

Efectos y prevalencia del consumo simultáneo de alcohol y cannabis: una revisión narrativa



Annia Alejandra Martínez-Peña¹

¹Universidad Intercontinental.

RESUMEN

Introducción: el consumo de cannabis ha aumentado significativamente durante las últimas décadas, sin embargo el conocimiento alrededor del consumo simultáneo de esta sustancia y alcohol es escaso. **Objetivo:** explorar la prevalencia, los efectos y situaciones de riesgo relacionados con el consumo simultáneo de alcohol y cannabis, con un enfoque particular en México. **Método:** para esta revisión narrativa se realizó una búsqueda en la base de datos PubMed con los términos "alcohol", "cannabis", "marihuana", "co-use" y "simultaneous use". Se seleccionó la literatura relevante y se revisaron las referencias destacadas, profundizando en los trastornos por consumo, el consumo durante el embarazo y antes de conducir. **Resultados:** el consumo simultáneo de cannabis y alcohol ha aumentado durante los últimos años, particularmente en la población joven. Este patrón de consumo resulta en un mayor impedimento cognitivo e impacto sobre el desarrollo embrionario, así como más consecuencias negativas y una mayor probabilidad de conducir de manera arriesgada, en comparación con el uso de una sola sustancia. **Discusión y conclusiones:** la profundización en el conocimiento de este patrón de consumo es esencial para el desarrollo de estrategias de prevención y reducción de daños para poblaciones vulnerables y situaciones de riesgo. Es necesario estandarizar los términos y metodologías utilizados y realizar más estudios enfocados en la prevalencia, los efectos farmacológicos y a largo plazo del consumo simultáneo en muestras de mayor tamaño y diversidad, incluyendo a la población mexicana.

Palabras clave: cannabis, marihuana, alcohol, consumo conjunto, consumo simultáneo.

ABSTRACT

Introduction: the use of cannabis has increased significantly over the last few decades. However, knowledge surrounding the simultaneous use of this substance and alcohol is scarce. **Objective:** to explore the prevalence, effects and risky situations related to the simultaneous use of cannabis and alcohol, with a focus on Mexico. **Method:** for this narrative review, a search was carried out in the PubMed database using the terms "alcohol", "cannabis", "marihuana", "co-use" and "simultaneous use". The relevant literature was selected and notable references were reviewed, focusing on alcohol and cannabis use disorders, consumption during pregnancy and before driving. **Results:** the prevalence of simultaneous alcohol and cannabis use has increased over the past few years, particularly among adolescents and young adults. This consumption pattern results in increased cognitive impairment, a higher number of negative consequences, a greater impact on embryonic development and a higher probability of risky driving compared to single-substance use. **Discussion and conclusions:** understanding this consumption pattern is essential for developing prevention and harm reduction strategies for vulnerable populations and risky situations. It is necessary to standardize the terms and methodologies used and carry out more studies focused on the prevalence, pharmacological and long-term effects of simultaneous alcohol and cannabis use with larger and more diverse samples, including the Mexican population.

Keywords: cannabis, marihuana, alcohol, co-use, simultaneous use.

Autor de correspondencia:

Annia Alejandra Martínez-Peña. División de Ciencias de la Salud, Universidad Intercontinental, A. C. Av. Insurgentes Sur 4303, Colonia Santa Úrsula Xitla, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14420, Ciudad de México, CDMX. Email: annia.martinez@universidad-uic.edu.mx

Recibido: 23 de mayo de 2024

Aceptado: 26 de agosto de 2024

doi: [10.28931/riiad.2024.2.11](https://doi.org/10.28931/riiad.2024.2.11)



INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, las sustancias psicoactivas son aquellas que al ser consumidas o administradas tienen la habilidad de alterar la conciencia, el estado de ánimo o los procesos de pensamiento (World Health Organization [WHO], 2024). A lo largo de la historia, el ser humano ha desarrollado una relación compleja con diversas sustancias psicoactivas utilizándolas en rituales, con fines medicinales, de forma lúdica, etc. Su impacto sobre la salud y el bienestar de las personas, comunidades y poblaciones está relacionado con diversos aspectos, como los niveles y patrones de consumo, factores socioeconómicos, políticas públicas, perfiles demográficos y el desarrollo y la oferta de servicios sociales y programas de salud (WHO, 2024).

Entre las sustancias psicoactivas, la más consumida en el mundo es el alcohol, con alrededor de 2.5 mil millones de consumidores en 2019. En ese mismo año, el uso nocivo de esta sustancia estuvo involucrado en el 4.7% de las muertes a nivel global (WHO, 2024). El alcohol tiene efectos tóxicos sobre los sistemas nervioso central, digestivo y cardiovascular, además de incrementar el riesgo de desarrollar enfermedades hepáticas y ciertos tipos de cáncer (Varghese & Dakhode, 2022). De igual manera, aumenta el riesgo de sufrir lesiones (accidentes automovilísticos, violencia, etc.) y desarrollar o precipitar trastornos mentales, lo que conlleva consecuencias sociales y económicas significativas (Varghese & Dakhode, 2022; WHO, s.f.).

Por otro lado, el cannabis o marihuana es un término genérico que denota diversas preparaciones de la planta *Cannabis sativa*. Es una de las sustancias psicoactivas más consumidas con aproximadamente 219 millones de usuarios (4.27% de la población mundial) en 2021, y esta cifra ha aumentado 21% en la última década (United Nations Office on Drug and Crime [UNODC], 2023). El reconocimiento del potencial terapéutico del cannabis y sus componentes ha contribuido al aumento de su uso, ya que existe evidencia de su efectividad en el tratamiento del dolor, trastornos convulsivos, espasticidad muscular, náusea/vómito y pérdida del apetito (Legare et al., 2022).

Sin embargo, mientras que la prevalencia – definida como la proporción de una población específica que presenta cierta afección o factor de riesgo – y los efectos del consumo de alcohol han sido ampliamente explorados en humanos, el estudio del cannabis ha sido más limitado. El estatus legal, el estigma asociado a su consumo, las consideraciones éticas, entre otros factores, han dificultado la realización de estu-

dios con muestras de gran tamaño y diversidad que evalúen sus efectos en humanos (Cooper et al., 2021). No obstante, además de los efectos toxicológicos en los sistemas respiratorio y cardiovascular, diversos estudios han concluido que el consumo habitual de cannabis puede llevar a alteraciones en el funcionamiento ejecutivo (control inhibitorio, planeación y toma de decisiones), la atención, el aprendizaje y la memoria, así como la disminución de la comprensión verbal, el razonamiento perceptual y el coeficiente intelectual (Lees et al., 2021; WHO, 2016). El consumo habitual de cannabis también está asociado con un riesgo elevado de desarrollar o agravar condiciones de ansiedad y depresión, así como trastornos psiquiátricos como episodios psicóticos y esquizofrenia, sobre todo en individuos vulnerables (por ejemplo con historia familiar de trastornos psiquiátricos) (Health Canada, 2018; Ortiz-Medina et al., 2018). Todas estas afectaciones son más notables y persistentes en personas que comenzaron a consumir cannabis desde la adolescencia, por lo que es necesario prestar particular atención a esta población (WHO, 2016).

Finalmente, la prevalencia y los efectos del consumo conjunto de alcohol y marihuana, ya sea al mismo tiempo (simultáneo) o en ocasiones separadas (concurrente) han recibido menor atención, tanto a nivel global como nacional. Dado que tanto el alcohol como el cannabis tienen un impacto considerable sobre el sistema nervioso central, es importante explorar los efectos del consumo conjunto de estas sustancias sobre el organismo. Es necesario recalcar que el uso nocivo de sustancias psicoactivas no está exclusivamente relacionado con el abuso o la dependencia, sino que incluye también su consumo en situaciones de riesgo como el embarazo y antes de conducir. Además, la mayor parte de la literatura relacionada con este patrón de consumo está enfocada en los Estados Unidos y otros países angloparlantes, por lo que la revisión, la síntesis y el análisis de la información disponible acerca del consumo de estas sustancias en México y en español son de suma relevancia. Tomando en cuenta esto, el objetivo de la presente revisión narrativa fue explorar los estudios de prevalencia y efectos del consumo simultáneo de cannabis y alcohol, con un enfoque particular en México y situaciones de riesgo.

