

Estudios exclusivos e inéditos, seleccionados con rigurosidad científica y revisados por pares.

Consumo de sustancias psicoactivas en siniestros viales atendidos en seis hospitales de la provincia de Buenos Aires

Consumption of psychoactive substances in road accidents treated in six hospitals in the province of Buenos Aires

Ana N. Varela Baino

Médica. Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires, La Plata, Argentina

anavarelabaino@gmail.com

Martín Salazar

Médico. Profesor Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata; Hospital Interzonal General de Agudos General San Martín, La Plata, Argentina

Beatriz Di Biasi

Médica y Profesora. Fundación Niños sin Tóxicos-Fundartox, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Carlos Damin

Médico y Doctor en Ciencias. Fundación Niños sin Tóxicos-Fundartox, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Ana Barrionuevo

Médica y Magíster en Salud colectiva. Fundación Niños sin Tóxicos-Fundartox, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Verónica González Martínez

Odentóloga y Magíster en Salud colectiva. Directora en Dirección de Investigación, Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires, La Plata, Argentina

Elisa Estenssoro

Médica y Magíster en Salud colectiva. Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires, La Plata, Argentina

Resumen

Introducción: las cifras de siniestros viales y mortalidad asociada continúan siendo altas a nivel mundial. El cannabis y otras sustancias psicoactivas (SPA) y su relación con siniestros viales han sido poco estudiados en nuestro medio. **Objetivo:** determinar la relación del consumo de cannabis, aislado o asociado a alcohol (hasta 6 horas previas al ingreso hospitalario) con la posibilidad de ingresar a las salas de emergencia del hospital público por motivo de lesiones en ocasión de siniestros viales. **Material y métodos:** estudio descriptivo de corte transversal en 6 hospitales de la provincia de Buenos Aires. Se utilizó una encuesta voluntaria sobre el consumo de SPA al ingreso a los servicios de emergencia y se dividió a la población según su admisión por siniestros viales o por otras causas. El efecto del uso de cannabis sobre la posibilidad de ingreso por siniestro fue evaluado con un modelo de regresión logística. **Resultados:** de los 2116 mayores de 15 años que ingresaron, 1463 completaron la encuesta sobre SPA, 109 (7,5%) habían ingresado por siniestros viales, 56 (51,4%) conducían el vehículo, 60 (55%) eran varones, 252 (17,2%) declararon haber consumido alguna SPA. Aquellos ingresados por siniestro fueron significativamente más jóvenes (35 ± 11 vs. 39 ± 17 ; $p = 0.003$) y declararon haber consumido más frecuentemente cannabis [26 (23,9%) vs. 102 (7,5%); $p < 0.001$] o cannabis y alcohol [10 (9,3%) vs. 46 (3,4%); $p = 0.002$], siendo el consumo de alcohol marginalmente significativo [14 (13,1%) vs. 113 (8,4); $p = 0.099$]. El consumo de cannabis fue un fuerte predictor independiente (OR 3,69; IC 95% 2,08 – 6,52) del ingreso por siniestro, ajustado por edad, sexo, consumo de alcohol y nivel de educativo. **Discusión:** este estudio sugiere una relación entre consumo de cannabis y siniestros viales; resultaría adecuado efectuar estudios de cohorte prospectivos diseñados específicamente para evaluar esta relación.

Palabras clave: accidentes de tránsito, factores de riesgo de accidentes de tránsito, uso de la marihuana, abuso de marihuana, intoxicación alcohólica

