

Informe

“ANÁLISIS DE EVIDENCIA CIENTÍFICA PARA CIGARRILLO ELECTRÓNICO, USO DE ADITIVOS Y CAJETILLA PLANA”

Autores: Dra. Marcia Erazo.

Prof. María Paz Bertoglia

Prof. Felipe De La Fuente

Prof. María Teresa Valenzuela

Srta. Katherine Rivas

Sr. Oswald Gonzalez

Santiago, Septiembre de 2017

I. Marco de antecedentes

El consumo de tabaco es una conducta ampliamente difundida a nivel mundial, observándose que hay una mayor prevalencia de consumo y mortalidad asociada al tabaco en países y poblaciones que viven en condiciones socioeconómicas más desventajosas (WHO, 2015; Tobacco Atlas, 2015). Chile, presenta una alta prevalencia de tabaquismo, siendo la población adolescente la con la segunda mayor prevalencia de consumo a nivel mundial, y cuando se desagrega por sexo, las mujeres adolescentes de nuestro país son las más fumadoras (WHO, 2009).

Las tabacaleras emplean diversas estrategias de marketing y generan productos de tabaco que son atractivos para los adolescentes, como son el diseño de las cajetillas de cigarrillos que entregan un mensaje que fumando cierta clase de cigarrillos pueden establecer su posición entre sus pares, ya que se vuelven atractivos a través de una actitud rebelde, que pueden ganar más confianza y acrecientan sus cualidades naturales de liderazgo (Pollay, 2000). Para las mujeres adolescentes el mensaje es lucir más glamorosa, delgada, hermosa, y la esperanza de volverse una persona “cool” (Crawford, 2001).

El uso de aditivos como el mentol, es una práctica extendida que tiene, según documentos de la OMS, el objetivo de captar consumidores, al enmascarar las propiedades tóxicas del tabaco (OMS, 2007). El uso del mentol altera las respuestas fisiológicas del consumo de tabaco ya que genera una sensación de anestesiamiento y enfriamiento de las vías respiratorias, además de relajación muscular de la tráquea, broncodilatación y suprimir la tos (Ito, 2008; Orani, 1991; Sant’Ambrogio, 1991, 1992; Laude, 1994; Sekizawa, 1996; Wright, 1997), lo cual trae como consecuencia que las personas que fuman cigarrillos mentolados presentan inhalaciones más largas (Ahijevych, 1996), exhalan más CO (Miller, 1994; Clark, 1996; Williams, 2007) y cotinina sérica (Clark, 1996; Mustonen, 2005; Gan, 2008) y presentan mayor dependencia (Nonmaker, 2013), siendo el grupo de adolescentes, que fuman por primera vez (Appleyard, 2001; Hersey, 2006; Wackowski, 2007) y mujeres de 18 a 30 años, de estrato social bajo y con menor educación (Alexander, 2010; Fagan, 2010; Fernander, 2010; Lawrence, 2010; Trinidad, 2010), el grupo poblacional que más los consume.

Sobre el uso de cigarrillos electrónicos, un Informe de la OMS COP7(11) sobre Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina (OMS, 2016), presentado en la COP7, Nueva Delhi en 2016, señala que aún existe incertidumbre sobre los beneficios y riesgos de su uso, sin embargo, presenta una serie de recomendaciones para disminuir el consumo en jóvenes y evitar los riesgos para la salud.

Se ha observado que la menor edad de inicio de consumo de tabaco, tiene diversas consecuencias para la salud, incluyendo una mayor probabilidad de mantener el consumo de tabaco durante la vida adulta y un mayor riesgo de producir cáncer. Al respecto, se ha desarrollado un modelo multietápico de carcinogénesis en el que existen promotores e iniciadores externos que inducen cambios genéticos en las células normales que son la base del desarrollo de tumores (Berenblum; 1947). En 1954, Armitage y Doll (Armitage; 1954) propusieron un modelo multietápico de carcinogénesis en el que se propone que se necesitan “k” cambios para la transformación de una célula normal en una maligna. Este modelo también implica que a menor edad de inicio del consumo de tabaco, mayor sería el tiempo de exposición a una edad en particular con el consiguiente aumento en el riesgo de cáncer (Surgeon General’s Report, 2004), lo que se ve apoyado por evidencia de epidemiología molecular que indica que a menor edad de inicio del hábito se producirían cambios que aumentan la susceptibilidad biológica de la exposición a los carcinógenos del tabaco (Wiencke, 1999).

El objetivo de este informe es analizar la evidencia científica existente que apoye la toma de decisiones para el control de tabaco en el país.

