

Artículo Original

Análisis del riesgo cardiovascular en ejecutivos de mineras evaluados en el Servicio de Medicina Preventiva de Clínica Alemana de Santiago: seguimiento a un año

Dra. Ximena Barrios
Dra. Luz Martínez
Dr. Francisco Ibarra
Dra. Daniela Alvarado
EU. Lizzie Olivares
Dr. Waldo Ortega
Dr. Gonzalo Alarcón

Equipo de Investigación
Medicina Preventiva
Clínica Alemana de Santiago, Facultad de Medicina Clínica Alemana,
Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

Contacto: xbarrios@alemana.cl

Resumen

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la primera causa de muerte en Chile y en el mundo. El Servicio de Medicina Preventiva (SMP) de Clínica Alemana de Santiago (CAS) realiza chequeos preventivos a pacientes derivados de empresas mineras evaluando e interviniendo factores de riesgo cardiovascular (FRCV).

Objetivo general: caracterizar la población de pacientes de empresas mineras que se realizaron chequeos preventivos ocupacionales en el SMP de CAS en 2013 y evaluar su evolución al año de seguimiento. **Metodología:** estudio retrospectivo, cuasi-experimental, diseño pre-test post-test. **Criterios de inclusión:** ser trabajador de una empresa minera, haberse chequeado en el SMP entre el 1/01/2013 y 31/12/2013. La recolección de información se realizó mediante Autoencuesta de Salud y entrevista clínica. Se realizó análisis estadístico con test de Chi-cuadrado, T-Student para muestras independientes, test de McNemar, test rangos asignados de Wilcoxon y modelos

de regresión ordinal. Se consideró análisis de dos colas y significancia de $\alpha < 0,05$. El estudio contó con la aprobación de la Unidad de Investigación y Ensayos Clínicos de Clínica Alemana y del Comité Ético Científico, Facultad de Medicina Clínica Alemana-Universidad del Desarrollo. **Resultados:** A un año de seguimiento, el riesgo cardiovascular no evidenció cambios significativos ($p=0,087$). En 2013, la prevalencia de tabaquismo y sedentarismo fue de 28,1% y 32,9% respectivamente. La mayoría se encontraba con sobrepeso (51,8%) y tenía bajo riesgo cardiovascular (86,0%). En general, los parámetros clínicos se presentaron más desfavorables en el género masculino ($p < 0,05$). Los factores que más significativamente se asociaron a riesgo cardiovascular fueron el género, el tabaquismo, la edad, el cNO HDL y el antecedente de HTA. A un año de seguimiento, la prevalencia de sedentarismo y de trabajadores con GGT elevada aumentó significativamente. La prevalencia de tabaquismo, CT elevado, cHDL bajo, cNo HDL elevado y creatinina elevada disminuyó significativamente. **Discusión**

y conclusiones: en general, trabajadores de mineras exhibieron mejor perfil de salud que el general (habitual? para no repetir) chileno. A un año de seguimiento, si bien se observó tendencia a mejorar ciertos parámetros clínicos de forma independiente, no se objetivaron cambios significativos en el riesgo cardiovascular. Este resultado y otros (como la conducta sedentaria de los trabajadores) deben motivar esfuerzos conjuntos entre empresas y prestadores de salud.

Introducción

En los últimos 20 años se han construido más de 1.000.000 m² de nuevos asentamientos mineros en Chile⁽¹⁾ lo que ha implicado un aumento importante en el número de trabajadores expuestos a ambientes de gran altitud. Debido a esto y a otros riesgos del trabajo en minería, organizaciones locales e internacionales han establecido normas de seguridad y estándares de cuidado que permitan prevenir accidentes laborales y enfermedades crónicas a largo plazo.

El estado de salud tiene gran una implicancia en el desempeño laboral y en la incidencia y fatalidad de accidentes, sobre todo en el ámbito de la minería. Las condiciones ambientales a las que se ven expuestos los trabajadores de este rubro (disminución de la presión barométrica, reducción de la presión parcial de oxígeno, baja humedad, baja temperatura, alta radiación UV y aislamiento social) producen cambios fisiológicos y adaptaciones en sus organismos, que pueden llevar a alteraciones agudas y crónicas de su estado de salud^(2, 3, 4). Adicionalmente, la presencia de tabaquismo, sedentarismo, sobrepeso y obesidad son factores de riesgo para el desarrollo de Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT) como la hipertensión arterial y diabetes las que, de no encontrarse adecuadamente controladas, pueden inhabilitar el desempeño en contextos de hipobaría intermitente crónica⁽¹⁾.