Abstract

Introduction: Traffic accident rates and their associated mortality remain high worldwide. The relationship between cannabis and other psychoactive substances (PAS) and traffic accidents has been understudied in our region. **Objective:** To determine the link between cannabis consumption, alone or combined with alcohol with alcohol (up to 6 hours prior to hospital admission), and the likelihood of admission to emergency rooms (ERs) in public hospitals due to injuries sustained in traffic accidents. **Material and Methods:** Descriptive, cross-sectional study conducted in 6 hospitals in the province of Buenos Aires. A voluntary PAS consumption survey was administered upon ER admission, and the population were categorized based on admission cause: traffic accidents or other causes. The effect of cannabis use on the likelihood of admission due to accidents was assessed using logistic regression model. **Results:** Out of 2,116 patients aged 15 and above who were admitted, 1,463 completed the PAS survey; 109 (7.5%) were admitted due to traffic accidents, 56 (51.4%) were driving a vehicle, 60 (55%) were male, and 252 (17.2%) reported some form of PAS consumption. Those admitted due to road accidents were significantly younger (35 ± 11 vs. 39 ± 17 ; $p = 0.003$) and reported more frequent cannabis use [26 (23.9%) vs. 102 (7.5%); $p < 0.001$] or combined cannabis and alcohol use [10 (9.3%) vs. 46 (3.4%); $p = 0.002$], with alcohol consumption being marginally significant [14 (13.1%) vs. 113 (8.4); $p = 0.099$]. Cannabis consumption was a strong independent predictor of admission due to accidents, adjusted for age, sex, alcohol consumption, and education level (OR 3.69; 95% CI 2.08–6.52). **Discussion:** This study suggests an association between cannabis consumption and traffic accidents. Prospective cohort studies are needed to further investigate this relationship.

Keywords: accidents, traffic, marijuana use, marijuana abuse, alcoholic intoxication

Introducción

A nivel mundial la Organización Mundial de la Salud (OMS) informa que la cantidad de muertes anuales en 2021 producidas por siniestros viales es de 1.19 millones, un descenso del 5% con respecto al año 2010.¹ Si bien la reducción es notoria, continúa siendo un problema crítico en salud pública a nivel global.¹

El consumo de alcohol y su relación con la conducción de vehículos y consecuencias negativas en la seguridad vial ha sido ampliamente estudiado.¹⁻⁴ Sin embargo, en los últimos

años se han sumado otras sustancias psicoactivas (SPA) que influyen en los siniestros de tránsito, como el cannabis.⁵ Varios estudios, entre ellos algunos metanálisis, revelan que la intoxicación aguda con cannabis aumenta el riesgo de verse involucrado en un siniestro vial.⁶⁻⁸

Determinar la incidencia precisa del consumo de cannabis en las colisiones vehiculares puede ser muy difícil por varios motivos. Cabe mencionar que el principal metabolito psicoactivo del cannabis (tetrahidrocannabinol, THC) puede detectarse en fluidos corporales aun después de varios días

o semanas de la intoxicación; el cannabis puede reducir la capacidad de conducción de distinta manera según se trate de conductores experimentados o principiantes, consuman la droga esporádicamente o habitualmente, y de acuerdo con la ruta de administración (vaporizada o inhalada).^{2,9}

Algunos ensayos clínicos controlados evalúan la relación entre concentraciones sanguíneas de THC y el riesgo de siniestros viales (estudios de "culpabilidad") en diferentes ambientes y dosis de cannabis.^{10,11} En ciertos estudios se encontró que, a mayor consumo o mayor concentración sanguínea de cannabis, mayor es la probabilidad de estar involucrado en un siniestro de tránsito. Además, en estudios prospectivos en incidentes de tráfico fatales se ha efectuado dosaje de THC en los conductores, con el fin de evaluar la responsabilidad de los hechos (estudios de responsabilidad), con resultados controvertidos.^{10,11}

En la Argentina, según el Informe Anual de Estadística Vial, se registraron 3828 muertes en 3415 siniestros viales en 2022.⁴ La provincia de Buenos Aires fue la que presentó mayor número de siniestros registrados (936).⁴

Según el trabajo realizado en la Argentina por la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), las dos SPA más comúnmente utilizadas son el alcohol y el cannabis, a veces asociadas, lo que podría alterar más las condiciones para una conducción adecuada, con el consiguiente aumento de la probabilidad de colisión.^{4,12}

El objetivo de este estudio fue evaluar la posible relación entre el consumo de cannabis hasta 6 horas previas al ingreso hospitalario, aislado o asociado a alcohol, con la posibilidad de ingresar a las salas de emergencia del hospital público por lesiones en ocasión de siniestros viales.