MÉTODO

Se llevó a cabo una búsqueda inicial utilizando los términos “alcohol”, “cannabis”, “marihuana”, “co-use” y “simultaneous use” en la base de datos Pub-

Med. Se seleccionaron revisiones e investigaciones originales enfocadas en humanos, en su mayoría. Mientras que se incluyeron algunos estudios previos, se le dio prioridad a los publicados en las décadas de 2010 (25.5%) y 2020 (60%). Además de la literatura relevante que arrojó la búsqueda inicial, se revisaron las referencias destacadas de los artículos seleccionados, prestando particular atención a los trastornos por consumo, el consumo de mujeres embarazadas y el consumo antes de conducir. De igual manera, dado que la literatura acerca del estudio del alcohol es mucho más abundante y que existen diversas investigaciones que la abordan (Varghese & Dakhode, 2022), la presente revisión tiene un enfoque inclinado hacia el cannabis y su consumo conjunto con alcohol. Se incluyó un total de 39 artículos científicos, seis reportes nacionales y tres internacionales. Las características y los principales hallazgos de los estudios enfocados en los efectos del consumo conjunto de cannabis y alcohol se encuentran en la Tabla 1. Para la obtención de datos oficiales, se consultaron las páginas gubernamentales e internacionales correspondientes.

RESULTADOS

Prevalencia de consumo simultáneo de alcohol y cannabis

De manera general, el consumo conjunto de alcohol y cannabis se puede clasificar en consumo concurrente, en el que se ingieren/inhalan ambas sustancias en diferentes ocasiones, o consumo simultáneo, en el que se ingieren/inhalan las dos sustancias al mismo tiempo (Linden-Carmichael & Wardell, 2021).

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua (Ensanut), más de la mitad de la población mexicana adulta (≥ 20 años de edad) consumió alcohol en 2022, mientras que más del 40% bebió de forma excesiva en los últimos 12 meses, y casi el 20% en el último mes. Además, el 20.6% de adolescentes de 10 a 19 años consumió alcohol en el mismo año, mientras que el 13.9% lo había hecho de forma excesiva en los últimos 12 meses, y el 5.2% en los últimos 30 días (Ramírez-Toscano et al., 2023).

Por otro lado, según la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT) 2016-2017, el 8.6% (hombres: 14%; mujeres: 3.7%) de la población mexicana de 12 a 65 años de edad había consumido marihuana alguna vez en la vida, un aumento considerable con respecto al 6% reportado en 2011. Además, el 2.1% de la población (hombres: 3.5%; mujeres: 0.9%) reportó haber consumido mari-

huana durante el último año, comparado con el 1.2% reportado en 2011 (Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz [INPRFM] et al., 2017). El aumento en el consumo fue particularmente notable en la población femenina, en la que la prevalencia de consumo alguna vez en la vida se duplicó al pasar de 1.6% en 2011 a 3.7% en 2016, y el consumo en el último año se triplicó al pasar de 0.3% a 0.9% (INPRFM et al., 2017). Adicionalmente, de acuerdo con esta encuesta, el 5.3% de la población mexicana de 12 a 17 años (hombres: 5.8%; mujeres: 4.8%) reportó haber consumido cannabis alguna vez en la vida, un aumento considerable con respecto al 2.4% reportado en 2011. De igual forma, el consumo en el último año aumentó de 1.3% en 2011 a 2.6% en 2016, siendo también más notable en la población femenina (de 0.6% a 2.1%) (INPRFM et al., 2017).

Con respecto al consumo conjunto de alcohol y cannabis, de acuerdo con el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las Adicciones (SISVEA), casi el 20% de las personas en Centros de Tratamiento No Gubernamentales que iniciaron el consumo de sustancias con alcohol, también comenzaron a consumir cannabis; sin embargo, no se reporta una distinción entre el consumo concurrente y simultáneo (Secretaría de Salud et al., 2022). Por otra parte, un análisis de la Encuesta Nacional sobre la Salud y el Consumo de Drogas de Estados Unidos reveló que 26.9% de los consumidores primarios de alcohol reportaron consumir cannabis, mientras que el 91.3% de los consumidores primarios de cannabis reportaron consumir alcohol (Waddell, 2021).

Diversos estudios realizados en Estados Unidos han concluido que el consumo simultáneo de alcohol y marihuana (SAM) ha aumentado significativamente en los últimos años, con una prevalencia aproximada de 25% en el último año para adultos jóvenes de 18 a 30 años de edad que consumen alcohol. De acuerdo con estos estudios, la prevalencia de SAM es más alta en hombres que en mujeres, y en jóvenes de entre 19 y 22 años de edad (Lee et al., 2022; Terry-McElrath & Patrick, 2018). Se ha determinado que el principal motivo de consumo simultáneo entre adultos jóvenes es la potenciación de los efectos positivos (por ejemplo relajación, mejor humor, etc.) de ambas sustancias (Lee et al., 2022).

Mientras que algunos estudios han observado que consumir cannabis antes que el alcohol reduce los niveles ingeridos de este último, múltiples estudios han reportado que el consumo simultáneo está asociado con una mayor ingesta de alcohol comparado con el consumo concurrente de ambas sustancias o únicamente de alcohol (Gunn et al., 2022). De

Tabla 1*Características y principales hallazgos de estudios sobre efectos del consumo conjunto de alcohol y cannabis*

<i>Autor y año</i>	<i>País</i>	<i>Tipo de artículo</i>	<i>Muestra</i>	<i>Principales hallazgos</i>
Bedillion et al., 2024	EUA	Revisión	N/A	El consumo simultáneo de alcohol y cannabis podría aumentar y prolongar algunos efectos subjetivos positivos como la euforia, la calma y la relajación.
Bedillion et al., 2021	EUA	Revisión	N/A	El uso conjunto de cannabis y alcohol afecta las funciones cognitivas, así como la estructura y función cerebrales.
Consroe et al., 1979	EUA	Investigación original	10 estudiantes de posgrado sanos	El uso de CBD y alcohol afectó la función motriz y la percepción del tiempo, de forma similar al consumo de alcohol.
De Ternay et al., 2019	Francia & Bélgica	Revisión	N/A	Estudios preclínicos sugieren que el CBD reduce la cantidad de alcohol ingerida, la motivación de consumo, la ansiedad y la impulsividad, así como el daño hepático y cerebral asociado a alcohol.
Downey et al., 2013	Australia	Investigación original	80 adultos jóvenes	El uso de THC y alcohol afectó las habilidades de conducción. Se detectó una mayor concentración de THC en sangre al consumir alcohol.
Gunn et al., 2022	EUA	Revisión	N/A	El consumo conjunto en la población joven lleva a la ingesta de una mayor cantidad de alcohol. El uso de cannabis puede llevar a la ingesta de alcohol en individuos con trastorno por consumo de alcohol.
Hartman et al., 2015	EUA	Investigación original	32 adultos consumidores de alcohol y cannabis	Mayor concentración máxima de THC en sangre al consumir alcohol.
Karoly et al., 2021	EUA	Investigación original	120 adultos consumidores de alcohol y cannabis	Consumir una cepa alta en CBD redujo la cantidad de alcohol ingerida y la frecuencia de consumo simultáneo de alcohol y cannabis.
Karoly et al., 2023	EUA	Investigación original	36 adultos consumidores de alcohol	El efecto del CBD sobre los niveles de alcohol en el aliento y sus efectos subjetivos es mínimo.
Kovács et al., 2023	Brasil & EUA	Revisión	N/A	El consumo simultáneo durante la gestación altera de forma sinérgica el desarrollo neurológico y craneofacial del embrión en modelos preclínicos.
Lee et al., 2022	EUA	Revisión	N/A	La prevalencia de consumo simultáneo es alta en adultos jóvenes con un consumo elevado y frecuente de alcohol y cannabis. El consumo simultáneo se asoció con una mayor percepción de efectos positivos y con un mayor número de consecuencias negativas.
Lees et al., 2021	Australia & EUA	Revisión	N/A	El consumo conjunto durante la adolescencia se asocia con alteraciones dosis-respuesta en la estructura y función del cerebro, así como impedimentos neurocognitivos. En general, el efecto del alcohol es mayor.
Linden-Carmichael & Wardell, 2021	Canadá	Revisión	N/A	Personas que consumen alcohol y cannabis tienen un mayor riesgo de sufrir daños relacionados con el uso de sustancias como conducir bajo sus efectos, perder la consciencia y afectaciones cognitivas. Además, quienes lo hacen de forma simultánea reportan más consecuencias negativas que quienes lo hacen de forma concurrente.

