

REVISIÓN

Impacto de la legalización del consumo recreativo del cannabis

Impact of the legalisation of recreational cannabis use

MANUEL ISORNA^{*}; FRANCISCO PASCUAL^{**}; ESTER ASO^{***}; FRANCISCO ARIAS^{****}.

^{*} Universidad de Vigo. Facultad Ciencias Educación y Trabajo Social. Ourense. Grupo PsiComBi. Grupo Ibero Ciència.

^{**} UCA-Alcoi. Grupo Ibero Ciència. Socidrogalcohol. Grupo Investigación Prevengo UMH.

^{***} Unitat de Farmacologia, Departament de Patologia i Terapèutica Experimental, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Institut de Neurociències, Universitat de Barcelona, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

^{****} Programa de Alcohol y Patología Dual. Hospital Doce de Octubre, Madrid. Grupo Ibero Ciència. Socidrogalcohol.

Resumen

En los últimos años se han producido importantes cambios legislativos en numerosos países respecto al consumo de cannabis con fines medicinales y/o recreativos, que han facilitado su accesibilidad. Actualmente, Uruguay, Canadá y algunos estados de EE.UU. han legalizado el consumo recreativo, aplicando distintos modelos legislativos. El objetivo de la presente revisión es analizar los efectos que ha tenido la legalización del cannabis recreativo sobre su consumo y sus consecuencias. En general, las evidencias indican que la legalización se ha asociado a un descenso en el precio, mayor concentración de THC (potencia), mayor diversidad de presentaciones para su consumo, una menor percepción de riesgo y un incremento en el consumo en adultos y de forma moderada en adolescentes (aunque sea ilegal el consumo para ellos), así como un aumento de las consecuencias adversas derivadas del consumo en la salud pública. Se ha producido un descenso en los arrestos relacionados con el consumo, pero el mercado ilegal sigue utilizándose de forma habitual. No se ha detectado un incremento de la demanda de tratamiento por este consumo. Por el momento, estos cambios legislativos no han conseguido alcanzar sus objetivos principales que eran suprimir el mercado ilegal y proteger a los grupos más vulnerables, mientras que, por el contrario, parecen implicar un incremento de algunos aspectos negativos asociados al consumo de cannabis. Sin embargo, teniendo en cuenta que la mayoría de estos cambios legislativos han entrado en vigor hace relativamente poco tiempo, se requiere un periodo de seguimiento mayor para poder extraer conclusiones definitivas.

Palabras clave: cannabis, legalización, uso recreativo, consecuencias del consumo, salud pública

Abstract

In recent years, there have been important legislative changes in many countries regarding the use of cannabis for medicinal and/or recreational purposes, which have facilitated access to it. Uruguay, Canada and some of the US states are the only jurisdictions that have legalised recreational consumption, applying different legislative models. The aim of this review is to analyse the effects that the legalisation of recreational cannabis has had on its use and its consequences. In general, the evidence accumulated to date indicates that the legalisation of cannabis has been associated with a decrease in the price of the substance, higher concentration of THC (potency), greater diversity of presentations for consumption, lower risk perception and an increase in consumption in adults and moderately in adolescents (even though it is illegal for them to consume), as well as an increase in the adverse consequences derived from cannabis consumption on public health. There has been a decrease in drug-related arrests, but the illegal market continues to be frequently used. No increase in the demand for treatment due to cannabis consumption has been detected. Therefore, these legislative changes have so far failed to achieve their main objectives, which were to suppress the illegal market and protect the most vulnerable groups, while on the contrary, they seem to imply an increase in some of the negative aspects associated with cannabis consumption. However, taking into account that most of these legislative changes have entered into force relatively recently, a longer follow-up period is required to be able to draw definitive conclusions.

Keywords: cannabis, legalisation, recreational use, consequences of consumption, public health

■ Recibido: Junio 2021; Aceptado: Octubre 2021.

■ ISSN: 0214-4840 / E-ISSN: 2604-6334

■ Enviar correspondencia a:

Dr. Manuel Isorna Folgar. Universidad de Vigo. Facultad Ciencias Educación y Trabajo Social. Campus As Lagoas, 32004, Ourense.
E-mail: isorna.catoira@uvigo.es

En las últimas dos décadas, un número creciente de países ha introducido cambios legislativos sobre el consumo de cannabis y sus derivados. En general, estas modificaciones legales para favorecer la venta y despenalizar el consumo se han producido tras la consulta por referéndum a la población. Para, de esta forma, dar respuesta a la presión social y política para su legalización, dada la creciente aceptación del posible potencial beneficio terapéutico del cannabis entre los ciudadanos de esos países. Como consecuencia de estos cambios, se ha generado un debate político y social en muchos países, incluido España, sobre la conveniencia de despenalizar y legalizar y, por tanto, también regular, la venta para el consumo “recreativo” del cannabis.

Entre los principales argumentos esgrimidos por los defensores de la legalización del cannabis recreativo (Degenhardt et al., 2013; Felson, Adamczyk y Thomas, 2019; The NORML Foundation, 2021) destacan:

- Su consumo es habitual en adultos jóvenes y produce un daño menor en la salud que otras drogas legales como son el alcohol, el tabaco y los opioides.
- Las consecuencias de criminalizar el consumo de cannabis son más perjudiciales para el usuario que el propio consumo por cuanto pueden suponer su detención y la inclusión en el registro de antecedentes penales.
- La criminalización del consumo de cannabis afecta desproporcionadamente a poblaciones minoritarias o desfavorecidas. En muchos países, ser penalizados por infracciones relacionadas con su consumo disminuye sus futuras oportunidades de empleo, incrementando las desigualdades sociales, aunque no sea el caso de España.
- La legalización del cannabis es una política social mejor que la criminalización debido a que:
 - a. Reduce o elimina el mercado ilícito, con la consecuente disminución del crimen organizado y de los recursos policiales necesarios para controlar o erradicar el tráfico ilegal.
 - b. Permite ejercer un control sobre la población consumidora, minimizando especialmente el acceso a los segmentos poblacionales más vulnerables, como son los adolescentes, y sobre la calidad del producto consumido en cuanto a contenido de delta⁹-tetrahidrocannabinol (THC), principal compuesto psicoactivo del cannabis, y de contaminantes (hongos, pesticidas, metales pesados), revirtiendo en una mejora de la salud pública.
 - c. Beneficia económicamente al estado por cuanto permite la recaudación de impuestos asociados a la producción y venta de productos cannábicos.

El principal argumento en contra de la legalización del cannabis para el consumo recreativo es el potencial impacto negativo sobre la salud pública (Isorna, 2017; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017;

Nazif-Muñoz, Oulhote y Ouimet, 2020; Steinemann, Galanis, Nguyen y Biffi, 2018), teniendo en cuenta la posibilidad de que:

- Aumente el consumo de cannabis y disminuya la percepción de riesgo en la población, con el consecuente incremento de patrones de consumo de alto riesgo y de trastornos asociados, principalmente en grupos vulnerables.
- Aumenten los accidentes de tráfico y laborales relacionados con el consumo de cannabis.
- Aumente la incidencia de enfermedades respiratorias, trastornos mentales e intoxicaciones.
- Aumente el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas.

En este sentido, diversos estudios previos han tratado de analizar por separado algunas de estas consecuencias en los estados en los que ya se ha legalizado el cannabis para cualquier uso (Chung et al., 2019; Grigsby, Hoffmann y Moss, 2020; Hall y Lynskey, 2020; Nazif-Muñoz et al., 2020; Steinemann et al., 2018), sin embargo, no se encuentran trabajos que aborden de forma global todas las consecuencias y posibles repercusiones en todos los países donde se ha legalizado.

Por ello, los objetivos de la presente revisión son: 1) exponer la situación actual a nivel global en cuanto a la legalización del cannabis; 2) actualizar las evidencias existentes sobre el impacto de la legalización del cannabis en diversos ámbitos de la salud pública en los países en que se ha legalizado el consumo recreativo, y 3) analizar si el mercado legal ha producido cambios en las vías y formas del consumo de cannabis.

Material y métodos

Se llevó a cabo una búsqueda en la base de datos PubMed con las palabras clave “cannabis” OR “marihuana” AND “legalization”, en los últimos 10 años. La búsqueda se realizó el 5 de enero de 2021.

Los criterios de inclusión han sido: artículos originales o de revisión centrados en los cambios que la legalización del cannabis recreativo ha producido en su consumo, consecuencias sobre la salud de los consumidores y sobre la salud pública, cambios en la prevalencia del consumo y cambios en la sustancia y formas de consumo. Se consideraron artículos escritos en inglés o castellano.

Se excluyeron cartas al editor, comentarios de autores sobre la legalización y estudios llevados a cabo en los estados donde se ha legalizado previos a dicha legalización.

La búsqueda inicial obtuvo 1.877 referencias, tras la revisión del *abstract* se incluyeron 562 artículos que fueron valorados por los 4 autores del presente trabajo. Igualmente, se valoraron los listados de referencias de los artículos seleccionados y se han incluido tres artículos publicados posteriormente a la fecha de la búsqueda. Finalmente se

seleccionaron 109 artículos que se consideraron que cumplían los criterios de inclusión.

Además, se obtuvo información sobre la situación de la legalización del cannabis mediante la consulta de fuentes gubernamentales y organismos oficiales de cada uno de los países incluidos en el estudio.

Resultados

1. Situación actual de la legalización del cannabis

La Figura 1 muestra la situación actual a nivel mundial en cuanto a la legalización del cannabis medicinal y/o recreativo hasta la fecha. Sólo tres naciones, Uruguay, EE.UU. (no a nivel federal) y Canadá, han aprobado leyes que despenalizan la producción y el consumo de cannabis y regulan la distribución de esta sustancia entre la población adulta con fines recreativos. A continuación, se hace un resumen de los modelos de regulación que han adoptado cada uno de estos países.

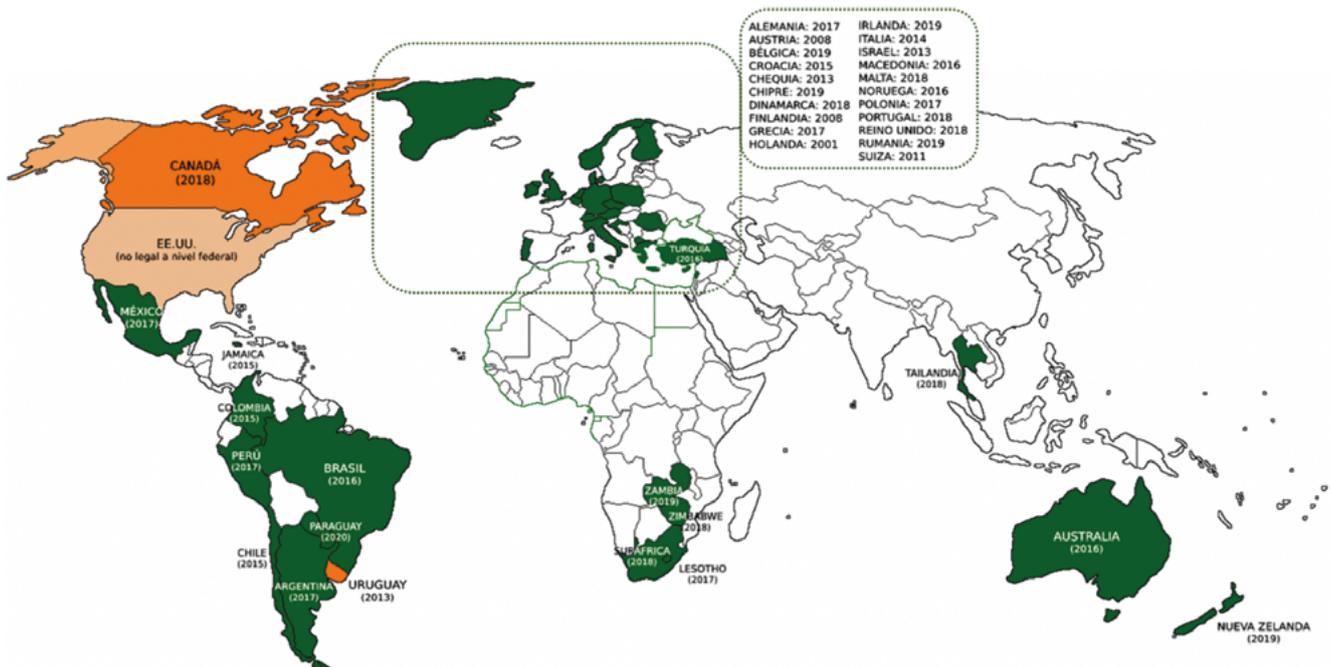
Uruguay

Es el primer país que legalizó por completo la producción, distribución, comercialización y el consumo de cannabis tanto para uso medicinal como recreativo. En 2013, se aprobó una ley (19.172) que permitía a las personas mayores de 18 años registrarse en una base de datos estatal como consumidores de cannabis y, de esa manera, obtener

el permiso para consumirlo de forma legal (República de la Presidencia Oriental de Uruguay, 2014). En el Artículo 4 de esta ley se especificaban los principales objetivos de la misma: “*La presente ley tiene por objeto proteger a los habitantes del país de los riesgos que implica el vínculo con el comercio ilegal y el narcotráfico buscando, mediante la intervención del Estado, atacar las devastadoras consecuencias sanitarias, sociales y económicas del uso problemático de sustancias psicoactivas, así como reducir la incidencia del narcotráfico y el crimen organizado*”. Se contemplaban tres formas de obtención del producto: producción propia (hasta 6 plantas hembra/hogar), pertenencia a un club de productores de cannabis (máximo 45 miembros, 99 plantas cultivadas y máximo 480 g/persona de producción anual) o compra de cannabis en farmacias con licencia para su suministro y precio regulado por el estado (hasta 40g/mes). No se permitía, sin embargo, la publicidad de productos relacionados con el cannabis ni la venta de comestibles que contengan esta sustancia. A pesar de ser pioneros en plantear este modelo de gestión del cannabis altamente regulado y controlado por el estado, hasta la fecha no se ha implementado completamente con éxito, debido según las autoridades, entre otros motivos, a un déficit de producción, trabas financieras o a la escasez de puntos de venta autorizados. En este sentido, apenas un 1,3% de las farmacias del país han obtenido licencia para la venta de cannabis y tan sólo un 27,3% y un 38,4% de los usuarios uruguayos de cannabis recreacional y medicinal, respectivamente, afirma adquirirlo por alguna de las vías legales, según la

Figura 1

Resumen visual de la legalización del cannabis para uso medicinal (verde) y recreativo (naranja) a nivel mundial. Se indica el año en el que se introdujeron las modificaciones legales que permiten ese uso. La situación de EE.UU. (naranja claro), donde el cannabis no se ha legalizado a nivel federal pero sí en numerosos estados, se detalla en la Figura 2. Información obtenida a partir de fuentes gubernamentales de cada país y de la United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC, 2020)



última encuesta nacional publicada sobre consumo de drogas (Observatorio Uruguayo de Drogas, 2019). Esa misma encuesta refleja que hasta un 84% de los consumidores de los últimos 12 meses no estaban registrados como usuarios en la base de datos estatal (Observatorio Uruguayo de Drogas, 2019).

EE.UU.

Aunque a nivel federal el cannabis sigue siendo una sustancia ilegal, la mayoría de los estados tienen leyes que permiten el uso del cannabis medicinal bajo prescripción médica, y hasta 16 estados, más el Distrito de Columbia (DC), han legalizado también la producción, procesamiento y consumo recreativo en la población mayor de 21 años (Figura 2). Colorado y Washington fueron los primeros estados en aprobar el uso recreativo en el año 2012, seguidos en 2014 por Oregón y Alaska, y es por ello que la mayoría de los estudios realizados sobre las consecuencias de la legalización del cannabis se basan en datos recogidos en esos estados. No existe un modelo único de regularización del cannabis recreativo en EE.UU. Mientras que, p.ej., en Vermont y en DC es legal la producción de cannabis para el propio consumo, la venta de esta sustancia sigue siendo ilegal. La mayoría de los estados, sin embargo, han optado por otorgar licencias a compañías para producir y vender cannabis con ánimo de lucro a través de redes de dispensarios con

licencia para la venta minorista de cannabis y productos relacionados, que están sujetos a impuestos sobre su precio de venta, siguiendo los modelos comerciales iniciados en Colorado, California o Washington. Muchos de estos estados han limitado la cantidad de cannabis que un adulto puede llevar legalmente a 28,5g (Hall et al., 2020). Estos modelos han favorecido una floreciente industria cannábica en EE.UU., con un importante volumen de negocio que crece anualmente. Si en 2017 este sector facturó 8 mil millones de dólares, el año siguiente alcanzó los 11 mil millones y se estima que estas cifras se puedan duplicar en apenas 4 años (Heinrich, 2018). Esta industria legal de cannabis tiene interés en promover el consumo de cannabis y para ello utiliza estrategias de marketing habituales en otros sectores comerciales, incluyendo el creciente uso de las redes sociales (Cavazos-Rehg et al., 2019; Krauss et al., 2017).

Según datos publicados por la *Drug Enforcement Administration* (DEA) de los EE.UU., agencia gubernamental encargada de la lucha contra el narcotráfico, la incautación de cultivos ilegales de cannabis ha disminuido significativamente en algunos de los estados que hace más tiempo que legalizaron el cannabis para uso recreativo en adultos, como son Alaska, Oregón o Washington, pero se ha mantenido estable o incluso ha aumentado en estados clave en el movimiento cannábico como son California o Colorado (Figura 3) (Drug Enforcement Administration, 2020).