II. Diseño y metodología de la revisión bibliográfica.

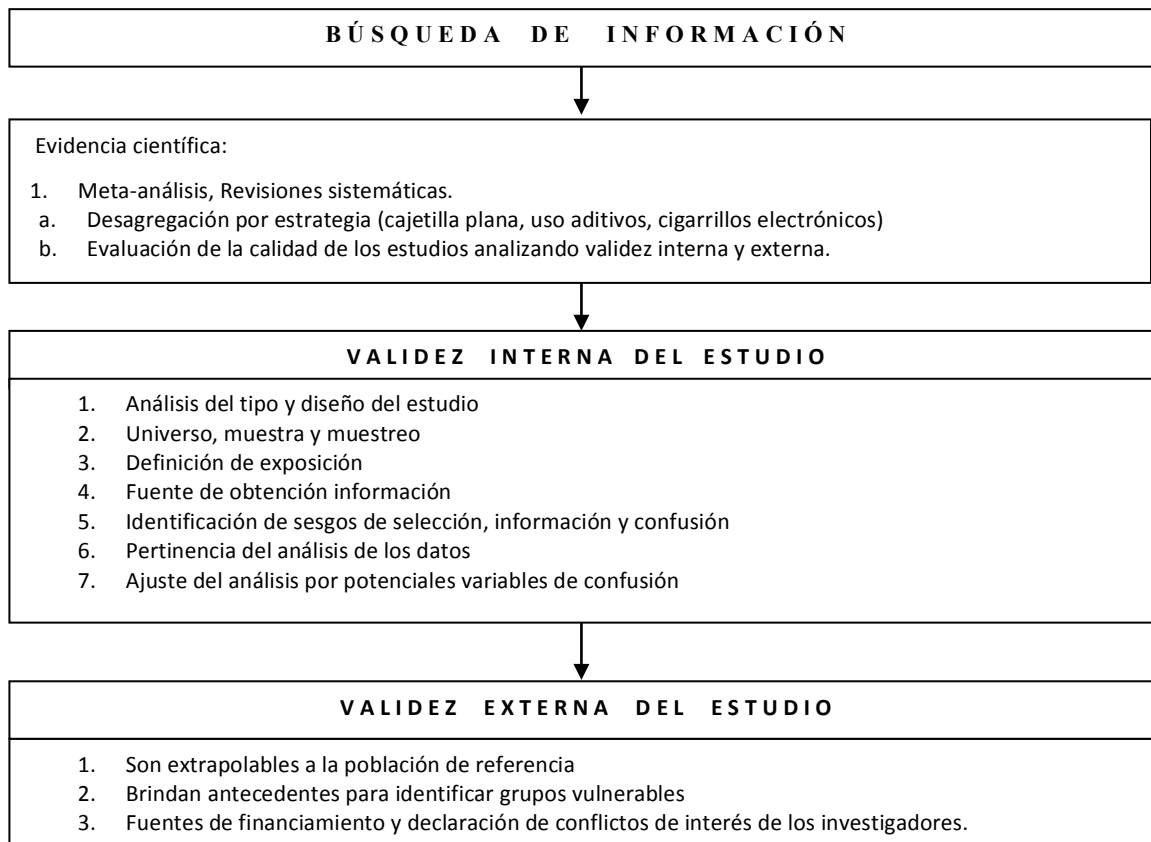
1. Diseño de la revisión bibliográfica de literatura.

Se realizó una búsqueda sistemática e intensiva de la literatura científica, identificando revisiones sistemáticas y meta-análisis para cajetilla plana, uso de aditivos y cigarrillos electrónicos, publicados en los años 2010 y 2017. Para la realización de la búsqueda bibliográfica se contó con la asesoría técnica de profesionales de la Biblioteca de Salud Pública de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

La recopilación de la información fue exhaustiva, considerando el objetivo de identificar evidencia robusta (revisiones sistemáticas y meta-análisis), que permitieran generar evidencia científica para apoyar la toma de decisiones para el control de tabaco en el país. Se puso énfasis en identificar para los grupos etáreos que se han descrito previamente como priorizados por la industria tabacalera (adolescentes y adultos jóvenes). Otro aspecto fundamental a analizar en los estudios, fue la presencia y/o declaración de conflictos de interés de los investigadores y transparentar la fuente de financiamiento. En el gráfico 1 se pueden observar las fases de la metodología.

Gráfico 1

COMPONENTES DEL ANALISIS DE LA EVIDENCIA



2. Bases de datos

La recopilación de la información fue exhaustiva, considerando que el objetivo era llevar a cabo una revisión bibliográfica de las publicaciones a nivel nacional e internacional para recoger antecedentes que reporten sobre los efectos adversos del consumo de tabaco, principalmente sobre cigarrillos electrónicos, cajetilla plana y uso de aditivos.

Las principales fuentes de datos consultadas son las siguientes bases electrónicas:

- **Pubmed:** desarrollado por la National Library of Medicine, cuenta con más de 22 millones de citas de la literatura biomédica de MEDLINE, revistas de ciencias de la vida y libros en línea.
- **Cochrane Library:** Colección de fuentes de información de buena evidencia en atención a la salud, completamente en inglés. Incluye las Revisiones Sistemáticas de la Colaboración Cochrane, a texto completo, además de ensayos clínicos, estudios de evaluaciones económicas en salud, informes de evaluación de tecnologías sanitarias y revisiones sistemáticas resumidas críticamente.
- **Embase:** Cobertura única en medicamentos e incorpora un tesoro que contiene más de 45.000 términos médicos y farmacológicos indexados, 190.000 sinónimos, incluidos todos los términos del tesoro MeSH, de Medline.
- **Epistemonikos:** base de datos colaborativa, en múltiples idiomas, orientada a la medicina basada en evidencia y que tiene como objetivo proveer acceso rápido a las revisiones sistemáticas en salud.

Para una mayor pertinencia en la recuperación de documentos atinentes al estudio se buscaron descriptores en los "Thesaurus" (terminología normalizada usada por las bases de datos), específicamente en el Medical Subject Headings (MeSH) de la National Library of Medicine.

Uno de los descriptores identificados, fue "Vaping", asociado al cigarrillo electrónico.

Ante la ausencia de otros descriptores para los temas en estudio, se utilizaron conceptos en inglés relacionados y sinónimos, los que se detallan a continuación:

- ❖ 'e cigarrete'/ electronic cigarette/vaping
- ❖ 'tobacco additive / menthol cigarette/additive cigarette
- ❖ Plain tobacco packaging/plain packaging

Filtros :

- **Tipo de publicación:** Meta-Analysis, Review, Systematic Reviews.

3. Estrategias de búsqueda

1. **EMBASE:**

- ('e cigarette':ab,ti OR 'electronic cigarette':ab,ti OR 'vaping':ab,ti) AND ([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim) AND [1966-2017]/py: **11 resultados**
- ('menthol cigarette':ab,ti OR 'additive cigarette':ab,ti) AND ([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim) AND [1966-2017]/py: **2 resultados**
- 'tobacco additive*':ab,ti AND ([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim) AND [1966-2017]/py: **0 resultados**
- ('plain packaging':ab,ti OR 'plain cigarette packing':ab,ti OR 'plain tobacco packing':ab,ti) AND ([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim) AND [1966-2017]/py: **2 resultados**

2. EPISTEMONIKOS:

- (title:((title:(e cigarette) OR abstract:(e cigarette)) OR (title:(electronic cigarette) OR abstract:(electronic cigarette)) OR (title:(vaping) OR abstract:(vaping))) OR abstract:((title:(e cigarette) OR abstract:(e cigarette)) OR (title:(electronic cigarette) OR abstract:(electronic cigarette)) OR (title:(vaping) OR abstract:(vaping)))): **75 resultados**
- (title:("menthol cigarette") OR abstract:("menthol cigarette")): **2 resultados**
- (title:("plain package") OR abstract:("plain package")) AND (title:(cigarette) OR abstract:(cigarette)): **0 resultados**
- (title:("Plain tobacco packaging") OR abstract:("Plain tobacco packaging")): **2 resultado**
- (title:("Plain cigarette packaging") OR abstract:("Plain cigarette packaging")): **0 resultados**
- (title:("Plain packaging") OR abstract:("Plain packaging")) AND (title:(cigarette) OR abstract:(cigarette)): **0**