Material y métodos

Estudio descriptivo de corte transversal que se llevó a cabo en servicios de emergencia de seis hospitales de la provincia de Buenos Aires: Hospital Zonal General de Agudos (HZGA) Gobernador Domingo Mercante, HZGA Héroes de Malvinas, HZGA Evita Pueblo, Hospital Interzonal General de Agudos (HIGA) José de San Martín, HIGA Evita e HIGA Paroissien. Los datos de la provincia de Buenos Aires son parte del Estudio Nacional de la ANSV, realizados en hospitales seleccionados de forma estratificada de acuerdo con la cantidad de población de las 24 jurisdicciones de la Argentina. Los hospitales incluidos son los seis seleccionados en dicho muestreo. Se proporcionó una encuesta voluntaria a pacientes mayores de 15 años, que concurrieron a las guardias de los hospitales ya nombrados durante las 24 horas los 7 días de la semana, en una semana considerada típica (semana en la que no se esperan variaciones atípicas del consumo de SPA, como pueden ser las festividades), desde el 26 de junio hasta el 12 de julio de 2023. Se excluyeron a personas gestantes y quienes no respondieron a la pregunta sobre el consumo de SPA.

En la encuesta administrada se solicitaron datos sobre edad, sexo, nivel educativo, caracterizado como básico (primaria completa, incompleta o menor) o superior (secundaria completa o incompleta o mayor); consumo autodeclarado de SPA dentro de las 6 horas previas al ingreso hospitalario. Se caracterizó a la población involucrada en los siniestros de tránsito de acuerdo con su condición: conductor de vehículo, acompañante, pasajero o peatón. En forma complementaria se realizó una encuesta a los médicos tratantes sobre su impresión de si el consumo de SPA tuvo relación con el motivo de ingreso del paciente.

Análisis estadístico

La muestra fue dividida en dos grupos: ingreso por siniestro o ingreso por otras causas. Las variables continuas fueron

expresadas como media y desvío estándar, y comparadas entre ambos grupos utilizando la prueba de *t* para muestras independientes. Las variables discretas fueron expresadas como *n* y porcentaje, y comparadas utilizando *chi* cuadrado o la prueba de Fisher, según corresponda. Un valor de $p < 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo (2 colas). La concordancia entre el consumo de SPA declarado por el paciente y la impresión subjetiva del médico sobre si el consumo de SPA tenía relación con el motivo de ingreso fue evaluado con el coeficiente kappa.

El efecto del uso de cannabis sobre la posibilidad de ingreso por siniestro fue evaluada con un modelo de regresión logística comparando el ingreso por siniestro vial con el ingreso por otros motivos en el mismo período, ajustado por las covariables sexo, edad y consumo de alcohol y otras SPA (cocaína, opioides, anfetaminas y derivados, ansiolíticos e hipnóticos). Un segundo análisis de regresión logística se realizó considerando el ingreso por siniestro vial como conductor, con las mismas variables. El riesgo relativo fue expresado como *odds ratio* (OR) y su intervalo de confianza al 95%.

Resultados

De los 2146 pacientes que ingresaron por el servicio de emergencia, 2116 se encontraban dentro del rango etario seleccionado; 153 (7.2%) fueron admitidos por siniestros viales. De estos, 77 (49.6%) conducían el vehículo, 89 (57.4%) eran hombres y 132 (84.3%) menores de 50 años. La Figura 1 muestra el diagrama de flujo de los pacientes incluidos.

Según la impresión del médico tratante, el consumo de SPA estuvo involucrado en el 22.2% de los ingresados por siniestros viales y en el 8.2% de los ingresados por otras causas ($p < 0.001$).