Figura 2

Estado actual de la legalización del cannabis para uso medicinal (verde) y recreativo (naranja) en EE.UU. Se indica el año en el que se introdujeron las modificaciones legales que permiten ese uso. En la mayoría de los estados en los que el cannabis no se ha legalizado para ningún uso (blanco) se permite el procesamiento y consumo de productos con cannabidiol (CBD). Información obtenida a partir de fuentes gubernamentales (Department of Justice, The United States)

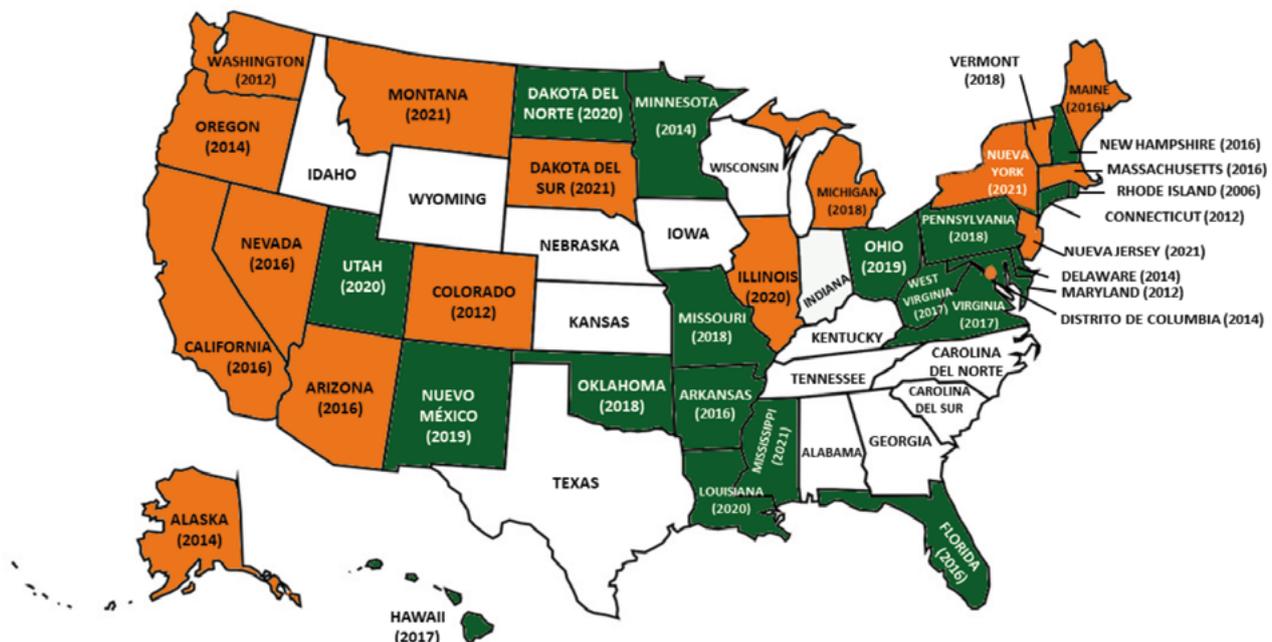
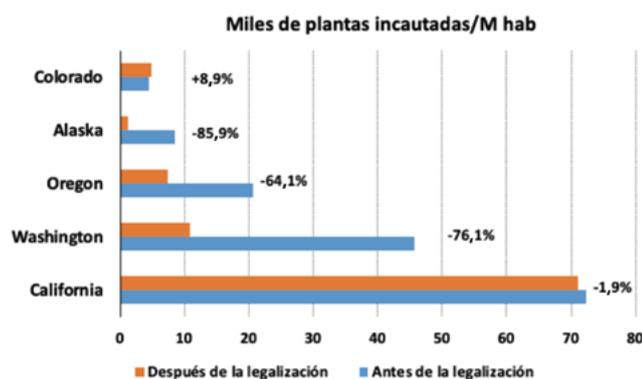


Figura 3

Promedio anual de las incautaciones (expresadas en miles de plantas) llevadas a cabo por la DEA, dentro del programa de reducción/erradicación del cultivo ilegal de cannabis en EE.UU. (Drug Enforcement Administration, 2020), antes (azul) o después (naranja) de la legalización del cannabis en cada estado dentro del periodo 2011-2019. Se incluyen los datos normalizados por millón de habitantes (según oficina del censo de EE.UU. (United States Census Bureau, 2021)) de los estados donde el cannabis para uso recreativo se legalizó en 2012 (Colorado y Washington) o en 2014 (Alaska y Oregón), más California (legalizó el cannabis recreativo en 2016), por tratarse del estado más poblado y donde tradicionalmente más se ha cultivado y consumido cannabis



Canadá

En octubre de 2018, el gobierno de Canadá aprobó la *Cannabis Act* (S.C. 2018, c.16), por la que se convertía en el segundo país en legalizar el cannabis con fines recreativos (Government of Canada, 2018, 2020). La motivación principal de esta ley fue eliminar el mercado ilegal de cannabis y regular la producción y venta de esta sustancia para proteger la salud pública y, especialmente, a los jóvenes. El gobierno de cada una de las provincias y territorios otorga licencias, recauda impuestos y regula a los productores de cannabis. A diferencia del modelo imperante en EE.UU., en Canadá se prohíbe la publicidad de cannabis, excepto bajo condiciones muy restrictivas que garantizan que los menores no tienen acceso a la promoción de los productos, y se obliga a que los productos se vendan con advertencias sanitarias. La regulación ejercida por los gobiernos provinciales es comparable a la de la venta de alcohol, permitiendo las ventas minoristas de cannabis con ánimo de lucro a los distribuidores con licencia, que en muchos casos también distribuyen el alcohol.

Según datos publicados por el gobierno canadiense en la primera encuesta sobre consumo de cannabis a nivel nacional que recoge un año completo desde la legalización y regulación de la venta de cannabis para uso recreacional, el consumo de cannabis ha aumentado ligeramente (un 2% más de la población reconoce haberlo consumido en los últimos 12 meses), especialmente entre la población de más de 25 años, así como el uso de cannabis de origen legal. Sin embargo, sólo un 37% de los usuarios reconoce adquirir el

producto siempre de fuentes legales mientras que hasta un 20% siempre obtiene el cannabis de manera ilegal (Government of Canada, 2021).

2. Efectos de la legalización sobre el producto

2.1. Impacto sobre la potencia (concentración de THC)

El mercado de cannabis recreativo ha evolucionado hacia una mayor diversidad y potencia de los productos (Orens, Light, Lewandowski, Rowberry y Saloga, 2018). En los EE.UU., la potencia media de THC en este tipo de productos aumentó del 8,9% en 2008 al 17,1% en 2017, mientras que la proporción de THC:CBD aumentó drásticamente de 23 en 2008 a 104 en 2017 (Chandra et al., 2019; ElSohly, Chandra, Radwan, Gon y Church, 2021). Según datos de la DEA, en los últimos diez años en los EE.UU. se ha producido un aumento general de la potencia del cannabis ilícito pasando de aproximadamente el 10% en 2009 al 14% en 2019, si bien este aumento se observa en todos los estados y el número de muestras recibidas en los últimos 5 o 6 años ha disminuido debido a la legalización de la marihuana con fines médicos o recreativos en muchos estados de EE.UU. (ElSohly et al., 2021). Ante este aumento en 2016, el estado de Colorado propuso limitar todos los tipos de productos de cannabis al 15-16% de THC, pero la iniciativa fracasó (Shi, Cao, Shang y Pacula, 2019). En Canadá las estimaciones sugieren aumentos similares (o mayores) en la potencia del cannabis. Concretamente, un estudio basado en el seguimiento de la potencia de los productos de cannabis legales e ilegales durante los dos meses siguientes a la legalización federal del consumo de cannabis con fines no médicos encontró una concentración media de THC del 16,1% en el mercado legal y del 20,5% en el mercado ilegal (Mahamad, Wadsworth, Rynard, Goodman y Hammond, 2020).

En los estados en que se ha legalizado, a pesar de las claras diferencias entre el consumo “medicinal” y el “recreativo” (principalmente en lugares de ocio o recreativos), la concentración media de THC anunciada en tiendas online para fines medicinales ($19,2\% \pm 6,2$) es similar al comercializado para fines recreativos ($21,5\% \pm 6,0$) cuando se comparan entre estados con diferentes programas, o entre programas medicinales y programas recreativos dentro de los mismos estados (Cash, Cunnane, Fan y Romero-Sandoval, 2020). Las concentraciones más bajas de CBD acompañan a los productos con más THC, independientemente de si es para consumo medicinal o recreativo, mostrando un contenido de THC superior al 15% (entre el 70,3% y 91,4% de los productos) (Cash et al., 2020).

Se puede generalizar por tanto que, coincidiendo con la legalización, hay un aumento de la potencia del cannabis global, siendo el cannabis ilegal el que presenta un contenido más alto de THC (Mahamad et al., 2020).

Tabla 1
Cambios en el aumento de la cantidad de THC (potencia)

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Observaciones
Cash et al. (2020)	EE.UU.	Estudio diferencias de oferta y venta entre cannabis medicinal y recreativo en 653 dispensarios.	La concentración media de THC anunciada online en los programas medicinales fue similar ($19,2\% \pm 6,2$) a los programas recreativos ($21,5\% \pm 6,0$) cuando se comparó entre estados con diferentes programas.	Las concentraciones más bajas de CBD acompañaron a los productos con más THC.
Chandra et al. (2019)	EE.UU.	Estudio longitudinal (2008-2017) incautaciones de cannabis por la policía.	La proporción media de THC:CBD aumentó de 23 en 2008 a 104 en 2017. Aumento en la proporción de muestras de aceite de hachís incautado y su concentración media de THC ($6,7-55,7\%$) de 2008 a 2017.	Estas tendencias de la última década sugieren que el cannabis se está convirtiendo en un producto cada vez más potente en EE.UU.
ElSohly et al. (2021)	EE.UU.	Análisis de 14.234 muestras de hierba de cannabis por la DEA en los últimos 10 años.	La potencia del cannabis ilícito pasó de aproximadamente el 10% en 2009 a aproximadamente el 14% en 2019.	En los dos últimos años se registró una disminución de la proporción THC:CBD.
Mahamad, et al. (2020)	Canadá	Estudio en 185 minoristas legales y 944 minoristas ilegales.	La marihuana bajó el precio y aumenta la potencia. El precio medio de la marihuana legal era un 19% más alto que el de la ilegal.	En los 2 meses posteriores a la legalización, el cannabis ilegal era menos caro y tenía THC más alto en la etiqueta que el cannabis legal.
Orens et al. (2018)	Colorado	Estudio precios, potencia, modalidades de consumo en dispensarios.	Los precios promedio de los productos de cannabis y sus derivados para uso de adultos disminuyeron significativamente de 2014 a 2017.	Las tendencias reflejan un mercado cada vez más competitivo. Los productores y vendedores mejoran sus operaciones.
Shi et al. (2019)	EE.UU.	Valoración de ventas en dispensarios de cannabis.	El producto más vendido es la "marihuana" para fumar. También han aumentado las ventas de concentrados, comestibles y bebidas con infusión de cannabis, etc.	El THC aumentó del 3,4% en 1993 al 8,8% en 2008 y aumentó más drásticamente después de la legalización del cannabis, del 16% a casi el 20% durante 2014-2017.

2.2. Impacto de la legalización sobre el precio del cannabis

En Canadá, un año antes de la legalización completa del cannabis, el precio medio en establecimientos legales por gramo de marihuana era de 7,43 dólares, lo que suponía un descenso del coste respecto a los 9,06 dólares por gramo de 2010 (Statistics Canada, 2018). Una vez legalizado, el mismo organismo en 2018, estimó el precio medio en 6,80 dólares, con promedios provinciales que oscilaban entre 5,86 y 9,51 dólares por gramo (Statistics Canada, 2018). En otra investigación se comprobó que los precios disminuyen a medida que aumenta el volumen de compra, entre un 9% y un 27% (Mahamad y Hammond, 2019). En cuanto al precio del cannabis ilegal, según la base de datos *Price of Weed* en el periodo pre-legalización (2011-2015), el precio medio por gramo en la calle era de 7,69 dólares canadienses, en ese periodo el cannabis medicinal (que sí era legal) costaba de media 2 dólares más por gramo (Public Safety Canada, 2017). En la actualidad el precio medio del cannabis en la calle (venta ilegal) pagado por los consumidores es aproximadamente de 6,22 dólares por gramo (Sikorski, Leos-Toro y Hammond, 2021). En Canadá, 4 de cada 10 consumidores aseguran comprar cannabis en el mercado ilegal, probablemente debido a la diferencia de precio respecto al mercado legal. Existen dos posibles explicaciones a este hecho, el primero es que mientras un gramo de ma-

rihuana legal cuesta en promedio 9,51 dólares canadienses, en el mercado ilegal el precio es 6,51 dólares, es decir, 51% menos (Mahamad et al., 2020). Cerca de un dólar del precio que se paga en las tiendas autorizadas corresponde a impuestos. A esto se suma que el número de tiendas de cannabis en Canadá hoy es cercano a 400, lo que quiere decir que hay sólo una por cada 100.000 residentes, en Colorado este indicador es de 10 tiendas por cada 100.000 habitantes (Mahamad et al., 2020; Orens et al., 2018). En Canadá se ha propuesto gravar con impuestos según el nivel de THC de los comestibles y de los extractos de cannabis, pero la aplicación de estos impuestos podría ser un reto debido a los costes y a las dificultades para comprobar las concentraciones de THC de los productos de cannabis (Mahamad et al., 2020; Orens et al., 2018).

En EE.UU., los datos de las encuestas domiciliarias y de los propios dispensarios indican que los precios bajaron hasta un 50% en los primeros estados que legalizaron el cannabis recreativo (Smart, Caulkins, Kilmer, Davenport y Midgette, 2017); estos precios fluctúan dentro de los propios estados en zonas urbanas o montañosas, si son estados fronterizos con otros en los cuales no está legalizado, encontrando un intervalo entre los 11,75 y los 5,79 dólares por gramo, con una media de 6,92 dólares el gramo (Department of Revenue Colorado, 2019; Hunt y Pacula, 2017; Wilson, Freeman y Mackie, 2019).

Tabla 2
Repercusiones legalización en impuestos y precio del cannabis

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Comentarios
Department of Revenue Colorado (2019)	Colorado	Análisis de los precios en los dispensarios del estado.	Los precios bajan de forma constante cada año desde la legalización.	
Hunt y Pacula (2017)	EE.UU. Colorado y Washington	Encuestas longitudinales sobre precios pagados por los consumidores y datos extraídos de webs sobre los precios en tres estados con marihuana medicinal que finalmente legalizaron la recreativa.	Diferentes precios según estados. Colorado: recreativo 9,94 dólares y 7,98 dólares medicinal. Orlando sin diferencias, medicinal 8,51 frente a 8,63 recreativo. Washington bastante similares, medicinal 10,65 frente a 10,40 por el recreativo.	Diferencias entre los precios de los dispensarios de marihuana y de los autoinformes de los consumidores. Los dispensarios utilizan estrategias para captar a consumidores.
Mahamad et al. (2020)	Canadá	Disponibilidad, precio y potencia del cannabis legal e ilegal en Canadá tras la legalización del cannabis recreativo.	La marihuana bajó el precio, aumenta la potencia. El precio medio de la marihuana legal era un 19% más alto que el de la ilegal.	
Orens et al. (2018)	Colorado	Informe. Estudio longitudinal.	El precio del cannabis medicinal y recreativo y todos sus derivados han bajado constantemente desde 2014 hasta 2107.	Mayores descensos (47,9%) en los concentrados de cannabis, de 41,43 a 21,57 dólares.
Sikorski et al. (2021)	Canadá	Encuesta en línea, muestreó a los canadienses de 16 a 30 años (N = 868).	El consumo medio de marihuana fue de 17,8 g/mes, 17,4 g/mes y 9,4 g/mes entre los consumidores de cannabis con licencia médica, sin licencia médica.	El 31,5% de los consumidores actuales declararon conocer los niveles de THC y el 13,2% de CBD de su cannabis.
Smart et al. (2017)	Washington	Análisis datos disponibles sistema de trazabilidad del cannabis de Washington que abarca desde el 7 de julio de 2014 hasta el 30 de septiembre de 2016.	La cuota de mercado de los extractos para inhalación aumentó un 145,8% entre octubre de 2014 y septiembre de 2016, y ahora comprende el 21,2% de las ventas.	El nivel medio de THC de los extractos de cannabis es más del triple que el de las flores de cannabis (68,7% frente al 20,6%).
Statistics Canada (2018)	Canadá	Encuesta.	El precio del cannabis no medicinal pasó de 9,06 dólares en 2010 a 7,43 en 2017.	El precio del cannabis medicinal pasó de 9,06 dólares en 2010 a 8,18 en 2017.

En Colorado, los precios medios disminuyeron significativamente de 2014 a 2017. Los mayores descensos de precios se observaron en los concentrados de cannabis (aceite de hachís, *dabs*) que cayeron un 47,9%, de 41,43 a 21,57 dólares por gramo. El precio de un gramo de marihuana disminuyó un 62%, de 14,05 a 5,34 dólares por gramo. Los paquetes de productos comestibles e infusiones que contienen 100 mg de THC se mantuvieron relativamente constantes en torno a los 18 dólares, sin una tendencia clara a lo largo del tiempo. Esta misma tendencia también se observa en el cannabis medicinal, así de 2014 a 2017, el precio medio por gramo del cannabis medicinal cayó un 40,9%, de 5,55 dólares a 3,28 por gramo. Durante el mismo período, el precio de los concentrados en el mercado del cannabis medicinal disminuyó un 34,6%, de 25,83 a 16,89 dólares por gramo. Los comestibles de infusión médica vendidos en paquetes de 100 mg de THC han costado sistemáticamente alrededor de 9 dólares, con una ligera tendencia a la baja a lo largo del tiempo (Orens et al., 2018) (Tabla 2).

En Uruguay el precio fijo de compra del cannabis lo determina el gobierno para competir con el mercado negro. El precio de venta en las 14 farmacias que dispensan can-

nabis, en su presentación de 5 gramos cuestan 350 pesos uruguayos (unos 6,63 euros) (Instituto de regulación y control del cannabis, 2021).

2.3. Cambios en la presentación, formas y patrones de consumo tras la legalización

La oferta de nuevos productos con altos contenidos en THC, como concentrados de cannabis, aceites para vapear, comestibles y bebidas, es más frecuente en Canadá y en los estados “legales” de EE.UU. que en los estados “ilegales” (Goodman, Wadsworth, Leos-Toro y Hammond, 2020) (Tabla 3). En ese sentido, Hammond, Wadsworth, Reid y Burkhalter (2021) en un estudio sobre el consumo de cannabis entre los jóvenes en Canadá, EE.UU. e Inglaterra indicaron que la prevalencia del consumo de aceites/líquidos para el vapeo y el consumo de extractos de cannabis (aceite, cera y *shatter*) aumentó en todos los países, pero el aumento fue significativamente mayor en Canadá y EE.UU. Así la prevalencia de vapeo de aceites/líquidos aumentó del 24,2% en 2017 al 52,1% en 2019 en los EE.UU.

En Uruguay, en cambio, no se permiten comestibles, aceites, cremas o productos alternativos, las farmacias solo

pueden vender los cogollos de cannabis producidos por las dos empresas contratadas por el gobierno (Cerdá y Kilmer, 2017).

