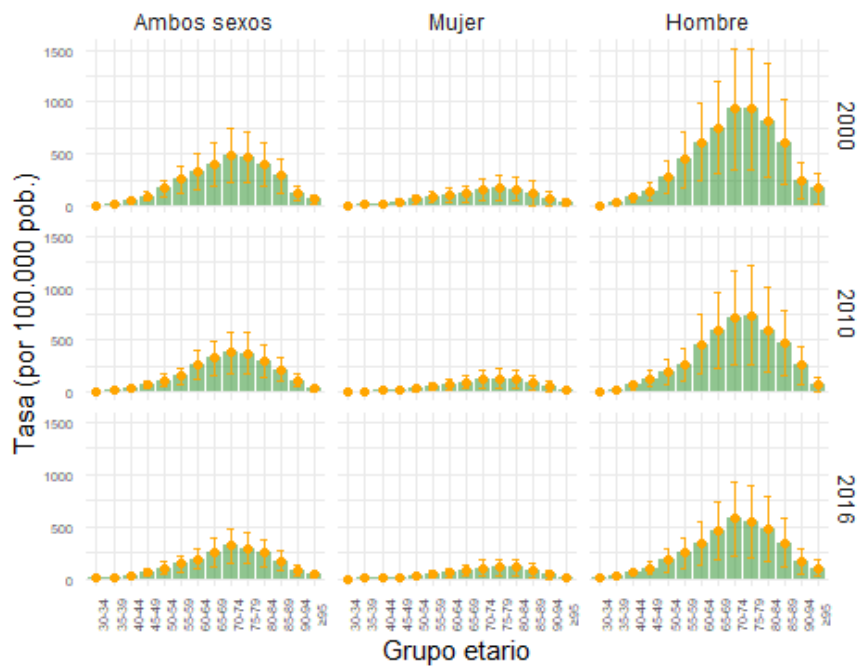
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig338. Tasa de DALYs por largas horas de trabajo según grupo etario y año, Global, América y Chile



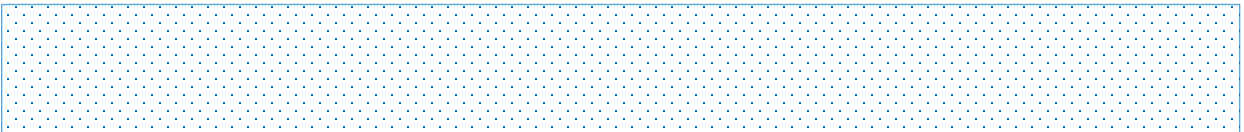
Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

Fig339. Tasa de DALYs por largas horas de trabajo según sexo, grupo etario y año, Chile



Fuente: datos WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Elaboración propia

## IV.Consideraciones



El Ministerio de Salud a través de la Oficina de Enfermedades No transmisibles del Depto. de Epidemiología, se encuentra desarrollando la Vigilancia de Salud de los Trabajadoras (as) – VESAT, con participación del Departamento de Salud Ocupacional de este nivel central. El modelo utilizado en esta vigilancia es las etapas de la “Historia natural de la enfermedad”, que incluye la de riesgos, la preclínica, la clínica y la de desenlace, esta última incorpora principalmente las defunciones y las discapacidades.

En este marco, la estimación de las muertes y años de vida pedidos ajustados por discapacidad (DALYs) asociadas a factores de riesgos laborales realizada por la OMS/OIT, abre una oportunidad de evidenciar en la etapa de desenlace los daños en la salud de los trabajadores (as) que no han sido detectados con anterioridad. Estos datos representarían principalmente eventos que corresponderían a enfermedades profesionales y cuyos diagnósticos se concentran en edades después de la jubilación, como, por ejemplo: los cánceres asociados a exposiciones laborales como a asbesto, arsénico, benceno, entre otros. Por otro lado, aquellos asociados a discapacidad estarían mostrando daños permanentes producto de accidentes laborales, los riesgos ergonómicos de los puestos de trabajo y la exposición a ruido.

Es importante tener en cuenta que el seguro contra accidentes y enfermedades profesionales de Chile-Ley 16.744- incluye la identificación de los riesgos a los cuales está sometido el trabajador (a), la detección precoz de los posibles daños y su seguimiento durante su vida laboral, así como, el monitoreo de la prevención de la exposición laboral a la cual están sometidos.