3. PUBMED:

- "Menthol cigarette*" [All Fields] AND (Review[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR systematic[sb]): **11 resultados**
- "Vaping" [Mesh] : 2 resultados en Pubmed
 Tipo de publicación:
 - Meta-Analysis
 - Review
 - Systematic Reviews

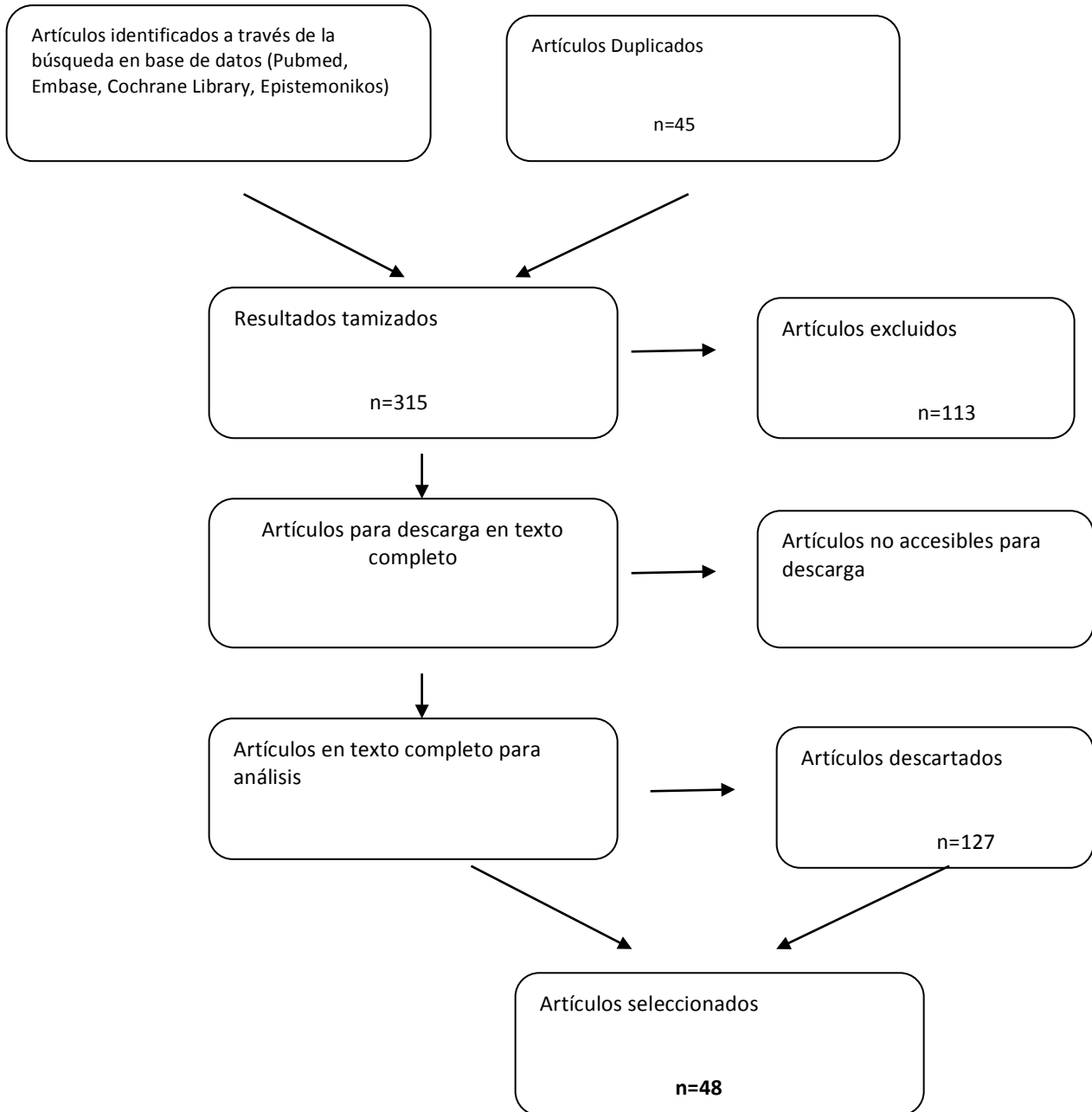
- electronic cigarettes[Title/Abstract] : **172 resultados**
Tipo de publicación:
Meta-Analysis
Review
Systematic Reviews
- menthol cigarettes : **35 resultados**
Tipo de publicación:
 - Meta-Analysis
 - Review
 - Systematic Reviews
- ("Plain Packaging" OR "plain package") AND ("Tobacco" OR "Cigarette") : **14 resultados**
Tipo de publicación:
 - Meta-Analysis
 - Review
 - Systematic Reviews
"Plain cigarette packs"

4. COCHRANE LIBRARY

- "Vaping"[Mesh] : **10 resultados**
- electronic cigarettes[Title/Abstract] : **10 resultados**
Tipo de publicación:
 - Review
- menthol cigarettes : **40 resultados**
Tipo de publicación:
 - Trial
- ("Plain Packaging" OR "plain package") AND ("Tobacco" OR "Cigarette") : **18 Resultados**

Finalmente, de los 315 artículos inicialmente identificados, 48 fueron los que quedaron para formar parte de este informa (Figura 1).

Figura 1. Diagrama proceso de búsqueda y selección de documentos



III. Resultados

1. Cajetilla plana

Se identificaron 8 revisiones sistemáticas que analizaron el efecto del uso de cajetilla genérica sobre el atractivo de fumar de las cajetillas actualmente comercializadas, percepción de daños a la salud y atención y credibilidad de las advertencias sanitarias (Huges, 2016; Moodie, 2013; Stead, 2013; McNeil, 2017; Wakefield, 2008; Freeman, 2008; Germain, 2010; Smith, 2015) (Tabla 1).