Tras la legalización, en Canadá el método de consumo más común continúa siendo el fumado, las estimaciones oscilan entre el 84% y el 95%. Sin embargo, ha ido ganando popularidad la ingesta de comestibles que utilizan aceite de cannabis (Borodovsky, Crosier, Lee, Sargent y Budney, 2016), estimándose su uso entre el 18% y el 49%. Además de los comestibles de cannabis tradicionales (es de-

cir, los productos horneados), otros productos orales con THC como los caramelos, aceites y tinturas, se han vuelto comunes en los mercados minoristas legales (Spindle, Bonn-Miller y Vandrey, 2019). El consumo de productos comestibles de cannabis puede ser demandado tanto por los consumidores con fines terapéuticos como “recreativos” que no quieren exponerse al humo del cannabis (Gourdet, Giombi, Kosa, Wiley y Cates, 2017) y se ha sugerido que los comestibles reducen los riesgos respiratorios asociados al consumo de cannabis fumado (Russell, Rueda, Room,

Tabla 3

Impacto de la legalización en las presentaciones, formas y patrones de consumo

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Comentarios
Al-Zouabi et al. (2018)	EE.UU.	Revisión estudios relacionados con el THC y extraído con butano.	El consumo de aceite de hachís extraído a través de butano y consumido por “dabbing” presenta un alto contenido de THC y la presencia de impurezas como el butano sin purgar.	Las campañas educativas públicas puedan centrarse en disipar las inexactitudes y las falsas nociones de seguridad vinculadas a la producción amateur.
Borodovsky y Budney (2017)	EE.UU.	Encuesta online consumidores adultos.	Los consumidores de los estados donde el cannabis es legal han cultivado más en su casa y han consumido y comprado más comestibles.	Los que han cultivado cannabis tienen más probabilidades de elaborar comestibles que los que nunca habían cultivado cannabis.
Borodovsky et al. (2017)	EE.UU.	Encuesta online jóvenes consumidores de cannabis de 14 a 18 años.	Los estados donde el cannabis es legal y con mayor número de dispensarios estaban relacionados con una mayor probabilidad de probar el vaping y los comestibles.	Las leyes parecen influir en la probabilidad y la edad en que los jóvenes utilizan métodos alternativos para consumir cannabis.
Cerdá et al. (2017)	Washington y Colorado <i>versus</i> otros estados	Compara consumo mes previo antes y después de legalización <i>versus</i> resto de Estados, encuesta nacional (MFT).	Aumento consumo en Washington en 13-15 años, no en Colorado y no en 17 años.	Poca percepción de riesgo. Poco tiempo desde la legalización.
Ghinai et al. (2019)	Illinois y Wisconsin	Entrevistas consumidoras de vapors nicotina y cannabis.	Un alto porcentaje de pacientes informó que usaba cartuchos de Dank Vapes, la cual parece ser la marca en gran medida falsificada.	Las lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillos electrónicos han utilizado productos que contienen THC y nicotina.
Goodman et al. (2020)	Canadá y EE.UU.	Encuesta transversal.	Los estados legales eran significativamente más propensos a consumir productos con alto contenido de THC que los consumidores en los estados ilegales de EE. UU. o Canadá y más propensos a conducir después del consumo de cannabis.	
Gourdet et al. (2017)	Alaska, Colorado, Oregón y Washington	Revisión de datos y encuestas oficiales.	Los 4 estados varían mucho en la forma de regular el etiquetado y el envasado de los productos comestibles con THC.	Existen dificultades inherentes a la aplicación de las leyes sobre el etiquetado, el envasado y la fabricación de comestibles.
Hammond, Chaney, Hendrickson y Sharma, (2020)	EE.UU.	Revisión (2008/2017).	La legalización ha tenido efectos mixtos en la salud de los adolescentes de EE.UU., incluidos los beneficios potenciales de la despenalización y los resultados negativos como: aumentos accidentes automovilísticos, las visitas a emergencias y hospitalizaciones.	
Matheson y Le Foll (2020)	Colorado	Revisión.	Revisión sobre el incremento de daños agudos asociados a cannabis de alta potencia en estados donde es legal.	
Spindle et al. (2019)	EE.UU.	Revisión nuevos productos de consumo tras la legalización.	El cannabis vaporizado proporciona concentraciones más altas de cannabinoides y produce efectos más fuertes, en comparación con dosis equivalentes de cannabis fumado.	El retraso de los efectos tras el consumo aumenta la probabilidad de incidentes de sobredosis aguda.
Shi y Liang (2020)	EE.UU.	Análisis de datos a nivel estatal durante 2010-17.	Aumento de las exposiciones al cannabis notificadas al Sistema de Intoxicaciones tras la comercialización del cannabis recreativo. Aumentó disponibilidad y accesibilidad entre los menores, posiblemente a través de la compra por parte de terceros.	Reducción del precio. Permiten las actividades de marketing en el punto de venta. Aumentó el atractivo de los productos de cannabis. Aumentó la disponibilidad de productos derivados del cannabis y, a su vez, incrementó el uso de métodos de consumo alternativos.

Tyndall y Fischer, 2018). Sin embargo, una de las principales preocupaciones del consumo de comestibles es el inicio y la duración retardados y, a menudo, impredecibles de los efectos psicotrópicos como resultado de la absorción más lenta y variable del THC (Huestis, 2007).

Diversos estudios en EE.UU. han demostrado una relación entre la legalización del consumo de cannabis (medicinal y/o recreativo) y un aumento de la probabilidad de consumir nuevas presentaciones entre los jóvenes, especialmente los comestibles y el vapeo (Borodovsky et al., 2016; Borodovsky et al., 2017; Shi y Liang, 2020). En este sentido, la legalización del cultivo doméstico de cannabis aumenta la probabilidad de que las personas elaboren comestibles con cannabis en su casa, mientras que la autorización para su venta en los dispensarios de cannabis aumenta las probabilidades de comprar este tipo de productos (Borodovsky y Budney, 2017).

Otra forma de consumo que se ha popularizado en los estados donde se ha legalizado el cannabis es la vaporización (Borodovsky et al., 2016). Se estima que su uso pueda oscilar entre el 13% y el 45% (Government of Canada, 2018). Los dispositivos de vaporización suelen funcionar a temperaturas que no queman el producto de cannabis, sino que “*aerosolizan los cannabinoides*” para su inhalación, lo que probablemente expone al usuario a menos tóxicos (Spindle et al., 2019). Sin embargo, el consumo de concentrados de cannabis en vaporizadores se ha asociado con un mayor riesgo de lesiones pulmonares y otros daños agudos (Borodovsky, Cavazos-Rehg, Bierut y Grucza, 2020). Conviene subrayar que han surgido preocupaciones sobre el vapeo como resultado de las recientes lesiones pulmonares y muertes asociadas con el uso de vaporizadores, como la serie de 98 casos en Wisconsin e Illinois documentados en 2019 (Ghinai et al., 2019).

Con la legalización también han ganado popularidad nuevas tendencias de consumo de cannabis como la combustión e inhalación de concentrados de cannabis como, por ejemplo, ceras, “*dabs*” y “*shatter*” (Goodman et al., 2020; Spindle et al., 2019). Estos productos suelen presentar concentraciones muy elevadas de THC, se utilizan habitualmente por el mayor “*subidón*” inducido por el THC y se han asociado a una serie de daños agudos (Matheson y Le Foll, 2020). El “*dabbing*” suele dar lugar a unas dosis muy altas e inmediatas de THC (Al-Zouabi, Stogner, Miller y Lane, 2018), y el uso de “*dabs*” se ha asociado con casos de psicosis aguda, cardiotoxicidad e insuficiencia respiratoria, aunque la causalidad exacta sigue siendo desconocida (Al-Zouabi et al., 2018).

Al mismo tiempo, con la legalización, la industria cannábica ha comercializado una plétora de productos diversos, como los tópicos (lociones, bálsamos, cremas, etc.), los aerosoles sublinguales e, incluso, los supositorios rectales y vaginales (Spindle et al., 2019). Se sabe muy poco sobre el uso de estos nuevos productos derivados del cannabis (Matheson y Le Foll, 2020).

3. Impacto sobre el consumo de cannabis

Según Budney y Borodovsky (2017) la legalización del consumo de cannabis ha conllevado una serie de oportunidades de venta y distribución que pueden implicar un incremento del consumo de éste y el posible desarrollo de un trastorno por uso de cannabis (TUC), destacando los siguientes:

-
- Mayor disponibilidad.
 - Más accesibilidad.
 - Menor coste.
 - Más potencia.
 - Más variedad de presentaciones (vapeos, alimentos, extractos, aceites...).
 - Mayor concentración de THC.
-
- Menor percepción de riesgo.
 - Normalización de uso.
 - Publicidad.
 - Mayor aceptación social y familiar Inicio más precoz del consumo por mayor accesibilidad y menor percepción del riesgo.
-

La legalización conlleva una intencionalidad del incremento del consumo entre los consumidores previos y de probarlo entre los no consumidores. Así, sobre un 10% de no consumidores expresaron intenciones de probarlo con dicha legalización en EE.UU. (Palamar, Ompad y Petkova, 2014), similar a los datos de la encuesta ESTUDES en nuestro país (Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones, 2020). Un 18,5% de canadienses mayores de 15 años también refirió intención de probar o incrementar el consumo tras la legalización, sobre todo, entre los más jóvenes (15-24) (Sandhu, Anderson y Busse, 2019).

3.1. Cambios en la percepción de riesgo entre consumidores y población general

La mayor extensión del consumo y la mayor disponibilidad de la sustancia asociadas a la legalización del cannabis puede conllevar un descenso en la percepción del daño producido por éste, que ya de por sí suele ser bajo como se señala en las encuestas en nuestro país como la ESTUDES (Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones, 2020). La menor percepción de riesgo con el consumo de una sustancia se asocia con el incremento en el consumo (Budney y Borodovsky, 2017).

Esta menor percepción de riesgo, tanto de desarrollo de adicción como de problemas mentales secundarios, se produce precisamente entre los consumidores respecto a los que no lo son, como detectaron en una encuesta online en 2017, previa a la legalización en Canadá con sujetos entre los 16-30 años (Leos-Toro, Fong, Meyer y Hammond,

2020). Esta misma tendencia se observa en otra encuesta realizada a nivel nacional en EE.UU. en los estados en los que se ha legalizado respecto a los que no lo han hecho (Okaneku, Vearrier, McKeever, LaSala y Greenberg, 2015). En Canadá, los sujetos consumidores referían además una mayor facilidad para recuperarse de la adicción sin necesidad de tratamiento (Cunningham, 2020).

En un estudio cualitativo con estudiantes de Nevada se señaló que existía un apoyo mayoritario a la legalización, una sensación de mayor seguridad y menor riesgo social (aceptación por parte de otros) y legal (problemas legales derivados del consumo) en este segmento social poco tiempo después de la legalización, aunque, paradójicamente, seguían utilizando el mercado negro por sus menores costes y menor restricción respecto a la edad (Amroussia, Watanabe y Pearson, 2020). Una encuesta entre estudiantes en Washington en 2014 indicó igualmente que la legalización conduce a una actitud más positiva hacia el cannabis y mayores intenciones de consumo, pudiendo conducir a sujetos abstinentes o consumidores ocasionales a un consumo más frecuente de cannabis (Clarke, Dodge y Stock, 2018). Además, la legalización con fines recreativos hace que los sujetos consideren que el consumo es más beneficioso para el manejo del dolor o de los síntomas afectivos (Steigerwald et al., 2020). Las encuestas realizadas por Fleming, Guttmanova, Cambron, Rhew y Oesterle (2016) y Brooks-Russell et al. (2019) también observaron ese descenso de la percepción de riesgo entre jóvenes de Colorado.

La legalización puede llevar también a cambios en la percepción de riesgo por parte de los padres y actitudes más permisivas con el consumo de los hijos. Un estudio realizado por Kosterman et al. (2016) en Washington,

entrevistando a 395 padres entre 1985 y 2014, señala un aumento de la aprobación del consumo para adultos y un descenso en la percepción de daños relacionado con el consumo. Sin embargo, se mantenía una percepción negativa sobre su uso por parte de los jóvenes. Además, se observaba un incremento de consumo entre los padres, así un 34% habían consumido durante el año previo. Curiosamente, bastantes padres desconocían la edad legal de consumo de cannabis.

3.2. Cambios en el consumo en adolescentes y jóvenes

Una de las mayores inquietudes relacionadas con la legalización es el posible incremento en el consumo entre los jóvenes, dada su mayor vulnerabilidad y posibles repercusiones a nivel académico, cognitivo y problemas mentales, aunque en todos los estados y países donde se ha legalizado está prohibido el consumo en esta etapa de la vida (menores de 18 años en Uruguay y Canadá, menores de 21 años en EE.UU.).

Existen bastantes estudios que valoran el impacto de la legalización del cannabis medicinal en el consumo en jóvenes (Anderson y Rees, 2014; Anderson, Hansen, Rees y Sabia, 2019; Cerdá, Wall, Keyes, Galea y Hasin, 2012; Choo et al., 2014; Harper, Strumpf y Kaufman, 2012) que indican, en general, escasa repercusión. Un metaanálisis indica que no existe asociación entre la legalización del cannabis medicinal y el uso en adolescentes (Sarvet et al., 2018). Sin embargo, la publicidad de los productos cannábicos para usos terapéuticos en algunos estados puede estar influyendo en la percepción del riesgo. Un estudio realizado en California reveló que los adolescentes que habían visto

Tabla 4
Cambios en percepción de riesgos asociados con la legalización del cannabis recreativo

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Comentarios
Amroussia et al. (2020)	Nevada	Grupos focales, 32 estudiantes, 18-24 años, tres grupos (no consumidores, ocasionales, regulares). Temas: Legalización, descenso daños, aceptación, seguridad en la compra.	Mayor aceptación social y familiar. Mayor accesibilidad. Más seguridad al comprar, más fiable, más variedad. No consideran que legalización afecte consumo. La legalización no elimina el mercado ilegal. Se abastecen en el mercado negro por costes y restricciones de edad. Menores de 21 años también consiguen del mercado legal por amigos y familiares.	Actitud más positiva hacia el cannabis y más intenciones de consumo. Los no consumidores reconocían que podrían probarlo en el futuro al ser legal. Presentan escasos conocimientos sobre la regulación, pero apoyan la legalización. La percepción seguridad es mayor.
Clarke et al. (2018)	Washington	Encuestas estudiantes en 2014.	Actitud más positiva hacia el cannabis y más intenciones de consumo.	
Kosterman et al. (2016)	Washington	Entrevista a 395 padres entre 1985 y 2014.	Aumento de la aprobación del consumo para adultos y un descenso en la percepción de daños relacionado con el consumo, sin embargo, mantenían una percepción negativa sobre su uso por parte de los jóvenes. Observaban un incremento de consumo entre los padres consumidores, así un 34% habían consumido durante el año previo.	
Steigerwald et al. (2020)	EE.UU. separando estados según legalización o no	Encuesta nacional, N=16.280, respondieron 56,3% (9.003).	En estados legales idea de que el consumo era más beneficioso para dolor, manejo de ansiedad-depresión, mejora apetito, más seguro que el tabaco.	

anuncios de marihuana medicinal en vallas publicitarias, revistas u otros medios en los últimos tres meses tenían una mayor probabilidad de usar cannabis y una mayor intención de hacerlo hasta un año más tarde (D'Amico, Miles y Tucker, 2015).

Por otro lado, existe interés en averiguar si la legalización del consumo recreativo influye en el consumo de los menores de edad, a pesar de la prohibición específica en esta población, ante la posibilidad de acceder al mercado legal a través de amigos o familiares y ante el ambiente de mayor normalización y menor percepción de riesgo, que podrían favorecer su consumo. Melchior et al. (2019) en un reciente metaanálisis concluyen que las medidas de liberalización del consumo conllevan un incremento de éste; estos autores señalan que con la legalización del cannabis medicinal no existe un claro efecto en el consumo en jóvenes (3 estudios indican descenso y 4 un aumento) pero, con la legalización del cannabis recreativo, se observa un ligero aumento. Se considera que el aumento de dicho consumo puede ser por cambios sobre la información del consumo, una menor percepción de riesgo, mayor disponibilidad y un descenso del precio del mercado legal e ilegal (Tabla 5). Otros estudios como el de Kerr, Bae, Phibbs y Kern (2017) hallan un aumento en las tasas de consumo de marihuana en Oregón con respecto a otros estados sin la legalización, pero sólo entre los estudiantes que informaron del consumo reciente de alcohol en exceso.

En una encuesta realizada en 2018 entre jóvenes de 16 a 19 años sobre vapeo y formas de fumar tabaco y cannabis, se observó un mayor consumo de cannabis en Canadá (16,65%) y EE.UU. (13,8%) que en Reino Unido (9%) en cualquiera de sus formas (Hammond et al., 2021); esto parece indicar que en los países donde se ha legalizado existe un consumo previo más elevado que puede favorecer esa actitud positiva hacia la legalización o una menor percepción de riesgo (Brooks-Russell et al., 2019; Fleming et al., 2016).

La mayoría de los estudios (Tabla 5) se han basado en encuestas online o han obtenido datos de encuestas previas, pero las diferentes metodologías de estas encuestas pueden explicar parte de la discrepancia en los resultados. Dilley et al. (2019) valorando información de dos encuestas diferentes, observan resultados discrepantes. Mientras una encuesta utilizada en el estudio de Cerdá y Kilmer (2017) detecta un aumento del consumo del 4% en estudiantes de 15 años, otra encuesta realizada en escuelas públicas observa un descenso del 2% en estudiantes de 13 y 15 años y sin cambios en los estudiantes de 17 años en ninguna de las dos. Midgett y Reuter (2020) también señalan la importancia de la fuente valorada, indicando la elevada heterogeneidad en las cifras de prevalencia entre estados y las dudas sobre la representatividad de algunas encuestas, concluyendo a pesar de ello que la legalización no influye en la prevalencia de consumo en los adolescentes.

Parece ser que los cambios detectados tras la legalización dependen del nivel de consumo previo, aumentando más en los consumidores previos (Rusby, Westling, Crowley y Light, 2018). Además, se considera que los cambios respecto al consumo se percibirán después de varios años de que la legalización esté establecida, con un posible mayor efecto sobre los 5 años (Shi et al., 2019).

En el caso de las admisiones a tratamiento de adolescentes por consumo de cannabis, no han aumentado en Colorado y Washington después de la legalización del cannabis recreativo. Según Mennis y Stahler (2020), esto puede deberse o bien a que el consumo de cannabis entre los jóvenes no ha aumentado, o bien a que el TUC no ha variado a pesar del aumento del consumo. Los autores constataron cambios en las actitudes y percepciones de riesgo hacia el consumo de cannabis. En la misma línea, en una evaluación de los 3 primeros años de legalización en Colorado (Ghosh et al., 2017) no se constató un aumento del consumo entre los jóvenes, pero sí una disminución en la percepción de riesgo. Igualmente, otro estudio realizado en este mismo estado sugiere que no existen diferencias en el consumo (en todo caso baja el consumo frecuente) pero sí una disminución de la percepción de riesgo entre los adolescentes (Brooks-Russell et al., 2019). Los resultados obtenidos en Washington van en la misma línea, no aumenta el consumo entre los adolescentes, pero disminuye su percepción de riesgo (Fleming et al., 2016).

3.3. Cambios en el consumo en adultos

Los estudios centrados en el efecto de la legalización del cannabis medicinal en EE.UU. indican que sí existe un aumento del consumo y del TUC en adultos (Cerdá et al., 2020). Hasin et al. (2017) con datos procedentes de encuestas realizadas en ese mismo país de 1991 a 2013 (estudios NLAES y NESARC) señalan que el cannabis medicinal legal aumenta la prevalencia del consumo ilegal y de TUC. Así, Mauro et al. (2019) en una encuesta nacional sobre consumo de drogas en EE.UU. señala un incremento en ambos sexos en el consumo en los mayores de 26 años.