Tabla 1. (Continuación)

Autor y año	País	Tipo de artículo	Muestra	Principales hallazgos
Lukas et al., 1992	EUA	Investigación original	15 hombres adultos consumidores de alcohol y cannabis	Consumir cannabis después de ingerir alcohol atenuó la elevación de los niveles de etanol en sangre.
Lukas & Orozco, 2001	EUA	Investigación original	22 hombres consumidores de alcohol y cannabis	El consumo conjunto elevó la concentración de THC en sangre y se alcanzó la concentración máxima más rápido.
Nieto et al., 2022	EUA	Investigación original	168 consumidores de alcohol	Los consumidores de cannabis son más sensibles a la reducción de emociones negativas atribuible al alcohol.
Pacula et al., 2022	EUA & Canadá	Revisión	N/A	No se encontró consistencia en las asociaciones entre políticas de liberación del uso de cannabis y el consumo de alcohol, las consecuencias relacionadas con el alcohol ni el uso conjunto de alcohol y cannabis.
Perez-Reyes & Cook, 1988	EUA	Investigación original	6 hombres consumidores de cannabis y alcohol	El consumo conjunto redujo las habilidades necesarias para conducir un vehículo, pero no se observaron diferencias en los niveles de etanol en sangre. Se observó un aumento no estadísticamente significativo de los niveles de THC en sangre.
Ronen et al., 2010	Israel	Investigación original	12 adultos jóvenes consumidores de alcohol y cannabis	El consumo conjunto de alcohol y THC tuvo un mayor impacto sobre las habilidades para conducir y resolver ejercicios, los efectos percibidos y el ritmo cardiaco.
Toennes et al., 2011	Alemania & Países Bajos	Investigación original	19 adultos jóvenes consumidores de cannabis	No se encontraron diferencias en los niveles de THC después de consumir alcohol en consumidores habituales de cannabis, pero se observó un mayor tiempo de eliminación.
Waddell, 2021	EUA	Investigación original	1,005,421 personas mayores a 11 años	El 26.9% de los consumidores de alcohol también usó cannabis, mientras que el 91.3% de los consumidores de cannabis también bebió alcohol. Los consumidores de ambas sustancias presentaron una mayor probabilidad de tener trastorno por consumo de alcohol.

igual manera, existe evidencia que establece que el consumo simultáneo es común entre personas que consumen alcohol y cannabis en mayor cantidad y con mayor frecuencia (Lee et al., 2022).

Farmacología de consumo simultáneo de alcohol y cannabis

La planta *Cannabis sativa* contiene más de 500 compuestos químicos, incluyendo más de 100 cannabinoides (Elsohly & Slade, 2005); los dos más estudiados son el delta-9-tetrahidrocannabinol (THC), que es el principal compuesto psicoactivo de la planta, y el cannabidiol (CBD), que no es psicotomimético. En el organismo, estos compuestos interactúan con el sistema endocannabinoide (SEC), compuesto princi-

palmente por receptores a cannabinoides, endocannabinoides (cannabinoides endógenos) y enzimas que regulan sus niveles (Fonseca et al., 2013). Los componentes del SEC se localizan en diferentes sistemas, como el nervioso, inmune y reproductivo, y participan en la regulación de diversos procesos como la plasticidad sináptica, neuroprotección, dolor, inflamación, apetito, balance energético, aprendizaje, memoria, respuesta a estrés, aspectos conductuales y emocionales, respuesta inmune, reproducción y desarrollo (Meccariello, 2020). De manera particular, el THC es un agonista parcial del receptor a cannabinoide 1 (CB1), un receptor acoplado a proteína G que, al ser activado, desencadena una cascada de señalización que culmina en una serie de eventos como

la inhibición de adenil ciclasa, la activación de la ruta de cinasas activadas por mitógenos y la inhibición de canales de Ca^{2+} dependientes de voltaje (Hourani & Alexander, 2018; Smith et al., 2010). En el cerebro, los receptores CB1 se concentran en el hipocampo, la amígdala, la corteza, el cerebelo y los ganglios basales, por lo que el THC afecta funciones asociadas a estas zonas como la memoria de trabajo, la ansiedad/relajación, el apetito, las habilidades motrices y la percepción sensorial (Smith et al., 2010).

Actualmente, existen pocos estudios que evalúan parámetros farmacológicos del consumo simultáneo de alcohol y cannabis en humanos (Gunn et al., 2022; Linden-Carmichael & Wardell, 2021). Además, los estudios existentes fueron realizados con muestras pequeñas y una alta variabilidad metodológica. La estandarización de estudios con cannabis es complicada debido a los múltiples factores que pueden afectar los resultados, como la composición y potencia (% de THC) de la marihuana, el método de consumo (fumada, vaporizada, ingerida, etc.), el patrón y orden de administración, así como la variabilidad individual.

Mientras que algunos autores sugieren que el THC retrasa la absorción y eliminación del etanol, no existe un consenso respecto a los efectos de la marihuana sobre los niveles de etanol en sangre (Lukas et al., 1992; Perez-Reyes et al., 1988). Por otro lado, diversos estudios coinciden en que el consumo simultáneo de alcohol y cannabis aumenta la concentración máxima de THC en sangre y disminuye la velocidad de eliminación en consumidores ocasionales de cannabis (Downey et al., 2013; Hartman et al., 2015; Lukas & Orozco, 2001). Se ha propuesto que el etanol aumenta la velocidad de absorción del THC, ya que se alcanza la concentración máxima en sangre más rápido, pero no se observan diferencias en el área bajo la curva (exposición total) (Hartman et al., 2015; Lukas & Orozco, 2001; Toennes et al., 2011). Además, los consumidores ocasionales de cannabis son más susceptibles al aumento de THC en sangre mediado por etanol que los consumidores habituales, probablemente debido a diferencias en la distribución y biotransformación del THC (Toennes et al., 2011).

CBD y alcohol

Así como con cannabis en general, pocos estudios han evaluado la interacción entre el cannabidiol (CBD) y el alcohol en humanos. De igual manera, estos estudios se realizaron con muestras pequeñas y poco representativas, y reportaron resultados contradictorios con respecto al efecto conjunto de CBD y alcohol sobre funciones cognitivas y motoras, así

como niveles de alcohol en el aliento (Consroe et al., 1979; Karoly et al., 2023).

Sin embargo, estudios preclínicos sugieren que el CBD podría reducir el consumo de alcohol, disminuir síntomas de abstinencia y recaídas, así como conferir protección contra ciertos efectos nocivos del alcohol como daño al hígado y al cerebro (De Ternay et al., 2019). Se ha sugerido que el CBD atenúa los efectos de reforzamiento positivo del alcohol y disminuye la motivación de consumo, por lo que se ha propuesto como tratamiento auxiliar para personas con trastorno por consumo de alcohol (De Ternay et al., 2019).

Consumidores ocasionales de cannabis y alcohol reportaron ingerir menos alcohol (tragos por día y días de consumo) al usar un producto con alto contenido de CBD durante cinco días (Karoly et al., 2021). Actualmente se llevan a cabo ensayos clínicos para evaluar el efecto del CBD en personas con trastorno por consumo de alcohol (Hôpital le Vinatier, 2023; NYU Langone Health, 2023). Cabe destacar que el uso de CBD únicamente está sugerido para condiciones específicas y que esto no significa que su consumo no tenga efectos secundarios ni conlleve otras afectaciones.