En todas las revisiones basadas en diversos estudios publicados en revistas ISI, con revisión de pares, concluyeron que las cajetillas genéricas reducen el atractivo de fumar, reduciendo el atractivo y las impresiones positivas del tabaco, aumentando la percepción de riesgo para la salud de consumir tabaco, mejorando el recuerdo y credibilidad de las advertencias sanitarias (Huges, 2016; Moodie, 2013; Stead, 2013; McNeil, 2017; Wakefield, 2008; Freeman, 2008; Germain, 2010; Smith, 2015).

Cabe destacar el artículo de McNeil, publicado en 2017, en que analizó 51 estudios con una población de aproximadamente 800.000 personas observadas, concluyendo que la cajetilla estandarizada redujo la prevalencia de consumo de tabaco en Australia en un 3.7% al comparar antes y después del cambio en el empaquetado, lo que se modificó a un 0,5% de caída en la prevalencia de tabaquismo, al ajustar por confundentes. Así también, los intentos de cesación se incrementaban desde 20,2% previo a la introducción de cajetilla genérica a 26,6% un año post implementación. Un segundo estudio de llamadas a líneas telefónicas de cesación provee apoyo indirecto a este hallazgo, con un 78% de incremento en las llamadas recibidas después de la implementación de cajetilla genérica (McNeil, 2017).

2. Cigarrillo electrónico

2.1. Toxicidad del cigarrillo electrónico

Se analizaron 7 revisiones que analizaron la toxicidad de los cigarrillos electrónicos (Greenberg, 2017; Cai, 2017; Shields, 2017; Chun, 2017; Jankowski, 2017; Hess, 2016) (Tabla 2). En ellos se señala que los cigarrillos electrónicos conducen a un menor potencial regenerativo, a saber, disminución de la proliferación, disminución de la migración y disminución del potencial de diferenciación de las células madre mesenquimatosas expuestas (Greenberg, 2017), los nuevos mecanismos moleculares subyacentes a los efectos adversos para la salud de los cigarrillos electrónicos, muestran que éstos productos pueden estimular estrés oxidativo en los tejidos diana, y consecuente desarrollo de enfermedades cardiopulmonares (es decir, EPOC), trastornos neurodegenerativos (es decir, enfermedad de Alzheimer) y cáncer (Cai, 2017), el cultivo celular y los datos experimentales de animales indican que los cigarrillos electrónicos tienen el potencial de inducir inflamación (Shields, 2017).

Entre las sustancias inhaladas por el fumador electrónico, hay varios productos dañinos, tales como: formaldehído, acetaldehído, acroleína, propanal, nicotina, acetona, o-metil-benzaldehído, nitrosaminas carcinógenas. Los resultados de los estudios experimentales en animales indican el impacto negativo de la exposición al cigarrillo electrónico en los modelos de prueba, como la asciototoxicidad, el estrés oxidativo, la inflamación, la hiperreactividad de las vías respiratorias, la remodelación de las vías aéreas, la producción de mucina, la apoptosis y los cambios enfisematosos. El impacto a corto plazo de los cigarrillos electrónicos en la salud humana se ha estudiado principalmente en entornos experimentales. La evidencia disponible muestra que el uso de cigarrillos electrónicos puede dar lugar a respuestas agudas de la función pulmonar (por ejemplo, aumento de

la impedancia, resistencia periférica al flujo de las vías respiratorias) e inducir estrés oxidativo (Jankowski, 2017).

2.2. Aumento del consumo de cigarrillos tradicionales en adolescentes

Se analizaron 14 revisiones que analizan si el uso de cigarrillos electrónicos en adolescentes aumentan el riesgo de consumo de cigarrillos normales (Conner, 2017; Soneji, 2017; Doran, 2017; Harrel, 2016; Wadsworth, 2016; Barrington-Trimis, 2016; Cardenas, 2016; Leventhal, 2015; Zhong, 2016; Temperance, 2017; Stephan, 2017; Rahi, 2017; Gholamreza, 2017; Gentina, 2017) (Tabla 3).

En ellos, se describe de manera sistemática un aumento en los riesgos de fumar cigarrillos tradicionales en los adolescentes y adultos que comenzaron fumando cigarrillos electrónicos que varían entre OR = 2,21; IC del 95%: 1,86-2,61 (Zhong, 2016) a OR=6.17 (95% de intervalo de confianza: 3.30-11.6) (Barrington-Trimis, 2016) (Conner, 2017; Doran, 2017; Leventhal, 2015; Soneji, 2017).

Entre las razones que dieron los adolescentes para iniciar el uso de cigarrillos electrónicos se encuentran: Capacidad (capacidad física para usar un cigarrillo electrónico y capacidad psicológica para entender que usar cigarrillos electrónicos era menos dañino que fumar); Oportunidad (oportunidad física para acceder a los cigarrillos electrónicos en las tiendas, a un costo menor que los cigarrillos, y a *vapear* en ambientes "libres de humo", así como oportunidades sociales a *vapear* con amigos y familiares); Y la Motivación (motivación automática que incluye la curiosidad y la motivación reflexiva, incluyendo los procesos de toma de decisiones conscientes relacionados con los beneficios percibidos para la salud) (Wadsworth, 2016).

3. Uso de mentol

Se analizaron 13 revisiones sistemáticas que tuvieron como objetivos analizar los riesgos para la salud de consumir cigarrillos mentolados (Garten, 2004; Werely, 2006; Curtin, 2014; Delveno, 2017; Kreslake, 2008; Lee, 2011; Jao, 2017; Blot, 2011; Park, 2015; Foulds, 2010; Anderson, 2011; Frost-Pineda, 2014) (Tabla 4).

En ellos se encontró que los cigarrillos mentolados pueden causar depresión respiratoria, resultando en una mayor exposición a las sustancias tóxicas que provienen del consumo de tabaco como la nicotina y alquitrán (Garten, 2004), que las personas que consumen cigarrillos mentolados tiene cerca del doble de probabilidades de incrementar el hábito tabáquico OR=1.87 IC95% (1.06-3.30) (Delveno, 2017), aunque no esto no se refleja en un aumento del riesgo de cáncer pulmonar, distintos de los cigarrillos tradicionales (Werely, 2006; Lee, 2011; Blot, 2011), pero si en un mayor riesgo de presentar exacerbación de los síntomas de EPOC OR =1.29 IC95%(10.1-1.54) (Park, 2015).

