

Rosalie Liccardo Pacula, Beau Kilmer, Alexander C. Wagenaar, Frank J. Chaloupka, and Jonathan P. Caulkins. *Developing Public Health Regulations for Marijuana: Lessons From Alcohol and Tobacco. American Journal of Public Health*: June 2014, Vol. 104, No. 6, pp. 1021-1028, published by the American Public Health Association.

The American Public Health Association and the authors are not responsible for the translation of this content.

La American Public Health Association y los autores no son responsables por la traducción de este contenido.

## Formulación de Reglamentaciones de Salud Pública para la Marihuana: Lecciones Aprendidas del Alcohol y Tabaco

| Rosalie Liccardo Pacula, PhD, Beau Kilmer, PhD, Alexander C. Wagenaar, PhD, Frank J. Chaloupka, PhD, y Jonathan P. Caulkins, PhD

Hasta noviembre de 2012, ninguna jurisdicción moderna había eliminado la prohibición de la producción comercial, distribución y venta de marihuana para fines no médicos, ni siquiera los Países Bajos. Al presente, agencias gubernamentales de Colorado y Washington están encargadas de otorgar licencias de producción y procesamiento, y de formular reglamentaciones sobre marihuana legal, y es posible que otros estados y países sigan este mismo camino. Nuestro propósito no es analizar si la legalización de la marihuana es una idea beneficiosa o perjudicial, sino ayudar a que los responsables de la definición de políticas comprendan las decisiones a las cuales se enfrentan y conozcan algunas enseñanzas aprendidas de la investigación sobre estrategias de salud pública para la regulación del alcohol y el tabaco en el último siglo. (*Am J Public Health*. Publicado en línea antes de su impresión, 17 de abril de 2014: e1-e8. doi:10.2105/AJPH.2013.301766)

La legalización de la marihuana ya no es una idea abstracta. En noviembre de 2012, los votantes de Colorado y Washington aprobaron iniciativas que no sólo legalizaron la tenencia de hasta una onza de marihuana para fines no médicos, sino que además permitieron que empresas con fines de lucro abastezcan al mercado. La iniciativa de Colorado permite asimismo la producción doméstica. Si bien la marihuana continúa siendo ilegal conforme a la legislación federal, los legisladores en estos estados trabajan actualmente en la formulación de sistemas regulatorios que permitirán a licenciarios producir marihuana y otros productos con cannabis, incluyendo caramelos y otros comestibles, y comercializarlos a cualquier persona mayor de 21 años. ("Marihuana" es un término estadounidense empleado habitualmente para referirse a hojas y flores secas de la planta de cannabis. Existen otros productos derivados de la planta de cannabis, como la resina, que en Estados Unidos se conoce como "hachís". La mayoría del cannabis consumido en Estados Unidos es en forma de marihuana, y probablemente es por este motivo que las primeras leyes estatales de legalización que se han sancionado se refieren específicamente a la "marihuana", aunque incluso estas normas no pretenden que sus términos sean restrictivos. Por ejemplo, la legislación de Washington hace alusión a bebidas y alimentos "con marihuana", y la Reforma 64 de Colorado define como "marihuana" a todo el espectro de productos derivados de la planta, salvo el cáñamo industrial). En otros estados se están presentando proyectos de legalización de la marihuana, y posiblemente habrán más consultas populares en el futuro.

Si bien numerosas jurisdicciones han puesto a prueba alternativas a la prohibición absoluta de la marihuana, incluida la despenalización, la marihuana medicinal y los establecimientos holandeses con licencia para el consumo de cannabis (o *coffee shops*), ningún país industrializado ha legalizado el cultivo, el procesamiento, la distribución ni el suministro de marihuana con fines recreativos en la era contemporánea, ni siquiera los Países Bajos. En los Países Bajos, la legalización de facto alcanza únicamente a la venta minorista de hasta 5 gramos, mientras que la distribución mayorista de marihuana a los *coffee shops* sigue siendo ilegal y existe un activo control en este sentido. Esto no quiere decir que nunca haya sido legal; de hecho, en Estados Unidos la marihuana fue un producto legal hasta comienzos de 1900. Pero la política regulatoria sobre cultivo, procesamiento, distribución y comercialización de la marihuana y sus productos derivados no tiene precedentes en nuestra época.

Puesto que no hay ejemplos contemporáneos de reglamentación de la marihuana, los responsables de políticas se enfrentan a numerosas nuevas preguntas sobre cómo gestionar un mercado de marihuana. ¿Se debería limitar la cantidad de licenciarios y, en ese caso, cómo deberían asignarse estas pocas licencias? ¿Se debería permitir la integración vertical, o acaso deberían preverse licencias distintas para el cultivo, el procesamiento y la comercialización de marihuana? ¿Qué requisitos en materia de seguridad de los productos deberían considerarse (en cuanto a ingredientes específicos permitidos o prohibidos), y quiénes serían responsables de hacer los controles del producto? ¿Qué grado de restricciones deberían tener las licencias en cuanto a cantidad y potencia permitidas? ¿Se debería evaluar la posibilidad de aplicar impuestos por peso unitario, como porcentaje del valor (ad valorem) o con otro criterio, como el contenido de

A-9-tetrahidrocannabinol (THC)? ¿La marihuana debería ser comercializada en tiendas convencionales junto con otros productos, o únicamente en locales especializados? ¿Y en cuanto a las ventas por Internet dentro de los estados? Si bien se trata de nuevos interrogantes para la marihuana, los responsables de políticas han enfrenado preguntas similares con respecto al alcohol y al tabaco, lo cual lleva a considerar qué aprendizajes pueden asimilarse de estas dos sustancias y aplicarse a las políticas sobre marihuana.

Hemos resumido las perspectivas e ideas que surgieron tras un encuentro con expertos en políticas sobre alcohol, tabaco y droga ilícitas organizado por RAND Drug Policy Research Center el 11 de febrero de 2013, con el propósito de fomentar debates acerca de cómo se podría regular la marihuana para promover objetivos de salud pública, asumiendo que ya se ha tomado la decisión de legalizarla. Los argumentos aquí expuestos no reflejan necesariamente las opiniones de cada coautor sino que, en vez de ello, representan ideas consensuadas como resultado de tales deliberaciones. La conferencia fue filmada por C-SPAN<sup>1</sup>.

## **POR QUÉ SE NECESITAN REGLAMENTACIONES DE SALUD PÚBLICA**

La marihuana ha sido utilizada durante miles de años. Al igual que en el caso del alcohol, la mayoría de los adultos que usan marihuana continúan desempeñando su rol social esperado y no manifiestan graves problemas. Millones de personas se han deleitado con esta planta, y existen evidencias de que algunos cannabinoides tienen importantes beneficios médicos<sup>2,3</sup>. Es por estos y otros motivos que las partes interesadas han intentado conseguir su legalización.

Sin embargo, la legalización no implica falta de regulación. Todos los mercados en las sociedades modernas tienen básicamente algún tipo de regulación. Si bien las distintas perspectivas y filosofías proponen un mayor o menor grado de regulación, hemos presentado la perspectiva de salud pública que favorece ciertos tipos de regulaciones en función de los perjuicios documentados vinculados al uso de la marihuana, en particular para los jóvenes<sup>4,5</sup>. Aunque no hay una opinión unánime sobre la magnitud de los distintos perjuicios para la salud, existen algunos efectos agudos y consecuencias del uso crónico con respecto a los cuales las evidencias de efectos adversos son bastante contundentes, incluidos ataques de pánico y aumento de la ansiedad, afectación de la capacidad de raciocinio y del tiempo de reacción, mayor probabilidad de sufrir síntomas psicóticos y riesgo de dependencia<sup>4,6-11</sup>. Asimismo, hay una fuerte correlación entre el uso frecuente de marihuana en adolescentes y un amplio espectro de otros efectos adversos, como desempeño educativo deficiente, si bien es difícil distinguir los efectos del uso frente a otros terceros factores no observables<sup>12-14</sup>.

