

**Universidad Nacional de Córdoba**

**Facultad de Psicología**

**Doctorado en Psicología**

**Efecto prospectivo y bidireccional entre impulsividad, toma de riesgos, flexibilidad cognitiva y consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes de Córdoba**

**Tesis doctoral**

**Autora:** Lic. Gabriela Rivarola Montejano

**Directora:** Dra. Angelina Pilatti

**Co-Director:** Dr. Ricardo Marcos Pautassi

Tipo de licencia



27 de diciembre de 2022

## **Licencia de uso:**

La siguiente tesis de doctorado denominada “Efecto prospectivo y bidireccional entre impulsividad, toma de riesgos, flexibilidad cognitiva y consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes de Córdoba” © 2022 realizada por Gabriela Rivarola Montejano está distribuida bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoCommercial (CC BY-NC) 4.0 Internacional. Y puede ser consultada en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Córdoba (RDU): <https://rdu.unc.edu.ar>

## **Fuentes de financiamiento**

Este trabajo fue financiado con una Beca Interna Doctoral otorgada a la autora por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), así como por subsidios de investigación y desarrollo otorgados por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) y la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT-UNC) a la Dra. Angelina Pilatti (directora de la tesis de doctorado y de la Beca Interna Doctoral de CONICET de la autora de este proyecto). Asimismo, la doctoranda obtuvo una beca otorgada por IBRO (*International Brain Research Organization*) para realizar una estancia de investigación en la Universidad de William and Mary (Williamsburg, Virginia, Estados Unidos), con el Dr. Adrián Bravo, quien cumplió el rol de asesor en algunos análisis de datos de la tesis doctoral.

## Agradecimientos

Esta tesis doctoral es el resultado de la colaboración colectiva de muchas personas que han sido fundamentales y para ellos/as extendiendo todo mi agradecimiento.

A los dos amores de mi vida, Fran y Benja. Fran gracias por el amor, el continuo apoyo, por siempre creer en mí y por alentarme a continuar aun en los momentos más difíciles. Y al solcito de mi vida que fue mi compañero en parte final de la redacción y es la razón por la que sonrío todos los días.

A mi familia, mis padres, tíos, primas y abuelos. Por impulsarme a estudiar y formarme, por apoyarme y por su amor incondicional que me acompaña y me abriga desde donde estén. También quiero agradecer a mi familia “cordobesa”, mi familia política, que desde un primer momento me abrieron las puertas de su casa y de su corazón. Gracias por toda la ayuda y el apoyo que me brindaron desde siempre.

A Ange y Ricardo, mis asesores. Gracias por su infinita generosidad, paciencia y sabiduría. No solo me han enseñado desde la teoría sino que, más importante aún, me han enseñado desde el ejemplo y desde ese lugar me han hecho mejor persona y docente. Infinitas gracias por eso, es un gusto trabajar y aprender con ustedes.

También quiero agradecerle a Adrián, quien colaboró asesorando en los análisis de datos y es una persona a quien admiro mucho. Desde el primer día me recibió en su laboratorio con los brazos abiertos, me trató como su colega y su amiga. Fue un excelente mentor y me brindó una experiencia inolvidable en mi estancia de investigación.

A mis amigos/as y compañeros/as del IIPsi, especialmente a Yani, Pablo y Debo, compañeros/as de charlas, mates, análisis fallidos, aprendizajes, tristezas y alegrías. Gracias porque sin su apoyo y compañía el camino hubiera sido mucho más arduo.

A los colegios que formaron parte de este estudio, por generosamente abrirme las puertas de su institución, y en especial a todos/as los/as participantes por brindar su tiempo a esta investigación.