Se destaca que el uso de cigarrillos mentolados ocurre mayoritariamente en jóvenes y mujeres (Kreslake, 2008) porque son percibidos como más saludables que los no mentolados (Anderson, 2011) y mejor tolerados socialmente (Frost-Pineda, 2014) y que su uso no se asocia a una disminución del consumo en el corto plazo OR=1.15 p=0.56 (Jao, 2017; Foulds, 2010)

IV. Referencias revisión sistemáticas e introducción

1. Ahijevych K, Gillespie J, Demirci M, Jagadeesh J. Menthol and nonmenthol cigarettes and smoke exposure in black and white women. *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 1996; 53:355e60.
2. Alexander LA, Crawford T, Mendiola MS. Occupational status, work-site cessation programs and policies and menthol smoking on quitting behaviors in US smokers. *Addiction* 2010; 105(suppl. 1):95–104.
3. Anderson SJ. Marketing of menthol cigarettes and consumer perceptions: a review of tobacco industry documents. *Tob Control*. 1 de mayo de 2011;20(Supplement 2):ii20-ii28.
4. Appleyard J, Messeri P, Haviland ML. Smoking among Asian American and Hawaiian/Pacific Islander youth: data from the 2000 National Youth Tobacco Survey. *Asian American & Pacific Islander Journal of Health* 2001; 9(1): 5-14.
5. Armitage P, Doll R. The age distribution of cancer and a multi-stage theory of carcinogenesis. *British Journal of Cancer* 1954; 8:1–11.
6. Berenblum I, Shubik P. A new, quantitative, approach to the study of the stages of chemical carcinogenesis in the mouse's skin. *British Journal of Cancer* 1947; 1: 383–91.
7. Barrington-Trimis JL, Urman R, Berhane K, Unger JB, Cruz TB, Pentz MA, et al. E-Cigarettes and Future Cigarette Use. *Pediatrics*. 13 de junio de 2016;e20160379.
8. Blot WJ, Cohen SS, Aldrich M, McLaughlin JK, Hargreaves MK, Signorello LB. Lung Cancer Risk Among Smokers of Menthol Cigarettes. *JNCI J Natl Cancer Inst*. 18 de mayo de 2011;103(10):810–6.
9. Cardenas VM, Evans VL, Balamurugan A, Faramawi MF, Delongchamp RR, Wheeler JG. Use of electronic nicotine delivery systems and recent initiation of smoking among US youth. *Int J Public Health*. marzo de 2016;61(2):237–41.
10. Clark PI, Gautam S, et al. Effect of menthol cigarettes on biochemical markers of smoke exposure among black and white smokers. *Chest* 1996; 110(5):1194–1198
11. Crawford M. Cigarette Smoking And Adolescents: Messages They See And Hear. *PUBLIC HEALTH REPORTS*. 2001; (SUPPL 1) 116: 203-215.
12. Conner M, Grogan S, Simms-Ellis R, Flett K, Sykes-Muskett B, Cowap L, et al. Do electronic cigarettes increase cigarette smoking in UK adolescents? Evidence from a 12-month prospective study. *Tob Control*. 28 de julio de 2017;tobaccocontrol-2016-053539.
13. Curtin GM, Sulsky SI, Van Landingham C, Marano KM, Graves MJ, Ogden MW, et al. Primary measures of dependence among menthol compared to non-menthol cigarette smokers in the United States. *Regul Toxicol Pharmacol*. agosto de 2014;69(3):451–66.

14. Delnevo CD, Villanti AC, Wackowski OA, Gundersen DA, Giovenco DP. The influence of menthol, e-cigarettes and other tobacco products on young adults' self-reported changes in past year smoking. *Tob Control*. 4 de agosto de 2015;tobaccocontrol-2015-052325.
15. Doran N, Brikmanis K, Petersen A, Delucchi K, Al-Delaimy WK, Luczak S, et al. Does e-cigarette use predict cigarette escalation? A longitudinal study of young adult non-daily smokers. *Prev Med*. julio de 2017;100:279–84.
16. Fagan P, Moolchan ET et al. Nicotine dependence and quitting behaviors among menthol and non-menthol smokers with similar consumptive patterns. *Addiction* 2010; 105(suppl. 1):55–74.
17. Fernander A, Rayens ML, et al. Are age of smoking initiation and purchasing patterns association with menthol smoking? *Addiction* 2010; 105(suppl. 1): 39–45.
18. Foulds J, Hooper MW, Pletcher MJ, Okuyemi KS. Do Smokers of Menthol Cigarettes Find It Harder to Quit Smoking? *Nicotine Tob Res*. diciembre de 2010;12(Suppl 2):S102–9.
19. Frost-Pineda K, Muhammad-Kah R, Rimmer L, Liang Q. Predictors, Indicators, and Validated Measures of Dependence in Menthol Smokers. *J Addict Dis*. abril de 2014;33(2):94–113.
20. Gan WQ, Cohen SB, et al. Sex-related differences in serum cotinine concentrations in daily cigarette smokers. *Nicotine and Tobacco Research* 2008; 10(8):1293–1300.
21. Garten S, Falkner RV. Role of mentholated cigarettes in increased nicotine dependence and greater risk of tobacco-attributable disease. *Prev Med*. junio de 2004;38(6):793–8.
22. Harrell MB, Weaver SR, Loukas A, Creamer M, Marti CN, Jackson CD, et al. Flavored e-cigarette use: Characterizing youth, young adult, and adult users. *Prev Med Rep*. marzo de 2017;5:33–40.
23. Hersey JC, Ng SW, et al. Are menthol cigarettes a starter product for youth? *Nicotine and Tobacco Research* 2006; 8(3):403–13.
24. Ito S, Kume H, Shiraki A, Kondo M, Makino Y, Kamiya K, Hasegawa Y. Inhibition by the cold receptor agonists menthol and icilin of airway smooth muscle contraction. *Pulmonary Pharmacology and Therapeutics* 2008; 21(5):812–7.
25. Jao NC, Veluz-Wilkins AK, Smith MJ, Carroll AJ, Blazekovic S, Leone FT, et al. Does menthol cigarette use moderate the effect of nicotine metabolism on short-term smoking cessation? *Exp Clin Psychopharmacol*. junio de 2017;25(3):216–22.
26. Klausner K. Menthol cigarettes and smoking initiation: a tobacco industry perspective. *Tob Control*. mayo de 2011;20(Suppl_2):ii12–ii19.
27. Kreslake JM, Wayne GF, Connolly GN. The menthol smoker: tobacco industry research on consumer sensory perception of menthol cigarettes and its role in smoking behavior. *Nicotine Tob Res Off J Soc Res Nicotine Tob*. abril de 2008;10(4):705–15.
28. Laude EA, Morice AH, Grattan, TJ. The antitussive effects of menthol, camphor and cineole in conscious guinea pigs. *Pulmonary Pharmacology* 1994; 7:179–184.