Los debates sobre políticas alternativas a la prohibición implican, ya sea de manera implícita o explícita, objetivos tanto de salud pública como de otro tipo, muchos de los cuales se excluyen entre sí. Por ejemplo, reducir al mínimo el consumo de usuarios dependientes no condice con el objetivo de maximizar la recaudación fiscal, debido a que una minoría de quienes hacen un uso muy intenso representa la mayoría del consumo y, por ende, de la recaudación fiscal. Por consiguiente, es importante iniciar cualquier debate sobre posibles enfoques regulatorios consensuando primero algunos objetivos comunes. Hemos dado por supuestos los siguientes objetivos, ya que frecuentemente se mencionan en los debates sobre legalización como áreas de coincidencia entre quienes tienen una postura reformista y aquellos que se oponen a la legalización:

1. minimizar el acceso, la disponibilidad y el uso en jóvenes,
2. minimizar la conducción de vehículos bajo los efectos de drogas,
3. minimizar la dependencia y la adicción,
4. minimizar el consumo de productos de marihuana que contengan contaminantes no deseados y cuya potencia sea incierta, y
5. minimizar el uso concurrente de marihuana y alcohol, especialmente en contextos públicos.

El último objetivo responde a investigaciones realizadas por servicios epidemiológicos y de salud que sugieren que el uso concurrente de alcohol y marihuana puede incrementar el riesgo de accidentes de tránsito, efectos agudos para la salud y otros perjuicios relativos al uso de cualquiera de estas sustancias separadamente<sup>15-18</sup>. Sin embargo, para algunas personas el uso concurrente también podría reducir el consumo de alcohol y, posiblemente, algunas de las consecuencias asociadas al consumo abusivo de alcohol (p. ej., agresividad). Es imposible predecir de qué manera el uso concurrente incidirá en el bienestar social

bajo legalización, e instamos a los investigadores a evaluar detenidamente esta relación. No obstante, debido a las evidencias existentes, parecería adecuado, al menos inicialmente, reducir al mínimo el consumo concurrente de marihuana y alcohol en público.

Sin duda, estos no son los únicos objetivos de salud o política pública que podríamos considerar. Algunas personas probablemente pretendan que se reduzca el consumo total de marihuana para fumar (por temor a los efectos adversos en el sistema respiratorio) o el consumo total de THC (a fin de reducir la alteración de las capacidades). De manera similar, algunos posiblemente consideren reducir al mínimo el uso en público para reducir la percepción de normalización, y para evitar la exposición secundaria al humo, como en el tabaco. No obstante, es probable que quienes están a favor de la legalización aspiren a que se permita el uso en sitios públicos y que no haya restricciones al uso o de los productos consumidos, aduciendo que este consumo es fuente de satisfacción para las personas y hace que se sientan bien, y que estas políticas amplían las libertades personales. Debido a la dificultad previsible de intentar consensuar las restricciones o limitaciones al uso adulto, hemos optado por no incluirlo como objetivo explícito, si bien reconocemos que hay argumentos de salud pública que justifican que reducir el uso general sea un objetivo principal.

No es la primera vez que la comunidad de salud pública ha intentado encontrar un equilibrio entre objetivos opuestos relativos a productos o actividades que generan dependencia. La bebida y el juego constituyen analogías obvias<sup>19-23</sup>. Pueden extraerse aprendizajes de la derogación de la ley seca. De manera significativa, la XXI Enmienda no estipuló una forma específica de mercado regulado sino que, por el contrario, permitió que los estados experimentaran con distintos modelos, incluida la opción de mantener la prohibición. Si bien actualmente ningún estado de EE. UU. mantiene una prohibición estricta, es también cierto que no ha surgido ningún modelo regulatorio único, lo cual sugiere que posiblemente no haya un modelo ideal. Si bien hay ejemplos tomados de numerosos estados de EE. UU., Rusia, Finlandia y Suecia demuestran que los monopolios gestionados por el Estado, con supervisión externa de la comercialización mayorista o minorista, los precios, la ubicación de los puntos de venta, los horarios de atención y la publicidad, contribuyen a controlar problemas asociados con el consumo excesivo de alcohol.<sup>24-28</sup> Estos controles monopólicos estatales se han reducido gradualmente en Estados Unidos desde la Ley Seca, y en la mayoría de los estados gran parte de las bebidas alcohólicas se distribuyen actualmente a través de sistemas de licencias. Como fue señalado por Fosdick y Scott, una característica esencial de los sistemas de otorgamientos de licencias es que mantienen el ánimo de lucro y, por ende, el incentivo de incrementar las ventas<sup>20</sup>. Las evidencias extraídas de experiencias de privatización en Estados Unidos y en el extranjero han mostrado que estas transiciones redundan en más puntos de venta, la extensión de los horarios de atención, una promoción más intensa y mayores ventas y consumo<sup>29-33</sup>. Han aparecido otras estrategias regulatorias para intentar contrarrestar los perjuicios del sistema de licencias. Hemos analizado algunos enfoques que, según se sugiere en la bibliografía, pueden reducir al mínimo los riesgos para la salud pública del alcohol y el tabaco.

## **PERSPECTIVAS DERIVADAS DE LAS EXPERIENCIAS DEL ALCOHOL Y EL TABACO**

¿Cuáles son las alternativas si los responsables de la definición de políticas tienen interés en formular reglamentaciones que contribuyan a reducir (1) el acceso, la disponibilidad y el uso con respecto a jóvenes; (2) la conducción de vehículos bajo los efectos de las drogas; (3) el riesgo de dependencia y adicción; (4) el consumo de productos de marihuana que contengan contaminantes no deseados y cuya potencia sea incierta; y (5) el uso concurrente de marihuana y alcohol, especialmente en contextos públicos? A continuación se exponen algunas perspectivas clave que se desprenden de la bibliografía sobre alcohol y tabaco.

### **Mantener los Precios Altos en Forma Artificial**

Cientos de estudios sobre tabaco y alcohol muestran que el aumento de los precios reduce el consumo y una extensa lista de peligros sociales y para la salud asociados. Numerosos estudios indican que el incremento de impuestos especiales que gravan los cigarrillos es una de las estrategias más efectivas para reducir la iniciación y el uso tempranos, disuadir la transición hacia el consumo de un paquete por día y aumentar los intentos para dejar de fumar, incluso entre los jóvenes<sup>34-37</sup>. De manera similar, se ha demostrado que mayores impuestos y precios para el alcohol reducen los índices de iniciación, de intoxicación alcohólica aguda (“borrachera”), la conducción de vehículos en estado de embriaguez y la incidencia en accidentes de tránsito, incluso entre jóvenes<sup>38-40</sup>. El aumento del precio de las bebidas alcohólicas también está asociado

con menores índices de violencia y muertes por enfermedades crónicas como la cirrosis y ciertos tipos de cáncer<sup>39,41,42</sup>.

La legalización de la marihuana reduciría los costos de producción, tal vez incluso de manera sustancial, y sería esperable que esto se tradujera en precios más bajos para los consumidores<sup>43,44</sup>. Si bien uno podría intentar aumentar el precio de la marihuana regulada hasta alcanzar su valor en el mercado clandestino a través de la imposición de impuestos y aranceles, esta estrategia fomenta que quienes actualmente producen y comercializan marihuana ilegalmente continúen en el mercado, o que haya un aprovechamiento de zonas grises de mercado entre jurisdicciones con altos y bajos impuestos. En los distintos estados, e incluso en numerosas naciones, han surgido mercados clandestinos en respuesta a ganancias económicas mucho más magras por peso unitario o volumen en el contrabando de tabaco,<sup>35,45,46</sup> y de hecho el “cultivo doméstico” de marihuana es más sencillo que el de tabaco.

Cualquier estrategia que implique mantener alto el precio de la marihuana regulada deberá incluir - mecanismos que reduzcan los incentivos para mercados clandestinos que evaden impuestos. Esto puede lograrse al menos de dos formas: (1) diseñando la estructura regulatoria en torno a la recaudación de impuestos (p. ej., prohibiendo la producción doméstica y otorgando pocas licencias de producción), y (2) aplicando fuertes controles y sanciones para quienes operen por fuera de la estructura regulatoria. El potencial y las limitaciones de estas estrategias podrían ser inferidos de los casos del tabaco y el alcohol, en los cuales los mercados clandestinos representan proporciones variables del mercado total en los distintos países, a pesar de que existen organismos específicamente responsables de supervisar, controlar y aplicar sanciones al sector. Por ende, no hay garantías de que deje de existir un mercado paralelo de marihuana, especialmente si el mercado legal aplica impuestos elevados o restringe los tipos de productos de marihuana que se pueden comercializar.