Efectos del consumo simultáneo de alcohol y cannabis

Mientras que algunos estudios sugieren que el consumo simultáneo de alcohol y marihuana (SAM) aumenta o prolonga algunos efectos subjetivos positivos (euforia, calma y relajación) en comparación con el consumo exclusivo de alcohol o cannabis, la evidencia es relativamente escasa e inconsistente, probablemente debido a diferencias en la metodología (por ejemplo dosis, método de administración y herramientas de medición) y el tamaño y las características de las muestras (Bedillion et al., 2024).

Por otro lado, existe evidencia de que SAM resulta en un mayor impedimento en funciones cognitivas, motoras y conductuales, comparado con el consumo de una sola sustancia (Gunn et al., 2022; Ronen et al., 2010). Diversos estudios han demostrado que las personas que consumen alcohol y cannabis tienen un riesgo elevado de sufrir daños relacionados con el uso de sustancias en comparación con quienes consumen una sola (Tabla 2) (Linden-Carmichael & Wardell, 2021). Además, entre las personas que consumen ambas sustancias, quienes lo hacen de manera simultánea reportaron más consecuencias negativas (Lee et al., 2022; Linden-Carmichael & Wardell, 2021).

Adultos jóvenes reportaron una mayor cantidad de consecuencias negativas como problemas académicos, profesionales, cognitivos, sociales, financieros, de salud, sexuales, de agresión y relacionados

con el sueño en ocasiones de SAM con respecto al consumo exclusivo de alcohol (Lee et al., 2022). De igual manera, en adolescentes y adultos jóvenes, SAM en la última fiesta se relacionó con una mayor probabilidad de sufrir consecuencias negativas como pelearse, tener relaciones sexuales sin protección, experimentar relaciones sexuales forzadas, tener un accidente automovilístico, meterse en problemas con los padres y presentar resaca, comparado con el consumo exclusivo de alcohol (Lee et al., 2022). Asimismo, personas que consumen alcohol y cannabis de forma simultánea presentan una mayor probabilidad de pérdida de conocimiento, manejar bajo los efectos de ambas sustancias, sufrir lesiones, involucrarse en peleas, tener problemas con la ley y experimentar consecuencias académicas negativas comparados con personas que consumen ambas sustancias de manera concurrente (Lee et al., 2022; Linden-Carmichael & Wardell, 2021).

Trastornos por consumo

El trastorno por consumo de cannabis (CUD, por sus siglas en inglés) se define como la inhabilidad de detener el consumo incluso cuando éste causa daños físicos o psicológicos a la persona. Se caracteriza por un impulso fuerte de consumir, priorizarlo sobre otras actividades y se puede presentar tolerancia a los efectos de dicha sustancia, así como síntomas de abstinencia. Alrededor del 10% de las personas que consumen cannabis de manera habitual desarrolla CUD, y este porcentaje aumenta a entre 30 y 40% en las personas que consumen cannabis diario (Connor et al., 2021). Además, las personas con CUD tienen un mayor riesgo de tener salud mental deficiente, psicosis y bronquitis. Actualmente no existe un tratamiento farmacológico validado para CUD, por lo que suele acudir a terapia cognitivo conductual, terapia de estimulación motivacional y manejo de contingencia (Connor et al., 2021).

Asimismo, datos clínicos y epidemiológicos han asociado el consumo de cannabis con el desarrollo y la persistencia del trastorno por consumo de alcohol (AUD, por sus siglas en inglés) (Gunn et al., 2022). Alrededor de una cuarta parte de las personas con AUD reportó consumo concurrente de cannabis y la probabilidad de tener AUD aumentó considerablemente en personas con CUD (Nieto et al., 2022). Algunos estudios sugieren que existe una tolerancia cruzada entre la marihuana y el alcohol, es decir, que los consumidores habituales de cannabis son menos susceptibles a ciertos efectos del alcohol y que esta tolerancia puede contribuir al desarrollo de estos trastornos (Gunn et al., 2022).

Efectos a largo plazo

Determinar los efectos a largo plazo del consumo conjunto de alcohol y cannabis resulta complicado dado que existen múltiples variables a considerar, como la frecuencia, proporción, cantidad, tiempo, etapa y patrones en los que se consume cada sustancia, así como el impacto de factores como el ambiente, el uso de otras sustancias, etc. Al igual que los estudios que únicamente evalúan el consumo de cannabis, existe una mayor concordancia en los efectos neurocognitivos del uso conjunto de cannabis y alcohol que en los efectos estructurales. Mientras que algunos estudios reportan que el consumo conjunto resulta en una reducción de la integridad de la sustancia blanca similar a la observada en consumidores de alcohol, otros sugieren que esta reducción es mayor cuando se consumen ambas sustancias (Bedillion et al., 2021). Por otro lado, se ha asociado el consumo conjunto y significativo de alcohol y cannabis en la adolescencia con un declive progresivo del control de la atención, alteración en la función ejecutiva, impedimentos en el aprendizaje y memoria, y afectación de las habilidades visoespaciales y psicomotrices (Bedillion et al., 2021; Lees et al., 2021). Estos efectos son exacerbados por una mayor cantidad y frecuencia de consumo, así como un inicio más temprano y más años de consumo.

Al analizar estos estudios es importante considerar la definición de “consumo conjunto” de cada uno, así como la condición que se utilizó como referencia. De manera general, los estudios que compararon los efectos del consumo conjunto con un grupo que únicamente consumió cannabis, observaron una mayor afectación cognitiva en el grupo de consumo conjunto, mientras que los que compararon los efectos del consumo conjunto con un grupo que únicamente consumió alcohol observaron menos diferencias entre ellos (Bedillion et al., 2021; Lees et al., 2021).

Consumo durante el embarazo

En 2021, el 2.3% de las mujeres ingresadas a Centros de Rehabilitación no Gubernamentales en México estaban embarazadas (Secretaría de Salud et al., 2022). En un estudio en el que se examinaron expedientes de mujeres mexicanas que consumieron sustancias ilegales durante el embarazo, se determinó que el 17.3% de ellas también consumió alcohol, mientras que casi el 40% consumió marihuana durante la gestación (Rojo-Gaxiola et al., 2021). En Estados Unidos el 9.5% de las mujeres embarazadas reportó consumir alcohol en el último mes, mientras que el 5.4% declaró consumir cannabis (Kovács et al., 2023).

Además, estudios toxicológicos han demostrado que casi el doble de las mujeres embarazadas que reportaron haber consumido cannabis, presentaron un resultado positivo en una prueba de consumo.

Algunas mujeres reportaron consumir cannabis para disminuir síntomas relacionados con el embarazo como las náuseas y el vómito, sobre todo durante el primer trimestre. Considerando que componentes del sistema endocannabinoide (SEC) se expresan desde las etapas más tempranas de gestación y tienen un papel importante en la ontogénesis, se ha sugerido que la exposición prenatal a cannabis interfiere con la señalización del SEC fetal, resultando en diversas alteraciones (Kovács et al., 2023). En humanos, la exposición prenatal a cannabis se ha asociado a partos prematuros y bajo peso al nacer (El Marroun et al., 2009; Shi et al., 2021). Además, niños expuestos a cannabis durante el embarazo muestran habilidades verbales y de memoria deficientes, impulsividad e hiperactividad, así como problemas de atención y razonamiento verbal (Goldschmidt et al., 2008; Richardson et al., 2002).