29. Lawrence DL, Rose A et al. National patterns and correlates of menthol cigarette use in the United States. *Addiction* 2010; 105(suppl. 1):13–31.
30. Lee PN. Systematic review of the epidemiological evidence comparing lung cancer risk in smokers of mentholated and unmentholated cigarettes. *BMC Pulm Med*. 18 de abril de 2011;11:18.
31. Leventhal AM, Strong DR, Kirkpatrick MG, Unger JB, Sussman S, Riggs NR, et al. Association of Electronic Cigarette Use With Initiation of Combustible Tobacco Product Smoking in Early Adolescence. *JAMA*. 18 de agosto de 2015;314(7):700–7.
32. Miller GE, Jarvik ME, et al. Cigarette mentholation increases smokers' exhaled carbon monoxide levels. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 1994; 2(2):154–160.
33. Mustonen TK, Spencer SM, Hoskinson RA Jr, et al. The influence of gender, race, and menthol content on tobacco exposure measures. *Nicotine and Tobacco Research* 2005; 7:581–590.
34. Nonnemaker J, Hersey J, Homsí G, Busey A, Allen J, Vallone D. Initiation with menthol cigarettes and youth smoking uptake. *Addiction* 2013; 108: 171–8.
35. Orani GP, Anderson JW, Sant'Ambrogio G, Sant'Ambrogio FB. Upper airway cooling and l-menthol reduce ventilation in the guinea pig. *Journal of Applied Physiology* 1991; 70:2080–2086.
36. Park SJ, Foreman MG, Demeo DL, Bhatt SP, Hansel NN, Wise RA, et al. Menthol cigarette smoking in the COPD Gene cohort: relationship with COPD, comorbidities and CT metrics. *Respirol Carlton Vic*. enero de 2015;20(1):108–14.
37. Pollay R. Targeting youth and concerned smokers: evidence from Canada tobacco industry documents. *Tobacco Control* 2000;9:136–147
38. Sant'Ambrogio FB, Anderson JW, Sant'Ambrogio G. Effect of l-menthol on laryngeal receptors. *Journal of Applied Physiology* 1991; 70:788–793.
39. Sant'Ambrogio FB, Anderson JW, Sant'Ambrogio G. Menthol in the upper airway depresses ventilation in newborn dogs. *Respiration Physiology* 1992; 89(3):299–307.
40. Sekizawa SI, Tsubone H, Kuwahara M, Sugana S. Nasal receptors responding to cold and l-menthol airflow in the guinea pig. *Respiration Physiology* 1996; 103(3):211–219.
41. Soneji S, Barrington-Trimis JL, Wills TA, Leventhal AM, Unger JB, Gibson LA, et al. Association Between Initial Use of e-Cigarettes and Subsequent Cigarette Smoking Among Adolescents and Young Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 1 de agosto de 2017;171(8):788–97.
42. Surgeon general's report. 2004. Disponible en: https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2004/complete_report/index.htm. Consultado Septiembre 8, 2017.

43. Trinidad DR, Perez-Stable EJ, Messer K, et al. Menthol cigarettes and smoking cessation among racial/ethnic groups in the United States. *Addiction* 2010; 105:84-94.
44. Wackowski O, Delnevo CD. Menthol cigarettes and indicators of tobacco dependence among adolescents. *Addictive Behaviors* 2007; 32:1964–9.
45. Wadsworth E, Neale J, McNeill A, Hitchman SC. How and Why Do Smokers Start Using E-Cigarettes? Qualitative Study of Vapers in London, UK. *Int J Environ Res Public Health*. 30 de junio de 2016;13(7).
46. Werley MS, Coggins CRE, Lee PN. Possible effects on smokers of cigarette mentholation: a review of the evidence relating to key research questions. *Regul Toxicol Pharmacol RTP*. marzo de 2007;47(2):189–203.
47. Wiencke JK, Thurston SW, Kelsey KT, Varkonyi A, Wain JC, Mark EJ, Christiani DC. Early age at smoking initiation and tobacco carcinogen DNA damage in the lung. *Journal of the National Cancer Institute* 1999; 91: 614–9.
48. Williams JM, Gandhi KK, Steinberg ML, Foulds J, Ziedonis DM, Benowitz, NL. Higher nicotine and carbon monoxide levels in menthol cigarette smokers with and without schizophrenia. *Nicotine and Tobacco Research* 2007; 9(8):873–881.
49. Wright CE, Laude EA, et al. Capsaicin and neurokinin A-induced broncho- constriction in the anaesthetised guinea-pig: evidence for a direct action of menthol on isolated bronchial smooth muscle. *British Journal of Pharmacology* 1997; 121(8):1645–1650.
50. World Lung Foundation. Tobacco Atlas 2015, 5ta edición. Disponible en: <http://www.tobaccoatlas.org/>. (Consultado 4 Septiembre 2017).
51. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2015. ISBN 978 92 4 156492 2. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/156262/1/9789241564922_eng.pdf?ua=1 (Consultado Septiembre 1, 2017).
52. WHO REPORT ON THE GLOBAL TOBACCO EPIDEMIC, 2009: Implementing smoke-free environments. Global Youth Tobacco Survey. Disponible en: http://www.who.int/tobacco/mpower/2009/appendix_ix/en/ (Consultado Agosto 28, 2017).
53. WHO. Conferencia de las Partes en el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco. FCTC/COP/7/11 Agosto de 2016. Séptima reunión Delhi (India), 7-12 de noviembre de 2016. Sistemas electrónicos de administración de nicotina y sistemas similares sin nicotina. Informe de la OMS (pdf).
54. Zhong J, Cao S, Gong W, Fei F, Wang M. Electronic Cigarettes Use and Intention to Cigarette Smoking among Never-Smoking Adolescents and Young Adults: A Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. mayo de 2016;13(5). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4881090/>

V. Análisis del Informe “Efecto de la prohibición de los cigarrillos mentolados”, preparado por la consultora Lefort Economía y Finanzas por encargo de BAT Chile en Junio de 2017.