La Encuesta Nacional de Salud (ENS) realizada en Chile entre los años 2009 y 2010, mostró que la prevalencia nacional de obesidad alcanzaba al 20,5% y el sobrepeso al 45,3%. Además se objetivó que el sedentarismo estaba presente en 84% de la población, la Hipertensión Arterial (HTA) en 28,7%, la diabetes mellitus (DM) en 8,4%, el colesterol total (CT) elevado en 39%, el colesterol HDL (cHDL) bajo en 37,6% y triglicéridos (TG) elevados en 35,6%⁽⁵⁾. Por otra parte, un estudio realizado en hombres trabajadores chilenos objetivó mayores prevalencias de sobrepeso, obesidad y obesidad severa y mórbida (56,2%, 24,3% y 3,9%, respectivamente) que la población general⁽⁶⁾. En relación a

salud de los trabajadores mineros en Chile, los estudios en esta línea son más bien escasos y acotados a poblaciones específicas⁽⁷⁾.

El Servicio de Medicina Preventiva (SMP) de Clínica Alemana de Santiago (CAS) realiza chequeos preventivos generales, chequeos de altura geográfica y chequeos preocupacionales. Estos chequeos incluyen todas aquellas prestaciones y acciones recomendadas por las normas técnicas nacionales y guías clínicas internacionales, pudiendo pesquisar condiciones de salud que son incompatibles con el trabajo en altura o que inciden en el desarrollo de ECNT. En los últimos años, el SMP ha experimentado un aumento considerable en la cantidad de pacientes que provienen de empresas mineras, correspondiendo al 50,2% del total de pacientes derivados a chequeo por empresas. Lo anterior ha generado la necesidad de contar con un perfil de salud de los trabajadores de minería y conocer como éste varía de un año a otro.

El objetivo de esta investigación fue caracterizar la población de pacientes de empresas mineras que se realizaron chequeos preventivos ocupacionales en el SMP de CAS el año 2013 y evaluar la evolución de sus factores de riesgo y del estado de sus ECNT un año después. Se espera que el presente estudio contribuya al conocimiento científico nacional en materia de salud ocupacional y en la información para la toma de decisiones al interior de las empresas.

Metodología

Análisis secundario de datos de un estudio general del SMP que obedece a un diseño cuasi-experimental, tipo pre-test post-test. La población en estudio corresponde a trabajadores de empresas mineras que en 2013 fueron derivados al SMP para realizarse alguno de los chequeos preventivos ofrecidos por la Clínica. Para el cálculo de tamaño muestral se consideró la población total de trabajadores chilenos señalada por las cifras del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en agosto 2015⁽⁸⁾ (n=7.962.000), error de 5%, confianza de 95% y prevalencia de IMC>25 de la Encuesta Nacional de Salud 2010 de 64,5%⁽⁵⁾. Con estos datos se obtuvo un tamaño muestral mínimo necesario de 352 individuos.

Se definieron los siguientes criterios de inclusión: ser trabajador de alguna empresa minera y haber sido derivado al SMP de CAS para realizarse un chequeo preventivo general, un chequeo geográfico de altura o un chequeo preocupacional, entre el 1 de enero de 2013 y 31 de diciembre del mismo año. A-priori, no se definieron criterios de exclusión.

El tiempo esperado de participación de los sujetos fue de 1 año. Las variables analizadas fueron: género (masculino/femenino), edad (años), actividad física (si/no), tabaquismo (si/no), antecedente de HTA, Dislipidemia y DM (si/no), IMC (kg/m²), presión sistólica y diastólica (mm/Hg), glicemia (mg/dL), CT (mg/dL), colesterol LDL (cLDL) (mg/dL), cHDL (mg/dL), colesterol no HDL (cNo HDL) (mg/dL), TG (mg/dL), creatinina (mg/dL), transaminasas gamma-glutamil transferasa (GGT), glutámico oxalacética (GOT) y glutámico pirúvica (GPT) (mg/dL), ácido úrico (mg/dL), riesgo cardiovascular (RCV) global (score de Framingham)⁽⁹⁾. Se consolidó una sola base de datos de-identificada en Microsoft Excel® 2011 que se manejó en un solo computador de la Clínica de uso restringido y con clave de acceso. El análisis estadístico fue realizado con el programa SAS® e incluyó test de Chi-cuadrado, T-Student para muestras independientes, test de McNemar, test rangos asignados de Wilcoxon, modelo de regresión ordinal. Se consideró análisis de dos colas y significancia de $\alpha < 0,05$.