La evidencia actual sugiere que el consumo conjunto de alcohol y cannabis durante el embarazo altera de forma sinérgica el neurodesarrollo fetal desde las etapas más tempranas de gestación (Kovács et al., 2023). Se ha sugerido que esto podría deberse a que ciertas vías de señalización, como la Hedgehog – que está involucrada en el cierre del tubo neural y el establecimiento de la identidad neural en la porción ventral de la médula espinal y el romboencéfalo – se ven afectadas por ambas sustancias (Kovács et al., 2023). La exposición conjunta a cannabinoides y alcohol durante etapas tempranas del desarrollo se ha asociado con alteraciones holoprosencefálicas, en las que el lóbulo frontal del embrión no se divide adecuadamente para dar lugar a los hemisferios del cerebro. Estudios realizados con roedores y peces han reportado que la exposición gestacional a agonistas de CB1 y alcohol resulta en alteraciones craneofaciales como microftalmia y microcefalia, así como anomalías en el desarrollo cerebral (Kovács et al., 2023). Además, se ha observado que dosis bajas de alcohol administradas en conjunto con cannabinoides resultan en consecuencias similares a las observadas con dosis altas de alcohol y que, en estos casos, la administración de un antagonista a CB1 evita que se desarrolle el fenotipo asociado al trastorno del espectro alcohólico fetal (TEAF). Por otro lado, la exposición a alcohol y cannabinoides durante etapas más tardías del desarrollo, como el segundo y tercer trimestre, podría afectar la vasculatura cerebral, plasticidad neuronal y la formación de circuitos neuronales (Kovács et al., 2023). En

conjunto, estas observaciones demuestran que tanto el alcohol como los cannabinoides tienen efectos teratogénicos, y la evidencia sugiere que los cannabinoides amplifican los efectos negativos del alcohol sobre el embrión.

Conducir bajo los efectos de cannabis y alcohol

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2022 se registraron 20,317 accidentes de tránsito terrestre en los que el conductor presentaba aliento alcohólico, lo que corresponde aproximadamente al 5.4% del total reportado ese año; sin embargo, en casi el 30% de los accidentes totales se desconoce si el conductor presentaba aliento alcohólico o no (INEGI, s.f.). Por otro lado, en 2021 el 18.4% de las personas en Centros de Rehabilitación No Gubernamentales en México reportó haber conducido un vehículo de motor bajo los efectos del alcohol, mientras que el 6.6% condujo bajo los efectos de la marihuana (Secretaría de Salud et al., 2022). No se reporta la conducción bajo los efectos de ambas sustancias.

Un artículo reciente evaluó 11 estudios que relacionaron el consumo simultáneo de alcohol y marihuana (SAM) con una manera arriesgada de conducir en Estados Unidos. En estos estudios, manejar de forma arriesgada se definió con base en parámetros como manejar bajo los efectos de ambas sustancias, ser detenidos por un agente de tránsito, recibir multas/advertencias o estar involucrados en accidentes (Lee et al., 2022). Adultos jóvenes que reportaron SAM tuvieron una mayor probabilidad de conducir de manera arriesgada comparados con los que únicamente beben alcohol, los que únicamente consumen cannabis y los que usan ambas sustancias de forma concurrente. De igual manera, quienes consumen ambas sustancias de forma simultánea tienen una menor percepción de riesgo de manejar bajo sus efectos que las que únicamente consumen una de las dos sustancias (Lee et al., 2022). Por ejemplo, uno de los estudios observó que el 45% de las personas que habían consumido alcohol y marihuana de forma simultánea tenía la intención de manejar, comparado con el 29% de las personas que únicamente consumieron alcohol (Lee et al., 2022).

Factores de riesgo y protección

Además de los motivos típicos para consumir alcohol (interacción social, adaptación, evitación, etc.), algunos motivos de consumo simultáneo de alcohol y marihuana (SAM) en adultos jóvenes en Estados Unidos son el “cross-fading” (la percepción de la potenciación de los efectos de ambas sustancias), consumir menos alcohol y la disponibilidad de las sus-

Tabla 2*Prevalencia y efectos del consumo simultáneo de alcohol y cannabis*

<i>Consumo simultáneo de alcohol y cannabis</i>	
Prevalencia	<ul style="list-style-type: none"> • El 25% de los adultos jóvenes (18-30 años) que beben alcohol consume cannabis de forma simultánea (Lee et al., 2022; Terry-McElrath & Patrick, 2018). • Aumento y prolongación de algunos efectos subjetivos positivos como euforia, calma y relajación (Bedillion et al., 2024). • Mayor impedimento en funciones cognitivas, motoras y conductuales comparado con el consumo de una sola sustancia (Gunn et al., 2022). • Mayor cantidad de consecuencias negativas (problemas académicos y/o profesionales, cognitivos, sociales, financieros, de salud, sexuales, de agresión y relacionados con el sueño) con respecto al consumo exclusivo de alcohol en adultos jóvenes (Lee et al., 2022).
Efectos a corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor probabilidad de sufrir consecuencias negativas (pelearse, tener relaciones sexuales sin protección, experimentar relaciones sexuales forzadas, tener un accidente automovilístico, meterse en problemas con los padres y experimentar resaca) comparado con el consumo exclusivo de alcohol en adolescentes (Lee et al., 2022). • Mayor probabilidad de pérdida de conocimiento, manejar bajo los efectos de ambas sustancias, sufrir lesiones, involucrarse en peleas, tener problemas con la ley y consecuencias académicas negativas comparado con personas que consumen alcohol y cannabis de manera concurrente (Lee et al., 2022; Linden-Carmichael & Wardell, 2021).
Efectos a largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> • Declive progresivo del control de la atención, alteración en la función ejecutiva, impedimentos en el aprendizaje y memoria y afectación de las habilidades visuoespaciales y psicomotrices asociados al consumo conjunto en la adolescencia (Bedillion et al., 2021; Lees et al., 2021). • El consumo conjunto altera de forma sinérgica el neurodesarrollo del feto desde las etapas más tempranas de gestación (Kovács et al., 2023). • En roedores y peces, la exposición gestacional a agonistas de CB1 y alcohol resultan en alteraciones craneofaciales y anormalidades en el desarrollo del cerebro (Kovács et al., 2023).
Efectos en el embarazo	<ul style="list-style-type: none"> • Dosis bajas de alcohol administradas en conjunto con cannabinoides resultan en consecuencias similares a las observadas con dosis altas de alcohol (Kovács et al., 2023). • La exposición a alcohol y cannabinoides durante etapas más tardías del desarrollo (2° y 3° trimestres) puede afectar la vasculatura cerebral, plasticidad neuronal y la formación de circuitos neuronales (Kovács et al., 2023).
Conducir bajo los efectos	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor probabilidad de conducir de manera arriesgada (manejar bajo los efectos de ambas sustancias, ser detenidos por un agente de tránsito, recibir multas/advertencias o estar involucrados en accidentes) comparados con adultos jóvenes que únicamente consumen alcohol, los que únicamente consumen cannabis y los que consumen ambas sustancias de forma concurrente (Lee et al., 2022). • Menor percepción de riesgo de manejar bajo los efectos de ambas sustancias comparados con los que únicamente consumen una de las dos (Lee et al., 2022).

tancias (Linden-Carmichael & Wardell, 2021). Asistir a fiestas, ir a casas de amigos, estar con una mayor cantidad de personas y tener más amigos que consumen ambas sustancias aumenta la probabilidad de SAM (Linden-Carmichael & Wardell, 2021).

Adicionalmente, tener una menor percepción de riesgo del uso de sustancias también aumenta la probabilidad de SAM (Hai et al., 2022). En la población mexicana de 12 a 65 años, la percepción de riesgo del

consumo de marihuana en los no consumidores es considerablemente más baja (39.9%) que la percepción de riesgo del uso de otras sustancias como la cocaína (71.3%) o los inhalables (70.7%). Esta percepción es aún menor en hombres (35.7%) comparados con mujeres (43.4%), y en consumidores (18.7%) comparados con los no consumidores (INPRFM et al., 2017).

De manera general, la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, por sus

siglas en inglés) considera que existen factores de protección importantes (como contar con seguridad física e inclusión social, un ambiente escolar de calidad, acceso a servicios médicos, monitoreo del cuidador, habilidades de regulación emocional, capacidad de afrontamiento y adaptación, etc.) que contribuyen a la salud física, social y mental, así como factores de riesgo (pobreza, condiciones de conflicto/guerra, no tener hogar, exclusión social, desigualdad, consumo y disponibilidad de sustancias en el ambiente, problemas de salud mental, trauma y adversidad durante la infancia, etc.) que contribuyen a la iniciación en el uso de sustancias, su uso nocivo y los trastornos por consumo (UNODC, 2018).