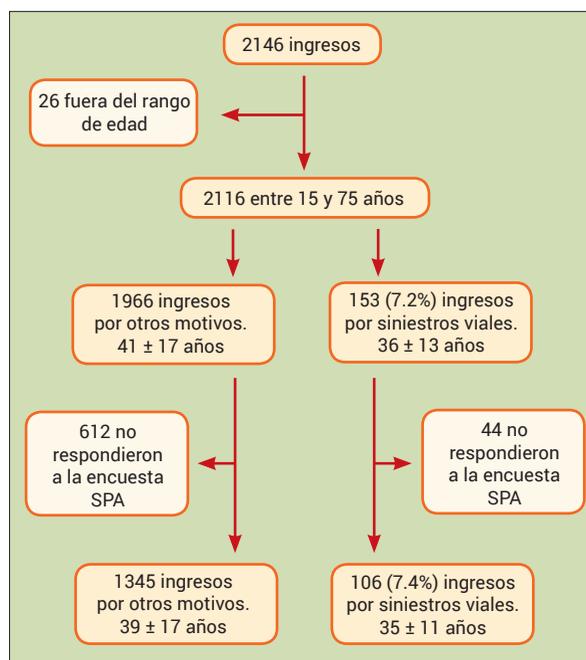


Figura 1. Diagrama de flujo de los pacientes.

Fuente: Elaboración propia.

De los 1463 pacientes que completaron la encuesta sobre SPA, 109 (7.5%) habían ingresado por siniestros viales, 56 (51.4%) conducían el vehículo, 22 (20.2%) figuraban como acompañantes, 5 (4.6%) como pasajeros y 26 (23.8%) como peatones. Declararon haber consumido alguna SPA 252

(17.2%), 181 una sustancia, 52 dos sustancias y 19 tres sustancias. En la misma muestra, la impresión subjetiva del médico identificó a los consumidores de SPA en una proporción menor, 152 (10.8%) con una concordancia baja, aunque significativa ($\kappa = 0.56$; $p < 0.001$). El alcohol y el cannabis fueron las SPA más frecuentemente declaradas, 8,8% (127/1463) y 8,7% (128/1463), respectivamente.

En la Tabla 1 se observan y comparan las características de los encuestados que ingresaron por siniestros versus los que ingresaron por otras causas. Aquellos ingresados por siniestro fueron significativamente más jóvenes (35 ± 11 vs. 39 ± 17 ; $p = 0,003$) y declararon haber consumido más frecuentemente cannabis [26 (23.9%) vs. 102 (7.5%); $p < 0.001$] o cannabis y alcohol [10 (9.3%) vs. 46 (3.4%); $p = 0.002$], siendo el consumo de alcohol marginalmente significativo [14 (13.1%) vs. 113 (8.4); $p = 0.099$].

Tabla 1. Características de la población encuestada.

	Total de ingresos n = 1463	Otras causas n = 1354	Siniestros viales n = 109	Valor de p
Edad en años media \pm DS	38 \pm 16	39 \pm 17	35 \pm 11	0.003
Sexo masculino n (%)	830 (56.7%)	770 (56.9%)	60 (55.0%)	0.712
En pareja n (%)	798 (54.5%)	742 (54.8%)	56 (51.4%)	0.490
Educación solo básica n (%)	359 (24.5%)	337 (24.9%)	22 (20.2%)	0.272
Consumo de cannabis n (%)	128 (8.7%)	102 (7.5%)	26 (23.9%)	< 0.001
Consumo de alcohol n (%)	127 (8.8%)	113 (8.4)	14 (13.1%)	0.099
Cannabis y alcohol n (%)	56 (3.8%)	46 (3.4%)	10 (9.3%)	0.002

DS, desviación estándar
Fuente: Elaboración propia.