En la actualidad, para las enfermedades profesionales existen brechas importantes en la aplicación de la Ley, que se evidencia en la tardía o la falta de detección de daños a la salud en los trabajadores (as) producto de las exposiciones laborales, debida a debilidades presentadas en la vigilancia de las personas que trabajan de acuerdo con los riesgos a los que están expuesto. A esto se suma, los cambios de puestos de trabajo y de exposiciones laborales, cambios que no se pueden evidenciar al no existir una historia ocupacional que permita evaluarlas y determinar el riesgo de la salud producto de ellas.

La existencia de subdiagnóstico de los problemas de salud laboral, tanto de las enfermedades profesionales como de las secuelas producto de los accidentes de trabajo, lleva a que estos eventos se manejen como de origen no laboral utilizando el seguro de salud de cada trabajador (a), con lo cual se produce la pérdida de los beneficios de la Ley 16.744. A lo anterior, se sumaría que no se realizarían medidas preventivas por los Organismos Administradores y Administración delegada de la Ley 16.744 (OAL/AD) en los centros de trabajo donde estarían ocurriendo eventos no diagnosticados, aumentando el riesgo de la aparición de otros trabajadores (as) dañados.

En los análisis realizados de los datos estimados de OMS/OIT de muertes y DALYs por riesgos laborales, se observa que los hombres son los más afectados tanto por la exposición laboral a riesgos de sustancias químicas como a accidentes de trabajo. En los casos de sustancias químicas, que son generadoras principalmente de enfermedades profesionales, las edades de detección de estos daños son principalmente en las edades mayores y después de la jubilación, quedando muchas veces como enfermedad común sin la cobertura de la Ley 16.744.

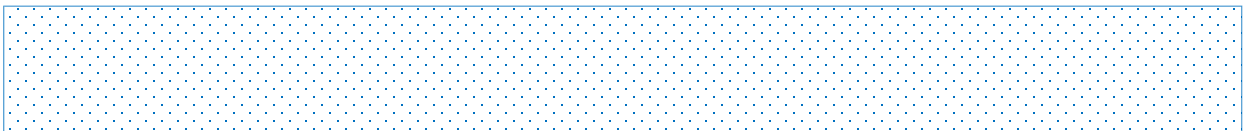
En los accidentes del trabajo, los daños en salud por exposición laboral se observan en hombres jóvenes y el mayor número de eventos son a causa de accidentes del transporte (por bicicleta, moto, auto, peatones, entre otros).

Para el análisis de los daños de salud de origen laboral debe tener en cuenta que existen diferencias en el perfil de trabajo de mujeres y hombres, en especial las actividades económicas y los puestos de trabajo donde se concentra cada grupo, así como, al tipo de los riesgos a los cuales están sometidos, lo mismo ocurre en los diferentes grupos de edad, en ambas situaciones se evidencian diferencias en la presentación de las muertes y DALYs estimados.

Dentro de los factores de riesgos incorporados por primera vez destaca las largas horas de trabajo asociado al impacto en la salud cardiovascular, representado por la enfermedad isquémica del corazón y el accidente cerebrovascular, cuyas cifras lo pone como un factor de riesgo laboral que debería tenerse en cuenta como un evento de origen ocupacional.

Los análisis realizados con las estimaciones disponibles serán incorporarlos dentro de la vigilancia de salud de los trabajadores (as) -VESAT- que se encuentra en desarrollo, para la construcción de los datos futuros se espera realizar un trabajo cooperativo con las instituciones que realizaron las estimaciones presentadas.