Por último, y no menos importante, quiero agradecerles a todos/as los/as estudiantes y graduados/as de la carrera de Psicología, que han participado de las recolecciones de datos. Sin ellos/as nada de esto hubiera sido posible, y con sus ansias de aprender se han desempeñado maravillosamente en su tarea. Gracias por enseñarme mucho más de lo que posiblemente pude brindarles. Todas estas personas participaron de la recolección de datos: Florencia Albornoz, Marisol Alonso, Rebeca Angulo Pereira, María Argüello Pitt, Melisa Armesto, Verena Arpellino, Delfina Azcona León, Lucía Barbero, Rosalía Barrero, Bárbara Bazán, Adriano Ivo Bisconti, Franco Boldini, Mariquena Bustos, Florencia Cabada, Débora Cáceres, Rocío Cardozo, Candelaria Contreras, Teresa Denis, Santiago Dubini, Valentina Durando, Camila Flores, Azul Gatti, Julieta García, Ezio Gómez Manzone, Ana Goujón, Agustín Herrera, Melina Herrera, María del Rosario Iborra, Aldana Inés Isasi, Eugenia Luque, María Florencia Medina, Micaela Merlino, Natalia Monetti, Eliana Murialdo, Gloria Nieve, Macarena Nillus, Jairo Páez, Antonela Pais, Paola Palacios, Mara Pedernera, Jeanette Peralta Arias, Mariángeles Pinilla, Florencia Provens, Ivonne Quatroppani, Dacio Requejo, Martín Rija, Jesica Rossi, Florencia Russo, Melina Saravia, Oriana Squillari, Florencia Tablada, Carolina Tavares, Romina Verón, Ana Paz Vidal, Valeria Volpini, Julieta Yepes y María Angélica Zurita.

¡MUCHAS GRACIAS A TODOS/AS!

## Resumen

**Introducción.** La adolescencia es una etapa asociada a la experimentación con el consumo de sustancias. A nivel mundial y regional, el alcohol es la sustancia psicoactiva más consumida por los/as adolescentes, seguido por tabaco y marihuana. El uso de estas sustancias durante la adolescencia se asocia a una amplia gama de consecuencias negativas por lo que resulta de gran relevancia examinar potenciales factores de riesgo para esta conducta, como la impulsividad, la toma de riesgos y la flexibilidad cognitiva. A nivel regional, los estudios que examinan de manera longitudinal la relación entre el consumo de sustancias y estos factores de personalidad en adolescentes son escasos o se encuentran en fases iniciales. **Objetivos.** Esta tesis doctoral se propuso examinar la relación bidireccional entre impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva y el consumo de alcohol en adolescentes de la ciudad de Córdoba. También se plantearon objetivos de tipo psicométricos (para examinar la estructura interna y la invarianza longitudinal de la escala de impulsividad UPPS-P), descriptivos (para caracterizar el consumo de alcohol, tabaco y marihuana a lo largo del tiempo y en función del sexo), bivariados (para examinar la asociación prospectiva entre factores de personalidad y el consumo de las tres sustancias) y multivariados (para examinar la utilidad de factores de personalidad para diferenciar entre consumidores/as y no consumidores/as de tabaco y marihuana). **Diseño.** Se empleó un diseño ex post facto prospectivo, con tres administraciones de todos los instrumentos, separadas por un período de 12 meses cada una. **Participantes.** La muestra final estuvo conformada por 1080 alumnos/as de nivel primario (6to grado) y nivel medio (1er y 2do año), al inicio del estudio, matriculados/as en 10 instituciones educativas privadas de la ciudad de Córdoba. Los/as participantes tenían entre 10 y 15 años ( $M = 12.27$  años,  $DE = 0.952$ ; 54% mujeres). **Procedimiento.** La recolección de datos se realizó en grupos de, aproximadamente, 15 alumnos/as en la sala de informática de cada institución. **Instrumentos.** Los/as participantes completaron una batería de tres pruebas informatizadas (Prueba de Riesgo Analógico con Globos para Jóvenes [BART], Prueba de Inhibición de Respuestas [Go No-Go] y Prueba de Ordenamiento de Cartas de Wisconsin). Luego de un breve descanso, respondieron una encuesta online que medía consumo de alcohol, tabaco y

marihuana e impulsividad rasgo (Escala UPPS-P, con 5 dimensiones: Urgencia Negativa [URG NEG], Falta de Premeditación [F PREM], Falta de Perseverancia [F PERS], Búsqueda de Sensaciones [B SENS] y Urgencia Positiva [URG POS]).