De cualquier forma, es importante considerar que los efectos a corto plazo no predicen los cambios a largo plazo (Hall et al., 2019), dado que los cambios no ocurren inmediatamente tras la legalización (Everson, Dilley, Maher y Mack, 2019). Los cambios a corto plazo pueden no indicar los cambios cuando el mercado se estabilice, dado que los dispensarios tardan 1-2 años en funcionar adecuadamente tras la legalización y, además, muchos estados tienen potentes mercados de cannabis medicinal que pueden influir en este proceso de demanda (Smart y Pacula, 2019) (Tabla 6).

En pacientes con cáncer también se ha descrito un aumento de consumo tras la legalización del consumo “recreativo” (Pergam et al., 2017), en línea con esa falta de

Tabla 5
Cambios en el consumo en adolescentes y jóvenes

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Comentarios
Anderson et al. (2019)	EE.UU., diferenciando estados con legalización y no	Encuesta conductas de riesgo en jóvenes estudiantes. 1993-2017. N = 1.414.826.	Descenso uso. No diferencias por cannabis medicinal legal. En cannabis recreativo descenso del 8% en consumo de cannabis y menor frecuencia de uso.	Es más difícil para los adolescentes comprar cannabis ilegal ya que los vendedores son reemplazados por dispensarios que exigen prueba de edad.
Brooks-Russell et al. (2019)	Colorado	Encuesta a estudiantes en 2013 (previo a implementación) y 2015 (18 meses después de la implementación).	Escaso cambio en el consumo (mes previo y a lo largo de la vida) pero una disminución de la percepción de riesgo entre adolescentes.	
Cerdá y Kilmer (2017)	Washington y Colorado versus otros estados	Compara consumo mes previo antes y después de legalización versus resto de Estados, por encuesta nacional (encuesta MFT).	Aumento consumo en Washington en 13-15 años, no en Colorado y no en 17 años.	Poca percepción de riesgo. Poco tiempo desde la legalización.
Cerdá et al. (2020)	EE.UU., nacional	Encuesta nacional de uso drogas en 2008-2016. N = 505.796. Valoración antes y después legalización. Grupos:12-17;18-25 y mayores de 26 años.	Aumento entre 12-17 años de TUC de 2,18 a 2,72%; 25% más que en estados sin legalizar consumo recreativo.	Destaca incremento de consumo y de TUC, moderado pero consistente.
Estoup et al. (2016)	Washington	262 estudiantes de intervención escolar para consumo de drogas entre 2010-15.	No aumento consumo (consumo en tres meses) tras legalización.	
Graves et al. (2019)	Washington	Encuestas jóvenes 2010-16, 76.000 jóvenes anualmente.	Mayor consumo en jóvenes trabajadores que no trabajadores, aumento en 17 años, descenso en 13-15 años.	
Harpin et al. (2018)	Colorado	Estudiantes 11-17 años, encuesta en 2013 y 2014, n = 24.171.	No cambios en consumo en último mes, mayor percepción de disponibilidad.	
Jones et al. (2018)	Colorado	Estudiantes (22-24 años), n = 14.13, encuestas transversales entre 2013-15.	No cambios en consumo a lo largo de la vida tras legalización. Consumo de cannabis en Colorado superior a la media nacional.	
Kerr et al. (2017)	Oregón versus otros estados	Encuestas transversales en 2014 y 2016. Estudiantes de 18-26 años. N = 10.924.	Mayor incremento de consumo en último mes en Oregón, en aquellos con consumo de alcohol.	
Laqueur et al. (2020)	Uruguay (legal 2013, disponible 2017 a través de farmacias, cultivos, clubs registrados)	Encuesta estudiantes 2014-2018, compara con Chile.	Mayor percepción disponibilidad, no cambios en percepción riesgo, no cambios en consumo. Se reconoce puede no reflejar cambios a largo plazo.	Modelo distinto a EE.UU., consumo mayores de 18 años, cantidades limitadas, no publicidad, control estatal, no empresas privadas.
Mason et al. (2016)	Washington	Encuesta a 238 estudiantes de 14 años que siguen entre 2010 y 2012.	No aumento de consumo en mes previo.	Poca muestra y poco tiempo tras legalización. También valoraban efecto de legalización de cannabis medicinal.
Mennis y Stahler (2020)	Colorado y Washington	Base de datos nacional de tratamiento por TUC. SAMHSA, 2008-17. 12-17 años.	No diferencias en tratamiento entre estados con legalización y no, por TUC.	Mayores % de tratamiento por TUC en Colorado y Washington previo a legalización versus resto de estados. Después mayor descenso en Col. y Wash. por cambios en actitudes y percepción de riesgo.
Melchior et al. (2019)	EE.UU.	Metaanálisis: Incluye 13 artículos, 20 estudios con legalización de cannabis medicinal y 8 estudios de impacto con legalización cannabis recreativo.	Ligero aumento en consumo entre adolescentes tras legalización consumo recreativo.	Escaso tiempo de observación.
Miller et al. (2017)	Washington	Encuesta 2005-2015, sobre 2.069 estudiantes por año, media de 20 años.	Aumento de consumo en último mes, 2-3,5% más, también mayor número de días de consumo. Más en mujeres, negros, hispanos. No cambio de otras drogas.	
Parnes et al. (2018)	Colorado	Encuestas estudiantes en 2013-2015, 5.241 estudiantes.	Aumento de consumo, más en mayores de 21 años, más conductas de probar, no cambios en consumo último mes. Influye en estudiantes de otros estados para acudir a Colorado.	Turismo para consumo, menor precio tras legalización. Desplazamiento de estudiantes consumidores de otros estados.
Rusby et al. (2018)	Oregón	Dos cohortes de estudiantes previo y posterior a legalización, 13-15 años.	Aumento consumo en jóvenes que ya consumían, no en no consumidores.	
Sarvet et al. (2018)	EE.UU	Revisión de 2.999 artículos de 17 fuentes bibliográficas.	Comparando estados con y sin legalización del cannabis medicinal, ya existen tasas de consumo más elevados en los estados en los que se legalizó la marihuana medicinal.	Los estados con cannabis medicinal hasta 2014 no han aumentado la prevalencia del consumo en los adolescentes.
Shi y Liang (2020)		Encuesta en 38 países, 172.894 adolescentes.	Mayor liberalización del consumo asocia con mayor consumo en adolescentes, correlación después de 5 años de cambio legislativo.	

Tabla 6
Cambios en el consumo en adultos

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Comentarios
Bae y Kerr (2020)	EE.UU., comparando estados con y sin legalización cannabis recreacional	Encuesta nacional administrada en 2008 y 2018, estudiantes 18-26 años, 234.669 de estados con legalización y 599.605 con estados sin legalización. Autoinformes	Mayor prevalencia consumo último mes (OR=1,23) y uso frecuente (OR=1,18) que en estados no legalizado, más en mujeres y mayores de 21 años.	Más incremento tras primer y segundo año de legalización, pero efecto más evidente con más años postlegalización (a 5-6 años postlegalización OR aprox. 2).
Cerdá et al. (2020)	EE.UU.	Encuesta nacional uso drogas en EE.UU. 2008-2016. N = 505.796. Valoración antes y después legalización. Divididos en 12-17 a, 18-25 y mayores de 26 años.	Aumento entre 12-17 años de TUC de 2,18 a 2,72%, 25% más que en estados sin legalizar consumo recreativo. No cambios en 18-25 años. Mayores de 26 años, aumento frecuencia uso en mes previo 2,13 a 2,62%, aumento de TUC de 0,9 a 1,23%.	Destaca pequeño incremento de consumo y de TUC, moderado pero consistente, además en 2016 como último dato, por lo tanto, a pesar de poco tiempo de evolución para valorar.
Doran et al. (2021)	California	Encuesta a 563 jóvenes (18-29 años), en 2015 y seguidos 3 años.	No cambios en consumo, mujeres aumentan y varones disminuyen.	No suficiente tiempo de evolución de legalización.
Everson et al. (2019)	Washington	Encuesta consumo 2009 y 2016.	Mayor incremento de consumo con proximidad a lugares de adquisición. Incremento consumo entre 2009 y 2016, no cambio inmediatamente tras legalización.	
Goodman et al. (2020)	EE.UU. (estados con cannabis legal e ilegal) y Canadá	Encuesta online en 2018, n = 27.024, 16-65 años.	En estados legales 11,3 % vs 7,4 % de consumo diario, 18,2% vs 11,6% de consumo semanal y 25% vs 16,8% de consumo mensual.	También en estados legales más variedad de productos. Datos de Canadá similares a estados no legales de EE.UU. pues Canadá no había legalizado aún.
Goodwin et al. (2021)	EE.UU.	Encuesta nacional transversal desde 2004 a 2017. Valoran consumo en adultos con hijos.	Consumo último mes en 2017: 11,9% en estados con legalización cannabis recreativo, 9,3% con cannabis medicinal y 6,1% no legal. Consumo diario: 4,2%, 3,2% y 2,3 % respectivamente.	Legalización recreativa incrementa el consumo en adultos con hijos en el hogar. Efecto de legalización fines medicinales tiene efecto más heterogéneo.
Hammond et al. (2020)	EE.UU. y Canadá	Encuesta online, 16-65 años, 27.169 sujetos.	No consumidores de cannabis: 43,5 % en Canadá (aún ilegal), 45,4% en EE.UU. ilegal, 38,5% en EE.UU. legal. Consumo diario 8,9%, 7,4% y 11,3% respectivamente.	Datos de la primera ola de la encuesta que pretende ir valorando cambios en el tiempo.
Kerr et al. (2017)	Oregón	10.924 estudiantes universitarios. Encuesta entre 2012-2016.	Incremento de cannabis entre 2012 y 2015 en todos los estudiantes. Mayor aumento de consumo en Oregón que en estados control para aquellos que referían consumo de alcohol.	
Rotermann (2020)	Canadá	Encuesta consumo en 2018-2019, antes y después de legalización.	Incremento consumo de 14,9% a 16,8% en últimos 3 meses postlegalización, más en varones y mayores de 25 años. Consumo diario estable al 6%.	52% obtenían cannabis de fuentes legales, de fuentes ilegales en primer año de legalización disminuyó de 51,7% a 40,1%.
Rotermann (2019)	Canadá	Encuesta consumo en 2018-2019, antes y después de legalización.	Previo a legalización consumo disminuía en 15-17 años, estable 18-24 años y aumentaba 25-64 años. Tras legalización aumento consumo de 14 a 18%, más en varones.	Incremento en consumo pero escaso tiempo de implementación de legalización.
Steigerwald et al. (2020)	EE.UU. separando según legalización o no	Encuesta nacional, N = 16.280, respondieron 56,3% (9.003).	Consumo cannabis año anterior 20% vs 12% en no legales, 20% más frecuente en estados con consumo legal que no legal.	Mayor consumo de distintas variedades.

separación entre posibles propiedades medicinales del cannabis y su consumo “recreativo”. En una encuesta a pacientes con cáncer en Canadá, justo después de la legalización del cannabis recreativo, se señala un incremento en el consumo de cannabis del 23% al 29% pero refirieron dificultades en conseguir ciertos productos que sólo estaban disponibles en el mercado ilegal y con un alto coste (Hawley, Gobbo y Afghari, 2020).

3.4. Cambios en la demanda de tratamiento por TUC y dependencia de cannabis

Se plantea la hipótesis plausible de que si se incrementa el consumo de cannabis aumentará la incidencia de TUC y la demanda de tratamiento por este motivo. Probablemente, de ser así, sería una asociación que sería observable después de varios años de evolución. Se ha observado que la demanda de tratamiento por este motivo en Washington

Tabla 7
Demanda de tratamiento por TUC y dependencia de cannabis

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Comentarios
Mair et al. (2021)	California	Análisis espacial de los datos de alta de hospitalización por consumo de cannabis (2013-2016).	La densidad de dispensarios de cannabis medicinal parece estar positivamente asociada con las hospitalizaciones del mismo año, pero no del año siguiente, por trastorno por consumo de cannabis.	
Mennis y Stahler (2020)	Washington y Colorado	Registro de admisiones, SAMHSA TEDS-A para adolescentes de 12 a 17 años (2008/2017).	Las admisiones a tratamiento de adolescentes por consumo de cannabis no aumentaron en Colorado y Washington después de la legalización recreativa.	Esto puede deberse a: 1) el consumo entre los jóvenes no aumentó, 2) El TUC no aumentó (incluso si el uso sí lo hizo). 3) La demanda de tratamiento cambió debido a cambios en las actitudes y percepciones de riesgo hacia el consumo de cannabis.
Sahlem et al. (2018)	EE.UU.	Revisión analiza los resultados de salud pública en EE.UU.	Solo el 17% de los consumidores de cannabis se autoidentifican como consumidores medicinales.	Los consumidores medicinales son más propensos a consumir diariamente. Se consideran en general menos saludables y tienden a ser mayores, en comparación con los recreativos. En los últimos años ha disminuido personas que solicitan tratamiento por TUC.
Standeven et al. 2020	EE.UU.	Análisis datos desde 1996 a 2016. Muestra adolescentes y jóvenes adultos.	Datos de episodios de tratamiento-admisiones para adolescentes (12-17 años) y adultos jóvenes (18-24 años) que ingresaron tratamiento desde 1992/2016 TUC (N = 3.794.213).	Las admisiones para el tratamiento TUC (seguido de heroína y alcohol) eran las más altas (38%) en 2016. Ser adolescente, negro no hispano, varón (con consumo simultáneo de alcohol se asoció con la admisión para el tratamiento TUC en comparación con otras sustancias.

tras dos años de la legalización disminuyó, pero, de forma similar a otros estados sin legalización del consumo “recreativo” (Hall y Lynskey, 2020). Valorando las admisiones a tratamiento de adolescentes (12-17 años) hasta 2017, no hubo cambios en Colorado y Washington comparado con otros estados, explicando este acontecimiento probablemente por los cambios en las actitudes y la percepción de riesgo (Mennis y Stahler, 2020). Sin embargo, un análisis de este sistema de admisiones entre 1992 y 2016 señala el aumento en la demanda de tratamiento para el cannabis como droga principal o de forma concomitante con el alcohol, aumentando esa demanda sobre la de otras sustancias en adolescentes (Standeven, Scialli, Chisolm y Terplan, 2020). En una revisión sobre el tema se señala que la mayor aceptación social y menor percepción de riesgo puede influir en no solicitar tratamiento (Sahlem, Tomko, Sherman, Gray y McRae-Clark, 2018). Por lo tanto, es pronto aún para concluir sobre este aspecto (Tabla 7).

Se ha observado que tras varios años de la legalización del cannabis medicinal se advierte una mayor frecuencia de TUC, sobre todo en estados que permiten dispensarios y cultivos colectivos. La demanda de tratamiento por TUC aumenta tanto de forma global como para jóvenes (Smart y Pacula, 2019), existiendo una asociación entre mayor densidad de dispensarios de cannabis medicinal en California con hospitalizaciones por TUC (Mair, Sumetsky, Kranich y Freisthler, 2021).

3.5. Impacto sobre el consumo de otras drogas

Otro aspecto de interés es si la legalización del consumo recreativo puede influir en el consumo de otras sustancias por

un efecto de sustitución, por cambios en la percepción de riesgo de otras drogas o por consumo simultáneo. En este sentido, Kim et al. (2021) con datos de una encuesta nacional en EE.UU. de 2004-2017, señalan el frecuente policonsumo de cannabis y alcohol. La legalización del cannabis medicinal se asoció con un aumento de este policonsumo en mayores de 50 años y la legalización del cannabis “recreativo” igualmente se asoció de forma más clara con el aumento del consumo conjunto de alcohol y cannabis, además de observar un aumento en el consumo de cannabis solo y un descenso del consumo de alcohol solo.

Por otro lado, Alley, Kerr y Bae (2020) en una encuesta realizada en 2018 entre estudiantes estadounidenses de 18-26 años, comparando estados con y sin legalización, señalan en los estados con legalización de cannabis un descenso del consumo de alcohol en atracones entre mayores de 21 años, un aumento del consumo de sedantes en menores y ausencia de cambios en el consumo de estimulantes u opioides. Igualmente, con datos de varias encuestas realizadas en Washington entre 2014-2016, se señala un incremento de consumo de cannabis del 25% al 31,7%, pero no hay cambios en el año inmediato tras la legalización en cuanto al uso concomitante de cannabis y alcohol o el consumo total de alcohol, aunque sí un aumento del uso concomitante en mayores de 50 años (Subbaraman y Kerr, 2020).

Al mismo tiempo, Guttmanova et al. (2016) tras otra revisión sobre la relación entre consumo de cannabis y alcohol en EE.UU. según la política vigente sobre el cannabis, consideran que hay evidencia tanto para un efecto de sustitución (es decir, el cannabis sustituye al alcohol en

Tabla 8
Impacto sobre el consumo de otras drogas

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Comentarios
Alley et al. (2020)	EE.UU.	La encuesta transversal desde 2008/2018 en colegios y universidades de cuatro años. Muestra: Universitarios de 18/26 años que asistían universidad en estados que implementaron o no la legalización en 2018.	La legalización recreativa del cannabis se asoció con la disminución de la prevalencia del consumo excesivo de alcohol entre los estudiantes universitarios de 21 años o más y el aumento del uso indebido de sedantes entre los menores.	La legalización cannabis recreativo no alteró las tendencias seculares en el consumo de otras sustancias.
Doran et al. (2021)	California	Encuesta a 563 jóvenes (18-29 años), en 2015 y seguidos 3 años.	No cambios en consumo, mujeres aumentan y varones disminuyen.	No suficiente tiempo de evolución de legalización.
Nicksic et al. (2020)	EE.UU.	Encuesta Nacional sobre el tabaco en los jóvenes de 2016 y 2017.	El cannabis en los consumidores de cigarrillos electrónicos (CE) alguna vez aumentó entre los jóvenes de 19 a 21 años.	Las leyes de cannabis médico y recreativo, y la ausencia de edad mínima legal de venta de CE se asoció positivamente con el cannabis en los consumidores de CE alguna vez.
Subbaraman y Kerr (2020)	EE.UU.	Muestras transversales entre 2014 y 2016 (N = 5.492).	En la muestra en general, no se observaron cambios significativos en ninguna de las medidas de consumo de alcohol entre 2014-2016, mientras que la prevalencia de consumo de cannabis aumentó del 25% al 31,7%, la prevalencia de daños relacionados con el alcohol en el hogar disminuyó significativamente del 2,1% al 1%, y la prevalencia de daños financieros relacionados con el alcohol disminuyó del 1,5% al 0,8%.	
Veligati et al. 2020	EE.UU.	Ingresos fiscales en 50 estados. Comparación entre estados con cannabis medicinal y recreativo.	No encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre las políticas de legalización del cannabis medicinal o recreativo y las ventas de alcohol o cigarrillos per cápita.	No hallaron pruebas de una asociación causal entre la legalización del cannabis medicinal o recreativo y los cambios en las ventas de alcohol o cigarrillos per cápita.

estados con política más liberal para el consumo de cannabis) como complementario (es decir, incremento de ambos consumos en relación con la liberalización), pero recogen la información de estudios centrados en la descriminalización del consumo de cannabis y la legalización con fines medicinales, sin datos sobre los efectos de la legalización del cannabis recreativo.