## V.Referencias





- 1) Accidentes del trabajo. Biblioteca del Congreso Nacional (2020). Disponible en: <https://www.bcn.cl/portal/leyfacil/recurso/accidentes-del-trabajo>
- 2) Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) (2022). Efectos del material particulado (PM) sobre la salud y el medioambiente. Disponible en <https://espanol.epa.gov/espanol/efectos-del-material-particulado-pm-sobre-la-salud-y-el-medioambiente>
- 3) Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) (1998). Resúmenes de Salud Pública. AnhídridoC sulfúrico y ácido sulfúrico. Disponible en [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs117.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs117.pdf)
- 4) Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) (1999). Resúmenes de Salud Pública, Cadmio (Cadmium). Disponible en [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs5.html#:~:text=La%20exposici%C3%B3n%20ocupacional%20puede%20controlarse,en%20industrias%20que%20liberan%20cadmio.](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs5.html#:~:text=La%20exposici%C3%B3n%20ocupacional%20puede%20controlarse,en%20industrias%20que%20liberan%20cadmio.)
- 5) Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) (1999). Resúmenes de Salud Pública. Niquel. Disponible en [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs15.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs15.html)
- 6) Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) (2020). Resúmenes de Salud Pública. Tricloroetileno (Trichloroethylene). Disponible en [https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts19.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts19.html)
- 7) Bassig BA, Zhang L, Vermeulen R, Tang X, Li G, Hu W, Guo W et al. Comparison of hematological alterations and markers of B-cell activation in workers exposed to benzene, formaldehyde and trichloroethylene. *Carcinogenesis*. 2016; 37(7):692-700. doi: 10.1093/carcin/bgw053. Epub 2016 May 2.
- 8) CENEA, la ergonomía laboral del S XXI (2023). ¿Qué son los Riesgos Ergonómicos? Disponible en <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- 9) Domingo-Pueyo, A., Sanz-Valero, J., Wanden-Berghe, C. (2014) Efectos sobre la salud de la exposición laboral al cromo y sus compuestos: revisión sistemática. Disponible en [https://archivosdeprevencion.eu/view\\_document.php?tpd=2&i=2499](https://archivosdeprevencion.eu/view_document.php?tpd=2&i=2499)
- 10) Frank Pega, Bálint Náfrádi, Natalie C. Momen, Yuka Ujita, Kai N. Streicher, Annette M. Prüss-Üstün, Alexis Descatha, Tim Driscoll, Frida M. Fischer, Lode Godderis, Hannah M. Kiiver, Jian Li, Linda L. Magnusson Hanson, Reiner Rugulies, Kathrine Sørensen, Tracey J. Woodruff, Global, regional, and national burdens of ischemic heart disease and stroke attributable to exposure to long working hours for 194 countries, 2000–2016: A systematic analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury, *Environment International*, Volume 154, 2021,106595, ISSN0160-4120, [\(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412021002208\)](https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106595)
- 11) Hegazy R, Kamel H. Oxidants hepatic and /or haematological injury on fuel-station workers exposed to benzene vapor, possible protection of antioxidants. *Am J Med Med Sci*. 2014; 4(2):35-46. doi:10.5923/j.ajmms.20140402.01
- 12) Instituto Nacional del Cáncer (INH) (2015). Compuestos del Niquel. Disponible en <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas->

prevencion/riesgo/sustancias/niquel#:~:text=La%20exposici%C3%B3n%20ocupacional%20al%20n%C3%ADquel,por%20el%20humo%20de%20tabaco.

- 13) Instituto Nacional del Cáncer (INH) (2017). Exposición al asbesto y el riesgo de cáncer. Disponible en <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/sustancias/asbesto/hoja-informativa-asbesto>
- 14) Kobt MA, Ramadan HS, Shams El Din R, Motaweh HA, Shehata RR, El-Bassiouni EA. Changes in some biophysical and biochemical parameters in blood and urine of workers chronically exposed to benzene. *Eur Sci J*. 2013; 9(24):411-422
- 15) Lan Q, Luoping Zhang L, Li G, Vermeulen R, Weinberg R, Dosemeci M, et al. Hematotoxicity in workers exposed to low levels of benzene. *Science*. 2004; 306(5702): 1774–1776
- 16) Naria Oyanedel Giaverini, Laboratorio de Toxicología Ocupacional. Departamento Salud Ocupacional. Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) (2015), septiembre 2015. Disponible en <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NotaT%C3%A9cnica%20N%C2%B0%20024%20Exposici%C3%B3n%20Laboral%20a%20Ars%C3%A9nico.pdf>
- 17) Luengo, C., Paravic, T., Valenzuela, S. (2016). Causas de subnotificación de accidentes de trabajo y eventos adversos en Chile. *Rev Panam Salud Publica*. 2016;39(2):86–92.
- 18) Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) (2011). Protocolo sobre Normas Mínimas Para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Pérdida Auditiva por Exposición a Ruido En Los Lugares De Trabajo. Disponible: en [https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/protocolo\\_vigilancia\\_expuestos\\_a\\_ruido\\_minsal.pdf](https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/protocolo_vigilancia_expuestos_a_ruido_minsal.pdf)
- 19) Objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Disponible, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- 20) Pérez C, Bosia J, Cantore M. Daño hepático en trabajadores expuestos a hidrocarburos. *Gastroenterol Hepatol*. 2006; 29(6): 334-7.
- 21) Prevención Integral (2014). Blog Toxicología laboral: peligros y riesgos. Berilio. Disponible en <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/toxicologia-laboral-peligros-riesgos/2016/07/27/berilio>
- 22) Quiron prevención (2021), La exposición a agentes cancerígenos por emisiones de motores diésel como riesgo laboral. Disponible en <https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/exposicion-agentes-cancerigenos-emisiones-motores-diesel-ri>
- 23) Snyder R. Leukemia and Benzene. *Int J Environ Res Public Health*. 2012; 9: 2875-2893. doi:10.3390/ijerph9082875
- 24) Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) (2019) Guía de Actuación y Diagnóstico de Enfermedades Profesionales. Exposición al Berilio. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/10\\_berilio\\_guia\\_de\\_actuacion\\_y\\_diagnostico\\_ok\\_web\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/10_berilio_guia_de_actuacion_y_diagnostico_ok_web_0.pdf)
- 25) Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) (2019) Guía de Actuación y Diagnóstico de Enfermedades Profesionales. Exposición al Cadmio Disponible en