**Análisis de datos.** Para los objetivos de tipo psicométricos, se examinó la estructura interna de las dimensiones de la UPPS-P a través de un análisis factorial confirmatorio y luego se examinaron tres niveles de invarianza longitudinal (configuración, métrica y escalar). Para analizar variaciones en el consumo de las tres sustancias a lo largo del tiempo y en función del sexo se realizó un análisis de la varianza (ANOVA) de medidas repetidas. Los análisis de correlaciones bivariadas se llevaron a cabo utilizando el coeficiente de correlación de Pearson y los multivariados se llevaron a cabo a partir de regresiones logísticas. Para examinar efectos prospectivos y bidireccionales entre factores de personalidad y el consumo de alcohol se utilizaron el Modelo Panel de Efectos Cruzados (MPEC) y el Modelo Panel de Efectos Cruzados con Interceptos Aleatorios (MPEC-IA).

**Resultados.** *Psicométricos:* La escala de impulsividad UPPS-P presentó un pobre ajuste del modelo, pero dicho ajuste mejoró considerablemente al identificar y descartar los ítems que presentaban dificultades en cada dimensión. A su vez, todas las dimensiones alcanzaron la invarianza de configuración y métrica, mientras que la dimensión URG POS alcanzó la invarianza escalar y el resto la invarianza escalar parcial. *Descriptivos y diferencia de grupos:* El alcohol fue la sustancia más consumida, seguida por el tabaco y luego marihuana. En todos los casos se observó un incremento del consumo a lo largo de los tiempos, alcanzando el 85% (alcohol), 18.3% (tabaco) y 8.1% (marihuana) de ocurrencia de vida en la última medición. A su vez, a lo largo de los tiempos, el consumo de alcohol fue similar entre varones y mujeres, el consumo de tabaco fue significativamente más alto en las mujeres y el consumo de marihuana fue mayor en los varones. *Bivariados:* la impulsividad rasgo y el consumo de sustancias (alcohol, tabaco y marihuana) se asociaron prospectivamente en las dos mediciones de seguimiento, siendo B SENS, URG NEG y URG POS las dimensiones más relevantes. La impulsividad conductual y la toma de riesgos se asociaron prospectivamente y de manera diferencial con el consumo de sustancias posterior (y viceversa) pero las relaciones fueron débiles. A su vez, solo el consumo de alcohol se asoció con una menor flexibilidad cognitiva posterior. *Multivariados:* Los/as adolescentes que

presentaron mayores niveles de F PERS y B SENS tuvieron mayor probabilidad de consumir tabaco dos años después (en comparación a quienes no consumieron esta sustancia). A su vez, mayores niveles en F PREM y de toma de riesgos predijeron la pertenencia al grupo de consumidores de marihuana. Respecto al consumo de alcohol, los resultados confirman la relación recíproca y bidireccional, tanto a nivel interindividual como intraindividual, entre la impulsividad rasgo (particularmente URG NEG, B SENS y F PERS) y la frecuencia de consumo. El resto de las variables de personalidad mostraron relaciones unidireccionales, es decir, mayores niveles de impulsividad conductual y toma de riesgos predijeron una mayor frecuencia de consumo de alcohol posterior, mientras que consumir esta sustancia con mayor frecuencia impactó de manera negativa en la flexibilidad cognitiva. **Discusión y conclusiones.** Tomados en conjunto, los resultados muestran que los/as adolescentes con elevados niveles de impulsividad y toma de riesgos presentan una mayor vulnerabilidad a iniciarse y escalar en el consumo de sustancias. A su vez, el consumo de alcohol puede incrementar los niveles de impulsividad, generando un potencial efecto de retroalimentación. Esta información, además de sumar evidencia a la literatura científica, tiene implicancias prácticas ya que puede ser de utilidad para el desarrollo de estrategias preventivas y de intervención. Los programas de políticas públicas podrían estar destinados a grupos específicos de adolescentes con un perfil de personalidad impulsiva, cuyo objetivo sea el desarrollo de estrategias que permitan mejorar el autocontrol y la regulación emocional.

*Palabras clave:* adolescencia, alcohol, tabaco, marihuana, factores de riesgo, estudio longitudinal.