1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO (Página 4)

El informe tiene como objetivo entregar antecedentes sobre el impacto que tendría la prohibición de venta de cigarrillos mentolados en el consumo de éstos, en la recaudación tributaria y en el contrabando.

2. CONSUMO DE CIGARRILLOS EN CHILE (Páginas 6 a 12)

Presenta, en primer lugar, cifras del consumo de cigarrillos en Chile y la evolución del consumo en los últimos años, mostrando datos de fuentes no oficiales como Euromonitor (págs. 6, Gráfico 1 y pág. 7, Gráfico 3).

3. PERFIL DE CONSUMIDORES DE CIGARRILLOS ILEGALES (Páginas 11 y 12)

Asume la caracterización de los consumidores de cigarrillos ilegales (mayores de 45 años de nivel socio-económico bajo) sobre la base de “estimaciones independientes” de la empresa internacional Kantar. BAT, a nivel global, es uno de los clientes principales de Kantar, por lo tanto, la metodología no puede aplicar “estimaciones independientes”, tal como lo declara el documento.

4. PRECIOS (Páginas 12 a 14)

En este capítulo se señala que el precio de los cigarrillos en Chile es el más alto de Latinoamérica; esta cifra se establece sólo sobre la comparación en dólares del precio de una cajetilla de 20 cigarrillos en países de América, sin embargo no se ajusta este precio según el ingreso promedio de la población de cada país. Según un estudio realizado este año por Bloomberg, Chile es el país de América en que es más asequible comprar una canasta estándar de tabaco, alcohol y drogas.^{1,2} En el estudio, el tabaco juega un rol preponderante en los resultados debido a lo extendido de su consumo. Las referencias que se hacen en este estudio acerca de que en Chile se consume mucho alcohol y drogas se explican, básicamente, por esto: son relativamente más asequibles que en el resto de la región. Si Chile tiene tasas altas de uso de tabaco, alcohol y drogas es porque su precio, en relación a los ingresos promedio de la población, son bajos. Una de las soluciones para esto es aumentar más los precios vía impuestos: a la hora de reducir el consumo de tabaco lo que buscan los impuestos es disminuir la asequibilidad, esto es aumentar la proporción de ingreso disponible que debe usarse para comprar un bien.

5. IMPUESTOS (Páginas 17 a 19)

Se dice que los cigarrillos en Chile están sujetos a una carga tributaria del 82% lo que técnicamente es incorrecto. Los impuestos que deben ser considerados para calcular la carga tributaria son los que gravan específicamente a los cigarrillos. No puede introducirse en el cálculo el IVA que es un impuesto general que pagan todos los bienes. El propósito de los impuestos al tabaco es corregir las externalidades que producen los cigarrillos (por ejemplo, los enormes costos en salud

¹ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-08-04/karma-revero-review-this-is-a-very-bad-car-and-here-is-why>

² <http://www.cooperativa.cl/noticias/sociedad/salud/drogas/chile-es-el-pais-mas-barato-de-latinoamerica-para-comprar-drogas/2017-01-21/135707.html>

² <http://www.cooperativa.cl/noticias/sociedad/salud/drogas/chile-es-el-pais-mas-barato-de-latinoamerica-para-comprar-drogas/2017-01-21/135707.html>
Pinobán Rivarola A, Bandoja A, Coges A, Bolo A, Aizcorbe A, F, Caccavo F, Vallejos V, Velazquez Z, De

asociados a las enfermedades que produce, que deben ser pagados por toda la sociedad, no sólo por quienes las padecen). Estos impuestos buscan aumentar el precio relativo de los cigarrillos (encareciéndolos respecto de otros bienes) para reducir su consumo. El IVA no altera los precios relativos de los bienes por lo que no tiene un efecto disuasorio en el consumo de cigarrillos. Por lo tanto, para medir la carga tributaria de los cigarrillos (una medida de la voluntad política para disminuir el consumo) se debe excluir el IVA.

6. COMERCIO ILEGAL O CONTRABANDO (Páginas 20 a 24)

Las cifras provienen de Kantar que, como ya se explicó en el punto 3, trabaja para BAT a nivel mundial; por lo tanto, la metodología no puede aplicar “estimaciones independientes”.

La afirmación de que el contrabando habría aumentado producto del incremento de precios es rebatible. Entre 2004 y 2010 (ver el Gráfico 14 del documento, donde muestra que en ese lapso no hubo cambio de impuestos), BAT Chile aumentó el precio real (por encima de la inflación) de los cigarrillos en un 37%. Hasta ese momento, en el que los precios subían por decisión comercial de la firma, no se mencionaba el tema del contrabando. Sin embargo, a partir de 2010, BAT levantó el argumento del contrabando como efecto directo del alza de impuestos, traducido en precios más altos para los cigarrillos.

7. LOS MENTOLADOS EN LA LITERATURA (Páginas 25 y 26)

En este capítulo, se afirma que no se profundizará en la evidencia empírica sobre los efectos de los cigarrillos mentolados pues éstos “se enmarcan en el ámbito de la salud pública”, cuya literatura no será revisada pues “no pretende aportar a dicha discusión”. No es científicamente riguroso hacer un análisis económico de la prohibición de los cigarrillos mentolados sin incluir el impacto de la disminución del consumo en los costos directos del tabaquismo para el sistema de salud en Chile, para lo cual existen los datos desde el año 2014³.