### **Adoptar un Monopolio Estatal**

Una forma de mantener el precio elevado de manera artificial y reducir la competencia del mercado clandestino sería que el Estado gestione un monopolio de producción, distribución y venta. (Cabe señalar que este modelo podría igualmente permitir la producción de manera privatizada y, en el caso de la marihuana, también el cultivo y el procesamiento si el monopolio estatal se concentra exclusivamente en la distribución y la venta minorista). Las investigaciones sobre monopolios estatales de las bebidas alcohólicas, y de los monopolios en general, han evidenciado que estos sistemas contribuyen a mantener más elevado el precio de un producto al limitar la competencia, reducen el acceso de jóvenes al alcohol y disminuyen el nivel de consumo en general<sup>19,28-30,47,48</sup>. Sería imposible implementar actualmente monopolios estatales en Estados Unidos, debido a que continúa vigente la prohibición federal en este sentido. Sin embargo, merece la pena analizar las ventajas que reporta para la salud pública un monopolio estatal rigurosamente controlado en caso de que se modifique el panorama legal a nivel federal, ya sea mediante la derogación o reforma de la Ley de Sustancias Controladas (Controlled Substances Act), o a través de algún tipo de sistema de exoneraciones<sup>49</sup>.

Las tiendas estatales a menudo venden únicamente el producto en cuestión, que en este caso sería la marihuana. Esto no es exclusivo de un modelo de establecimientos estatales; también las tiendas privadas podrían ser alcanzadas por restricciones similares. Y esto por cierto plantea algunas desventajas, sobre todo una menor cantidad de puntos de venta, lo cual reduce la conveniencia para el cliente. La falta de conveniencia es un costo que contribuye a limitar el consumo, y las tiendas que venden un único producto desalientan la utilización de sustancias embriagantes en cuestión como producto reclame que eficazmente subsidia de manera cruzada su consumo con las ganancias provenientes de la venta de otras sustancias. El problema de utilizar sustancias embriagantes como producto reclame se evidencia en el caso del alcohol, que ha suscitado intensos debates sobre políticas en el Reino Unido y otros países, donde hubo cierta tendencia a imponer un precio mínimo por dosis además de los impuestos convencionales, a fin de mantener altos los precios<sup>50,51</sup>.

Como exclusivo distribuidor y vendedor minorista de marihuana, el gobierno estatal podría adoptar medidas más enérgicas para perseguir a infractores que simulan ser distribuidores o minoristas legítimos, ya que sería más sencillo identificar que no se trata de empleados gubernamentales. A través de medidas activas de disuasión contra proveedores del mercado clandestino, el gobierno puede fijar precios en niveles superiores a los que serían posibles en otras circunstancias. La competencia no impulsaría los precios a la baja, ya que habría un único proveedor. Asimismo, ejercer un control monopólico de la distribución de

marihuana facilitaría la comunicación en cuanto a la calidad y el contenido del producto de marihuana comercializado, las advertencias sobre los riesgos que implica su uso y el cumplimiento de restricciones relativas a la publicidad en puntos de venta. Si las tiendas gubernamentales vendieran únicamente formas “genéricas” sin marca, eliminarían de una sola vez el incentivo para que los productores promocionen su producto. Por último, existen evidencias sustanciales en la bibliografía sobre alcohol y tabaco que sugieren que el monitoreo y la aplicación de controles periódicos a los vendedores pueden reducir la venta a menores<sup>52-54</sup>. Esto es más fácil de lograr en el caso de tiendas estatales.

### **Restringir y Supervisar Minuciosamente las Licencias y Licenciatarios**

Cuando no sea posible establecer un monopolio gubernamental, la siguiente opción preferida sería un sistema riguroso de licencias en el cual éstas sean exigibles para participar en cualquier etapa de la cadena de suministro, es decir, cultivo, producción o procesamiento, venta mayorista o distribución, y venta minorista. (También se podría exigir que los usuarios individuales reciban una licencia para el consumo<sup>55-57</sup>). El establecimiento de sistemas de licencias se justifica por el hecho de que permite al gobierno hacer la trazabilidad de todos los productos y asegurar que cumplan estándares de calidad mínimos exigidos por la ley, y también porque se puede monitorear la venta de los productos y conocer si existe exceso o faltante del producto. (Es importante señalar que las licencias son necesarias pero no suficientes para que se pueda controlar eficazmente el suministro). No obstante, en el caso de sustancias que producen embriaguez o son adictivas, como el alcohol y el tabaco, también permiten limitar la competencia (lo cual puede mantener elevados los precios), posibilitan una recaudación impositiva eficiente, limitan la densidad de los puntos de venta minoristas y reducen el potencial de desvío, en particular si se limitan las licencias.

Actualmente, no hay evidencias contundentes sobre el impacto que tiene el otorgamiento de licencias a comercios minoristas de tabaco sobre el consumo de este producto, en parte debido a la fuerte presencia de puntos de expendio de tabaco y a que las políticas en este ámbito recién están comenzando a delinearse. La densidad de los puntos de expendio de tabaco se asocia directamente con los índices de fumadores, en particular entre jóvenes<sup>58-60</sup>, si bien la relación de causalidad aún no ha sido constatada de manera definitiva. En la bibliografía sobre tabaco existen evidencias más claras de que la aplicación activa de normas rigurosas sobre licencias (mediante controles aleatorios de cumplimiento y la aplicación de sanciones) es efectiva para limitar la venta a menores, debido a la posibilidad de que se revoquen o suspendan las licencias de infractores<sup>61-63</sup>. Asimismo, los aranceles recaudados a través de sistemas de licencias constituyen una fuente de ingresos constantes que pueden destinarse a asegurar medidas activas de control y aplicación por parte de organismos regulatorios<sup>62</sup>.

El material bibliográfico sobre alcohol expone con mayor claridad cuáles son los beneficios de la venta a través de licencias; estudios de diversas disciplinas coinciden en que existe una relación positiva entre la densidad de los puntos de venta de alcohol y el consumo problemático de esta bebida, así como con las lesiones no deliberadas y el delito<sup>28, 64-66</sup>. La evidencia es tan contundente que varias organizaciones nacionales y regionales de salud, incluida la Comisión Europea<sup>67</sup>, la Organización Mundial de la Salud<sup>68</sup> y el Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU.<sup>69</sup> han incluido recomendaciones para que se restrinjan las licencias en los planes de prevención.

Mantener un número reducido de licencias también contribuye a controlar el costo que supone regular estas nuevas actividades comerciales y asegurar el cumplimiento normativo (ya que hay menor cantidad de entidades que supervisar). Una menor cantidad de licencias facilita que el gobierno mantenga registros rigurosos de cada licenciatario, y esto a su vez hace que sea más sencillo advertir irregularidades en sus registros que podrían evidenciar desvíos al mercado clandestino.

Las normas —incluso aquellas arbitrarias, incómodas o sin sentido— también pueden generar ineficiencia en el sector, al mantener los costos más elevados, y consecuentemente también los precios. Si bien normalmente esto se percibe como un costo de la reglamentación —antes que un beneficio—, la incidencia de mayores precios en el bienestar es ambigua cuando el consumo de ese producto genera externalidades. Desde esta perspectiva, también se podría considerar el sistema de suministro de alcohol de tres niveles, que impide que quienes tienen determinadas licencias (producción, distribución, venta minorista) participen en las actividades comerciales de los otros licenciatarios. Esto permite que los estados apliquen aranceles (o impuestos) en distintas etapas de la cadena de suministro y evita que el sector perciba las eficiencias que surgirían de la integración vertical.

El otorgamiento de licencias a minoristas que realizan ventas directas a consumidores puede limitarse de diversas maneras, como se demuestra en las restricciones actuales al alcohol y el tabaco. Por ejemplo, en el caso del tabaco, el otorgamiento de licencias restringe el tipo de negocios que pueden vender tabaco, la ubicación de los minoristas (p. ej., distancia respecto de escuelas, parques y otros sitios donde haya jóvenes), densidad de minoristas (p. ej., en función de población y zona geográfica) y modalidades de venta (p. ej., restricción de máquinas expendedoras y autoservicios). De manera similar, existen numerosas restricciones a quienes comercializan bebidas alcohólicas por menor, relativas a ubicación, modalidades y horarios de venta y artículos que pueden vender.