El estigma asociado con el consumo de sustancias es otro factor que tiene un impacto sobre la salud física y mental de quien las consume, ya que influye no solo en la autopercepción del individuo, sino en la percepción que tiene la sociedad de la persona consumidora. Varios estudios han demostrado que la actitud negativa de los profesionales de la salud hacia las personas que consumen sustancias representa un obstáculo importante en la búsqueda de atención médica y psicológica, así como en la eficacia de los tratamientos (El Hayek et al., 2024).

Tomando esto en cuenta, diversos institutos de educación, organizaciones médicas, gubernamentales y no gubernamentales han reconocido la necesidad de cambiar las formas de tratamiento, políticas y lenguaje alrededor del uso de sustancias para proporcionar un mejor apoyo a las personas que las consumen (El Hayek et al., 2024). El principal ejemplo de esto es el enfoque de reducción de daños que provee estrategias de prevención, tratamiento, reducción de riesgos y promoción de la salud que no necesariamente buscan la abstinencia. El desarrollo de estas estrategias suele involucrar a las personas que consumen sustancias y busca reducir el riesgo de ciertos problemas de salud y seguridad asociados con el consumo (National Institute on Drug Abuse [NIDA], 2022). Se ha demostrado que el acceso a servicios de reducción de daños mejora varios aspectos de la salud individual y pública como la disminución del uso de servicios médicos de urgencias y el número de muertes relacionadas con el consumo. De igual manera, se busca ofrecer opciones más seguras o menos dañinas para la salud, así como acceso a tratamiento para el consumo de sustancias libre de estigma (NIDA, 2022).

Impacto de la regulación del consumo de cannabis

México ha avanzado en la regulación del uso medicinal y terapéutico del cannabis. Además, con respecto a la investigación, esto permite un mayor control so-

bre las diversas variables que determinan los efectos del cannabis sobre el organismo como la potencia, el tipo de producto, así como el método y patrón de consumo (Cooper et al., 2021). Por otro lado, a pesar de que no se ha alcanzado un consenso con respecto a la regulación de su uso no médico, se ha constatado un crecimiento del mercado de derivados de cannabis, principalmente cannabidiol (Observatorio Mexicano de Salud Mental y Consumo de Drogas, 2023).

Al investigar el impacto de las políticas de diversos países sobre el consumo de su población, no se ha encontrado una relación directa entre la prevalencia de consumo de cannabis en el último año y el estatus regulatorio, lo que sugiere que la des-criminalización/legalización no es sinónimo de un incremento en la prevalencia de consumo (Comisión Nacional Contra las Adicciones, 2021).

De manera más específica, un artículo reciente que evaluó diversos estudios que analizaron la relación de las políticas de liberación del consumo de cannabis con el consumo de alcohol, las consecuencias relacionadas con el alcohol y el uso conjunto de ambas sustancias en Estados Unidos y Canadá, no encontró evidencia consistente que sugiera alguna relación entre ellos (Pacula et al., 2022). Sin embargo, es importante tomar en cuenta que las tendencias de legalización son relativamente recientes, por lo que aún existe poca información y son necesarios más estudios para confirmar estas observaciones.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La prevalencia de consumo de cannabis ha aumentado significativamente durante los últimos años. En México, este aumento es particularmente notable en adolescentes, adultos jóvenes y la población femenina, por lo que es preciso prestar particular atención a estas poblaciones. De acuerdo con estudios realizados en su mayoría en los Estados Unidos, el consumo simultáneo de alcohol y cannabis (SAM) también ha aumentado durante los últimos años, particularmente en adultos jóvenes. Además, estos estudios indican que SAM es más frecuente en hombres que en mujeres, resaltando las diferencias en los patrones de consumo dependiendo de la población.

Uno de los principales motivos para el consumo simultáneo es la potenciación de los efectos positivos subjetivos de ambas sustancias, a pesar de que la evidencia que la respalda es relativamente escasa e inconsistente. Por otro lado, mientras que diversos estudios concuerdan en que el consumo simultáneo de alcohol y cannabis resulta en un mayor impedi-

mento cognitivo y mayor número de consecuencias negativas comparado con el consumo exclusivo de una de las dos sustancias, de acuerdo con lo encontrado en la presente revisión, existen pocos estudios enfocados en la farmacología y los efectos a largo plazo de este patrón de consumo.

En general, es necesario estandarizar los términos y metodologías utilizados en los estudios enfocados en este patrón de consumo, ya que facilitaría la recopilación y el análisis de la información generada. Mientras que la evidencia que describe los efectos de la regulación del cannabis sigue siendo escasa, esto facilitaría la estandarización metodológica que permitiría tener un mejor entendimiento de sus efectos. De igual manera, es imprescindible realizar estudios con muestras de mayor tamaño y diversidad, ya que la mayor parte de los estudios incluidos fueron realizados con adultos jóvenes caucásicos, limitando la generalización de los resultados observados a diferentes poblaciones.

En México, es necesario actualizar los datos de uso de sustancias e incluir datos de consumo conjunto. Además, es indispensable promover la realización de estudios enfocados en la determinación de los efectos del consumo conjunto de alcohol y cannabis en la población mexicana. La profundización en el conocimiento de este patrón de consumo y las poblaciones en las que se presenta es esencial para desarrollar, evaluar y aplicar estrategias de prevención y reducción de daños, particularmente en poblaciones vulnerables como adolescentes y mujeres embarazadas y en situaciones de riesgo como antes de conducir.

Limitaciones del estudio

Mientras que en la presente revisión se utilizaron las definiciones más comunes, no existe un consenso con respecto a los conceptos de uso conjunto, uso concurrente y uso simultáneo de alcohol y cannabis, lo que dificulta la recopilación y el análisis de datos. Esto se traduce también a la manera en la que se determinan parámetros como las consecuencias negativas de consumo y la condición que se toma como referencia (como consumo simultáneo contra consumo exclusivo de alcohol, consumo exclusivo de cannabis, consumo concurrente u ocasiones sin consumo). Por otro lado, se ha reportado que en el 40% de las ocasiones de SAM también se consumió otra sustancia, lo que dificulta determinar el impacto específico de SAM sobre las consecuencias observadas (Linden-Carmichael & Wardell, 2021).

A excepción de Canadá y Estados Unidos, existen muy pocos estudios enfocados en el uso conjunto de alcohol y cannabis en el mundo. Además, la ma-

yor parte de los estudios existentes fueron realizados con muestras pequeñas y poco diversas (en su mayoría adultos jóvenes caucásicos), por lo que no se puede asegurar que los resultados encontrados sean similares en distintas poblaciones. De igual forma, gran parte de la información disponible acerca del consumo de cannabis en México no es reciente, por lo que no es posible determinar el estado actual del consumo de marihuana en este país.

La mayoría de los estudios presentados no mencionaron la potencia (% de THC), el tipo de producto, el método y/o patrón de consumo de cannabis de los participantes (Lee et al., 2022). Esta información es relevante debido a que variaciones en cualquiera de estos parámetros pueden tener un efecto sobre los resultados. Por ejemplo, el porcentaje de THC varía significativamente entre diferentes productos e incluso cepas de cannabis y ha aumentado considerablemente durante las últimas décadas (UNODC, 2023). De igual manera, a pesar de que fumar cannabis es el método de consumo más común, existen otros métodos que han ganado popularidad en los últimos años como vaporizarla e ingerirla en alimentos. Estas diferencias en el consumo pueden afectar parámetros farmacológicos como la velocidad de absorción, que podrían tener un impacto en su interacción con el alcohol.