En cuanto al tabaco, Doran, Strong, Myers, Correa y Tully (2021) en una encuesta en California (donde el cannabis es legal desde 2016) a 563 jóvenes de 18-24 años entre 2015-2018, observaron un aumento de su consumo y también el de cigarrillos electrónicos asociado a la legalización del cannabis, pero con un escaso periodo de valoración tras la legalización. En la misma línea, Nicksic, Do y Barnes, (2020) en una encuesta en EE.UU. sobre consumo de tabaco, observaron que la legalización del cannabis se asocia con un mayor consumo de derivados del cannabis en cigarrillos electrónicos y esta forma se asocia con un incremento en el consumo de tabaco y una baja percepción de riesgo de este consumo. Igualmente, Wang, Ramo, Lisha y Cataldo (2016a) hallaron que en los estados de EE.UU. donde el consumo de cannabis estaba legalizado para fines medicinales, existía un aumento del consumo concomitante de tabaco y cannabis, sobre todo, en población juvenil.

Por el contrario, investigaciones como la de Veligati et al. (2020) analizando las ventas de alcohol y tabaco en EE.UU. y diferenciando por estados con y sin legalización del cannabis recreativo, no hallaron asociación con la venta de tabaco o alcohol. Kerr, Bae y Koval (2018) señalaron un descenso de consumo de tabaco en Oregón tras la le-

galización, pero sin efecto sobre el alcohol u otras drogas ilegales.

Por lo tanto, no hay datos concordantes y así se señaló en una revisión sobre un impacto incierto debido a la legalización del consumo de cannabis en el consumo de alcohol y tabaco (Smart y Pacula, 2019). Respecto a los opioides, esta misma revisión planteó que el estudio inicial que mostró un efecto positivo del cannabis medicinal en reducción de la mortalidad por opioides, y que tuvo un importante impacto mediático, no se pudo corroborar en estudios posteriores e, igualmente, tampoco hay evidencia con la legalización de cannabis “recreativo” (Smart y Pacula, 2019). No obstante, Kropp et al. (2020) señalaron un descenso del uso de opioides para el dolor crónico en Colorado tras la legalización del cannabis, pero, por el contrario, Alcocer (2020) indicó que la legalización de cannabis recreativo no implicó un descenso en la crisis de los opioides en Colorado.

En cuanto a la incidencia de la legalización del cannabis recreativo sobre las muertes por sobredosis mortales de opioides, Chihuri y Li (2019) concluyeron que puede haber una modesta reducción en la prescripción de opioides, pero no hay evidencia de un descenso de la mortalidad por sobredosis. Una conclusión similar sobre un efecto escaso sobre el consumo de opioides obtuvo otra revisión centrada principalmente en estudios sobre la legalización del cannabis medicinal (Wendelboe et al., 2019). Por lo tanto, no hay evidencias suficientes aún para señalar cambios en consumos de otras drogas debido a la legalización del consumo de cannabis.

3.6. Repercusión de la legalización sobre el consumo en embarazadas y exposición infantil al cannabis

Las embarazadas son otro grupo de especial riesgo por los efectos deletéreos del consumo sobre el feto, por lo que interesa valorar la percepción de riesgo de este grupo. En una encuesta a embarazadas que acudían a un centro de salud de New Jersey, un 4,5% de éstas consumían durante el embarazo, tenían escaso conocimiento de los riesgos del consumo durante el embarazo y un 90% indicaron que serían más proclives al consumo durante el embarazo si fuera legal (Ng, Rice, Ananth y Brandt, 2020). En general, se observa que existe un incremento en el consumo en las mujeres embarazadas y una baja percepción de riesgo para el feto y como una alternativa para aliviar molestias del embarazo, en contraste con una mayor conciencia de efectos negativos de otras drogas sobre el embarazo (Tabla 9).

Al mismo tiempo se ha evidenciado que durante el embarazo existe una mayor posibilidad de exposición infantil al cannabis en los estados en los que está legalizado (Skelton, Hecht y Benjamin-Neelon, 2020). En el estado de Washington, una parte de las mujeres embarazadas que

antes de la gestación consumían cannabis, informaron que continuaban consumiendo cannabis a diario durante el embarazo y el posparto para cuidar de sí mismas y de su bebé (Barbosa-Leiker et al., 2020).

En Uruguay entre los años 2013 y 2016 se observó un aumento significativo en la autodeclaración del consumo de cannabis durante la gestación; mientras que en 2013 declararon fumar cannabis un 1,57% de las mujeres, en 2016 fue el 10,85%. Esta misma tendencia se observó en la ingesta de bebidas alcohólicas durante el embarazo, se observó un aumento del 23,8% en 2013 a un 35,3% en 2016. El consumo de cocaína y pasta base de cocaína se mantuvo estable en ese periodo, sin embargo, el consumo de tabaco disminuyó significativamente en ese periodo, aunque sigue siendo la droga más consumida en las mujeres embarazadas en Uruguay, el 39,9% en 2016 (Castro et al., 2020).

4. Impacto sobre las Urgencias Hospitalarias

En relación con las urgencias, los datos hallados por Wang, Davies, Halmo, Sass y Mistry (2018) en Colorado demuestran un aumento significativo en las visitas a urgencias por consumo de cannabis, concretamente aumentaron de 1,8 por cada 1.000 visitas en 2009 a 4,9 en 2015. De igual for-

Tabla 9
Efectos de la legalización en el consumo en embarazadas

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Comentarios
Barbosa-Leiker et al. (2020)	Washington	Estudio cualitativo en 14 embarazadas y 5 posparto.	Consumo continuo durante el embarazo, baja percepción de riesgo. Uso para manejo de molestias del embarazo, de la ansiedad, como alternativa a medicaciones.	
Castro et al. (2020)	Uruguay	Estudio transversal y analítico. 577 mujeres embarazadas, 319 entrevistas realizadas en 2013 y 258 en 2016.	Durante la gestación, en 2013 declararon fumar marihuana 5 mujeres (1,57%), mientras que en 2016 fueron 28 (10,85%) Hay un aumento de cannabis y alcohol durante embarazo, descenso de tabaco. Consumo de cannabis antes embarazo: 12,85% en 2013 y 30% e 2016. Durante embarazo 1,6% en 2013 y 10,85 % en 2016.	
Crume et al. (2018)	Colorado (legal en 2012, primer dispensario 2014)	Estudio transversal, 3.207 respondieron, 2014-2015, sistema de monitorización.	5,7% consumo durante embarazo y 5% con lactancia, mayor estimado para EE.UU. (alrededor de 3,6%). Consumo prenatal asocia con bajo peso al nacer.	
Lee et al. (2020)	California	Estudio retrospectivo de 466 mujeres, entre 2016 y 2018.	Incremento en cualquier consumo de cannabis de 6 al 11% durante el embarazo justo tras la legalización.	
Ng et al. (2020)	Nueva Jersey	Encuesta transversal a 1.133 mujeres embarazadas.	La mayoría de las mujeres embarazadas encuestadas mostraron un escaso conocimiento sobre los riesgos del cannabis durante el embarazo e indicaron que sería más probable consumir durante el embarazo si se legalizara.	Se necesita investigación adicional para aclarar los riesgos asociados.
Skelton et al. (2020)	EE.UU.	Cuestionario autoinformado. Regresión logística: Muestra 7.258 mujeres.	Mayor posibilidad de exposición infantil al cannabis en los estados en los que está legalizado.	
Whitehill et al. (2019)	Massachusetts	Estudio longitudinal por 218 llamadas telefónicas.	Los casos de exposición pediátrica al cannabis aumentaron en Massachusetts después de que se legalizó la marihuana medicinal en 2012.	Los estados que legalizan deberían fortalecer regulaciones para prevenir la exposición no intencional entre los niños y prevenir consumo entre los adolescentes.
Wolf et al. (2020)	Departamentos Emergencia EE.UU.	Exploratorio cualitativo (2008-2017) utilizando datos recopilados por enfermeras de grupos focales.	Aumento de pacientes que presentan síndromes de vómitos cíclicos y una mayor dificultad para manejar los comportamientos asociados.	Propuesta de estandarizar la formulación, la dosificación y el etiquetado de los productos de cannabis.
Yeung et al. (2020)	Alberta	Estudio longitudinal. Registro de historias.	La legalización canadiense del cannabis se asoció con pequeños aumentos en las visitas a urgencias relacionadas con el cannabis en zonas urbanas de Alberta y las llamadas a un centro de control de intoxicaciones.	

ma, las llamadas al Centro regional de intoxicaciones de Colorado se han mantenido constantes desde 2000 hasta 2009; sin embargo, en 2010, después de la liberalización del cannabis medicinal, el número de llamadas por exposición a cannabis aumentó significativamente de 42 a 93. En 2014, después de la legalización recreativa, las llamadas aumentaron significativamente en un 79,7%. El grupo de edad <17 años también aumento en las llamadas después de 2014 (Wang et al., 2017). La legalización canadiense del cannabis se asoció con leves aumentos en las visitas a urgencias relacionadas con el cannabis en zonas urbanas de Alberta y en las llamadas al centro de control de intoxicaciones (Yeung, Weaver, Janz, Haines-Saah y Lang, 2020).

En un estudio realizado en Colorado (Sokoya et al., 2018) se observó un aumento en los traumatismos faciales asociados a los efectos por la intoxicación por cannabis, aunque este incremento fue superior en pacientes de más edad en comparación al periodo anterior a la legalización, siendo las fracturas de maxilar y base del cráneo las más frecuentes. Se puede concluir que, en general, se aprecia un incremento de daños agudos asociados al cannabis de alta potencia en estados donde el cannabis es legal (Matheson y Le Foll, 2020).

Otro aspecto relevante para investigar es el impacto que podría tener la legalización de cannabis entre la población pediátrica por cuanto aumenta la probabilidad de que los menores estén expuestos a esta sustancia. En este sentido, los casos de exposición accidental pediátrica al cannabis aumentaron en Massachusetts después de que se legalizara

la marihuana medicinal en 2012, a pesar de usar envases a prueba de niños y etiquetas de advertencia (Whitehill et al., 2019). En una reciente revisión se constata un aumento de pacientes pediátricos que presentan síndromes de vómitos cíclicos, siendo la causa principal la ingesta de productos cannábicos comestibles. El motivo principal es atribuido a las altas concentraciones de THC en las plantas cultivadas para el cannabis medicinal y la nueva palatabilidad del cannabis cuando se infunde o se incorpora a alimentos dulces, como caramelos y productos horneados, lo que contribuye a que las exposiciones pediátricas sean más probables y al mismo tiempo acudan de manera reiterada a enfermería pediátrica de urgencias debido al consumo de estos cannabinoides (Wolf, Perhats, Clark, Frankenberger y Moon, 2020). También en Colorado se realizó una revisión sobre urgencias pediátricas por ingesta accidental de cannabis antes y después de la legalización, apreciándose un claro aumento después de la legalización (Wang et al., 2016b).

Como en casi todos los aspectos analizados en este apartado, se necesita investigación adicional (Degenhardt et al., 2013; Felson et al., 2019).

Las tendencias en los estados que han legalizado el cannabis y han presentado una prevalencia creciente del consumo de cannabis, que al mismo tiempo ha coincidido con la disminución de la percepción de riesgo, deben poner en alerta a los pediatras y éstos deben estar preparados para abordar el manejo y la prevención de la ingestión de cannabis no intencional en la infancia, así como del uso problemático en los adolescentes (Grigsby et al., 2020).

Tabla 10
Impacto sobre las Urgencias Hospitalarias

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Comentarios
Auger et al. (2020)	Canadá	Estudio longitudinal por registro de pacientes, niños hospitalizados.	La legalización del cannabis en Canadá no aumentó el riesgo de hospitalización a corto plazo relacionada con el cannabis entre niñas y niños mayores.	Niños de 10 a 14 años, la legalización puede haber contribuido a un aumento del riesgo en los niños menores de 15 años.
Roberts (2019)	Colorado	Estudio longitudinal.	Importantes consecuencias para la salud legalización del cannabis, especialmente en los servicios de urgencia y hospitales.	Los más preocupantes: psicosis, suicidio y abuso de otras sustancias. Aumento en colisiones de vehículos mortales, efectos adversos en sistemas cardiovascular/pulmonar, exposiciones pediátricas inadvertidas.
Rylander et al. (2014)	Colorado	Modelo mixto de regresión. Técnicas de modelado lineal generalizado. (longitudinal).	La legalización del cannabis medicinal puede no tener un impacto adverso en las tasas de suicidio.	Sin embargo, esta conclusión debe examinarse a la luz de las limitaciones del estudio y es posible que no se pueda generalizar a personas con enfermedades mentales graves.
Grigsby et al. (2020)	EE.UU.	Revisión (2008-2017).	Prevalencia creciente en niños con consumo de cannabis coincide con la disminución de las percepciones del riesgo de daño de los productos de cannabis.	Los pediatras deben estar preparados para abordar el manejo y la prevención de la ingestión no intencional en la infancia.
Sokoya et al. (2018)	Colorado	Revisión retrospectiva.	Las fracturas maxilares y de la base del cráneo aumentaron significativamente tras la legalización.	No se observaron diferencias significativas en la proporción de pacientes que vivían en condados urbanos y rurales antes y después de la legalización.
Wang et al. (2017)	Colorado	Registro 2009/2015.	Revisión sobre urgencias pediátricas por ingesta accidental de cannabis antes y después de la legalización en Colorado (aumentan después de la legalización).	

5. Repercusiones de la legalización sobre las urgencias psiquiátricas

Los resultados de las investigaciones en Colorado muestran que la legalización del cannabis ha tenido importantes incrementos de casos de psicosis, suicidio y del abuso de otras sustancias (Roberts, 2019). En ese estado, las visitas al servicio de urgencias por enfermedades mentales con un código relacionado con el cannabis aumentaron cinco veces más rápido que las visitas por enfermedades mentales sin dicho código entre 2012 y 2014 (Wang et al., 2017). Los mayores incrementos fueron para personas con diagnóstico de esquizofrenia y otros trastornos psicóticos, suicidio y autolesión intencional y trastornos del estado de ánimo (Hall et al., 2018). En este sentido, en 10 de los 13 estudios longitudinales prospectivos realizados se ha hallado que aquellos que consumen cannabis presentan un riesgo significativamente mayor de psicosis en comparación con los que no lo hacen (Murray y Hall, 2020).

En cuanto al trastorno por ansiedad, en los estados de EE.UU. en los que se ha legalizado el cannabis, el consumo ha aumentado entre los adultos en general, pero este aumento ha sido desproporcionado entre la población diagnosticada con ansiedad (Weinberger et al., 2020). No parece haber una asociación entre la ansiedad elevada y los patrones de consumo de cannabis en los estados de EE.UU. con la marihuana legalizada para uso medicinal, siendo el consumo de cannabis más frecuente en estos estados (McBain et al., 2020).

6. Repercusiones de la legalización sobre los accidentes de tráfico

Respecto a los accidentes de tráfico, los efectos deletéreos del cannabis en el cerebro incluyen disminuciones en la

toma de decisiones complejas, que pueden no ser reversibles con la abstinencia y que podrían estar relacionados con un incremento de la accidentabilidad y mortalidad en el tráfico rodado y, por tanto, con un aumento de la actividad de los servicios de urgencias hospitalarias. En este sentido, se han documentado aumentos en las urgencias por colisiones de vehículos motorizados tras la legalización (Roberts, 2019). En EE. UU., se apreció un ligero aumento de accidentes de tráfico mortales en los estados donde el cannabis recreativo es legal (Lane y Hall, 2019). La positividad por THC entre las muertes de los conductores aumentó desde la legalización en distintos estados de EE.UU., con una tasa tres veces mayor desde 1993-2000 hasta 2001-2015. Las muertes en accidente de tráfico con THC positivo fueron más frecuentes entre los jóvenes y más probables en accidentes de un solo vehículo, choques nocturnos y exceso de velocidad; por otra parte, era menos probable que hubieran usado el cinturón de seguridad o casco (Steinemann et al., 2018). El estado de Colorado mostró un aumento en la tendencia de todos los choques mortales después de la legalización del cannabis recreativo y el comienzo de la venta libre, por lo tanto, se incrementan los accidentes mortales de tráfico, pero no las muertes por “atropello” de peatones (Calvert y Erickson, 2020).

Al mismo tiempo, al año siguiente a la implementación de las ventas de cannabis recreativo, las muertes por accidentes de tránsito aumentaron en un promedio de una muerte adicional por cada millón de residentes en los estados que han legalizado el cannabis recreativo, Colorado, Washington y Oregón y en sus jurisdicciones vecinas (Lane y Hall, 2019).

Tabla 11
Impacto sobre accidentes de tráfico

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Comentarios
Calvert y Erickson (2020)	Colorado (2012)	Longitudinal. Registro de historias.	Aumento en la tendencia de todos los choques mortales después de la legalización del cannabis recreativo. Sin relación con los de peatones.	
Eichelberger (2019)	Washington	Estudio longitudinal autoinformado 2.355 conductores (2014/2015).	La proporción de conductores diurnos con THC positivo aumentó del 8% antes de las ventas minoristas al 23% 6 meses después de las ventas minoristas; esta proporción no varió entre los conductores nocturnos (19 y 20%).	
Goodman et al. (2020)	Canadá y EE.UU.	Encuesta transversal.	Los estados legales eran significativamente más propensos a usar productos con alto contenido de THC que los consumidores en los estados ilegales de EE. UU. o Canadá y más propensos a conducir después del consumo de cannabis que los consumidores en Canadá ($p < ,001$ para todos).	
Keric et al. (2018)	EE.UU.	Estudio. Longitudinal. (2008-2017). Encuesta a 127 cirujanos de trauma participaron en la encuesta.	La prevalencia de cannabis y alcohol varía entre los estados estudiados. El impacto de la despenalización de la marihuana no pareció afectar la incidencia de conducir drogado con marihuana.	
Lane y Hall (2019)	Colorado Washington y Oregón	Registro. 2009-2016.	Ligero aumento (+1/millón hab) accidentes de tráfico mortales en estados donde es legal.	
Nazif-Muñoz et al. (2020)	Uruguay	Análisis de series temporales ininterrumpidas. 1 de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2017.	Aumento de accidentes de tráfico (vehículos ligeros) en Uruguay después de la legalización.	
Salomonsen-Sautel et al. (2014)	Colorado	Comparativa 1994-2009 y periodo post-legalización 2009-2011.	Aumento de proporción de conductores positivos por THC en accidentes mortales de tráfico Colorado pre vs post legalización. Aunque es un corto periodo de tiempo tras la legalización.	

En Uruguay, la legislación de 2013 que legaliza el consumo de cannabis recreativo puede haber estado asociada con un aumento en los choques mortales de vehículos motorizados, particularmente en conductores de vehículos ligeros y entornos urbanos (Nazif-Muñoz et al., 2020).