### **Limitar los Tipos de Productos en Venta**

Si bien limitar los tipos de productos comercializados es un aspecto vinculado con el régimen de licencias, su valor podría fácilmente pasar inadvertido para las autoridades regulatorias. Sin embargo, se puede extraer una enseñanza importante de las políticas sobre tabaco. Aunque desde la década de 1960 se han publicado advertencias sobre salud pública en paquetes de cigarrillos, el gobierno no pudo sancionar leyes que permitieran a la Administración Federal de Medicamentos de EE. UU. (US Federal Drug Administration) regular los componentes del tabaco hasta 2009. Han debido transcurrir literalmente décadas de acumulación de evidencias científicas para que hubiera suficiente voluntad política que permitiera al gobierno intervenir, y todavía no es del todo claro de qué manera la Administración Federal de Medicamentos utilizará este poder<sup>70</sup>.

La enseñanza para el caso de la marihuana apuntaría a la importancia de establecer el derecho de las autoridades para aplicar reglamentaciones desde un primer momento, debido a que puede ser sumamente difícil ampliar el espectro regulatorio a posteriori. Los aspectos a regular podrían incluir qué se permite que contenga el producto (p. ej., aditivos, saborizantes), los métodos de producción (p. ej., reducir los plaguicidas, el moho u otros contaminantes), la “combinación” de marihuana con otros insumos (p. ej., comestibles, nicotina) y límites al contenido de THC. También podría resultar útil considerar si pueden y deberían permitirse altos niveles de THC cuando estén acompañados por alta concentración de cannabinoides que, según se cree, contrastan algunos de los efectos del THC, como el cannabidiol. Si los gobiernos esperan para intentar imponer tales restricciones a productos o permiten que la industria regule su propia actividad, el resultado podría ser problemático, ya que muy probablemente será el ánimo de lucro, y no la seguridad de los consumidores, lo que se imponga en las decisiones.

Tanto el sector del alcohol como del tabaco han desarrollado productos que resultan particularmente atractivos para el público joven. Entre los ejemplos se incluyen caramelos y goma de mascar en forma de cigarrillos, helados palito con alcohol y bebidas de fruta que contienen alcohol. En principio, resulta valioso imponer restricciones a productos que contengan marihuana y estén orientados a jóvenes, que sean similares a las aplicadas a la industria del alcohol y el tabaco. Si bien probablemente sea imposible pensar de manera anticipada en todos los productos que podrían resultar atractivos a los jóvenes, un buen punto de partida sería examinar aquellos que existen actualmente. La industria de la marihuana medicinal ya comercializa barras de chocolate, bombones de mantequilla de maní, barras de arroz inflado, caramelos duros y chupa-chupas con agregado de TCH.

### **Procurar Limitar la Promoción Comercial**

La doctrina estadounidense de libertad de expresión comercial es un obstáculo a la posibilidad de limitar la publicidad. No obstante, se ha logrado prohibir la publicidad, la promoción y el patrocinio en algunas regiones (y en otros países) en momentos en que se identificaron perjuicios significativos (p. ej., el tabaco y, en menor medida, las bebidas con alta graduación alcohólica y las bebidas endulzadas). Si el objetivo es preservar las normas que disuaden de fumar y mantener elevada la percepción del riesgo, con el fin de reducir la iniciación juvenil y el uso de marihuana, estaría justificada la aplicación de restricciones exhaustivas a la promoción comercial. Asimismo, si persiste la prohibición federal a la legalización de la marihuana, de hecho, sería posible aplicar restricciones de mercado, debido a la amenaza de sanciones del gobierno federal. (Un memorando del 29 de agosto de 2013 del Departamento de Justicia de EE. UU. estableció 8 prioridades de instrucción general para fiscales federales que intervengan en decisiones sobre casos de marihuana en estados que la hayan legalizado. Una de las prioridades apunta a empresas que no sólo vendan marihuana a menores, sino que además promocionen el producto de un modo que sea atractivo para los jóvenes). La bibliografía sobre alcohol y tabaco ha demostrado que existe una relación positiva entre la publicidad, la promoción y el patrocinio del tabaco y el alcohol, y el uso por parte de jóvenes, incluida la aparición de estos

productos en películas y en radio y televisión<sup>48,71-74</sup>. No hay motivos para no presumir que la promoción comercial de la marihuana resultaría igualmente persuasiva.

Ante las evidencias que muestran que las restricciones parciales a la promoción comercial son mayormente ineficaces para reducir el consumo de tabaco, debido a que simplemente producen una reasignación del gasto hacia otras formas de marketing no prohibidas<sup>73</sup>, una prohibición exhaustiva de todas las formas de promoción comercial de la marihuana podría ser lo ideal. Tal enfoque abarcaría todas las formas de publicidad (p. ej., en medios impresos, televisión, radio, vía pública, cartelería, puntos de venta, Internet y ventas por redes sociales), promoción (p. ej., precios rebajados, cupones, distribución de muestras gratuitas), patrocinio y otras formas indirectas de promoción comercial (p. ej., extensión de marcas, productos de promoción con marca). Las estrategias en este sentido se describen en las Directrices para la aplicación del artículo 13 del Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco<sup>75</sup>. Entre las restricciones adicionales que se establecieron recientemente para el tabaco en otros países, que podrían ser tenidas en cuenta para la marihuana, se incluyen prohibiciones totales a la exhibición minorista (como sucede en todas las provincias y los territorios canadienses, todos los estados y territorios australianos, Noruega, el Reino Unido e Islandia) y políticas sobre empaquetado genérico (como en Australia, donde se elimina el uso de los envases como herramienta de promoción comercial). Estos pasos, que posiblemente parezcan sumamente restrictivos para un producto relativamente inocuo que ya había sido comercializado libremente en el mercado, resultarían mínimos para el caso de un nuevo producto, debido a que se trata de la primera oportunidad de comercialización legal. Si bien hay distintas opiniones con respecto a si tales restricciones a la promoción comercial resistirían eventuales acciones judiciales en Estados Unidos, sí resulta claro que las medidas tendientes a restringir la promoción comercial de la marihuana deberían iniciarse antes de su legalización o simultáneamente. En esa instancia pueden existir opciones que ya no serán posibles cuando las ventas de marihuana hayan sido establecidas.

### **Restringir el Consumo en Público**

Limitar el consumo en público persigue dos fines: reducir la exposición secundaria al humo de marihuana, y reducir el grado en que el uso de marihuana es percibido por los jóvenes como una actividad socialmente aceptable o acorde con las normas. El valor que reporta reducir la exposición secundaria al humo de marihuana no ha sido claramente establecido por la ciencia en la misma medida en que sí se ha demostrado en el caso de la exposición indirecta al humo del tabaco<sup>76</sup>. No obstante, quienes no usan marihuana están expuestos a través del humo, y una exposición pasiva significativa puede provocar concentraciones de THC apreciables en sangre y orina<sup>77, 78</sup>. Sin embargo, es improbable que la exposición pasiva provoque que se detecte marihuana en un análisis de orina<sup>79</sup>. Aun así, para algunos la exposición al humo de marihuana resulta tan ofensiva como al humo del tabaco, independientemente de cuáles sean los efectos para la salud de dicha exposición.

La segunda justificación para limitar el consumo de marihuana en espacios públicos es el efecto beneficioso en términos de iniciación juvenil. La producción bibliográfica sobre tabaco muestra que las leyes sobre aire limpio en ambientes cerrados destinadas a espacios públicos donde suelen congregarse los jóvenes (como conciertos, eventos deportivos, centros comerciales y transporte público) están asociadas con una menor iniciación y consumo de cigarrillos informado espontáneamente por niños y adolescentes<sup>72, 80</sup>. Incluso se ha demostrado que las leyes amplias sobre aire limpio en el ámbito de trabajo (que afectan a restaurantes y establecimientos afines) inciden en el comportamiento de los jóvenes con respecto a fumar, al influir en normas antitabaco<sup>36</sup>. Limitando los sitios donde se puede consumir marihuana, las autoridades regulatorias pueden reducir la exposición de jóvenes a la marihuana, posiblemente al contribuir a que no se la considere como acorde con las normas y a que se demore la iniciación de los jóvenes o que esta directamente nunca se produzca.

Las restricciones con respecto a dónde se puede consumir marihuana también podrían reducir la probabilidad de que la marihuana y el alcohol se utilicen de manera concurrente. Ante las evidencias de cómo el uso concurrente intensifica el riesgo de accidentes de tránsito, limitar los sitios donde se permite consumir podría tener importantes implicancias para en la conducción bajo el efecto de sustancias. Por ejemplo, el uso podría restringirse a establecimientos que no admiten el consumo de alcohol o a residencias privadas. Sin embargo, si en algunas personas el uso concurrente redundaba en un menor consumo de alcohol, esto podría además reportar algunas ventajas (p. ej., menor agresividad). No podemos prever de qué manera el uso

concurrente incidirá en el bienestar social en un contexto de legalización, y los investigadores deberían prestar particular atención a esta relación.