Dado que la perspectiva del estudio es de tipo retrospectiva se solicitó la exención de consentimiento informado, lo que fue aprobado por el Comité Ético Científico.

Resultados

En el año 2013, 2.798 trabajadores se realizaron chequeos preventivos ocupacionales en el SMP de CAS. De éstos, 1.332 (47,6%) provenían de empresas mineras. El 76,2% de los evaluados era de género masculino y en promedio tenían 44,8±10,3 años de edad. La prevalencia de tabaquismo y sedentarismo, en aquellos donde esos datos estuvieron disponibles (porcentajes de valores no disponible en Tabla 1), fue de 28,1% y 32,9% respectivamente. La mayoría de los trabajadores que se realizaron el chequeo se encontraba con sobrepeso (51,8%) y la mayoría (86,0%) tenía bajo riesgo cardiovascular. Otras prevalencias y porcentajes de valores no disponibles se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción general y comparación de las muestras años 2013 y 2014

Condición / diagnóstico	2013 (n=1.332)		2014 (n=629)		Valor p
	%	% valores no disponibles*	%	% valores no disponibles*	
Género masculino	76,2	0,0	-	-	
Edad		0,0		0,0	
20-29	5,8		4,1		<0,001
30-39	28,3		27,1		
40-49	30,6		30,0		
50-59	27,1		28,5		
60-69	7,9		9,8		
≥70	0,4		0,5		
Estado nutricional		0,2		52,9	
Desnutrido	0,2		0,2		0,955
Normal	32,8		32,0		
Sobrepeso	51,8		53,7		
Obesidad grado 1	13,8		12,3		
Obesidad grado 2	1,3		1,8		
Obesidad mórbida	0,2		0,2		
Tabaquismo	28,1	31,6	22,6	65,1	0,005
Sedentarismo	32,9	21,8	39,2	60,5	0,001
Presión arterial		2,1		53,8	
Normal-alta	15,8		46,7		<0,001
Alta	7,0		5,3		
CT elevado	42,2	2,1	35,0	55,0	<0,001
cLDL		2,4		55,0	0,077
Moderado	58,0		59,7		
Alto	9,7		9,3		
Muy alto	3,2		1,8		

Continúa en página siguiente >>>

>>> Continuación Tabla 1.

Condición / diagnóstico	2013 (n=1.332)		2014 (n=629)		Valor p
	%	% valores no disponibles*	%	% valores no disponibles*	
cHDL bajo	24,4	1,7	19,5	52,4	0,007
cNo HDL alto	58,7	2,3	52,7	55,0	<0,001
TG altos	27,6	1,5	25,1	52,4	0,079
Creatinina alta	2,0	11,9	1,87	55,9	<0,001
GGT elevada	10,8	2,9	13,6	59,2	0,016
GOT elevada	4,6	10,4	3,2	59,2	0,095
GPT elevada	17,3	10,4	14,4	59,2	0,325
Ácido úrico elevado	11,4	12,0	11,4	59,2	0,934
Glicemia		4,1			
Normal-alta	17,9		19,4	55,2	<0,001
Alta	1,7		1,7		
RCV		35,0		68,1	0,087
Bajo	86,9		80,1		
Moderado	11,2		17,4		
Alto	1,9		2,5		

*Considera casos en que no se registró el dato y casos en los que no se realizó la prestación. Porcentaje calculado en base a muestra inicial de 2013 (n=1.332).