## Índice

Introducción .....	10
<b>Capítulo 1:</b> Consumo de sustancias psicoactivas en la adolescencia ....	14
Consumo de alcohol .....	14
Consumo de tabaco .....	18
Consumo de marihuana .....	20
<b>Capítulo 2:</b> Factores de riesgo del consumo de sustancias .....	24
Impulsividad .....	24
Toma de riesgos .....	28
Flexibilidad cognitiva .....	32
<b>Capítulo 3:</b> Estudios longitudinales y efecto bidireccional .....	36
Estudios longitudinales .....	37
Relaciones bidireccionales .....	40
<b>Capítulo 4:</b> Justificación, objetivos e hipótesis .....	44
Justificación .....	44
Objetivos .....	46
Hipótesis .....	47
<b>Capítulo 5:</b> Metodología .....	49
Diseño .....	49
Participantes .....	49
Procedimiento .....	52



Cuestiones éticas .....	52
Instrumentos utilizados para medir las variables dependientes .....	53
Instrumentos utilizados para medir las variables independientes .....	55
Análisis de datos .....	59
<b>Capítulo 6: Resultados</b> .....	64
Estudio psicométrico .....	65
Análisis factorial confirmatorio de la escala UPPS-P .....	65
Invarianza longitudinal de la escala psicométrica UPPS-P .....	66
Estudio longitudinal .....	69
Resultados descriptivos y diferencias de grupo/tiempo .....	69
Resultados bivariados .....	73
Regresiones logísticas .....	79
Modelos panel de efectos cruzados y modelos panel de efectos cruzados con interceptos aleatorios .....	81
<b>Capítulo 7: Discusión</b> .....	100
<b>Capítulo 8: Síntesis y consideraciones finales</b> .....	116
Referencias .....	123

## Introducción

La adolescencia, que se extiende aproximadamente desde los 10 a los 19 años según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS), es un período de transformación en el que se producen profundos cambios biológicos, emocionales, cognitivos y vinculares (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2022; OMS, 2021). Este desarrollo ocurre de manera acelerada y está asociado a la experimentación de nuevas experiencias, entre ellas el consumo de sustancias (Curtis, 2015). A nivel mundial, así como en nuestro país, el alcohol es la sustancia psicoactiva más consumida por los/as adolescentes (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2017; Secretaría de Políticas Integrales sobre Drogas de la Nación Argentina [SEDRONAR], 2017a). El consumo de tabaco y marihuana puede surgir también en la adolescencia; sin embargo, el porcentaje de adolescentes con consumo de estas sustancias es significativamente menor en comparación con el alcohol (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2021; SEDRONAR, 2017a; United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC], 2021). El uso de sustancias psicoactivas durante la adolescencia está asociado a una amplia gama de consecuencias negativas (National Institute on Drug Abuse [NIDA], 2019; OPS, 2018; Spear, 2018), y es particularmente riesgoso para el cerebro adolescente. Este aún está en desarrollo, lo que lo hace vulnerable a la acción tóxica de estas sustancias (Bava & Tapert, 2010; Lisdahl, 2013).

En este contexto, resulta relevante examinar potenciales factores de riesgo que podrían estar asociados al inicio y consumo progresivo de sustancias en esta población. Como se verá a continuación, muchos estudios se han concentrado en analizar las interacciones entre el consumo de alcohol, tabaco y marihuana con variables como impulsividad rasgo y conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva. Buena parte de estos estudios son de corte transversal (ver, por ejemplo, Behan et al., 2014; Canning et al., 2022; Rømer Thomsen et al., 2018; Winward et al., 2014) y, si bien tienen una gran utilidad como primera aproximación, solo analizan comportamientos en un punto temporal fijo para un fenómeno que es dinámico. Para superar esta limitación, otros estudios (e.g., Felton et al., 2015; MacPherson et al., 2010; Mahmood et al., 2013) han

examinado de manera longitudinal la relación entre el consumo de sustancias y estos factores de personalidad en adolescentes, incluso algunos de ellos (e.g., Burris et al., 2017; Farley & Kim-Spoon, 2015; Fernández-Artamendi et al., 2018; Fernie et al., 2013) han avanzado en examinar relaciones bidireccionales entre las variables (i.e., si hay un efecto de reciprocidad y retroalimentación entre el consumo y factores de personalidad). Sin embargo, la vasta mayoría de estas investigaciones proviene de países anglosajones, lo que impide conocer si las relaciones entre las variables se expresan de manera similar, o diferente, en otros contextos culturales.