### **Medir y Prevenir la Conducción de Vehículos bajo el Efecto de Sustancias**

Conducir bajo el efecto de la marihuana puede ser peligroso. Incluso la Organización Nacional para la Reforma de las Leyes sobre Marihuana (National Organization for the Reform of Marijuana Laws) incluye dentro de sus *Principios sobre el Uso Responsable de Cannabis*<sup>81</sup> no conducir bajo sus efectos. Tras analizar diversas investigaciones, Room *et al.* sostienen que

estudios epidemiológicos más controlados han aportado recientemente evidencias creíbles de que los usuarios de cannabis que conducen mientras están bajo sus efectos tienen mayor riesgo de sufrir accidentes automovilísticos<sup>82</sup> (p. 18).

Otras obras y meta-análisis más recientes llegaron a la misma conclusión<sup>10,83</sup>.

Si bien conducir bajo los efectos de la marihuana puede afectar el desempeño psicomotriz, el efecto es mucho mayor para quienes conducen bajo la influencia del alcohol<sup>16,84</sup>. Las investigaciones han constatado que las personas bajo los efectos de la marihuana y alcohol están expuestas a un riesgo mucho mayor de accidentes de tránsito que quienes están bajo los efectos de solo uno de ambos<sup>8</sup>. Algunos han señalado que los conductores cuyas facultades se encuentran disminuidas debido al efecto de THC compensan esto al conducir con mayor cuidado, pero también es cierto que es muy difícil establecer con exactitud el grado de disminución, ya que esto puede deberse a diversos factores individuales específicos, como tolerancia, cantidad de THC consumido y modalidad de consumo<sup>11,86</sup>.

Parte del problema de medir la disminución de facultades se relaciona con la sustancia en sí misma y el modo en que el cuerpo la metaboliza. El principal componente psicoactivo de la marihuana es el THC, y si bien sus efectos psicoactivos agudos en general sólo duran unas pocas horas, continúa siendo detectable en la sangre durante varias horas y, para los usuarios crónicos, hasta 7 días luego del consumo<sup>87</sup>. Asimismo, los metabolitos que normalmente se incluyen en los análisis de orina son detectables incluso durante períodos más prolongados<sup>85,87</sup>. Por consiguiente, la detección del uso se puede producir mucho después de concluido el período de disminución de las facultades.

Si bien las mediciones de la concentración de THC en sangre se consideran el patrón de oro debido a que hay una correlación más directa con la disminución de facultades<sup>87-89</sup>, los exámenes de sangre son un procedimiento invasivo y requieren trasladar a la persona hasta un sitio donde se pueda extraer sangre en condiciones seguras. Las muestras de orina son más fáciles de obtener, pero también son algo invasivas, y tienen una correlación menos directa con la disminución concreta de facultades, especialmente en el caso del cannabis. El examen de fluidos bucales es el método menos invasivo, pero hasta hace poco estas pruebas no habían generado estimaciones que, al ser practicadas en el terreno, fueran igualmente confiables que en el laboratorio<sup>90</sup>. Continúa el desarrollo de herramientas, pero aún se encuentra en progreso<sup>88-89</sup>. También existe el problema de determinar con qué nivel de concentración de THC en la sangre sería razonable sostener que las facultades de la persona se encuentran disminuidas. En el único estudio de este tipo que se llevó a cabo, un equipo de científicos internacionales efectuó un meta-análisis de la investigación experimental y epidemiológica para establecer un límite por sí del THC en sangre que indicara una disminución de capacidades comparable a una concentración de alcohol en sangre del 0,05%<sup>11</sup>. Concluyeron que es comparable con una concentración de THC en suero sanguíneo de 7 a 10 nanogramos por mililitro (equivalente a un rango de 3,5-5,0 ng/ml en sangre total). Tanto Washington como Colorado establecieron el límite legal de THC para la disminución de las capacidades al conducir en 5 nanogramos por mililitro medido en sangre total. Algunos toxicólogos sostienen que intentar fijar límites legales para THC que se aproximen a los del alcohol es un error<sup>11</sup>. La pregunta en materia de política pública sería si el nivel permisible debería admitir una disminución considerable de las facultades de los conductores (como sucede actualmente con el alcohol, con respecto al cual se permite conducir con niveles moderados de disminución de las facultades inferiores a 0,08) o si el nivel legalmente permisible de THC debería fijarse en un valor muy bajo que implique una disminución de facultades de casi cero (que rige actualmente en Estados Unidos con respecto al alcohol para conductores menores de 21 años).

Si se inicia una campaña seria para reducir la conducción de vehículos bajo los efectos de la marihuana, pueden extraerse enseñanzas de la producción bibliográfica sobre el alcohol, que ha puesto a prueba, evaluado y modificado una variedad de estrategias, incluidos controles específicos de alcohol (p. ej., leyes



“per se”, precios más altos, edad mínima para consumir alcohol más elevada), medidas de cumplimiento (multas obligatorias y penas de prisión para infractores, controles de sobriedad en retenes), transporte (otorgamiento gradual de licencias de conducir y leyes sobre uso de cinturón de seguridad) y campañas en medios de comunicación. Se han evaluado diversas estrategias para identificar aquellas efectivas y eficientes en función de los costos, como aumentar el precio de la cerveza o adoptar leyes “per se” sobre conducción bajo los efectos de sustancias<sup>91-92</sup>. Las evaluaciones también han identificado elementos centrales de enfoques específicos que incrementan la probabilidad de éxito, como el meta-análisis efectuado por Elder et al.<sup>93</sup>, que identificó los siguientes: planificación atenta, ejecución firme, amplia exposición al público, actividades continuas y simultáneas de prevención, y aplicación activa y visible de leyes sobre conducción en estado de embriaguez.

## PRINCIPALES PERSPECTIVAS Y ÁREAS DE INVESTIGACIÓN FUTURA

Es probable que personas razonables no se pongan de acuerdo con respecto a las ventajas de legalizar la marihuana. Existe una enorme incertidumbre acerca de sus consecuencias, y las personas tienen distintas creencias sobre el valor de los resultados tangibles (p. ej., dependencia y síntomas psicóticos) y otros resultados como mayor embriaguez y libertad personal. No hemos adoptado una postura con respecto a si la legalización de la marihuana es una idea buena o mala, o si una perspectiva en particular resulta más o menos relevante. Por el contrario, hemos aportado un punto de partida para que la comunidad dedicada a la salud pública comience a pensar sobre cómo se pueden abordar metas específicas en materia pública y de seguridad en el marco de un sistema legal, y el espectro de opciones de política que podrían considerarse en función de esto. Nos hemos centrado en 5 objetivos que habitualmente se discuten en los debates sobre -legalización, y analizamos diversos enfoques regulatorios que han demostrado contribuir a alcanzar objetivos similares para el tabaco y el alcohol.

El cuadro 1 resume el debate contenido en “Perspectivas derivadas de las experiencias del alcohol y el tabaco”, y asocia enfoques regulatorios concretos (en cuanto a evidencia de eficacia) con cada uno de los 5 objetivos de salud pública. Los enfoques no son necesariamente mutuamente excluyentes. Asimismo, no todos estos enfoques inciden en objetivos específicos del mismo modo o con igual magnitud. Algunas reglamentaciones apuntan directamente a una conducta concreta (p. ej., precios más elevados orientados a disuadir el uso y la dependencia por parte de jóvenes, y regulaciones sobre conducción de vehículos bajo los efectos de sustancias que disminuyen las facultades y que procuran reducir el número de personas que conducen tras haber consumido drogas), mientras que otras lo hacen indirectamente (límites a productos comercializados para reducir el atractivo que ciertos productos pueden tener para los menores y, por consiguiente, para limitar el uso y la dependencia futura por parte de jóvenes). Se espera que se observen mayores efectos cuando los vínculos sean directos o estén acompañados por un monitoreo riguroso de medidas de cumplimiento y aplicación.