El análisis por género reveló que las mujeres tenían edad promedio (41,4±9,8 años) e IMC (24,6±3,4 kg/m²) significativamente menor a los hombres (45,8±10,2 años y 27,3±3,2 kg/m² respectivamente, p<0,001). Concordantemente, la prevalencia de sobrepeso y obesidad (en todos sus grados) fue significativamente mayor en hombres (p<0,001), mientras que el tabaquismo y sedentarismo fueron significativamente mayores en las mujeres (p<0,01) (ver Tabla 2). En general, todos los parámetros clínicos y de laboratorio presentaron resultados más desfavorables en el género masculino (p<0,05), excepto en el caso del colesterol alto cuya frecuencia fue mayor en mujeres aunque no significativamente (12,1% versus 10,8%, p=0,27) (ver Tabla 2).

El porcentaje de sujetos con presión arterial alta (17,6%) y normal-alta (30,3%) fue significativamente mayor en aquellos sin antecedentes de HTA (3,7% y 14,5% respectivamente en aquellos con antecedentes de HTA, p<0,001). Por otra parte la frecuencia de CT alto, cLDL alto, cHDL bajo, cNO HDL bajo y TG altos fue significativamente mayor en aquellos con antecedentes de dislipidemia que en aquellos sin antecedentes. En el caso de los trabajadores con antecedentes de diabetes (n=28) 46,4% se presentó con glicemia elevada (mayor a 126 mg/dL) y 32,1% con glicemia sobre lo deseable (entre 100 y 125

mg/dL), lo que fue significativamente mayor que en aquellos sin antecedentes de diabetes (0,3% y 17,0% respectivamente, p<0,001).

De todos los factores evaluados, los que más significativamente se asociaron a RCV fueron el género, el tabaquismo, la edad, el cNO HDL y el antecedente de HTA. Tanto el género femenino (-3,05, p<0,001) como no fumar (-2,52, p<0,001), tener menos de 45 años en hombres y menos de 55 años en mujeres (-5,21, p<0,001) y no tener antecedentes de HTA, se asoció a niveles más bajos de RCV (-1,18, p<0,001). Por el contrario, tener cNO HDL elevado se asoció a mayor RCV (1,24, p<0,001).

Del total de trabajadores de empresas mineras evaluados en 2013, 629 (47,2%) se repitieron el chequeo en 2014. La comparación al año de estos grupos (no pareados por casos) objetivó que los factores que empeoraron significativamente fueron el porcentaje de sedentarismo (+6,3%) y el porcentaje de trabajadores con GGT elevada (+2,8%) (ver Tabla 1). Por otra parte, los factores que evolucionaron favorablemente al cabo de un año fueron el tabaquismo (-5,5%), el porcentaje de sujetos con CT elevado (-17,2%) con cHDL bajo (-4,9%), con cNo HDL elevado (-6,2%) y con creatinina elevada (-0,13%).

Tabla 2. Comparación de los resultados clínicos por género año 2013.

Antecedente / diagnóstico	Género		Valor p	OR ¹	IC 95% ²
	Masculino (n= 1.015)	Femenino (n= 317)			
Sedentarismo	30,2	42,1	0,001	1,7	1,25-2,27
Tabaquismo	25,8	35,3	0,007	1,6	1,1-2,2
Estado Nutricional			<0,001	-	-
Sobrepeso	59,5	30,3			
Obesidad grado 1 y 2	17,5	5,5			
Obesidad mórbida	0,1	0			
Presión arterial				-	-
Normal-alta	18,5	7,3	<0,001		
Alta	8,7	1,6			
Glicemia				-	-
Normal-alta	21,8	5,1	<0,001		
Alta	2,1	0,3			
CT			-	-	
Límite	32,3	27,5	0,274		
Alto	10,8	12,1			
cHDL bajo	27,5	14,6	<0,001	0,5	0,32-0,64
cLDL				-	-
Moderado	59,7	52,5	<0,001		
Alto	10,9	5,9			
Muy alto	3,4	2,3			
cNO HDL alto	64,7	33,7	<0,001	2,8	2,16-3,68
TG altos	31,6	14,6	<0,001	0,4	0,26-0,52
Ácido úrico elevado	14,9	0,4	<0,001	-	-
GGT elevada	13,3	2,7	<0,001	0,2	0,08-0,38
GOT elevada	5,3	2,4	0,044	0,4	0,19-0,99
GPT elevada	21,3	4,5	<0,001	0,2	0,10-0,31
RCV			<0,001	-	-
Bajo	83,2	98,8			
Moderado	14,4	0,8			
Alto	2,4	0,4			

¹odds ratio; ²Intervalo de confianza de 95%

En relación a la presión arterial, al año 2014 se observó un aumento significativo del porcentaje de individuos con presión arterial en rango normal-alta (+30,9%) pero disminución significativa de aquellos con presión arterial alta (-1,7%). En la glicemia se observó algo similar: aumento del porcentaje de trabajadores con glicemia en rango normal-alta (+2,4%) pero igual porcentaje en rango alto. El RCV en tanto, mostró cambios desfavorables pero que no alcanzaron la significancia estadística (p=0,087).