En un subanálisis de los 56 conductores, la edad media fue de 35 ± 11 años, 34 (60.7%) eran hombres, 11 (16.9%) refirieron haber consumido cannabis, 7 (12.5%) alcohol y 3 (5.4%) cannabis y alcohol. En la Tabla 2 se observa la relación entre el consumo de cannabis y el riesgo de haber ingresado por un siniestro vial entre los que completaron la encuesta. El consumo de cannabis fue un fuerte predictor (OR 3.69; IC 95% 2.08 – 6.52) independiente del ingreso por siniestro, ajustado por edad, sexo, consumo de alcohol y nivel de educativo.

Tabla 2. Odds ratio (OR) para ingresar por siniestros de acuerdo con el consumo de alcohol o cannabis, educación, sexo y edad.

	B	OR	IC 95%		Valor de p
Cannabis	1.304	3.69	2.08	6.52	< 0.001
Alcohol	0.131	1.14	0.57	2.26	0.708
Educación básica	-0.091	0.91	0.55	1.52	0.727
Sexo masculino	0.166	1.18	0.78	1.78	0.429
Edad (por año)	-0.017	0.98	0.97	0.99	0.030

IC, intervalo de confianza.
Fuente: Elaboración propia.

En el análisis en el que se incluyó como variable dependiente el ingreso por siniestro vial como conductor, el consumo de cannabis fue el predictor más fuerte, aunque

marginalmente significativo (OR 2.04; IC 95% 0.88 a 4.71; $p = 0.97$). El consumo de alcohol mostró un OR de 0.11; IC 95% 0.44 a 2.78; $p = 0.829$.

Discusión

Nuestro estudio demuestra que el consumo de cannabis estuvo fuertemente asociado con el ingreso a emergencias por siniestros viales. El cannabis es una droga cuyo uso no está legalizado para consumo recreativo en la Argentina, a diferencia de otros países, como Estados Unidos y Canadá, donde se la ha relacionado con un aumento de los siniestros viales.⁹⁻¹⁴ A pesar de ello, es la droga ilícita consumida con más frecuencia en nuestro país.⁴

En los informes de la ANSV de 2018 y 2023 a nivel país, se observa que el consumo declarativo de al menos una SPA dentro de las 6 horas de ingreso al servicio de emergencias aumentó de 28 al 31,6%.⁴ En ambos informes, la SPA más frecuentemente consumida es el alcohol. En este aspecto, cabe señalar que a un año de la sanción de la ley Alcohol Cero en la provincia de Buenos Aires, las cifras de siniestros asociados a la conducción bajo los efectos del alcohol han descendido con respecto a las del año 2022. Según la Dirección Provincial del Observatorio Vial, el promedio de testeos positivos de alcoholemia bajó del 5.74% al 0.23%. Asimismo, se redujo el índice de casos mensuales positivos, que de enero a octubre de 2023 descendió de 237 a 18.¹⁵ No obstante, al analizar nuestros datos, se observa que la sustancia más frecuentemente declarada por las personas que ingresaron por siniestros no es el alcohol, sino el cannabis. Esto puede deberse a que las leyes son mucho más específicas en cuanto a sanciones y dosajes de alcohol en todos los siniestros.¹⁶⁻¹⁹ En cambio, el dosaje de cannabis y otras drogas no es tan frecuentemente realizado en los incidentes viales y muchas veces es necesaria la intervención de un juez para que se realice la medición sérica, en orina o saliva de las SPA pertinente.¹⁶⁻¹⁸

Por otro lado, todavía se debaten los puntos de corte del metabolito dosable en intoxicaciones por cannabis. En un estudio de responsabilidad realizado en British Columbia, Canadá observaron que niveles de THC < 5 ng/ml no se relacionaban con un riesgo aumentado de responsabilidad en un siniestro, pero con niveles de THC \geq 5 ng/ml, el valor ajustado de OR fue 1,74, aunque sin significación estadística. Además, hubo un riesgo significativamente mayor de responsabilidad por siniestros en conductores con concentración de alcohol en sangre \geq 0.08% (OR = 6.00; IC 95% = 3.87 – 9.75; $p < 0.01$).¹⁰

Esto es concordante a nuestro estudio en el que se demuestra que el consumo de ambas sustancias se relaciona al ingreso en el servicio de emergencia por siniestros de tránsito.