A partir de ello, este proyecto doctoral se propuso examinar, mediante un estudio longitudinal de tres mediciones, la relación bidireccional entre impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva y el consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes de entre 11 y 14 años (al inicio del estudio). Como la impulsividad rasgo se midió a través de un cuestionario de auto reporte (escala UPPS-P), los primeros objetivos del trabajo apuntaron a examinar la estructura interna de esta escala en cada uno de los tres tiempos y luego determinar si las puntuaciones eran invariantes a lo largo de los mismos. Una vez establecido que el instrumento no tenía sesgos de medición, los siguientes objetivos descriptivos apuntaron a caracterizar el consumo de alcohol, tabaco y marihuana en las 3 mediciones, para luego examinar variaciones a lo largo del tiempo y en función del sexo. A nivel bivariado, se examinó la asociación prospectiva (i.e., del Tiempo 1 [T1] sobre los Tiempos 2 [T2] y 3 [T3]) entre impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva y el consumo de alcohol, tabaco y marihuana. Luego, a nivel multivariado, se examinó la utilidad de impulsividad rasgo y conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva (medidas en el T1) para diferenciar entre consumidores/as y no consumidores/as, tanto de tabaco como de marihuana, en el T3. Finalmente, el último objetivo fue examinar el efecto prospectivo y bidireccional de impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva sobre el posterior consumo de alcohol y viceversa. El capítulo 4 ahondará cada uno de los objetivos específicos.

A continuación, se menciona brevemente como están organizados los capítulos que componen esta tesis doctoral. Los tres primeros corresponden al marco teórico que sustentó esta investigación. En particular, en el *primer capítulo*

se presentan datos epidemiológicos sobre consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes, así como las consecuencias asociadas a su uso, tanto a nivel general como diferenciadas por sexo asignado al nacer. En el *capítulo dos* se hace un recorrido por diferentes estudios de corte transversal que examinaron la impulsividad, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva como potenciales factores de riesgo del consumo de sustancias en adolescentes. El *tercer capítulo* avanza en presentar las ventajas de los estudios que utilizan diseños longitudinales y se reseñan aquellos que examinaron la relación entre el consumo de sustancias y los mencionados factores de riesgo. Este capítulo presenta también estudios longitudinales que utilizan un tipo de análisis de datos más novedoso, que examina efectos bidireccionales entre las variables a lo largo del tiempo.

En el *capítulo cuatro* se hace énfasis en la escasez de estudios, a nivel local, que examinen longitudinalmente las relaciones bidireccionales entre el consumo de sustancias y factores de personalidad, así como la necesidad de contar con estudios locales que aborden esta problemática para favorecer el desarrollo de intervenciones culturalmente apropiadas. Además de la justificación de los motivos que llevaron a desarrollar este estudio, se presentan los objetivos (general y específicos) y las hipótesis que guiaron la investigación. Luego, en el *capítulo cinco*, se presenta toda la información concerniente a la metodología empleada. Específicamente, se detallan las características del diseño longitudinal empleado, el procedimiento que se llevó a cabo para obtener la muestra, la metodología empleada para recolectar los datos a lo largo de las mediciones y los principios éticos que guiaron la investigación. También se detallan los instrumentos utilizados, que consistieron en medidas de auto reporte y pruebas conductuales. Se finaliza el capítulo con la explicación de todos los análisis de datos que se llevaron a cabo.

El *capítulo seis* comprende los resultados obtenidos en esta investigación. Para facilitar la lectura, primero se presenta lo referido al estudio psicométrico (que abarca los primeros objetivos del estudio) y luego se presentan todos los resultados referidos al estudio longitudinal, que comprende análisis descriptivos, diferencias de grupo, bivariados y multivariados. Luego, en el *capítulo siete* se discuten las implicancias de estos resultados y, al igual que en la presentación de los resultados, se presentan de manera separada en estudio psicométrico y

longitudinal. Finalmente, en el *capítulo ocho* se le da un cierre a esta investigación, presentando un resumen de los resultados obtenidos. También se consideran las limitaciones, así como los principales aportes que brinda esta investigación. Por último, se presentan estrategias de intervención que han resultado eficaces para reducir el consumo en adolescentes en otros países y que podrían ser promisorias en nuestro contexto local.