7. Impacto sobre el Sistema judicial: Violencia y delincuencia

Otro aspecto a considerar respecto a la legalización es la posible reducción de los procesos legales y todo lo relacionado con los delitos, incluyendo la violencia. Los estudios muestran que en los estados en los que se ha legalizado la marihuana durante 2010 y 2014, aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas en las tasas de delitos contra la propiedad, los delitos violentos, el asesinato, el asalto agravado, el robo y el hurto parecen ser más altos en los estados donde la marihuana está completamente prohibida (Maier, Mannes y Koppenhofer, 2017).

La investigación realizada por Dragone, Prarolo, Vannin y Zanella (2019) proporciona pruebas a favor de que la legalización del mercado del cannabis en los estados de EE.UU. está induciendo un descenso de la delincuencia. Así en Washington, las violaciones contra la propiedad se redujeron aproximadamente entre un 15% y un 30%, los delitos cayeron entre un 10% y un 20% y los robos disminuyeron entre un 13% y un 22%. Tampoco se ha probado un aumento de delitos en Denver o Colorado, cuando los barrios con mayor densidad de dispensarios de cannabis terapéutico empezaron a vender también a nivel recreativo (Freisthler, Gaidus, Tam, Ponicki y Gruenewald, 2017). Se

desconoce todavía si la legalización del cannabis recreativo ha podido influir y de qué forma en las variaciones detectadas en los delitos. Habrá que esperar todavía un tiempo hasta que podamos disponer de datos que puedan aclarar estas cuestiones, aunque los estudios más recientes no han encontrado ninguna asociación entre los cambios legales y el incremento o disminución de la delincuencia (Maier et al., 2017). Sin embargo, ciertos metaanálisis han demostrado que el consumo de cannabis está asociado con la violencia en poblaciones de alto riesgo y con problemas mentales graves, por lo que se deben adoptar medidas para mitigar los riesgos (Dellazizzo, Potvin, Athanassiou y Dumais, 2020).

Los porcentajes de arrestos por cannabis entre adultos afroamericanos y blancos disminuyeron significativamente con la legalización de la posesión y se mantuvieron en una tasa más baja después de que se abrió el mercado minorista de marihuana. Sin embargo, las disparidades relativas en las tasas de arresto por marihuana para los afroamericanos aumentaron para los mayores de edad y se mantuvieron sin cambios para los adultos más jóvenes (Firth, Maher, Dilley, Darnell y Lovrich, 2019).

Las infracciones menores en el estado de Washington relacionadas con la justicia penal se han reducido sustancialmente tras la legalización, pero continúa la aplicación desproporcionada de las minorías raciales/étnicas (Jensen y Roussell, 2016). Simultáneamente se aprecia que la legalización no disminuye los arrestos por posesión en jóvenes, pero sí en adultos (Plunk, Peglow, Harrell y Gruzca, 2019).

Tabla 12
Impacto sobre el sistema judicial

Autor (año)	Lugar	Metodología	Resultados	Comentarios
Dragone et al. (2019)	EE.UU.	Diseño cuasiexperimental, Datos del US Uniform Crime Reporting de los años 2010 a 2014.	La delincuencia se reduce en los estados que han legalizado recreativo. Y en mayor medida en barrios con más dispensarios, siendo la interrupción del mercado ilegal la explicación más plausible.	Establecen cuatro posibles causas de este descenso de la delincuencia.
Dellazizzo et al. (2020)	Distintos países	Metaanálisis.	La investigación basada en la evidencia de los metaanálisis ha demostrado que el consumo de cannabis está asociado con la violencia, se deben tomar medidas para mitigar los riesgos.	
Firth et al. (2019)	Washington	Registro, Estudio longitudinal. Sistema Nacional de Informes Basados en Incidentes 2012-2015.	Las tasas de arrestos entre adultos afroamericanos (2,5) y blancos (5) disminuyeron con la legalización y se mantuvieron en una tasa más baja después de que se abrió el mercado.	Sin embargo, las disparidades relativas en las tasas de arresto por cannabis para los afroamericanos aumentaron para los mayores de edad. No hay cambios adultos más jóvenes.
Jensen y Roussell (2016)	Washington	Registro longitudinal.	Las infracciones menores relacionadas con el cannabis como vía para la participación del sistema de justicia penal se han reducido sustancialmente, pero continúa la aplicación desproporcionada de las minorías raciales/étnicas.	
Maier et al. (2017)	EE.UU.	Informe de Crimen Uniforme (UCR) de 2010- 2014 comparando 50 estados de EE.UU. con legalización y sin legalización .	Los resultados indican que la tendencia es que las tasas de delitos violentos y contra la propiedad sean más altas en estados donde el cannabis sigue siendo ilegal, la diferencia no es significativa.	Incluso cuando se controlan los factores que pueden conducir a la delincuencia, el estatus legal del cannabis en los estados no logró predecir las tasas de delitos de propiedad o violentos en 2014.
Plunk et al. (2019)	EE.UU. (2008/2017)	Registro de arrestos: 1 de enero de 2000 hasta 31 de diciembre 2016.	Legalización no disminuye arrestos por posesión en jóvenes, pero sí en adultos.	

Discusión

Existe una amplia heterogeneidad en las medidas legislativas entre los distintos países donde se ha legalizado el consumo recreativo de cannabis. Así, en Uruguay se introdujo un modelo con un estricto control por parte del estado, donde se evita la publicidad del consumo, pero, este modelo menos comercial y posiblemente de menor riesgo para la salud pública, aún no se ha implantado totalmente. A día de hoy las medidas introducidas no han conseguido abolir por completo el mercado ilegal de esta sustancia en el país y, posiblemente, se deba a una reticencia por parte de los consumidores a registrarse. Por el contrario, el modelo de negocio implantado en muchos estados de EE.UU. da lugar a fuertes intereses comerciales y a estrategias agresivas de marketing que posiblemente contribuyen a un incremento del consumo de cannabis y una disminución de la percepción de riesgo. A pesar de ello, tampoco estos modelos han conseguido eliminar el mercado negro, sino más bien disminuir los precios al haber más competencia y, por lo tanto, mayor disponibilidad. En Canadá existe una mayor limitación de la publicidad y presenta un control intermedio respecto a la venta del cannabis comparado con los otros dos países, pero de igual forma se reconoce un importante papel aún al mercado ilegal. Por lo tanto, los objetivos de disminuir el mercado ilegal y proteger a los más vulnerables como los adolescentes, no se han conseguido a fecha de hoy.

La legalización de los mercados del cannabis ha reducido sustancialmente el precio del cannabis y ha aumentado su potencia, y es probable que los precios sigan descendiendo si la legalización se convierte en política federal en EE.UU., especialmente si se permiten importaciones y las entregas a domicilio (Kilmer y Neel, 2020). En cuanto a los precios del cannabis ilegal tanto en Canadá como en EE.UU. son más bajos que el cannabis vendido en los dispensadores oficiales, motivo por el cual muchos consumidores y sobre todo menores de edad siguen recurriendo al mercado ilegal para abastecerse (Rehm y Manthey, 2020).

En cuanto a la relación entre precio y potencia, los gobiernos de los estados que han autorizado la venta de cannabis al por menor no han gravado los productos de cannabis en función de su potencia, como se hace con el alcohol (Hall y Lynskey, 2020). En la actualidad ninguna jurisdicción estadounidense ha aumentado los impuestos sobre el cannabis lo suficiente como para evitar la caída de precios tras la legalización, abarcando estas tasas impositivas un abanico desde el 10% de estados como Colorado o Nevada hasta el 37% de Washington (Davis, Hill y Phillips, 2019). Cabe destacar que tanto en EE.UU. como en Canadá la dispensación de productos con altas concentraciones de THC a bajos precios expone a un mayor riesgo a los consumidores de desarrollar tanto TUC como trastornos psicóticos. Si bien solo una minoría desarrolla un trastorno psicótico, aquellos que consumen diariamente

cannabis con más de un 10% de THC tienen cinco veces más probabilidades de presentar un trastorno psicótico que los que nunca lo han consumido (Di Forti, 2020). En los EE.UU., este incremento en el contenido de THC en los estados legalizados tampoco ha ido acompañado por un mayor acceso a información precisa sobre la potencia de los productos accesibles para los consumidores, más bien todo lo contrario, la industria tiende a no reflejar los inconvenientes y riesgos del cannabis con altas concentraciones de THC y bajo CBD (Cash et al., 2020; Chandra et al., 2019). Tanto en los estados de EE.UU. que han legalizado el cannabis como en Canadá y Uruguay, existe una tensión inherente entre los objetivos políticos de minimizar los impuestos para reducir el mercado ilícito del cannabis e imponer impuestos elevados para desalentar el consumo excesivo (Hall et al., 2019).

Por otro lado, la legalización también ha generado nuevas formas de consumo de cannabis, destacando los productos elaborados con “aceite de hachís” como “*dabs*” y comestibles, los cuales se han asociado con un mayor riesgo de efectos adversos (Grewal y Loh, 2020), siendo la causa principal la gran cantidad de THC que contienen esos productos. El riesgo de dependencia es un 20-30% mayor en las personas que consumen cannabis 100 veces o más, y podría ser mayor en quienes consumen productos de alta potencia (Chandra et al., 2019). Para hacer frente a estos inconvenientes (Matheson y Le Foll, 2020) proponen tres enfoques para minimizar estos daños: La restricción temprana de los comestibles de cannabis y los productos de alta potencia; un etiquetado claro y coherente que comunique la dosis/el tamaño de la porción y los riesgos para la salud; y la implementación de marcos sólidos de recopilación de datos para monitorear los daños, desglosados por tipo de producto de cannabis (p. ej., dosis, potencia, vía de administración) y las características del consumidor (p. ej., edad, sexo, género, etnia).

Por otra parte, era de esperar que la legalización del consumo “recreativo” tuviera un impacto sobre el consumo de cannabis, por su repercusión en el precio, la accesibilidad, la aceptación y la promoción del consumo. En los adultos, pero no en los adolescentes, existe evidencia de un moderado incremento, posiblemente no ha sido superior por el lento proceso en la instauración de los cambios legislativos y la mejor accesibilidad al producto. La relevancia del factor de la accesibilidad se basa en el mayor consumo observado en las regiones con mayor proximidad a los dispensarios (Everson et al., 2019). Según señalan Hall y Lynskey (2020), estos efectos moderados sobre el incremento del consumo en adultos y el efecto menor en jóvenes pueden deberse a la escasez de dispensarios de venta en muchos pueblos y ciudades y las limitaciones en la comercialización por la prohibición federal en EE.UU. El incremento en el consumo podría deberse a un aumento de la cantidad y frecuencia en consumidores previos o a la aparición de nuevos consumidores.

También se ha detectado, en los tres países, un aumento del consumo en las mujeres embarazadas, así como la bajada de la percepción del riesgo de los efectos del cannabis sobre el feto (Gnofam, Allshouse, Stickrath y Metz, 2020; Lee et al., 2020). Algunos estudios epidemiológicos sugirieron que el consumo de cannabis durante el embarazo se asociaba a un mayor riesgo de ser pequeño para la edad gestacional, parto prematuro, bajo peso al nacer e ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatales (Bailey, Wood y Shah, 2020; Kharbanda et al., 2020). A pesar de ello, en los países en los que se ha legalizado, las mujeres embarazadas justifican el consumo de cannabis para tratar las náuseas, los vómitos, el dolor y otros síntomas (Postonogova, Xu y Moore, 2020; Takakuwa y Schears, 2019). Existe una creciente preocupación en materia de salud pública en EE.UU. sobre este tema y varios autores plantean que las mujeres embarazadas no reciben los suficientes exámenes y asesoramiento relacionados con el cannabis por parte de los profesionales de la salud (Mark y Terplan, 2017; Polen, Whitlock, Wisdom, Nygren y Bougatsos, 2010).

El efecto de la legalización del cannabis en las muertes por accidentes de tráfico es una preocupación creciente para la salud pública (Kilmer, 2017). Cada vez hay más pruebas que indican que el cannabis perjudica la capacidad de conducción al reducir la atención, la percepción de la velocidad y la coordinación motriz (Sewell, Poling y Sofuoglu, 2009). Así pues, en EE.UU. en los estados en los que se ha legalizado, Canadá y Uruguay, los resultados sugieren que la legalización de la venta de cannabis para uso recreativo puede conducir a un aumento de las muertes por accidentes de tráfico (Lane y Hall, 2019).

No existen datos concluyentes sobre las repercusiones psicopatológicas por la legalización del cannabis recreativo, en parte por el periodo aún breve de observación, pero dada la relación entre aumento del consumo e incremento de potencia del cannabis y problemas como psicosis y otros trastornos mentales es esperable que este efecto pueda observarse en el futuro.

Los nuevos modelos de regulación se centran en la creación de una economía de mercado de cannabis legal, con el pretendido desvío de los beneficios de los mercados ilegales y la reducción de los costes asociados a la prohibición. Sin embargo, para reducir los riesgos asociados a la legalización del cannabis debería considerarse un enfoque que se centre específicamente en los derechos de la salud y la seguridad del individuo. Dicho enfoque debería promover y proteger la salud y la seguridad individual y social, establecer un estricto control de calidad de los productos legales de cannabis regulados según el contenido de THC y CBD, y eliminar todo tipo de incentivos al consumo, proporcionando así un marco más coherente, sostenible y ético para la legalización del consumo de cannabis no medicinal.

Un lenguaje trivializador y un mayor consumo del “cannabis recreativo” en el espacio público pueden llevar a una

subestimación generalizada de los riesgos del consumo de cannabis.

Hasta el momento, las presuntas ventajas de la legalización y regularización del cannabis no han mostrado de forma global el resultado esperado ya que las consecuencias en diversos ámbitos siguen persistiendo y en algunos casos se han agravado, como en las urgencias hospitalarias, accidentes de tráfico, consecuencias pediátricas, consumo durante el embarazo y aparición o agravamiento de cuadros psiquiátricos. Sin embargo, se considera que las consecuencias definitivas de la legalización del consumo recreativo del cannabis no se podrán valorar por completo hasta que no haya pasado una década o más.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en relación con la realización de este estudio.

Referencias

- Alcocer, J. J. (2020). Exploring the effect of Colorado's recreational marijuana policy on opioid overdose rates. *Public Health*, 185, 8-14. doi:10.1016/j.puhe.2020.04.007.
- Alley, Z. M., Kerr, D. C. y Bae, H. (2020). Trends in college students' alcohol, nicotine, prescription opioid and other drug use after recreational marijuana legalization: 2008–2018. *Addictive Behaviors*, 102, 106212. doi:10.1016/j.addbeh.2019.106212.
- Al-Zouabi, I., Stogner, J. M., Miller, B. L. y Lane, E. S. (2018). Butane hash oil and dabbing: Insights into use, amateur production techniques, and potential harm mitigation. *Substance Abuse and Rehabilitation*, 9, 91. doi:10.2147/SAR.S135252.
- Amroussia, N., Watanabe, M. y Pearson, J. (2020). Seeking safety: A focus group study of young adults' cannabis-related attitudes, and behavior in a state with legalized recreational cannabis. *Harm Reduction Journal*, 17, 1-7. doi:10.1186/s12954-020-00442-8.
- Anderson, D. y Rees, D. (2014). The legalization of recreational marijuana: How likely is the worst-case scenario? *Journal of Policy Analysis and Management*, 33, 221-232. <https://www.jstor.org/stable/pdf/24033304.pdf?refreqid=excelsior%3A37f192bddf91ff79f95a82f216981566>.
- Anderson, D., Hansen, B., Rees, D. y Sabia, J. (2019). Association of marijuana laws with teen marijuana use: New estimates from the youth risk behavior surveys. *JAMA Pediatrics*, 173, 879-881. doi:10.1001/jamapediatrics.2019.1720.
- Auger, N., Luu, T. M., Ayoub, A., Bilodeau-Bertrand, M., Lo, E. y Low, N. (2020). Cannabis-related hospitalizations among youth in Canada before and after cannabis legalization. *Journal of Addiction Medicine*, 15, 245-247. doi:10.1097/adm.0000000000000747.