En nuestro estudio, el consumo de SPA fue evaluado a través de dos encuestas: una efectuada al paciente y otra al médico tratante. Cabe destacar que el número de pacientes que declararon consumo fue mayor que el percibido por los médicos. Esto parece indicar la necesidad de un mayor entrenamiento en el diagnóstico del consumo de SPA en los profesionales de emergencia y de una mayor disponibilidad de recursos para efectuar las mediciones de las SPA en dichos ámbitos.¹⁶⁻¹⁸

Este estudio presenta limitaciones: no se realizaron dosis de SPA para corroborar los resultados de las encuestas. Las encuestas fueron autoadministradas y la tasa de respuesta fue de 69%. Dado que el consumo de SPA, como el alcohol, en los siniestros viales es penado por la ley, es posible que exista un subregistro de consumo de SPA autodeclarado en los que ingresan por esta causa. Los pacientes que ingresaron con trastornos de la conciencia no pudieron

ser incluidos en esta evaluación. No existió un seguimiento de los pacientes para conocer el impacto final del consumo de SPA. No pudo dosarse.

A pesar de estas limitaciones el presente trabajo sugiere una asociación relevante entre el consumo de cannabis o del cannabis más alcohol con el ingreso por siniestros viales en la provincia de Buenos Aires. Si bien ha habido amplias campañas sobre la prohibición de la ingesta de alcohol

para conducir, nuestros resultados sugieren que se debería incluir el cannabis dentro de las mismas restricciones.

Conclusión

A pesar de estas limitaciones este estudio sugiere una relación entre consumo de cannabis y siniestros viales; resultaría adecuado efectuar estudios de cohorte prospectivos diseñados específicamente para poder confirmar esta relación.