La bibliografía sobre alcohol y tabaco resulta pertinente para otros aspectos planteados por la legalización, como el diseño de una estrategia general de prevención y mecanismos para reducir al mínimo la criminalización de los jóvenes. En algunos casos, las enseñanzas pueden traducirse fácilmente, debido a similitudes en la naturaleza de las conductas o sustancias (p. ej., el escalamiento de comportamientos de menor riesgo a otros de mayor riesgo en el consumo de alcohol o de productos específicos que contienen alcohol). No obstante, en otros casos los paralelismos son imperfectos. Por ejemplo, la estrategia de alcanzar un acuerdo de cooperación con el sector para que aplique sus propias restricciones a la publicidad es una alternativa compleja, debido a que el sector de la marihuana se encuentra sumamente fragmentado, y hay numerosas empresas pequeñas en vez de unos pocos actores dominando el mercado. Por ello, si bien es valioso considerar los modelos vinculados al control del tabaco y el alcohol, debemos tener presente las diferencias que tienen los mercados de estas sustancias en términos de comportamiento de los usuarios y los proveedores. La sociedad ha atravesado distintos ciclos en cuanto a las políticas que abordaron el alcohol y el tabaco, con épocas de mercados libres no regulados y otras de prohibición de producción y venta (en el caso del alcohol) y regulación proactiva; y sin duda es mucho lo que puede aprenderse de las experiencias de regulación de estas sustancias.

No obstante, investigadores y organismos deben intensificar sus esfuerzos para evaluar estrategias alternativas. En particular, se necesita —tan pronto como sea posible— profundizar las investigaciones sobre la relación entre alcohol y marihuana. Es posible encontrar estudios que sostienen la conclusión de que los

productos serían sustitutos económicos o complementos; lo cierto es que los científicos todavía intentan descifrar esta pregunta y no han llegado a un consenso. Asimismo, las investigaciones llevadas a cabo en el pasado simplemente no abordan las circunstancias actuales, ya que la legalización de la producción de marihuana comercial no tiene precedentes y podría provocar numerosos cambios (p. ej., una reducción sustancial en el precio de la marihuana) que no hayan sido tenidos en cuenta al evaluar cambios en políticas anteriores.

Es necesario profundizar los esfuerzos de recolección de datos en estados que aprueben la legalización, a fin de evaluar el impacto de las reglamentaciones y cómo se aplican al uso de sustancias que producen intoxicación. Recabar datos sobre precios y potencia de la marihuana, otros componentes cannabinoides, métodos de consumo (p. ej., fumar cigarrillos de marihuana o usar un cigarrillo electrónico, como dispositivos con aceite de hachís), la exposición de los jóvenes a la publicidad, el comercio dirigido a jóvenes y factores similares puede aportar información valiosa para comprender los efectos de estas políticas. Sin embargo, otra enseñanza que se puede obtener de la experiencia relacionada con el tabaco y el alcohol es que las implicancias totales de los cambios en políticas a veces no resultan manifiestas durante la primera década, ni mucho menos en los primeros años. Puede haber consecuencias importantes que se acumulan paulatinamente a lo largo del tiempo, a través del relevo generacional y la adaptación del sector.

Por último, aún cuando en la actualidad la ciencia no sugiere que la marihuana sea tan perniciosa como el alcohol o el tabaco, existe un consenso general en cuanto a que si una jurisdicción está dispuesta a experimentar con una modalidad que no sea la prohibición, entonces resulta preferible un enfoque de regulación restrictiva. (Nótese que es posible regular al sector y, a la vez, permitir únicamente productores y vendedores sin fines de lucro. Las jurisdicciones tienen la opción de decidir si desean permitir que empresas con fines de lucro sean quienes suministren el producto al mercado). En función de la experiencia estadounidense con el alcohol y el tabaco, que implicó la promoción comercial directa de productos a menores, el desarrollo de productos nuevos para atraer a usuarios jóvenes y la presencia de una alta densidad de puntos de venta redundó en una percepción de normalización y en un mayor uso, y pareciera más prudente desde una perspectiva de salud pública abrir lentamente el mercado de la marihuana, aplicar controles estrictos para tantear la situación y evitar la comercialización masiva del producto en forma demasiado temprana. Si la historia sirve de algo, debemos concluir que un enfoque de tipo *laissez-faire* podría generar un fuerte incremento en el uso indebido, con las consiguientes consecuencias para la salud y problemas sociales. ■

#### CUADRO 1— Vinculando los Enfoques Regulatorios con Objetivos de Salud Pública

Opciones de Regulación	Objetivo de Salud Pública que Para Reducir al Mínimo				
	Acceso y Uso por Jóvenes	Conducción Bajo Efecto de las Drogas	Dependencia y Adicción	Contaminantes no Deseados y Potencia Incierta	Uso Concurrente de Marihuana y Alcohol <sup>a</sup>
Aumentar precios	X	X	X		?
Crear un monopolio estatal	X	X	X	X	X
Restringir y monitorear las licencias y los licenciarios	X	X	X	X	X
Limitar los productos comercializados	X	X	X	X	
Limitar la promoción comercial	X	X	X		X
Restringir el consumo en público	X	X	X		X
Medir y prevenir la conducción bajo el efecto de sustancias		X			X

<sup>a</sup> Si bien es imposible predecir de qué modo el uso concurrente incidirá en el bienestar social con la legalización, debido a las evidencias existentes parece apropiado, al menos inicialmente, reducir al mínimo el uso concurrente de marihuana y alcohol en público.

## Sobre los Autores

En el momento en que se llevó a cabo este trabajo, Rosalie Liccardo Pacula y Beau Kilmer colaboraban con el Centro de Investigación de Políticas sobre Drogas (Drug Policy Research Center), RAND Corporation, Santa Monica, CA,. Alexander C. Wagenaar formaba parte del Departamento de Resultados y Políticas en Materia de Salud (Department of Health Outcomes and Policy), University of Florida College of Medicine, Gainesville, Frank J. Chaloupka formaba parte del Instituto de Investigación y Políticas en Salud (Institute for Health Research and Policy), University of Illinois, Chicago, y Jonathan P. Caulkins integraba la Heinz School of Public Policy, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA.

La correspondencia debe enviarse a Rosalie Liccardo Pacula, PhD, codirectora del Drug Policy Research Center, RAND Corporation, 1776 Main St., Santa Monica, CA 90407-2138 (correo electrónico: [pacula@rand.org](mailto:pacula@rand.org)). Los pedidos de reimpresión deben solicitarse a través de <http://www.ajph.org>, haciendo clic en el enlace "Reprints" [reimpresiones].

Este artículo fue aceptado el 13 de octubre de 2013.

## Colaboradores

R.L. Pacula estuvo a cargo de la coordinación y gestión de este proyecto. Todos los autores aportaron contenidos intelectuales e intervinieron en la conceptualización, redacción y revisión del artículo.

## Agradecimientos

Este artículo fue financiado por el Programa de Investigación en Salud Pública (Public Health Law Research Program) de Robert Wood Johnson Foundation y con fondos internos de RAND Corporation.

**Nota.** Las opiniones aquí expresadas corresponden a los autores y no reflejan necesariamente la opinión de ninguna de las organizaciones que aportaron fondos.

## Protección de Personas Participantes

No fue necesaria la aprobación del Consejo de Revisión Institucional (Institutional Review Board) debido a que esta investigación no involucró la participación de personas.