# **CAPÍTULO 1:**

## **CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS EN LA ADOLESCENCIA**

El primer capítulo presenta datos epidemiológicos, a nivel mundial, regional y nacional, del consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes. A su vez, se presentan datos sobre la edad de inicio del consumo de cada sustancia y las consecuencias asociadas a un inicio temprano. Finalmente, se examinan los problemas experimentados por el consumo, tanto a nivel conductual como fisiológico, presentando también los efectos diferenciales de cada sustancia en función del sexo asignado al nacer.

### **Consumo de alcohol**

La adolescencia es una etapa del desarrollo que se extiende desde los 10 a los 18-19 años, aproximadamente, y se caracteriza por profundos cambios biológicos, cognitivos, emocionales y sociales (OMS, 2021; UNICEF, 2022). En términos generales, la adolescencia puede coincidir con el inicio de la pubertad, un fenómeno biológico que se distingue por cambios hormonales, el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios y la maduración sexual y reproductiva (Herting & Sowell, 2017). Pubertad y adolescencia no son, sin embargo, sinónimos. A su vez, durante el transcurso de la adolescencia, se produce un profundo reordenamiento de los vínculos afectivos, en los que la influencia del grupo de pares se vuelve más importante que la familia (Blakemore & Mills, 2014). Es también en esta etapa en que se forma el sentido de identidad, que incluye “valores, principios y roles que la persona adopta como propios” en distintos dominios de la vida, como el religioso, político, de género, entre otros (Steensma et al., 2013, p.291).

Al mismo tiempo, el cerebro adolescente experimenta una sustancial transformación, tanto a nivel estructural como funcional, especialmente en las áreas de la corteza prefrontal involucradas en procesos cognitivos superiores (Fuhrmann et al., 2015). A nivel fisiológico, se produce un incremento en las conexiones de la sustancia blanca, lo que permite una mejor comunicación entre las diferentes áreas cerebrales, mientras que la sustancia gris muestra una

reducción en su volumen, resultado de un proceso de poda sináptica que elimina conexiones neuronales ineficientes (Arain et al., 2013; Fuhrmann et al., 2015; Ladouceur et al., 2012). A nivel funcional, durante el transcurso de esta etapa se observan incrementos significativos en funcionalidad de la memoria (Fuhrmann et al., 2015), la inteligencia, el aprendizaje, la capacidad de procesar información compleja y de regular impulsos (Arain et al., 2013).

A nivel conductual, los/as adolescentes se caracterizan por presentar una mayor propensión a involucrarse en comportamientos riesgosos (Curtis, 2015), entre los que se destaca la experimentación con el consumo de sustancias, de las cuales el alcohol es la de uso más prevalente en el mundo (Johnston et al., 2021; OMS, 2018; Spear, 2018; UNESCO, 2017). En Estados Unidos, el 44% de los/as adolescentes de entre 13 a 18 años consumió alcohol alguna vez en su vida, mientras que el 38.3% lo hizo durante el último año (Johnston et al., 2021). A su vez, en América Latina y el Caribe, los/as adolescentes de entre 15 a 19 años consumen 3.3 litros de alcohol per cápita (APC; i.e., la cantidad promedio de alcohol absoluto o puro que una persona promedio consume en un período determinado), niveles de consumo que se encuentran por encima del promedio mundial, en comparación con las otras regiones de las Naciones Unidas (OPS, 2021). Asimismo, los/as adolescentes de Argentina registran uno de los niveles de APC más altos de la región (6.2 litros). Los resultados de un estudio realizado en una muestra de gran tamaño ( $n= 1.591.937$ ) de adolescentes argentinos/as (de 12 a 17 años) muestran que el 60.5% reportó haber consumido alcohol alguna vez en la vida y el 54% lo hizo durante el último año (SEDRONAR, 2017a).