Finalmente, es necesario tomar en cuenta que la naturaleza narrativa de la presente revisión conlleva la posibilidad de que algunos estudios de relevancia no hayan sido incluidos. De igual manera, únicamente se revisaron artículos científicos y reportes en inglés y español.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERÉS

La autora trabajó para la Fundación de Investigaciones Sociales (FISAC), una asociación financiada por empresas productoras de bebidas alcohólicas; sin embargo, el enfoque, discusión y conclusiones del estudio fueron a título personal y no reflejan necesariamente la postura institucional de la FISAC. Adicionalmente, no se recibió un financiamiento especial para la realización de este manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a la Dra. Silvia Cruz Martín del Campo, el Dr. Luis Enrique Gómez Quiróz, la Mtra.

Leticia Echeverría San Vicente, el Mtro. Esteban Nolla Hernández y la Mtra. Aranza Lilián Perea Cabañero, por sus valiosos comentarios y sugerencias durante la realización del manuscrito.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

AAMP diseñó el estudio, dirigió la recolección y el análisis de datos, y realizó la redacción del manuscrito.

REFERENCES

- Bedillion, M. F., Blaine, S. K., Claus, E. D., & Ansell, E. B. (2021). The Effects of Alcohol and Cannabis Co-Use on Neurocognitive Function, Brain Structure, and Brain Function. *Current Behavioral Neuroscience Reports*, 8(4), 134-149. <https://doi.org/10.1007/s40473-021-00243-8>
- Bedillion, M. F., Claus, E. D., Wemm, S. E., Fox, H. C., & Ansell, E. B. (2024). The effects of simultaneous alcohol and cannabis use on subjective drug effects: A narrative review across methodologies. *Alcohol, Clinical & Experimental Research*, 48(6), 988-999. <https://doi.org/10.1111/acer.15322>
- Comisión Nacional contra las Adicciones. (2021). *Informe sobre la Situación de la Salud Mental y el Consumo de Sustancias Psicoactivas en México*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/648021/INFORME_PAIS_2021.pdf
- Connor, J. P., Stjepanović, D., Le Foll, B., Hoch, E., Budney, A. J., & Hall, W. D. (2021). Cannabis use and cannabis use disorder. *Nature Reviews: Disease Primers*, 7(1), 16. <https://doi.org/10.1038/s41572-021-00247-4>
- Consroe, P., Carlini, E. A., Zwicker, A. P., & Lacerda, L. A. (1979). Interaction of cannabidiol and alcohol in humans. *Psychopharmacology*, 66(1), 45-50. <https://doi.org/10.1007/BF00431988>
- Cooper, Z. D., Abrams, D. I., Gust, S., Salicrup, A., & Throckmorton, D. C. (2021). Challenges for Clinical Cannabis and Cannabinoid Research in the United States. *JNCI Monographs*, 2021(58), 114-122. <https://doi.org/10.1093/jncimonographs/lgab009>
- De Ternay, J., Naassila, M., Nourredine, M., Louvet, A., Bailly, F., Sescousse, G., Maurage, P., Cottencin, O., Carrieri, P. M., & Rolland, B. (2019). Therapeutic Prospects of Cannabidiol for Alcohol Use Disorder and Alcohol-Related Damages on the Liver and the Brain. *Frontiers in Pharmacology*, 10, 627. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00627>
- Downey, L. A., King, R., Papafotiou, K., Swann, P., Ogden, E., Boorman, M., & Stough, C. (2013). The effects of cannabis and alcohol on simulated driving: Influences of dose and experience. *Accident: Analysis & Prevention*, 50, 879-886. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.07.016>
- El Hayek, S., Foad, W., de Filippis, R., Ghosh, A., Koukach, N., Mahgoub Mohammed Khier, A., Pant, S. B., Padilla, V., Ramalho, R., Tolba, H., & Shalbfan, M. (2024). Stigma toward substance use disorders: A multinational perspective and call for action. *Frontiers in Psychiatry*, 15, 1295818. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1295818>
- El Marroun, H., Tiemeier, H., Steegers, E. A. P., Jaddoe, V. W. V., Hofman, A., Verhulst, F. C., van den Brink, W., & Huizink, A. C. (2009). Intrauterine Cannabis Exposure Affects Fetal Growth Trajectories: The Generation R Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(12), 1173-1181. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e3181bfa8ee>
- Elsoshy, M. A., & Slade, D. (2005). Chemical constituents of marijuana: The complex mixture of natural cannabinoids. *Life Sciences*, 78(5), 539-548. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2005.09.011>
- Fonseca, B. M., Costa, M. A., Almada, M., Correia-da-Silva, G., & Teixeira, N. A. (2013). Endogenous cannabinoids revisited: A biochemistry perspective. *Prostaglandins & Other Lipid Mediators*, 102-103, 13-30. <https://doi.org/10.1016/j.prostaglandins.2013.02.002>
- Goldschmidt, L., Richardson, G. A., Willford, J., & Day, N. L. (2008). Prenatal marijuana exposure and intelligence test performance at age 6. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 47(3), 254-263. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e318160b3f0>
- Gunn, R. L., Aston, E. R., & Metrik, J. (2022). Patterns of Cannabis and Alcohol Co-Use: Substitution versus Complementary Effects. *Alcohol Research: Current Reviews*, 42(1), 04. <https://doi.org/10.35946/arc.v42.1.04>
- Hai, A. H., Carey, K. B., Vaughn, M. G., Lee, C. S., Franklin, C., & Salas-Wright, C. P. (2022). Simultaneous alcohol and marijuana use among college students in the United States, 2006-2019. *Addictive Behaviors Reports*, 16, 100452. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2022.100452>
- Hartman, R. L., Brown, T. L., Milavetz, G., Spurgin, A., Gorelick, D. A., Gaffney, G., & Huestis, M. A. (2015). Controlled Cannabis Vaporizer Administration: Blood and Plasma Cannabinoids with and without Alcohol. *Clinical Chemistry*, 61(6), 850-869. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2015.238287>
- Health Canada. (2018). *Cannabis health effects*. Recuperado de <https://www.canada.ca/en/services/health/campaigns/cannabis/health-effects.html>
- Hôpital le Vinatier. (2023). *Cannabidiol for Reducing Drinking in Alcohol Use Disorder and Modifying the Effects of Alcohol on the Brain and the Liver: A Phase 2 Clinical Trial. - The CAMEL Study* (Clinical Trial Registration NCT05159830). Recuperado de <https://clinicaltrials.gov/study/NCT05159830>
- Hourani, W., & Alexander, S. P. H. (2018). Cannabinoid ligands, receptors and enzymes: Pharmacological tools and therapeutic potential. *Brain and Neuroscience Advances*, 2, 2398212818783908. <https://doi.org/10.1177/2398212818783908>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (s.f.). *Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas*. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=-12 de octubre de 2023.
- Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública, Comisión Nacional Contra las Adicciones, & Secretaría de Salud. (2017). *Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017 - Reporte de Drogas*. Recuperado de https://encuestas.insp.mx/repositorio/encuestas/ENCODAT2016/doctos/informes/reportes_encodat_drogas_2016_2017.pdf
- Karoly, H. C., Drennan, M. L., Prince, M. A., Zulic, L., & Dooley, G. (2023). Consuming oral cannabidiol prior to a standard alcohol dose has minimal effect on breath alcohol level and subjective effects of alcohol. *Psychopharmacology*, 240(5), 1119-1129. <https://doi.org/10.1007/s00213-023-06349-z>