## Referencias

1. C-SPAN. Public health effects of state marijuana laws. Disponible en: <http://www.c-span.org/Events/RAND-Corp-Holds-Discussion-on-Public-Health-Effects-of-Marijuana/10737437957-1>. Consultado el 11 de marzo de 2014.
2. Leung L. Cannabis and its derivatives: review of medical use. *J Am Board Fam Med.* 2011;24(4):452-462.
3. Watson SJ, Benson JA, Joy JE. Marijuana and medicine: assessing the science base. a summary of the 1999 Institute of Medicine report. *Arch Gen Psychiatry.* 2000;57(6):547-552.
4. Hall W, Degenhardt L. Adverse health effects of non-medical cannabis use. *Lancet.* 2009;374(9698): 1383-1392.
5. Hall W, Pacula RL. *Cannabis Use and Dependence: Public Health and Public Policy.* Melbourne, Australia: Cambridge University Press; 2003.
6. Moore TH, Zammit S, Lingford-Hughes A, et al. Cannabis use and risk of psychotic or affective mental health outcomes: a systematic review. *Lancet.* 2007; 370(9584):319---328.
7. D'Souza DC, Perry E, MacDougall L, et al. The psychotomimetic effects of intravenous delta-9-tetrahydrocannabinol in healthy individuals: implications for psychosis. *Neuropsychopharmacology.* 2004;29(8): 1558---1572.
8. Anthony JC. The epidemiology of cannabis dependence. In: Roffman RA, Stephens RS, eds. *Cannabis Dependence: Its Nature, Consequences and Treatment.* Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2006:58-105.
9. Lynskey MT, Agrawal A, Henders A, Nelson EC, Madden PAF, Martin NG. An Australian twin study of cannabis and other illicit drug use and misuse, and other psychopathology. *Twin Res Hum Genet.* 2012;15 (5):631-641.
10. Armentano P. Cannabis and psychomotor performance: a rational review of the evidence and implications for public policy. *Drug Test Anal* 2013;5(1):52-56.
11. Grotenhermen F, Leson G, Berghaus G, et al. Developing limits for driving under cannabis. *Addiction.* 2007;102(12):1910-1917.
12. Lynskey M, Hall W. The effects of adolescent cannabis use on educational attainment: a review. *Addiction.* 2000;95(11):1621-1630.
13. McCaffrey DF, Pacula RL, Han B, Ellickson P. Marijuana use and high school dropout: the influence of unobservables. *Health Econ.* 2010;19(11):1281-1299.

14. Ranganathan M, D'Souza DC. The acute effects of cannabinoids on memory in humans: a review. *Psychopharmacology (Berl)*. 2006;188(4):425-444.
15. Bramness JG, Khiabani HZ, Morland J. Impairment due to cannabis and ethanol: clinical signs and additive effects. *Addiction*. 2010;105(6):1080-1087.
16. Soderstrom CA, Trifillis AL, Shankar BS, Clark WE, Cowley RA. Marijuana and alcohol use among 1,023 trauma patients: a prospective study. *Arch Surg*. 1988; 123(6):733---737.
17. Polen MR, Sidney S, Tekawa IS, Sadler M, Friedman GD. Health care use by frequent marijuana smokers who do not smoke tobacco. *West J Med*. 1993;158(6):596- 601.
18. Pacula RL, Ringel J, Dobkins C, Truong K. The incremental health services cost associated with marijuana use. *Drug Alcohol Depend*. 2008;92(1):248-257.
19. Cook PJ. *Paying the Tab: The Economics of Alcohol Policy*. Princeton, NJ: Princeton University Press; 2007.
20. Fosdick RB, Scott AL. *Toward Liquor Control*. New York: Harper; 1933.
21. Aaron P, Musto D. Temperance and prohibition in America: a historical overview. In: Moore MH and Gerstein DR, eds. *Alcohol and Public Policy: Beyond the Shadow of Prohibition*. Washington, DC: National Academies Press; 1981:127--181.
22. Clotfelter CT, Cook PJ. *Selling Hope: State Lotteries in America*. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1991.
23. Thompson WN. *Gambling in America: An Encyclopedia of History, Issues, and Society*. Santa Barbara, CA: ABC-CLIO; 2001.
24. Men T, Brennen P, Boffetta P, Zaridze D. Russian mortality trends for 1991-2001: analysis by cause and region. *BMJ*. 2003;327(7421):964--969.
25. Shkolnikov V, McKee M, Leon DA. Changes in life expectancy in Russia in the mid-1990s. *Lancet*. 2001; 357(9260):917-921.
26. Johansson E, Bockerman P, Prattala R, Uutela A. Alcohol-related mortality, drinking behavior, and business cycles: are slumps really dry seasons? *Eur J Health Econ*. 2006;7(3):215--220.
27. Luoto R, Poikolainen K, Uutela A. Unemployment, sociodemographic background and consumption of alcohol before and during the economic recession of the 1990s in Finland. *Int J Epidemiol*. 1998;27(4): 623---629.
28. Wagenaar AC, Holder HD. Changes in alcohol consumption resulting from the elimination of retail wine monopolies: results from five U.S. states. *J Stud Alcohol*. 1995;56(5):566---572.
29. Wagenaar AC, Holder HD. A change from public to private sale of wine: results from natural experiments in Iowa and West Virginia. *J Stud Alcohol*. 1991;52(2): 162-173.
30. Her M, Giesbrecht N, Room R, Rehm J. Privatizing alcohol sales and alcohol consumption: evidence and implications. *Addiction*. 1999;94(8):1125-1139.
31. Macdonald S. The impact of increased availability of wine in grocery stores on consumption: four case histories. *BrJAddict*. 1986;81(3):381---387.
32. Edwards G. *World Health Organization. Alcohol Policy and the Public Good*. Oxford, UK: Oxford University Press; 1994.
33. Holder H, Agardh E, Hogberg P, et al. *If Retail Alcohol Sales in Sweden Were Privatized, What Would Be the Potential Consequences?* Stockholm: Swedish Institute for Public Health; 2007.
34. Lillard DR, Malloy E, Sfekas A. Smoking initiation and the iron law of demand. *J Health Econ*. 2013;32(1): 114---127.
35. Chaloupka FJ, Yurekli A, Fong GT. Tobacco taxes as a tobacco control strategy. *Tob Control*. 2012;21(2): 172-180.
36. International Agency for Research on Cancer. *IARC Handbooks of Cancer Prevention, Tobacco Control, Volume 13: Evaluating the Effectiveness of Smoke-Free Policies*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2009.
37. Chaloupka FJ, Warner KE. The economics of smoking. In: Culyer AJ and Newhouse JP, eds. *Handbook of Health Economics*. Oxford, UK: Elsevier; 2000:1539--- 1627.
38. Grossman M, Chaloupka FJ, Saffer H, Laixuthai A. Effects of alcohol price policy on youth: a summary of economic research. *J Res Adolesc*. 1994;4(2):347---364.
39. Xu X, Chaloupka FJ. The effects of prices on alcohol use and its consequences. *Alcohol Res Health*. 2011; 34(2):236-245.

40. Ruhm CJ. Alcohol policies and highway vehicle fatalities. *J Health Econ.* 1996;15(4):435-454.
41. Cook PJ, Tauchen G. The effect of liquor taxes on heavy drinking. *Bell J Econ.* 1982;13(2):379-390.
42. Wagenaar AC, Tobler AL, Komro KA. Effects of alcohol tax and price policies on morbidity and mortality: a systematic review. *Am J Public Health.* 2010;100(11): 2270---2278.
43. Kilmer B, Caulkins JP, Pacula RL, MacCoun R, Reuter PH. *Altered State? Assessing How Marijuana Legalization in California Could Influence Marijuana Consumption and Public Budgets* Santa Monica, CA: RAND Corporation; 2010. No. OP-315-RC.
44. Caulkins J, Hawken A, Kilmer B, Kleiman M. *Marijuana Legalization: What Everyone Needs to Know.* New York, NY: Oxford University Press; 2012.
45. Joossens L, Chaloupka FJ, Merriman D, Yurekli A. Issues in the smuggling of tobacco products. In: Jha P, Chaloupka FJ, eds. *Tobacco Control in Developing Countries.* Oxford, UK: Oxford University Press; 2000:393---406.
46. Joossens L, Raw M. Smuggling and cross border shopping of tobacco in Europe. *BMJ.* 1995;310 (6991):1393-1397.
47. Miller T, Snowden C, Birckmayer J, Hendrie D. Retail alcohol monopolies, underage drinking, and youth impaired driving deaths. *Accid Anal Prev.* 2006;38(6): 1162-1167.
48. Babor TF, Caetano R, Casswell S, et al. *Alcohol: No Ordinary Commodity: Research and Public Policy.* New York, NY: Oxford University Press; 2003.
49. Kleiman MAR. Cooperative enforcement agreements and policy waivers: new options for federal accommodation to state-level cannabis legalization. *J Drug Policy Anal.* 2013;6(1):1941-2851.
50. Stockwell T, Zhao J, Giesbrecht N, Macdonald S, Thomas G, Wettlaufer A. The raising of minimum alcohol prices in Saskatchewan, Canada: impacts on consumption and implications for public health. *Am J Public Health.* 2012;102(12):e103-e110.
51. Rice P, Drummond C. The price of a drink: the potential of alcohol minimum unit pricing as a public health measure in the UK. *Br J Psychiatry.* 2012;201 (3):169-171.
52. DiFranza JR, Dussault GF. The federal initiative to halt the sale of tobacco to children—the Synar Amendment, 1992---2000: lessons learned. *Tob Control.* 2005;14(2):93-98.
53. Sloan FA, Stout EM, Whetten-Goldstein K, Liang L. *Drinkers, Drivers, and Bartenders: Balancing Private Choices and Public Accountability.* Chicago, IL: University of Chicago Press; 2000.
54. Stead LF, Lancaster T. A systematic review of interventions for preventing tobacco sales to minors. *Tob Control.* 2000;9(2):169-176.
55. Kleiman MAR. *Against Excess: Drug Policy for Results.* New York, NY: BasicBooks; 1992.
56. Room R. Individualized control of drinkers: back to the future? *Contemp Drug Probl.* 2012;39(2):311-343.
57. Kilmer B, Humphreys K. Losing your license to drink': The radical South Dakota approach to heavy drinkers who threaten public safety. *Brown J World Aff.* In press.
58. Henriksen L, Feighery EC, Schleicher NC, Cowling DW, Kline RS, Fortmann SP. Is adolescent smoking related to the density and proximity of tobacco outlets and retail cigarette advertising near schools? *Prev Med.* 2008;47(2):210-214.
59. Novak SP, Reardon SF, Raudenbush SW, Buka SL. Retail tobacco outlet density and youth cigarette smoking: a propensity-modeling approach. *Am J Public Health.* 2006;96(4):670--676.
60. Schneider JE, Reid RJ, Peterson NA, Lowe JB, Hughey J. Tobacco outlet density and demographics at the tract level of analysis in Iowa: implications for environmentally based prevention initiatives. *Prev Sci.* 2005;6(4):319--325.
61. Ma GX, Shive S, Tracy M. The effects of licensing and inspection enforcement to reduce tobacco sales to minors in Greater Philadelphia, 1994-1998. *Addict Behav.* 2001;26(5):677-687.
62. American Lung Association. Tobacco retailer licensing is effective. 2012. Disponible en: <http://center4tobaccopolicy.org/documents/tobacco-retailer-licensing-is-effective-august-2012>. Consultado el 11 de marzo de 2014.
63. DiFranza JR. Which interventions against the sale of tobacco to minors can be expected to reduce smoking? *Tob Control.* 2012;21(4):436-442.
64. Task Force on Community Preventive Services. Recommendations for reducing excessive alcohol consumption and alcohol-related harms by limiting alcohol outlet density. *Am J Prev Med.* 2009;37(6):570-571.