- [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/12\\_cadmio\\_guia\\_de\\_actuacion\\_y\\_diagnostico.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/12_cadmio_guia_de_actuacion_y_diagnostico.pdf)
- 26) Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) (2019) Guía de Actuación y Diagnóstico de Enfermedades Profesionales. Exposición al Cromo. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/13\\_cromo\\_guia\\_de\\_actuacion\\_y\\_diagnostico.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/13_cromo_guia_de_actuacion_y_diagnostico.pdf)
- 27) Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) (2019) Guía de Actuación y Diagnóstico de Enfermedades Profesionales. Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/14\\_guia\\_hidrocarburos\\_aromaticos\\_policiclicos\\_-\\_final\\_-\\_ok\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/14_guia_hidrocarburos_aromaticos_policiclicos_-_final_-_ok_0.pdf)
- 28) Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) (2021) Guía de Actuación y Diagnóstico de Enfermedades Profesionales. Formaldehído. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia\\_formaldehido\\_julio\\_2021.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_formaldehido_julio_2021.pdf)
- 29) Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) (2021) Guía de Actuación y Diagnóstico de Enfermedades Profesionales. Sílice. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/5\\_guia\\_de\\_actuacion\\_y\\_diagnostico\\_-\\_silicosis\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/5_guia_de_actuacion_y_diagnostico_-_silicosis_0.pdf)
- 30) Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) (2021) Guía de Actuación y Diagnóstico de Enfermedades Profesionales. Asma ocupacional. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia\\_de\\_actuacion\\_y\\_diagnostico\\_-\\_asma\\_laboral\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_de_actuacion_y_diagnostico_-_asma_laboral_0.pdf)
- 31) Unión General de Trabajadores de España (UGT) (2015). Riesgos Relacionados con la Higiene en el Trabajo. Riesgos químicos. Unión General de Trabajadores de España (UGT) (2015). Disponible en <https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-higiene-en-el-trabajo/riesgos-quimicos/>
- 32) WHO, ILO (2021). Joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016: global monitoring report: Geneva: World Health Organization and the International Labour Organization, 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/publication/wcms\\_819788.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf)
- 33) WHO (2018). Global Health Estimates. Geneva: World Health Organization; 2018 (<https://www.who.int/data/global-health-estimates>, accessed 17 June 2021).
- 34) Global Health Data Exchange, Chile. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>. Descarga: 02.11.2023
- 35) Estimación de la sobrevida relativa para Cáncer en la región de Antofagasta. Nora Díaz Sanzana, Estadística del Departamento de Epidemiología, MINSAL, 2012. [http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/03/SOBREVIDA\\_RELATIVA\\_DE\\_CANCER\\_REGION\\_ANTOFAGASTA\\_DEPTO\\_DE\\_EPIDEMIOLOGIA\\_MINISTERIO\\_DE\\_SALUD\\_2012.pdf](http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/03/SOBREVIDA_RELATIVA_DE_CANCER_REGION_ANTOFAGASTA_DEPTO_DE_EPIDEMIOLOGIA_MINISTERIO_DE_SALUD_2012.pdf)