Discusión y conclusiones

El presente estudio es el primero de su tipo realizado en CAS. Si bien sus resultados no son directamente comparables con la población de la ENS 2010, se observó un mejor perfil de salud. Sólo la prevalencia de exceso de peso (67,1% versus 64,5%), de CT elevado (42,2% contra 38,8%) y de GPT elevada (17,3% versus 15,3%) resultaron mayores en esta población de trabajadores. Este mejor perfil podría ser explicado en parte porque los individuos evaluados en CAS generalmente corresponde mayormente a empresarios de altos cargos administrativos y por ende, con mejor nivel

educacional (lo que ha demostrado tener un efecto positivo en salud) ⁽¹⁰⁾.

Uno de los hallazgos interesantes, y que concuerda con la literatura local ^(11, 12), es que si bien las mujeres presentaron peores indicadores respecto a conductas no saludables (sedentarismo y tabaquismo), no exhibieron peores resultados clínicos que los hombres. Ello no sería atribuible a la edad (se efectuaron modelos de ajuste para HTA y RCV) y podría estar relacionado a otros factores como la alimentación.

Otro aspecto a destacar es que a un porcentaje no menor de trabajadores se les pesquisó presión arterial en rango alto o normal-alto (17,6% y 30,3% en aquellos sin antecedentes de HTA respectivamente, versus 3,7% y 14,5% en aquellos con antecedentes de HTA) lo que puede estar reflejando como los chequeos preventivos ofrecidos por empresas pueden estar actuando como una oportunidad de diagnóstico a condiciones o enfermedades silentes pero de alto impacto en salud. Cerca de un tercio de trabajadores sin antecedentes de HTA exhibieron "prehipertensión" por lo que serían una población altamente susceptible a beneficiarse con medidas de cuidado habituales y de bajo costo.

Respecto al RCV, el análisis mediante un modelo de regresión permitió evidenciar que ciertas variables modificables (como el tabaquismo, nivel de cNO HDL y HTA) tienen un "peso" importante en la predicción del riesgo coronario a 10 años, lo que puede orientar a los profesionales de la salud y de empresas a priorizar acciones en torno a la intervención de estos factores.

La comparación de un año a otro, en el subgrupo de trabajadores que se repitieron los chequeos, evidenció varios aspectos relevantes. Primero, existe una importante cantidad de empresas en las que no se realizan chequeos de forma anual, lo que influyó en el número de datos disponibles para el análisis. No obstante, dado que en la mayoría de los casos el número de datos disponible superó el tamaño muestral inicialmente calculado, no se afectó la significancia estadística. Segundo, si bien hay variables que empeoran de un año a otro (prevalencia de sedentarismo, de trabajadores con presión arterial en rango de pre-hipertensión, de GGT elevada y de glicemia en rango prediabético) hay otras que se mantienen o mejoran. Por ejemplo, en tabaquismo se observó una importante caída de la prevalencia (28,1% a 22,6%) lo que puede estar influido por la puesta en marcha de la

Ley antitabaco en 2013. Dado el efecto del tabaco en los niveles de colesterol HDL, de igual forma el descenso en el porcentaje de individuos con cNO HDL elevado y con cHDL bajo puede ser consecuencia de esta medida de salud pública sumado al efecto de la consejería de los profesionales que realizan los chequeos médicos.