65. Campbell CA, Hahn RA, Elder R, et al. The effectiveness of limiting alcohol outlet density as a means of reducing excessive alcohol consumption and alcohol-related harms. *Am J Prev Med.* 2009;37(6):556-569.
66. Popova S, Giesbrecht N, Bekmuradov D, Patra J. Hours and days of sale and density of alcohol outlets: impacts on alcohol consumption and damage: a systematic review. *Alcohol Alcohol.* 2009;44(5):500-516.
67. World Health Organization. European alcohol action plan 2000-2005. Disponible en: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/alcohol-use/publications/pre-2009/european-alcohol-action-plan-20002005>. Consultado el 11 de marzo de 2014.
68. World Health Organization. Global strategy to reduce the harmful use of alcohol. 2010. Disponible en: [http://www.who.int/substance\\_abuse/activities/grshua/en](http://www.who.int/substance_abuse/activities/grshua/en). Consultado el 8 de octubre de 2013.
69. Grover P, ed. *Preventing Problems Related to Alcohol Availability: Environmental Approaches*. Rockville, MD: US Department of Health and Human Services; 1999. DHHS Publication No. SMA 99-3298.
70. Husten CG, Deyton LR. Understanding the Tobacco Control Act: efforts by the US Food and Drug Administration to make tobacco-related morbidity and mortality part of the USA's past, not its future. *Lancet.* 2013; 381(9877):1570-1580.
71. US Department of Health and Human Services. *Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General*. Rockville, MD: Public Health Service, Office of the Surgeon General; 2012.
72. National Cancer Institute. *The Role of the Media in Promoting and Reducing Tobacco Use*. Bethesda, MD: US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health; 2008. Tobacco Control Monograph No. 19.
73. Saffer H, Chaloupka FJ. The effect of tobacco advertising bans on tobacco consumption. *J Health Econ.* 2001;19(6):1117-1137.
74. Anderson P, Bruijn A, Angus K, Gordon R, Hastings G. Impact of alcohol advertising and media exposure on adolescent alcohol use: a systematic review of longitudinal studies. *Alcohol Alcohol.* 2009;44(3):229-243.
75. World Health Organization. Guidelines for implementation of Article 13 of the WHO framework convention on tobacco control. Disponible en: [http://www.who.int/fctc/guidelines/article\\_13.pdf](http://www.who.int/fctc/guidelines/article_13.pdf). Consultado el 11 de marzo de 2014.
76. US Department of Health and Human Services. *The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General*. Washington, DC: 2006.
77. Cone EJ, Johnson RE. Contact highs and urinary cannabinoid excretion after passive exposure to marijuana smoke. *Clin Pharmacol Ther.* 1986;40(3):247-256.
78. Morland J, Bugge A, Skuterud B, Steen A, Wethe GH, Kjeldsen T. Cannabinoids in blood and urine after passive inhalation of cannabis smoke. *J Forensic Sci.* 1985;30(4):997-1002.
79. Niedbala RS, Kardos KW, Fritch DF, et al. Passive cannabis smoke exposure and oral fluid testing. II. Two studies of extreme cannabis smoke exposure in a motor vehicle. *J Anal Toxicol.* 2005;29(7):607-615.
80. Levy DT, Friend KB. The effects of clean indoor air laws: what do we know and what do we need to know? *Health Educ Res.* 2003;18(5):592-609.
81. National Organization for the Reform of Marijuana Laws. Principles of responsible cannabis use. 1996. Disponible en: <http://norml.org/about/intro/item/principles-of-responsible-cannabis-use-3>. Consultado el 11 de marzo de 2014.
82. Room R, Fischer B, Hall W, Lenton S, Reuter P. *Cannabis Policy: Moving Beyond Stalemate*. Oxford, UK: Oxford University Press; 2010.
83. Li MC, Brady JE, DiMaggio CJ, Lusardi AR, Tzong KY, Li G. Marijuana use and motor vehicle crashes. *Epidemiol Rev.* 2012;34(1):65-72.
84. Smiley A. On road and driving simulator studies. In: Kalant H, Corrigal W, Hall W, Smart R, eds. *The Health Effects of Cannabis*. Toronto, Canada: Addiction Research Foundation; 1999.
85. Ramaekers JG, Berghaus G, van Laar M, Drummer OH. Dose related risk of motor vehicle crashes after cannabis use. *Drug Alcohol Depend.* 2004;73(2):109-119.
86. Jones AW, Holmgren A, Kugelberg FC. Driving under the influence of cannabis: a 10-year study of age and gender differences in the concentrations of tetrahydrocannabinol in blood. *Addiction.* 2008;103(3):452-461.

87. Lee D, Milman G, Barnes AJ, Goodwin RS, Hirvonen J, Huestis MJ. Oral fluid cannabinoids in chronic, daily cannabis smokers during sustained, monitored abstinence. *Clin Chem*. 2011;57(8):1127-1136.
88. Verstraete AG. More reliable on-site detection of cannabis in oral fluid. *Clin Chem*. 2012;58(10):1389-1391.
89. Desrosiers NA, Lee D, Schwoppe DM, et al. On-site test for cannabinoids in oral fluid. *Clin Chem*. 2012;58(10):1418-1425.
90. DuPont RL, Voas RB, Walsh JM, Shea C, Talpins SK, Neil MM. The need for drugged driving per se laws: a commentary. *Traffic Inj Prev*. 2012;13(1):31-42.
91. Wagenaar AC, Maldonado-Molina MM, Ma L, Tobler AL, Komro KA. Effects of BAC limits on fatal crash involvement: analyses of 28 states from 1976 through 2002. *J Safety Res*. 2007;38(5):493-499.
92. Kenkel DS. Do drunk drivers pay their way? A note on optimal penalties for drunk driving. *J Health Econ*. 1993;12(2):137-149.
93. Elder RW, Shults RA, Sleet DA, Nichols JL, Thompson RS, Rajab W. Effectiveness of mass media campaigns for reducing drinking and driving and alcohol-involved crashes: a systemic review. *Am J Prev Med*. 2004;7(1):57-65.