El inicio del consumo de alcohol puede rastrearse en etapas tempranas de la adolescencia (i.e., antes de los 12 años; Pilatti et al., 2013; SEDRONAR, 2017a) y lo más común es observar un aumento progresivo, asociado a la edad (Aiken et al., 2018). Por ejemplo, mientras el 42% de los/as adolescentes argentinos/as de 12 a 14 años reportó consumir alcohol alguna vez en la vida, el porcentaje se eleva a 71.7% entre adolescentes de 15 y 16 años y asciende a 80.7% en adolescentes de 17 años o más (SEDRONAR, 2017b). El consumo de alcohol en edades tempranas es particularmente riesgoso ya que está asociado a alteraciones funcionales y estructurales del sistema nervioso central (Spear 2018; Squeglia et al., 2009). El cerebro adolescente, aún en desarrollo, es

vulnerable a la acción tóxica del alcohol (Lees et al., 2020) y los efectos neurocognitivos de su consumo pueden aparecer en el corto plazo y persistir hasta la adultez (Spear, 2018). Asimismo, investigaciones longitudinales han mostrado que el inicio temprano al consumo de alcohol se asocia a un mayor consumo posterior de esta droga y a consecuencias negativas durante la adolescencia tardía y temprana adultez (Enstad et al., 2019; Vera et al., 2020; Yuen et al., 2020).

En términos generales, los/as adolescentes y jóvenes tienden a consumir alcohol con menor frecuencia que los/as adultos/as, pero en mayor cantidad por ocasión de consumo (National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism [NIAAA], 2017). Una modalidad de consumo de alto riesgo es el Consumo Episódico Elevado de Alcohol (CEEA) que, en población adolescente, comprende la ingesta de  $\geq 3$  unidades estándar de alcohol (UEA; i.e., 14 gramos) en las mujeres y entre  $\geq 3$  a 5 UEA en los varones, dependiendo de la edad y el peso (NIAAA, 2017). En la región de las Américas, el 18.3% de los/as adolescentes de entre 15 a 19 años presentaron CEEA durante el último año y a nivel subregional, en los países del Cono Sur, este porcentaje ascendió a 22.6% (OPS, 2021). En Argentina, entre los/as adolescentes que consumieron alcohol, la mitad (50.4%) presentó al menos un episodio de consumo riesgoso de alcohol durante el último año (SEDRONAR, 2017b).

El consumo de alcohol en estas etapas, y en particular el CEEA, ejerce efectos a corto plazo como disminución de la atención, pérdida de destreza en aptitudes motoras complejas (lo que aumenta el riesgo de caídas, accidentes y traumatismos), mayor agresividad (que a veces deviene en peleas físicas), menor control de los impulsos, relaciones sexuales no planificadas o sin protección, amnesia anterógrada, sentimientos de culpa y remordimiento, entre otras (Conde et al., 2016; Donoghue et al., 2017; OPS, 2021). Los efectos a largo plazo incluyen alteraciones en el desarrollo del cerebro que se traducen en un pobre funcionamiento cognitivo (Peeters et al., 2013) y mayores probabilidades de presentar, más adelante, un trastorno de uso de alcohol (Waller et al., 2019). Además, el uso de alcohol en la adolescencia puede interferir en el desarrollo de competencias y habilidades sociales y académicas, que son de vital importancia para lograr independencia en la vida adulta (Chung et al., 2018; Spear, 2018).