- Bae, H. y Kerr, D. (2020). Marijuana use trends among college students in states with and without legalization of recreational use: Initial and longer-term changes from 2008 to 2018. *Addiction*, *115*, 1115-1124. doi:10.1111/add.14939.
- Bailey, B. A., Wood, D. y Shah, D. (2020). The role of in utero exposure to drugs beyond opioids in the development and severity of neonatal opioid withdrawal syndrome (NOWS). <https://dc.etsu.edu/etsu-works/7673>.
- Barbosa-Leiker, C., Burduli, E., Smith, C. L., Brooks, O., Orr, M. y Gartstein, M. (2020). Daily cannabis use during pregnancy and postpartum in a state with legalized recreational cannabis. *Journal of Addiction Medicine*, *14*, 467. doi:10.1097/ADM.0000000000000625.
- Borodovsky, J. T., Crosier, B. S., Lee, D. C., Sargent, J. D. y Budney, A. J. (2016). Smoking, vaping, eating: Is legalization impacting the way people use cannabis? *International Journal of Drug Policy*, *36*, 141-147. doi:10.1016/j.drugpo.2016.02.022.
- Borodovsky, J. T. y Budney, A. J. (2017). Legal cannabis laws, home cultivation, and use of edible cannabis products: A growing relationship? *International Journal of Drug Policy*, *50*, 102-110. doi:10.1016/j.drugpo.2017.09.014.
- Borodovsky, J. T., Lee, D. C., Crosier, B. S., Gabrielli, J. L., Sargent, J. D. y Budney, A. J. (2017). US cannabis legalization and use of vaping and edible products among youth. *Drug and Alcohol Dependence*, *177*, 299-306. doi:10.1016/j.drugalcdep.2017.02.017.
- Borodovsky, J. T., Cavazos-Rehg, P. A., Bierut, L. J. y Grucza, R. A. (2020). Cannabis vaping and health: Regulatory considerations. *Addiction*, *115*, 587-588. doi:10.1111/add.14855.
- Brooks-Russell, A., Ma, M., Levinson, A. H., Kattari, L., Kirchner, T., Goodell, E. M. A. y Johnson, R. M. (2019). Adolescent marijuana use, marijuana-related perceptions, and use of other substances before and after initiation of retail marijuana sales in Colorado (2013–2015). *Prevention Science*, *20*, 185-193. doi:10.1007/s11121-018-0933-2.
- Budney, A. J. y Borodovsky, J. T. (2017). The potential impact of cannabis legalization on the development of cannabis use disorders. *Preventive Medicine*, *104*, 31-36. doi:10.1016/j.ypmed.2017.06.034.
- Calvert, C. y Erickson, D. (2020). An examination of relationships between cannabis legalization and fatal motor vehicle and pedestrian-involved crashes. *Traffic Injury Prevention*, *21*, 521-526. doi:10.1080/15389588.2020.1810246.
- Cash, M. C., Cunnane, K., Fan, C. y Romero-Sandoval, E. A. (2020). Mapping cannabis potency in medical and recreational programs in the United States. *PloS One*, *15*. doi:10.1371/journal.pone.0230167.
- Castro, M. M., Pinto, F., Pereiras, C., Castells, A. F., Agogliá, C. V., Duarte, V.,... González, G. (2020). Auto-declaración del consumo de marihuana, tabaco, alcohol y derivados de cocaína en embarazadas en 2013 y 2016, Montevideo, Uruguay. *Adicciones*, *32*, 173-180. doi:10.20882/adicciones.1107.
- Cavazos-Rehg, P. A., Krauss, M. J., Cahn, E., Lee, K. E., Ferguson, E., Rajbhandari, B.,... Bierut, L. J. (2019). Marijuana promotion online: An investigation of dispensary practices. *Prevention Science*, *20*, 280-290. doi:10.1007/s11121-018-0889-2.
- Cerdá, M., Wall, M., Keyes, K. M., Galea, S. y Hasin, D. (2012). Medical marijuana laws in 50 states: Investigating the relationship between state legalization of medical marijuana and marijuana use, abuse and dependence. *Drug and Alcohol Dependence*, *120*, 22-27. doi:10.1016/j.drugalcdep.2011.06.011.
- Cerdá, M. y Kilmer, B. (2017). Uruguay's middle-ground approach to cannabis legalization. *The International Journal on Drug Policy*, *42*, 118. doi:10.1016/j.drugpo.2017.02.007.
- Cerdá, M., Mauro, C., Hamilton, A., Levy, N., Santalla-Tenorio, J., Hasin, D.,... Martins, S. (2020). Association between recreational marijuana legalization in the United States and changes in marijuana use and cannabis use disorder from 2008 to 2016. *JAMA Psychiatry*, *77*, 165-171. doi:10.1001/jamapsychiatry.2019.3254.
- Chandra, S., Radwan, M. M., Majumdar, C. G., Church, J. C., Freeman, T. P. y ElSohly, M. A. (2019). New trends in cannabis potency in USA and Europe during the last decade (2008–2017). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *269*, 5-15. doi:10.1007/s00406-019-00983-5.
- Chihuri, S. y Li, G. (2019). State marijuana laws and opioid overdose mortality. *Injury Epidemiology*, *6*, 1-12. doi:10.1186/s40621-019-0213-z.
- Choo, E. K., Benz, M., Zaller, N., Warren, O., Rising, K. L. y McConnell, K. J. (2014). The impact of state medical marijuana legislation on adolescent marijuana use. *Journal of Adolescent Health*, *55*, 160-166. doi:10.1016/j.jadohealth.2014.02.018.
- Chung, C., Salottolo, K., Tanner, A., Carrick, M. M., Madayag, R., Berg, G.,... Bar-Or, D. (2019). The impact of recreational marijuana commercialization on traumatic injury. *Injury Epidemiology*, *6*, 1-8. doi:10.1186/s40621-019-0180-4.
- Clarke, P., Dodge, T. y Stock, M. L. (2018). The impact of recreational marijuana legislation in Washington, DC on marijuana use cognitions. *Substance Use and Misuse*, *53*, 2165-2173. doi:10.1080/10826084.2018.1461226.
- Crume, T. L., Juhl, A., Brooks-Russell, A., Hall, K., Wyomore, E. y Borgelt, L. (2018). Cannabis use during the perinatal period in a state with legalized recreational and medical marijuana: The association between maternal characteristics, breastfeeding patterns, and neo-

- natal outcomes. *The Journal of Pediatrics*, 197, 90-96. doi:10.1016/j.jpeds.2018.02.005.
- Cunningham, J. A. (2020). Beliefs about cannabis at the time of legalization in Canada: Results from a general population survey. *Harm Reduction Journal*, 17, 1-4. doi:10.1186/s12954-019-0353-z.
- D'Amico, E. J., Miles, J. N. y Tucker, J. S. (2015). Gateway to curiosity: Medical marijuana ads and intention and use during middle school. *Psychology of Addictive Behaviors*, 29, 613-619. doi:10.1037/adb0000094.
- Davis, C., Hill, M. E. y Phillips, R. (2019). *Taxing cannabis*. Washington State: Institute on Taxation and Economic Policy Washington, DC. <https://itep.org/taxing-cannabis/>.
- Degenhardt, L., Whiteford, H. A., Ferrari, A. J., Baxter, A. J., Charlson, F. J., Hall, W. D.,... Engell, R. E. (2013). Global burden of disease attributable to illicit drug use and dependence: Findings from the global burden of disease study 2010. *The Lancet*, 382, 1564-1574. doi:10.1016/S0140-6736(13)61530-5.
- Dellazizzo, L., Potvin, S., Athanassiou, M. y Dumais, A. (2020). Violence and cannabis use: A focused review of a forgotten aspect in the era of liberalizing cannabis. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 971. doi:10.3389/fpsy.2020.567887.
- Department of Revenue Colorado. (2019). *2019 annual report. Marihuana enforcement division* (Colorado Department of Revenue ed.). Colorado. <https://spl.cde.state.co.us/artemis/revserials/rev11internet/rev112019internet.pdf>.
- Di Forti, M. (2020). To legalize or not to legalize cannabis, that is the question! *World Psychiatry*, 19, 188. doi:10.1002/wps.20737.
- Dilley, J. A., Richardson, S. M., Kilmer, B., Pacula, R. L., Segawa, M. B. y Cerdá, M. (2019). Prevalence of cannabis use in youths after legalization in Washington State. *JAMA Pediatrics*, 173, 192-193. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.4458.
- Doran, N., Strong, D., Myers, M. G., Correa, J. B. y Tully, L. (2021). Post-legalization changes in marijuana use in a sample of young California adults. *Addictive Behaviors*, 115, 106782. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106782.
- Dragone, D., Prarolo, G., Vanin, P. y Zanella, G. (2019). Crime and the legalization of recreational marijuana. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 159, 488-501. doi:10.1016/j.jebo.2018.02.005.
- Drug Enforcement Administration. (2020). *Domestic cannabis suppression / eradication program*. United States Drug Enforcement Administration. <https://www.dea.gov/domestic-cannabis-suppression-eradication-program>.
- Eichelberger, A. H. (2019). Marijuana use and driving in Washington State: Risk perceptions and behaviors before and after implementation of retail sales. *Traffic injury prevention*, 20, 23-29. doi:10.1080/15389588.2018.1530769.
- ElSohly, M. A., Chandra, S., Radwan, M., Gon, C. y Church, J. C. (2021). A comprehensive review of cannabis potency in the USA in the last decade. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 6, 603-606. doi:10.1016/j.bpsc.2020.12.016.
- Estoup, A., Moise-Campbell, C., Varma, M. y Stewart, D. G. (2016). The impact of marijuana legalization on adolescent use, consequences, and perceived risk. *Substance Use & Misuse*, 51, 1881-1887. doi:10.1080/10826084.2016.1200623.
- Everson, E. M., Dilley, J. A., Maher, J. E. y Mack, C. E. (2019). Post-legalization opening of retail cannabis stores and adult cannabis use in Washington State, 2009-2016. *American Journal of Public Health*, 109, 1294-1301. doi:10.2105/AJPH.2019.305191.
- Felson, J., Adamczyk, A. y Thomas, C. (2019). How and why have attitudes about cannabis legalization changed so much? *Social Science Research*, 78, 12-27. doi:10.1016/j.ssresearch.2018.12.011.
- Firth, C. L., Maher, J. E., Dilley, J. A., Darnell, A. y Lovrich, N. P. (2019). Did marijuana legalization in Washington State reduce racial disparities in adult marijuana arrests? *Substance Use and Misuse*, 54, 1582-1587. doi:10.1080/10826084.2019.1593007.
- Fleming, C. B., Guttmannova, K., Cambron, C., Rhew, I. C. y Oesterle, S. (2016). Examination of the divergence in trends for adolescent marijuana use and marijuana-specific risk factors in Washington State. *Journal of Adolescent Health*, 59, 269-275. doi:10.1016/j.jadohealth.2016.05.008.
- Freisthler, B., Gaidus, A., Tam, C., Ponicki, W. R. y Grunewald, P. J. (2017). From medical to recreational marijuana sales: Marijuana outlets and crime in an era of changing marijuana legislation. *The Journal of Primary Prevention*, 38, 249-263. doi:10.1007/s10935-017-0472-9.
- Ghinai, I., Pray, I. W., Navon, L., O'Laughlin, K., Saathoff-Huber, L., Hoots, B.,... Layer, M. (2019). E-cigarette product use, or vaping, among persons with associated lung injury—Illinois and Wisconsin, April–September 2019. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 68, 865. doi:10.15585/mmwr.mm6839e2.
- Ghosh, T. S., Vigil, D. I., Maffey, A., Tolliver, R., Van Dyke, M., Kattari, L.,... Wolk, L. (2017). Lessons learned after three years of legalized, recreational marijuana: The Colorado experience. *Preventive Medicine*, 104, 4-6. doi:10.1016/j.ypmed.2017.02.021.
- Gnofam, M., Allshouse, A. A., Stickrath, E. H. y Metz, T. D. (2020). Impact of marijuana legalization on prevalence of maternal marijuana use and perinatal outcomes. *American Journal of Perinatology*, 37, 059-065. doi:10.1055/s-0039-1696719.

- Goodman, S., Wadsworth, E., Leos-Toro, C. y Hammond, D. (2020). Prevalence and forms of cannabis use in legal vs. illegal recreational cannabis markets. *International Journal of Drug Policy*, 76, 102658. doi:10.1016/j.drugpo.2019.102658.
- Goodwin, R. D., Kim, J., Cheslack-Postava, K., Weinberger, A., Wu, M., Wyka, K. y Kattan, M. (2021). Trends in cannabis use among adults with children in the home in the United States, 2004–2017: Impact of state-level legalization for recreational and medical use. *Addiction*, 116, 2770-2778. doi:10.1111/add.15472.
- Gourdet, C., Giombi, K. C., Kosa, K., Wiley, J. y Cates, S. (2017). How four US states are regulating recreational marijuana edibles. *International Journal of Drug Policy*, 43, 83-90. doi:10.1016/j.drugpo.2017.01.018.
- Government of Canada. (2018). Canadian cannabis survey 2018 summary. <https://www.canada.ca/en/services/health/publications/drugs-health-products/canadian-cannabis-survey-2018-summary.html>.
- Government of Canada. (2020). Cannabis act (S.C. 2018, c. 16) an act respecting cannabis and to amend the controlled drugs and substances act, the criminal code and other acts 17 October 2018. Ottawa: Department of Justice. <https://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/C-24.5.pdf>.
- Government of Canada. (2021). *Canadian cannabis survey 2020: Summary*. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-medication/cannabis/research-data/canadian-cannabis-survey-2020-summary.html#a2>.
- Graves, J., Whitehill, J. M., Miller, M., Brooks-Russell, A., Richardson, S. M. y Dilley, J. (2019). Employment and marijuana use among Washington State adolescents before and after legalization of retail marijuana. *Journal of Adolescent Health*, 65, 39-45. doi:10.1016/j.jadohealth.2018.12.027.
- Grewal, J. K. y Loh, L. C. (2020). Health considerations of the legalization of cannabis edibles. *Canadian Medical Association Journal*, 192, 1-2. doi:10.1503/cmaj.191217.
- Grigsby, T. M., Hoffmann, L. M. y Moss, M. J. (2020). Marijuana use and potential implications of marijuana legalization. *Pediatrics in Review*, 41, 61-72. doi:10.1542/pir.2018-0347.
- Guttmanova, K., Lee, C. M., Kilmer, J. R., Fleming, C. B., Rhew, I. C., Kosterman, R. y Larimer, M. E. (2016). Impacts of changing marijuana policies on alcohol use in the United States. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 40, 33-46. doi:10.1111/acer.12942.
- Hall, K., Monte, A., Chang, T., Fox, J., Brevik, C., Vigil, D. I. y Van Dyke, M. (2018). Mental health-related emergency department visits associated with cannabis in Colorado. *Academic Emergency Medicine*, 25, 526-537. doi:10.1111/acem.13393.
- Hall, W., Stjepanović, D., Caulkins, J., Lynskey, M., Leung, J., Campbell, G. y Degenhardt, L. (2019). Public health implications of legalising the production and sale of cannabis for medicinal and recreational use. *The Lancet*, 394, 1580-1590. doi:10.1016/S0140-6736(19)31789-1.
- Hall, W. y Lynskey, M. (2020). Assessing the public health impacts of legalizing recreational cannabis use: The US experience. *World Psychiatry*, 19, 179-186. doi:10.1002/wps.20735.
- Hammond, C., Chaney, A., Hendrickson, B. y Sharma, P. (2020). Cannabis use among US adolescents in the era of marijuana legalization: A review of changing use patterns, comorbidity, and health correlates. *International Review of Psychiatry*, 32, 221-234. doi:10.1080/09540261.2020.1713056.
- Hammond, D., Wadsworth, E., Reid, J. y Burkhalter, R. (2021). Prevalence and modes of cannabis use among youth in Canada, England, and the US, 2017 to 2019. *Drug and Alcohol Dependence*, 219, 108505. doi:10.1016/j.drugalcdep.2020.108505.
- Harper, S., Strumpf, E. C. y Kaufman, J. S. (2012). Do medical marijuana laws increase marijuana use? Replication study and extension. *Annals of Epidemiology*, 22, 207-212. doi:10.1016/j.annepidem.2011.12.002.
- Harpin, S. B., Brooks-Russell, A., Ma, M., James, K. A. y Levinson, A. (2018). Adolescent marijuana use and perceived ease of access before and after recreational marijuana implementation in Colorado. *Substance Use & Misuse*, 53, 451-456. doi:10.1080/10826084.2017.1334069.
- Hasin, D. S., Sarvet, A. L., Cerdá, M., Keyes, K. M., Stohl, M., Galea, S. y Wall, M. M. (2017). US adult illicit cannabis use, cannabis use disorder, and medical marijuana laws: 1991-1992 to 2012-2013. *JAMA Psychiatry*, 74, 579-588. doi:10.1001/jamapsychiatry.2017.0724.
- Hawley, P., Gobbo, M. y Afghari, N. (2020). The impact of legalization of access to recreational cannabis on Canadian medical users with cancer. *BMC Health Services Research*, 20, 1-12. doi:10.1186/s12913-020-05756-8.
- Heinrich, M. (2018). *The national cannabis economy*. Joint Economic Committee Democrats Report. <https://www.jec.senate.gov/public/index.cfm/democrats/2018/12/jec-dems-report-the-national-cannabis-economy>.
- Huestis, M. A. (2007). Human cannabinoid pharmacokinetics. *Chemistry y Biodiversity*, 4, 1770. doi:10.1002/cbdv.200790152.
- Hunt, P. y Pacula, R. L. (2017). Early impacts of marijuana legalization: An evaluation of prices in Colorado and Washington. *The Journal of Primary Prevention*, 38, 221-248. doi:10.1007/s10935-017-0471-x.
- Instituto de regulación y control del cannabis. (2021). Nuevo precio del cannabis dispensado en farmacias a partir del 1 de febrero de 2021. <https://www.ircca.gub.uy/nuevo-precio-del-cannabis-dispensado-en-farmacias-a-partir-del-1-de-febrero-de-2021-2/>.
- Isorna, M. (2017). Legalización del cannabis: Dos perspectivas. En Universidad de Vigo (Ed.), *Cannabis: Efectos, ries-*

- gos y beneficios terapéuticos (pp. 177-216). Vigo: Universidad de Vigo: Servicio de publicaciones.
- Jensen, E. y Roussell, A. (2016). Field observations of the developing legal recreational cannabis economy in Washington State. *International Journal of Drug Policy*, 33, 96-101. doi:10.1016/j.drugpo.2016.02.023.
- Jones, J., Jones, K. y Peil, J. (2018). The impact of the legalization of recreational marijuana on college students. *Addictive Behaviors*, 77, 255-259. doi:10.1016/j.addbeh.2017.08.015.
- Keric, N., Hofmann, L. J., Babbitt-Jonas, R., Michalek, J., Dolich, M., Khoury, L.,... Cohn, S. M. (2018). The impact of marijuana legalization on vehicular trauma. *Cureus*, 10. doi:10.7759/cureus.3671.
- Kerr, D. C., Bae, H., Phibbs, S. y Kern, A. C. (2017). Changes in undergraduates' marijuana, heavy alcohol, and cigarette use following legalization of recreational marijuana use in Oregon. *Addiction*, 112, 1992-2001. doi:10.1111/add.13906.
- Kerr, D. C., Bae, H. y Koval, A. L. (2018). Oregon recreational marijuana legalization: Changes in undergraduates' marijuana use rates from 2008 to 2016. *Psychology of Addictive Behaviors*, 32, 670. doi:10.1037/adb0000385.
- Kharbanda, E. O., Vazquez-Benitez, G., Kunin-Batson, A., Nordin, J. D., Olsen, A. y Romitti, P. A. (2020). Birth and early developmental screening outcomes associated with cannabis exposure during pregnancy. *Journal of Perinatology*, 40, 473-480. doi:10.1038/s41372-019-0576-6.
- Kilmer, B. (2017). Recreational cannabis minimizing the health risks from legalization. *New England Journal of Medicine*, 376, 705-707. doi:10.1056/NEJMp1614783.
- Kilmer, B. y Neel, E. (2020). Being thoughtful about cannabis legalization and social equity. *World Psychiatry*, 19, 194. doi:10.1002/wps.20741.
- Krauss, M. J., Sowles, S. J., Sehi, A., Spitznagel, E. L., Berg, C. J., Bierut, L. J. y Cavazos-Rehg, P. A. (2017). Marijuana advertising exposure among current marijuana users in the U.S. *Drug and Alcohol Dependence*, 174, 192-200. doi:10.1016/j.drugalcdep.2017.01.017.
- Kim, S., Chen, J., Cheng, T., Gindulyte, A., He, J., He, S.,... Yu, B. (2021). PubChem in 2021: New data content and improved web interfaces. *Nucleic Acids Research*, 49, 1388-1395. doi:10.1093/nar/gkaa971.
- Kosterman, R., Bailey, J., Guttmanova, K., Jones, T., Eisenberg, N., Hill, K. y Hawkins, J. (2016). Marijuana legalization and parents' attitudes, use, and parenting in Washington State. *Journal of Adolescent Health*, 59, 450-456. doi:10.1016/j.jadohealth.2016.07.004.
- Kropp, A. K., Nichols, S. D., Chung, D. Y., Kaufman, D. E., McCall, K. L. y Piper, B. J. (2020). Prescription opioid distribution after the legalization of recreational marijuana in Colorado. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 3251. doi:10.3390/ijerph17093251.
- Lane, T. J. y Hall, W. (2019). Traffic fatalities within US states that have legalized recreational cannabis sales and their neighbours. *Addiction*, 114, 847-856. doi:10.1111/add.14536.
- Laqueur, H., Rivera-Aguirre, A., Shev, A., Castillo-Carniglia, A., Rudolph, K. E., Ramirez, J.,... Cerdá, M. (2020). The impact of cannabis legalization in Uruguay on adolescent cannabis use. *International Journal of Drug Policy*, 80, 102748. doi:10.1016/j.drugpo.2020.102748.
- Lee, E., Pluym, I. D., Wong, D., Kwan, L., Varma, V. y Rao, R. (2020). The impact of state legalization on rates of marijuana uses in pregnancy in a universal drug screening population. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 1-8. doi:10.1080/14767058.2020.1765157.
- Leos-Toro, C., Fong, G. T., Meyer, S. B. y Hammond, D. (2020). Cannabis health knowledge and risk perceptions among Canadian youth and young adults. *Harm Reduction Journal*, 17, 1-13. doi:10.1186/s12954-020-00397-w.
- Mahamad, S. y Hammond, D. (2019). Retail price and availability of illicit cannabis in Canada. *Addictive Behaviors*, 90, 402-408. doi:10.1016/j.addbeh.2018.12.001.
- Mahamad, S., Wadsworth, E., Rynard, V., Goodman, S. y Hammond, D. (2020). Availability, retail price and potency of legal and illegal cannabis in Canada after recreational cannabis legalisation. *Drug and Alcohol Review*, 39, 337-346. doi:10.1111/dar.13069.
- Maier, S. L., Mannes, S. y Koppenhofer, E. L. (2017). The implications of marijuana decriminalization and legalization on crime in the United States. *Contemporary Drug Problems*, 44, 125-146. doi:10.1177/0091450917708790.
- Mair, C., Sumetsky, N., Kranich, C. y Freisthler, B. (2021). Availability of medical cannabis dispensaries and cannabis abuse/dependence-related hospitalizations in California. *Addiction*, 116, 1908-1913. doi:10.1111/add.15420.
- Mark, K. y Terplan, M. (2017). Cannabis and pregnancy: Maternal child health implications during a period of drug policy liberalization. *Preventive Medicine*, 104, 46-49. doi:10.1016/j.ypmed.2017.05.012.
- Mason, W., Fleming, C., Ringle, J., Hanson, K., Gross, T. y Haggerty, K. (2016). Prevalence of marijuana and other substance use before and after Washington State's change from legal medical marijuana to legal medical and nonmedical marijuana: Cohort comparisons in a sample of adolescents. *Substance Abuse*, 37, 330-335. doi:10.1080/08897077.2015.1071723.
- Matheson, J. y Le Foll, B. (2020). Cannabis legalization and acute harm from high potency cannabis products: A narrative review and recommendations for public health. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 1017. doi:10.3389/fpsy.2020.591979.
- Mauro, P. M., Santaella-Tenorio, J., Perlmutter, A. S., Hain, D. S., Mauro, C. M. y Martins, S. S. (2019). Correct