Los autores no manifiestan conflictos de interés

Referencias bibliográficas

- World Health Organization. Global status report on road safety 2023 [Internet]. Ginebra: WHO; 2023 [citado 11 ene. 2024]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375016/9789240086517-eng.pdf?sequence=1>
- Organización Panamericana de la Salud. Beber y conducir [Internet]. Washington D.C.: OPS; 2017 [citado 12 dic. 2023]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41188-hoja-informativa-beber-conducir-188&category_slug=hojas-informativas-5231&Itemid=270&lang=es
- International Traffic Safety Data and Analysis Group. Alcohol-Related Road Casualties in Official Crash Statistics [Internet]. París: International Transport Forum; 2017 [citado 26 dic. 2023]. Disponible en: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/alcohol-related-road-casualties-official-crash-statistics.pdf>
- Argentina. Dirección Nacional de Observatorio Vial. Dirección de Investigación Accidentológica. Estudio sobre consumo de alcohol y otras sustancias psicoactivas (SPA) en siniestrados viales 2023 [Internet]. Buenos Aires: Observatorio Nacional de Seguridad Vial; 2023 [citado 18 dic. 2023]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/12/ansv_ov_estudio_sonsumo_de_spa_en_sv_2023.pdf
- Preuss UW, Huestis MA, Schneider M, Hermann D, Lutz B, Hasan A, Kambeitz J, Wong JWM, Hoch E. Cannabis use and car crashes: a review. *Front Psychiatry* [Internet]. 20 mayo 2021 [citado 15 dic. 2023]; 12:643315. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsy.2021.643315/full>
- Hartman RL, Huestis MA. Cannabis effects on drivingskills. *Clin Chem* [Internet]. 2013 [citado 15 dic. 2023]; 59(3):478-492. Disponible en: <https://doi:10.1373/clinchem.2012.194381>
- Organización Panamericana de la Salud Efectos sociales y para la salud del consumo de cannabis sin fines médicos [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2018 [citado 9 ene. 2024]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34944/9789275319925_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Farmer CM, Monfort SS, Woods AN. Changes in traffic crash rates after legalization of marijuana: results by crash severity. *J Stud Alcohol Drugs* [Internet]. 2022 [citado 9 ene. 2024]; 83(4):494-501. Disponible en: <https://doi:10.15288/jsad.2022.83.494>
- Sevigny E.L. Cannabis and driving ability. *Current Opinion in Psychology* [Internet]. 2021 Apr [citado 9 ene. 2024]; 38:75-79. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.copsyc.2021.03.003>
- Lenné MG, Dietze PM, Triggs TJ, Walmsley S, Murphy B, Redman JR. The effects of cannabis and alcohol on simulated arterial driving: Influences of driving experience and task demand. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2010 [citado 9 ene. 2024]; 42(3):859-866. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.aap.2009.04.021>
- Brubacher JR, Chan H, Erdelyi S et al. Cannabis use as a risk factor for causing motor vehicle crashes: a prospective study. *Addiction* [Internet]. 2019 [citado 9 ene. 2024]; 114(9):1616-1626. Disponible en: <https://doi:10.1111/add.14663>
- NIDA. Conducir bajo el efecto de drogas: Drug Facts en español. National Institution Drug Abuse [sitio web]. 31 dic. 2019 [citado 9 ago. 2024]. Disponible en: <https://nida.nih.gov/es/publicaciones/drugfacts/conducir-bajo-el-efecto-de-drogas>
- Biecheler MB, Peytavin JF, the SAM Group, Facy F, Martineau H. Traffic injury prevention. SAM Survey on "Drugs and Fatal Accidents": search of substances consumed and comparison between drivers involved under the influence of alcohol or cannabis. *Traffic Injury Prevention* [Internet]. 2008 [citado 9 ene. 2024]; 9(1):11-21. Disponible en: <https://doi:10.1080/15389580701737561>
- Beirness DJ, Porath AJ. Clearing the smoke on cannabis: cannabis use and driving, an update [Internet]. Ottawa: Canadian Centre on Substance Abuse and Addiction; 2019 [citado 10 ene. 2024]. Disponible en: https://www.ccsa.ca/sites/default/files/2019-10/CCSA-Cannabis-Use-Driving-Report-2019-en_1.pdf
- Buenos Aires. Gobierno de la Provincia. A un año de la Ley de alcohol cero en PBA, los positivos bajaron al 0,23% [Internet]. 2023 dic.16 [citado 10 ene. 2024]. Disponible en: https://www.gba.gov.ar/seguridadvial/noticias/un_a%C3%B1o_de_la_ley_de_alcohol_cero_en_pba_los_positivos_bajaron_al_023
- Sedronar. Junta de Seguridad en el Transporte. Informe de avances de estudio de seguridad operacional [Internet]. Buenos Aires: JST; 2022 [citado 18 dic. 2023]. Disponible en: www.argentina.gob.ar/sites/default/files/jst_oad_2023_informe_de_avances_de_estudio_de_seguridad_operacional.pdf
- Ley de tránsito: ley n° 24.449. Información Legislativa [Internet]. 1995 6 feb [citado 9 ene. 2024]. Disponible en: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/818/texact.htm>
- García SD. Consumo de cannabis y su relación con los accidentes de tránsito [Tesis de maestría en Internet]. [Córdoba]: Universidad Nacional de Córdoba; 2020 [citado 9 ene. 2024]. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/17530>
- Fariña F, Romero J, Isorna M, Arce R. Profiling and Prevalence of Substance-Related and Addictive Disorders and Behavioural Addictions in Incarcerated Traffic Offenders. *Sustainability* [Internet]. 2023 [citado 9 ene. 2024]; 15(12):9771. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su15129771>