Además, relativiza y no profundiza en los efectos de los cigarrillos mentolados en la salud de las personas, para lo cual hay bastante evidencia –y actualizada- que reafirma el aumento del daño y la adicción por el consumo de este tipo de cigarrillos. A modo de ejemplo, existen los siguientes estudios:

- O. Wackowski, C.D. Delnevo / Addictive Behaviors 32 (2007) 1964-1969
- Hoffman and Simmons Tobacco Induced Diseases 2011, 9(Suppl 1):S5 <http://www.tobaccoinduceddiseases.com/content/9/S1/S5>
- Food and Drugs Administration FDA (2013). “Preliminary scientific evaluation of the possible public health effects of menthol versus non-menthol cigarettes”.
- Youn Ok Lee, Stanton A Glantz. Menthol: putting the pieces together Tobacco Control 2011;20(Suppl 2):ii1eii7. doi:10.1136/tc.2011.043604
- Advisory note: banning menthol in tobacco products: WHO study Group on tobacco Product regulation (tobreg). 2016. World Health Organization.

8. METODOLOGÍA DE SIMULACIÓN Y RESULTADOS (Págs. 27 a 37) El efecto de la prohibición de mentolados se calcula extrapolando resultados de dos encuestas norteamericanas de hace 7 años (2010). Lo que los autores hacen (págs. 28 a 30, cuadros 5, 6 y 7) es, básicamente, tomar dos encuestas realizadas en EEUU donde se les pregunta a las personas qué haría si se prohibieran los

³ Pichón Riviere A, Bardach A, Caporale J, Alcaraz A, Augustovski F, Caccavo F, Vallejos V, Velazquez Z, De La Puente C, Bustos L, Castillo Riquelme M, Castillo Laborde C. **Carga de Enfermedad atribuible al Tabaquismo en Chile**. Documento Técnico IECS N° 8. Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria, Buenos Aires, Argentina. Abril de 2014 (www.iecs.org.ar).

cigarrillos mentolados. En ambas encuestas, los que dicen que dejarían de fumar son entre el 35% y el 39%. Sin embargo, el estudio llega a la conclusión de que en realidad son sólo 10% de la población total, para lo cual ajusta las proporciones re-clasificando las respuestas para generar una categoría única para respuestas totalmente distintas (Ej.: “fumaría cigarrillo electrónico” y “buscaría mentol en otros productos de tabaco”). De ese cuadro, en el que se manipulan los resultados de las encuestas de EE.UU. se desprenden los parámetros básicos para realizar las simulaciones que conforman la base del análisis económico.

Las estimaciones de elasticidad-precio y elasticidades cruzadas son descontextualizadas a la realidad chilena, pues se han hecho para un país como EE.UU. donde la situación es distinta a la de Chile.

9. IMPACTO EN EL CONSUMO, RECAUDACIÓN TRIBUTARIA Y CONTRABANDO DE CIGARRILLOS (Página 32 a 34)

Según este estudio, el consumo de cigarrillos disminuiría “sólo” 1,4% como producto de la prohibición de cigarrillos mentolados, sin especificar en qué lapso de tiempo se produciría esa disminución. Si hipotéticamente esto ocurriera en un año, y se extrapola esta proporción a las cifras actuales de consumo (tomando como base las cifras de la Encuesta de Calidad de Vida 2016 del Ministerio de Salud) el número de personas que dejarían de fumar en un año sería aproximadamente 55.528 personas. Eso implica un gran impacto en el bienestar de la población y en los gastos asociados al consumo de tabaco en nuestro país, lo que este estudio no calcula.

La eventual merma en la recaudación fiscal cercana al 14% y el supuesto aumento del contrabando al 22% no pueden considerarse cifras reales si no se realiza simultáneamente el estudio de impacto económico de la disminución del consumo en los costos directos del tabaquismo para el erario nacional.

CONCLUSIONES

- El informe es encargado por BAT Chile, lo que éticamente es inaceptable si se pretende dar carácter de “evidencia” al contenido del reporte. Las metodologías a las que se refieren los autores son vastamente criticadas en la comunidad científica cuando son aplicadas por empresas con evidentes conflictos de interés.
- El reporte es parcial e inexacto en sus análisis, pues sólo hace cálculos respecto a los efectos económicos negativos de la prohibición de cigarrillos mentolados y entrega cifras de impacto de esta medida sin especificar el lapso de tiempo en que éstos se producirían.
- El estudio es metodológicamente sesgado: si bien aplicar un modelo de análisis micro-económico con escenarios determinísticos y estocásticos es correcto, una buena parte de los resultados que obtienen se derivan de datos manipulados.

VI. Análisis de los Dictámenes de la Contraloría General de la República de los años 2012, 2013, 2014 que rechazan el Decreto 50 del Ministerio de Salud para prohibir aditivos y sustancias en los cigarrillos.

El Dictamen 951 del 6 de enero de 2012 de la Contraloría General de la República rechaza la prohibición de aditivos (entre ellos, el mentol) señalando textualmente que *“no existe una relación directa de estos elementos y un aumento de los daños a la salud o del riesgo de los perjuicios que pueden sobrevenir, como consecuencia del consumo de los productos en referencia. Este requisito es indispensable porque el legislador no podría otorgar una atribución para disponer medidas tan drásticas como las prohibiciones, refiriéndola ampliamente a todas las situaciones que indirectamente puedan incidir en forma remota en el aumento del consumo de tabaco”*.

Este dictamen, además de desconocer la amplia evidencia presentada por el Ministerio de Salud y otras organizaciones de la sociedad civil para sustentar el Decreto 50, está firmado por el Contralor General de la República de ese entonces, Ramiro Mendoza Zúñiga, quien antes de asumir este cargo en la administración pública fue abogado representante de la empresa Chiletabacos, hoy BAT Chile, lo que configura un claro conflicto de intereses.

Si bien los oficios posteriores de la misma entidad (nº 070927 del 4 de Noviembre de 2013 y nº 07494 del 30 de enero de 2014) son firmados por otros funcionarios de Contraloría que subrogan al titular, el texto con el que rechazan la medida el año 2013 es idéntico al descrito anteriormente que sí fue suscrito por el Contralor y ex abogado de la principal industria tabacalera de Chile.