- knowledge of medical cannabis legal status in one's own state: Differences between adolescents and adults in the United States, 2004–2013. *Addictive Behaviors*, 88, 23-28. doi:10.1016/j.addbeh.2018.07.021.
- McBain, R. K., Wong, E. C., Breslau, J., Shearer, A. L., Cefalu, M. S., Roth, E.,... Collins, R. L. (2020). State medical marijuana laws, cannabis use and cannabis use disorder among adults with elevated psychological distress. *Drug and Alcohol Dependence*, 215, 108191. doi:10.1016/j.drugalcdep.2020.108191.
- Melchior, M., Nakamura, A., Bolze, C., Hausfater, F., El Khoury, F., Mary-Krause, M. y Da Silva, M. A. (2019). Does liberalisation of cannabis policy influence levels of use in adolescents and young adults? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 9. doi:10.1136/bmjopen-2018-025880.
- Mennis, J. y Stahler, G. J. (2020). Adolescent treatment admissions for marijuana following recreational legalization in Colorado and Washington. *Drug and Alcohol Dependence*, 210. doi:10.1016/j.drugalcdep.2020.107960.
- Midgette, G. y Reuter, P. (2020). Has cannabis use among youth increased after changes in its legal status? A commentary on use of monitoring the future for analyses of changes in state cannabis laws. *Prevention Science*, 21, 137-145. doi:10.1007/s11121-019-01068-4.
- Miller, A. M., Rosenman, R. y Cowan, B. W. (2017). Recreational marijuana legalization and college student use: Early evidence. *SSM-Population Health*, 3, 649-657. doi:10.1016/j.ssmph.2017.08.001.
- Murray, R. M. y Hall, W. (2020). Will legalization and commercialization of cannabis use increase the incidence and prevalence of psychosis? *JAMA Psychiatry*, 77, 777-778. doi:10.1001/jamapsychiatry.2020.0339.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2017). *The health effects of cannabis and cannabinoids: The current state of evidence and recommendations for research*. Washington: National Academies Press. doi:10.17226/24625.
- Nazif-Muñoz, J. I., Oulhote, Y. y Ouimet, M. C. (2020). The association between legalization of cannabis use and traffic deaths in Uruguay. *Addiction*, 115, 1697-1706. doi:10.1111/add.14994.
- Ng, J. H., Rice, K. K., Ananth, C. V. y Brandt, J. S. (2020). Attitudes about marijuana use, potential risks, and legalization: A single-center survey of pregnant women. *The Journal of Maternal-Fetal y Neonatal Medicine*, 1-9. doi:10.1080/14767058.2020.1858279.
- Nicksic, N., Do, E. y Barnes, A. (2020). Cannabis legalization, tobacco prevention policies, and cannabis use in e-cigarettes among youth. *Drug and Alcohol Dependence*, 206. doi:10.1016/j.drugalcdep.2019.107730.
- Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. (2020). *Informe 2020. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España*. Madrid. <https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/informesEstadisticas/pdf/2020OEDA-INFORME.pdf>.
- Observatorio Uruguayo de Drogas. (2019). *VII encuesta nacional sobre consumo de drogas en población general. informe de investigación año 2019*. Uruguay: Junta Nacional de Drogas (JND) - Uruguay. https://www.gub.uy/junta-nacional-drogas/sites/junta-nacional-drogas/files/documentos/publicaciones/VII_encuesta_nacional_drogas_poblacion_general_2019.pdf.
- Okaneku, J., Vearrier, D., McKeever, R. G., LaSala, G. S. y Greenberg, M. I. (2015). Change in perceived risk associated with marijuana use in the United States from 2002 to 2012. *Clinical Toxicology*, 53, 151-155. doi:10.3109/15563650.2015.1004581.
- Orens, A., Light, M., Lewandowski, B., Rowberry, J. y Saloga, C. (2018). Market size and demand for marijuana in Colorado 2017 market update. *Colorado Department of Revenue. Marijuana Enforcement Division*, 1-46. <https://www.colorado.gov/pacific/sites/default/files/MED%20Demand%20and%20Market%20%20Study%20%20082018.pdf>.
- Palamar, J. J., Ompad, D. C. y Petkova, E. (2014). Correlates of intentions to use cannabis among US high school seniors in the case of cannabis legalization. *International Journal of Drug Policy*, 25, 424-435. doi:10.1016/j.drugpo.2014.01.017.
- Parnes, J. E., Smith, J. y Conner, B. (2018). Reefer madness or much ado about nothing? Cannabis legalization outcomes among young adults in the United States. *International Journal of Drug Policy*, 56, 116-120. doi:10.1016/j.drugpo.2018.03.011.
- Pergam, S. A., Woodfield, M. C., Lee, C. M., Cheng, G., Baker, K. K., Marquis, S. R. y Fann, J. R. (2017). Cannabis use among patients at a comprehensive cancer center in a state with legalized medicinal and recreational use. *Cancer*, 123, 4488-4497. doi:10.1002/cncr.30879.
- Plunk, A. D., Peglow, S. L., Harrell, P. T. y Grucza, R. A. (2019). Youth and adult arrests for cannabis possession after decriminalization and legalization of cannabis. *JAMA Pediatrics*, 173, 763-769. doi:10.1001/jamapediatrics.2019.1539.
- Polen, M. R., Whitlock, E. P., Wisdom, J. P., Nygren, P. y Bougatsos, C. (2010). *Screening in primary care settings for illicit drug use: Staged systematic review for the United States Preventive Services Task Force*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK33960/pdf/Bookshelf_NBK33960.pdf.
- Postonogova, T., Xu, C. y Moore, A. (2020). Marijuana during labour: A survey of maternal opinions. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 42, 774-778. doi:10.1016/j.jogc.2019.10.030.
- Public Safety Canada. (2017). *The price of cannabis in Canada*. Ottawa. Ontario. <https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/rsrscs/pblctns/2017-r005/index-en.aspx>.

- Rehm, J. y Manthey, J. (2020). Cannabis and public health: A global experiment without control. *World Psychiatry, 19*, 192. doi:10.1002/wps.20740.
- República de la Presidencia Oriental de Uruguay. (2014). Decreto reglamentario CM/847, (2014). https://medios.presidencia.gub.uy/jm_portal/2014/noticias/NO_M908/decreto.pdf.
- Rylander, M., Valdez, C. y Nussbaum, A. M. (2014). Does the legalization of medical marijuana increase completed suicide? *The American journal of drug and alcohol abuse, 40*, 269-273. doi:10.3109/00952990.2014.910520.
- Roberts, B. A. (2019). Legalized cannabis in Colorado emergency departments: A cautionary review of negative health and safety effects. *Western Journal of Emergency Medicine, 20*, 557. doi:10.5811/westjem.2019.4.39935.
- Rotermann, M. (2019). Analysis of trends in the prevalence of cannabis use and related metrics in Canada. *Health reports, 30*, 3-13. doi:10.25318/82-003-x201900600001-eng.
- Rotermann, M. (2020). What has changed since cannabis was legalized. *Health Rep, 31*, 11-20. <http://fileserv.idpc.net/library/00002-eng.pdf>.
- Rusby, J. C., Westling, E., Crowley, R. y Light, J. M. (2018). Legalization of recreational marijuana and community sales policy in Oregon: Impact on adolescent willingness and intent to use, parent use, and adolescent use. *Psychology of Addictive Behaviors, 32*, 84. doi:10.1037/adb0000327.
- Russell, C., Rueda, S., Room, R., Tyndall, M. y Fischer, B. (2018). Routes of administration for cannabis use-basic prevalence and related health outcomes: A scoping review and synthesis. *International Journal of Drug Policy, 52*, 87-96. doi:10.1016/j.drugpo.2017.11.008.
- Sahlem, G. L., Tomko, R. L., Sherman, B. J., Gray, K. M. y McRae-Clark, A. L. (2018). Impact of cannabis legalization on treatment and research priorities for cannabis use disorder. *International Review of Psychiatry, 30*, 216-225. doi:10.1080/09540261.2018.1465398.
- Salomonsen-Sautel, S., Min, S. J., Sakai, J. T., Thurstone, C. y Hopfer, C. (2014). Trends in fatal motor vehicle crashes before and after marijuana commercialization in Colorado. *Drug and Alcohol Dependence, 140*, 137-144. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.04.008.
- Sandhu, H. S., Anderson, L. N. y Busse, J. W. (2019). Characteristics of Canadians likely to try or increase cannabis use following legalization for nonmedical purposes: A cross-sectional study. *Canadian Medical Association Journal Open, 7*, 399. doi:10.9778/cmajo.20190008.
- Sarvet, A., Wall, M., Fink, D., Greene, E., Le, A., Boustead, A.,... Hasin, D. (2018). Medical marijuana laws and adolescent marijuana use in the United States: A systematic review and meta-analysis. *Addiction, 113*, 1003-1016. doi:10.1111/add.14136.
- Sewell, R. A., Poling, J. y Sofuoglu, M. (2009). The effect of cannabis compared with alcohol on driving. *American Journal on Addictions, 18*, 185-193. doi:10.1080/10550490902786934.
- Shi, Y., Cao, Y., Shang, C. y Pacula, R. L. (2019). The impacts of potency, warning messages, and price on preferences for cannabis flower products. *International Journal of Drug Policy, 74*, 1-10. doi:10.1016/j.drugpo.2019.07.037.
- Shi, Y. y Liang, D. (2020). The association between recreational cannabis commercialization and cannabis exposures reported to the US national poison data system. *Addiction, 115*, 1890-1899. doi:10.1111/add.15019.
- Sikorski, C., Leos-Toro, C. y Hammond, D. (2021). Cannabis consumption, purchasing and sources among young Canadians: The cannabis purchase and consumption tool (CPCT). *Substance Use y Misuse, 1-9*. doi:10.1080/10826084.2021.1879142.
- Skelton, K. R., Hecht, A. A. y Benjamin-Neelon, S. E. (2020). Recreational cannabis legalization in the US and maternal use during the preconception, prenatal, and postpartum periods. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*, 909. doi:10.3390/ijerph17030909.
- Smart, R., Caulkins, J. P., Kilmer, B., Davenport, S. y Midgett, G. (2017). Variation in cannabis potency and prices in a newly legal market: Evidence from 30 million cannabis sales in Washington State. *Addiction, 112*, 2167-2177. doi:10.1111/add.13886.
- Smart, R. y Pacula, R. L. (2019). Early evidence of the impact of cannabis legalization on cannabis use, cannabis use disorder, and the use of other substances: Findings from state policy evaluations. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse, 45*, 644-663. doi:10.1080/00952990.2019.1669626.
- Sokoya, M., Eagles, J., Okland, T., Coughlin, D., Dauber, H., Greenlee, C. y Winkler, A. (2018). Patterns of facial trauma before and after legalization of marijuana in Denver, Colorado: A joint study between two Denver hospitals. *The American Journal of Emergency Medicine, 36*, 780-783. doi:10.1016/j.ajem.2017.10.014.
- Spindle, T. R., Bonn-Miller, M. O. y Vandrey, R. (2019). Changing landscape of cannabis: Novel products, formulations, and methods of administration. *Current Opinion in Psychology, 30*, 98-102. doi:10.1016/j.copsyc.2019.04.002.
- Standeven, L. R., Scialli, A., Chisolm, M. S. y Terplan, M. (2020). Trends in cannabis treatment admissions in adolescents/young adults: Analysis of TEDS-A 1992 to 2016. *Journal of Addiction Medicine, 14*, 29-36. doi:10.1097/ADM.0000000000000586.
- Statistics Canada. (2018). *Cannabis prices in Canada (cannabis for medical and non-medical purposes, per gram)*. Government of Canada. <https://surveys-enquetes.statcan.gc.ca/cannabis/>.

- Steigerwald, S., Cohen, B. E., Vali, M., Hasin, D., Cerda, M. y Keyhani, S. (2020). Differences in opinions about marijuana use and prevalence of use by state legalization status. *Journal of Addiction Medicine*, 14, 337. doi:10.1097/ADM.0000000000000593.
- Steinemann, S., Galanis, D., Nguyen, T. y Biffi, W. (2018). Motor vehicle crash fatalities and undercompensated care associated with legalization of marijuana. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 85, 566-571. doi:10.1097/TA.0000000000001983.
- Subbaraman, M. S. y Kerr, W. C. (2020). Subgroup trends in alcohol and cannabis co-use and related harms during the rollout of recreational cannabis legalization in Washington State. *International Journal of Drug Policy*, 75. doi:10.1016/j.drugpo.2019.07.003.
- Takakuwa, K. M. y Schears, R. M. (2019). Why pregnant women may justifiably choose to use cannabis. *JAMA Internal Medicine*, 179, 120-120. doi:10.1001/jamainternmed.2018.6890.
- The NORML Foundation. (2021). A voice for responsible marijuana consumers. <https://norml.org/about-norml/>.
- United States Census Bureau. (2021). *State population totals and components of change: 2010-2019. Measuring America's People, Places, and Economy*. <https://www.census.gov/data/tables/time-series/demo/popest/2010s-state-total.html>.
- Veligati, S., Howdeshell, S., Beeler-Stinn, S., Lingam, D., Allen, P. C., Chen, L. y Grucza, R. A. (2020). Changes in alcohol and cigarette consumption in response to medical and recreational cannabis legalization: Evidence from US state tax receipt data. *International Journal of Drug Policy*, 75. doi:10.1016/j.drugpo.2019.10.011.
- Wang, J. B., Ramo, D. E., Lisha, N. E. y Cataldo, J. K. (2016a). Medical marijuana legalization and cigarette and marijuana co-use in adolescents and adults. *Drug and Alcohol Dependence*, 166, 32-38. doi:10.1016/j.drugalcdep.2016.06.016.
- Wang, G. S., Le Lait, M., Deakyne, S. J., Bronstein, A. C., Bajaj, L. y Roosevelt, G. (2016b). Unintentional pediatric exposures to marijuana in Colorado, 2009-2015. *JAMA Pediatrics*, 170. doi:10.1001/jamapediatrics.2016.0971.
- Wang, G. S., Hall, K., Vigil, D., Banerji, S., Monte, A. y VanDyke, M. (2017). Marijuana and acute health care contacts in Colorado. *Preventive Medicine*, 104, 24-30. doi:10.1016/j.ypmed.2017.03.022.
- Wang, G., Davies, S., Halmo, L., Sass, A. y Mistry, R. (2018). Impact of marijuana legalization in Colorado on adolescent emergency and urgent care visits. *Journal of Adolescent Health*, 63, 239-241. doi:10.1016/j.jadohealth.2017.12.010.
- Weinberger, A. H., Zhu, J., Levin, J., Barrington-Trimis, J., Copeland, J., Wyka, K.,... Goodwin, R. D. (2020). Cannabis use among US adults with anxiety from 2008 to 2017: The role of state-level cannabis legalization. *Drug and Alcohol Dependence*, 214. doi:10.1016/j.drugalcdep.2020.108163.
- Wendelboe, A. M., Mathew, R., Chongsuwat, T., Rainwater, E., Wendelboe, M. A., Wickersham, E. y Chou, A. F. (2019). Is there less opioid abuse in states where marijuana has been decriminalized, either for medicinal or recreational use? A clin-IQ. *Journal of Patient-Centered Research and Reviews*, 6, 267. doi:10.17294/2330-0698.1704.
- Whitehill, J. M., Harrington, C., Lang, C. J., Chary, M., Bhutta, W. A. y Burns, M. M. (2019). Incidence of pediatric cannabis exposure among children and teenagers aged 0 to 19 years before and after medical marijuana legalization in Massachusetts. *JAMA Network Open*, 2. doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.9456.
- Wilson, J., Freeman, T. P. y Mackie, C. J. (2019). Effects of increasing cannabis potency on adolescent health. *The Lancet Child y Adolescent Health*, 3, 121-128. doi:10.1016/S2352-4642(18)30342-0.
- Wolf, L. A., Perhats, C., Clark, P. R., Frankenberger, W. D. y Moon, M. D. (2020). The perceived impact of legalized cannabis on nursing workload in adult and pediatric emergency department visits: A qualitative exploratory study. *Public Health Nursing*, 37, 5-15. doi:10.1111/phn.12653.
- Yeung, M. E., Weaver, C. G., Janz, K., Haines-Saah, R. y Lang, E. (2020). Clearing the air: A study of cannabis-related presentations to urban Alberta emergency departments following legalization. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 22, 776-783. doi:10.1017/cem.2020.384.