- Karoly, H. C., Mueller, R. L., Andrade, C. C., & Hutchison, K. E. (2021). THC and CBD effects on alcohol use among alcohol and cannabis co-users. *Psychology of Addictive Behaviors*, 35(6), 749-759. <https://doi.org/10.1037/adb0000706>
- Kovács, M. V., Charchat-Fichman, H., Landeira-Fernandez, J., Medina, A. E., & Krahe, T. E. (2023). Combined exposure to alcohol and cannabis during development: Mechanisms and outcomes. *Alcohol*, 110, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2023.01.004>
- Lee, C. M., Calhoun, B. H., Abdallah, D. A., Blayney, J. A., Schultz, N. R., Brunner, M., & Patrick, M. E. (2022). Simultaneous Alcohol and Marijuana Use Among Young Adults: A Scoping Review of Prevalence, Patterns, Psychosocial Correlates, and Consequences. *Alcohol Research*, 42(1), 08. <https://doi.org/10.35946/arc.v42.1.08>
- Lees, B., Debenham, J., & Squeglia, L. M. (2021). Alcohol and Cannabis Use and the Developing Brain. *Alcohol Research*, 41(1), 11. <https://doi.org/10.35946/arc.v41.1.11>
- Legare, C. A., Raup-Konsavage, W. M., & Vrana, K. E. (2022). Therapeutic Potential of Cannabis, Cannabidiol, and Cannabinoid-Based Pharmaceuticals. *Pharmacology*, 107(3-4), 131-149. <https://doi.org/10.1159/000521683>
- Linden-Carmichael, A. N., & Wardell, J. D. (2021). Combined Use of Alcohol and Cannabis: Introduction to the Special Issue. *Psychology of Addictive Behaviors*, 35(6), 621-627. <https://doi.org/10.1037/adb0000772>
- Lukas, S. E., & Orozco, S. (2001). Ethanol increases plasma Delta(9)-tetrahydrocannabinol (THC) levels and subjective effects after marijuana smoking in human volunteers. *Drug and Alcohol Dependence*, 64(2), 143-149. [https://doi.org/10.1016/s0376-8716\(01\)00118-1](https://doi.org/10.1016/s0376-8716(01)00118-1)
- Lukas, S. E., Benedikt, R., Mendelson, J. H., Kouri, E., Sholar, M., & Amass, L. (1992). Marijuana attenuates the rise in plasma ethanol levels in human subjects. *Neuropsychopharmacology: Official Publication of the American College of Neuropsychopharmacology*, 7(1), 77-81.
- Meccariello, R. (2020). Endocannabinoid System in Health and Disease: Current Situation and Future Perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(10), 3549. <https://doi.org/10.3390/ijms21103549>
- National Institute on Drug Abuse [NIDA]. (2022). *Reducción de daños*. Recuperado de <https://nida.nih.gov/es/areas-de-investigacion/reduccion-danos>
- Nieto, S. J., Venegas, A., Hudson, J., & Ray, L. A. (2022). Cannabis use and subjective response to alcohol in the human laboratory. *Drug and Alcohol Dependence*, 236, 109481. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2022.109481>
- NYU Langone Health. (2023). *Effects of Cannabidiol in Alcohol Use Disorder* (Clinical Trial Registration NCT03252756). Recuperado de <https://clinicaltrials.gov/study/NCT03252756>
- Observatorio Mexicano de Salud Mental y Consumo de Drogas. (2023). *Contexto de la demanda de sustancias ilícitas en 2022-2023 y acciones del Gobierno de México en materia de salud mental y adicciones*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/835202/Hoja_de_datos_consumo_de_sustancias_2022.pdf
- Ortiz-Medina, M. B., Perea, M., Torales, J., Ventriglio, A., Vitrani, G., Aguilar, L., & Roncero, C. (2018). Cannabis consumption and psychosis or schizophrenia development. *International Journal of Social Psychiatry*, 64(7), 690-704. <https://doi.org/10.1177/0020764018801690>
- Pacula, R. L., Smart, R., Lira, M. C., Pessar, S. C., Blanchette, J. G., & Naimi, T. S. (2022). Relationships of Cannabis Policy Liberalization With Alcohol Use and Co-Use With Cannabis: A Narrative Review. *Alcohol Research*, 42(1), 06. <https://doi.org/10.35946/arc.v42.1.06>
- Perez-Reyes, M., Hicks, R. E., Bumberry, J., Jeffcoat, A., & Cook, C. E. (1988). Interaction between Marijuana and Ethanol: Effects on Psychomotor Performance. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 12(2), 268-276. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.1988.tb00193.x>
- Ramirez-Toscano, Y., Canto-Osorio, F., Carnalla, M., Colchero, M. A., Reynales-Shigematsu, L. M., Barrientos-Gutiérrez, T., & López-Olmedo, N. (2023). Patrones de consumo de alcohol en adolescentes y adultos mexicanos: Ensanut Continua 2022. *Salud Pública de México*, 65, s75-s83. <https://doi.org/10.21149/14817>
- Richardson, G. A., Ryan, C., Willford, J., Day, N. L., & Goldschmidt, L. (2002). Prenatal alcohol and marijuana exposure: Effects on neuropsychological outcomes at 10 years. *Neurotoxicology and Teratology*, 24(3), 309-320. [https://doi.org/10.1016/s0892-0362\(02\)00193-9](https://doi.org/10.1016/s0892-0362(02)00193-9)
- Rojo-Gaxiola, M. G., Jiménez-Castellanos, P. M., Ochoa-Cisneros, I. Z., Sánchez-Martínez, R. B., & Barrera-de León, J. C. (2021). Perfil sociodemográfico de madres embarazadas consumidoras de drogas ilegales atendidas en un Hospital Materno Infantil. *Revista Salud Jalisco*, 8(3). Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2021/sj213c.pdf>
- Ronen, A., Chassidim, H. S., Gershon, P., Parmet, Y., Rabinovich, A., Bar-Hamburger, R., Cassuto, Y., & Shinar, D. (2010). The effect of alcohol, THC and their combination on perceived effects, willingness to drive and performance of driving and non-driving tasks. *Accident Analysis & Prevention*, 42(6), 1855-1865. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.05.006>
- Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, & Dirección General de Epidemiología. (2022). *Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las Adicciones. informe SISVEA 2021*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/760957/informe_sisvea_2021.pdf
- Shi, Y., Zhu, B., & Liang, D. (2021). The associations between prenatal cannabis use disorder and neonatal outcomes. *Addiction*, 116(11), 3069-3079. <https://doi.org/10.1111/add.15467>
- Smith, T. H., Sim-Selley, L. J., & Selley, D. E. (2010). Cannabinoid CB1 receptor-interacting proteins: Novel targets for central nervous system drug discovery? *British Journal of Pharmacology*, 160(3), 454-466. <https://doi.org/10.1111/j.1476-5381.2010.00777.x>
- Terry-McElrath, Y. M., & Patrick, M. E. (2018). Simultaneous Alcohol and Marijuana Use Among Young Adult Drinkers: Age-Specific Changes in Prevalence from 1977 to 2016. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 42(11), 2224-2233. <https://doi.org/10.1111/acer.13879>
- Toennes, S. W., Schneider, K., Kauert, G. F., Wunder, C., Moeller, M. R., Theunissen, E. L., & Ramaekers, J. G. (2011). Influence of ethanol on cannabinoid pharmacokinetic parameters in chronic users. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 400(1), 145-152. <https://doi.org/10.1007/s00216-010-4449-2>
- United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC]. (2018). *World Drug Report 2018*. Recuperado de https://www.unodc.org/wdr2018/prelaunch/WDR18_Booklet_1_EXSUM.pdf

- United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC]. (2023). *World Drug Report 2023*. Recuperado de https://www.unodc.org/res/WDR-2023/WDR23_Exsum_fin_DP.pdf
- Varghese, J., & Dakhode, S. (2022). Effects of Alcohol Consumption on Various Systems of the Human Body: A Systematic Review. *Cureus*, 14(10), e30057. <https://doi.org/10.7759/cureus.30057>
- Waddell, J. T. (2021). Between- and within-group effects of alcohol and cannabis co-use on AUD/CUD in the NSDUH 2002-2019. *Drug and Alcohol Dependence*, 225, 108768. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2021.108768>
- World Health Organization [WHO]. (s.f.). *Harmful use of alcohol*. Recuperado de <https://www.who.int/health-topics/alcohol> - 23 de enero de 2024.
- World Health Organization [WHO]. (2016). *The health and social effects of nonmedical cannabis use*. WHO. Recuperado de <https://apps.who.int/iris/handle/10665/251056> - 23 de enero de 2024
- World Health Organization [WHO]. (2024). *Global status report on alcohol and health and treatment of substance use disorders*. WHO. Recuperado de <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/377960/9789240096745-eng.pdf?sequence=1>