En tercer lugar, hay variables cuya evolución debe interpertrarse con detención, como en el caso de la presión arterial que luego de un año demostró un aumento del porcentaje de individuos con presión en rango de prehipertensión (15,8%-46,7%) pero caída del porcentaje con presión en rango hipertensivo (7,0% a 5,3%). A primera vista puede parecer que el aumento de los primeros puede ser efecto del diagnóstico de nuevos hipertensos, cuyas metas de presión arterial son diferentes a las de la población sin HTA (lo que habla de un escenario más favorable). Sin embargo, un ajuste realizado (pero no incluido en los resultados) permitió ver que en este aumento predominó el porcentaje de individuos nuevos y previamente sanos, que un año después transitan a la prehipertensión, lo que releva aún más la necesidad de reforzar la adopción de estilos de vida saludable en las empresas.

Finalmente, y en cuarto lugar, fue posible constatar que al cabo de un año no hay diferencias estadísticamente significativas en el RCV aún cuando se observa un aumento del porcentaje de trabajadores con RCV moderado y alto. Lo anterior, no obstante, no debe suscitar tranquilidad, sino que motivar aún más a las empresas mineras y a los prestadores de salud a redoblar los esfuerzos para mejorar el estado de salud de los individuos que atienden. Los determinantes sociales (como condiciones de empleo y trabajo), tienen importantes efectos en salud, por lo que también un relevante trabajo por delante.

Referencias

1. Departamento de Salud Ocupacional. División De Políticas Públicas Saludables Y Promoción. *Guía Técnica sobre Exposición Ocupacional a Hipobaría Intermitente Crónica por Gran Altitud [Internet]. Chile; 2014 p. 28. Disponible en: http://web.minsal.cl/sites/default/files/guia_hipobaria_altitud.pdf*
2. Carrasco C, Vega P. *Una aproximación a las condiciones de trabajo en la gran minería de altura. Santiago; 2011 Jul;114.* Disponible en: http://www.dt.gob.cl/1601/articles-100032_recurso_1.pdf
3. Veairier D, Greenberg M. *Occupational health of miners at altitude: Adverse health effects, toxic exposures, preplacement screening, acclimatization, and worker surveillance. Clin Toxicol. 2011;49(7):629-40.*

4. Taino G, Giardini G, Pecchio O, et al. *Work at high altitude: concepts of physiopathology risk factors, health surveillance and criteria for the development of work capacity evaluation criteria.* *G Ital Med Lav Ergon.* 2012; 34(2):101-40.
5. Ministerio de Salud. *Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010 [Internet]. Chile; 2010 p 1064. Disponible en:* <http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf>
6. Zarate A, Crestto M, Maiz A, et al. *Influencia de la obesidad en los costos en salud y en el ausentismo laboral de causa médica en una cohorte de trabajadores.* *Rev Méd Chil.* 2009; 137: 337-344.
7. Hoffmeister L, Vidal C, Vallebuona C, Ferrer N, et al. *Factores Asociados a Accidentes, Enfermedades y Ausentismo Laboral: Análisis de una Cohorte de Trabajadores Formales en Chile.* *Ciencia & trabajo.* 2014;16(49): 21-27.
8. Instituto Nacional de Estadísticas, Chile. *Productos Estadísticos, Demográficas y Vitales [Internet]. Chile; 2015. Disponible en:* http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/familias/demograficas_vitales.php
9. Ministerio de Salud. *Enfoque de Riesgo para la Prevención de Enfermedades Cardiovasculares. Consenso 2014. Subsecretaría de Salud Pública, División de Prevención y Control de Enfermedades, Departamento de Enfermedades No Transmisibles. Santiago de Chile; 2014.*
10. Feinstein L, Sabates R, Anderson T, et al. *What are the effects of education on health? Measuring the Effects of Education on Health and Civic Engagement: Proceedings of the Copenhagen Symposium [Internet]. OECD; 2006. Disponible en:* <https://www1.oecd.org/edu/innovation-education/37425753.pdf>
11. Ministerio del Deporte. *IV Encuesta de Hábito de Actividad Física y Deportes en la población de 18 años y más. Resumen Resultados [Internet]. Chile; 2015 p 11. Disponible en:* <http://www.mindep.cl/wp-content/uploads/2016/07/Informe-Ejecutivo-Final.pdf>
12. *The Tobacco Atlas. Country Fact Sheet. Chile [internet]. World Lung Foundation and American Cancer Society, Inc. 2015 [citado 2016 may 20]. Disponible en:* <http://www.tobaccoatlas.org/country-data/chile/>