A nivel general, durante la adolescencia, el consumo de alcohol entre varones y mujeres presenta prevalencias similares (Schulte et al., 2009). Ejemplificando esto, un estudio a nivel nacional (SEDRONAR, 2017b) con una muestra de gran tamaño ( $n = 2.227.579$ ) de adolescentes de entre 12 a 17 años mostró porcentajes muy similares entre varones y mujeres en la prevalencia de consumo de alcohol durante el último año (61.9% en ambos casos), último mes (50.5 y 49.7%, respectivamente) y consumo riesgoso de alcohol (52.8 y 48.1%, respectivamente). De igual manera, en un estudio local recientemente publicado (Pilatti et al., 2021), adolescentes varones y mujeres ( $M$  edad =  $15.26 \pm 1.26$ ) presentaron ocurrencias estadísticamente similares de consumo durante el último año (75.5% y 76.8%), último mes (53.1% y 59.6%) así como consumo mensual de CEEA (43.5% y 49.1%) y hasta la ebriedad (22.4% y 21.5%). Esto pone en mayor riesgo a las mujeres de sufrir mayor cantidad de consecuencias negativas por las diferencias biológicas en la metabolización del alcohol. Concretamente, las mujeres son más vulnerables a los efectos sedativos y activadores de la sustancia, probablemente porque alcanzan niveles más altos de concentración de alcohol en sangre a pesar de ingerir la misma cantidad de la sustancia que los varones (Jünger et al., 2016) y, muy relevante, son más sensibles a los efectos hepatotóxicos del alcohol (Fernández-Solá, 2007; Perkins, 2002). Más en detalle, el cuerpo humano usa la grasa para retener el alcohol, agua para despejarlo y el hígado para generar enzimas (la principal, alcohol deshidrogenasa) que metabolizan el alcohol. En el caso de las mujeres, el cuerpo tiene más grasa, menos agua y el hígado produce menos alcohol deshidrogenasa, lo que las pone en mayor riesgo de padecer cirrosis hepática, cardiopatías y daño neurológico que los varones, aun cuando consuman la misma cantidad de alcohol (OPS, 2021).

Efectivamente, diferentes estudios muestran que las consecuencias derivadas de la ingesta de alcohol son diferenciales en varones y mujeres aún con el consumo de cantidades similares. En un estudio realizado en Brasil en jóvenes y adultos/as (Santos et al., 2015) se encontró que, entre quienes realizaron previa (i.e., consumir antes de asistir a un evento social), las cantidades de alcohol consumido fueron similares en ambos sexos, tanto en la previa como durante la salida principal (i.e., en un club nocturno). Sin embargo, las consecuencias experimentadas por el elevado consumo de alcohol fueron

diferentes según el sexo, siendo mayor la probabilidad de conducir bajo los efectos del alcohol en varones y de sufrir algún tipo de acoso sexual en las mujeres. Una revisión en adolescentes (Grigsby et al., 2016), en tanto, concluye que las mujeres tienen mayor probabilidad de tener episodios de amnesia después de consumir y reportan más síntomas relacionados con el trastorno por uso de alcohol. Los varones, en cambio, sufren mayores consecuencias conductuales derivadas del consumo, tales como peleas, discusiones y violencia durante los episodios de intoxicación y problemas en la escuela o trabajo.

### **Consumo de tabaco**

El porcentaje de adolescentes que reporta consumir tabaco es marcadamente menor que en el caso del alcohol. En todo el mundo, alrededor del 7% (aproximadamente 24 millones) de adolescentes de entre 13 y 15 años fuman cigarrillos de tabaco y, en la Región de las Américas, este porcentaje alcanza el 10% (4.6 millones) (OPS, 2018). La prevalencia de consumo de tabaco en adolescentes varía ampliamente según los países. Por ejemplo, mientras que en Canadá el consumo de tabaco en el último mes fue de 3.8%, en Jamaica ascendió a 28.7%. En Estados Unidos, el consumo mensual de cigarrillos de tabaco durante el año 2020, en los meses previos a la pandemia asociada al COVID-19, fue de 2.2% en estudiantes de 8vo grado (i.e., 13-14 años), de 3.2% en alumnos/as de 10mo grado (i.e., 15-16 años) y de 7.5% en adolescentes de 12do grado (i.e., 17-18 años) (Johnston et al., 2021). Asimismo, en 23 de los 32 países miembros de la OPS, entre los que se incluye la Argentina, el consumo entre las adolescentes mujeres fue significativamente mayor al de los varones (OPS, 2018).

En Argentina, de acuerdo con un estudio realizado a nivel nacional (SEDRONAR, 2017a), el 19% de los/as adolescentes de entre 12 y 17 años reportó consumir cigarrillos de tabaco alguna vez en la vida. A su vez, un estudio más reciente realizado en 2018 también a nivel nacional (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2020), muestra valores más altos que los de SEDRONAR en la ocurrencia de vida. Puntualmente, el 36% de los/as adolescentes de entre 13 a 15 años ( $n = 1453$ ) reportó haber consumido cigarrillos de tabaco alguna vez en su vida y el 18% en los últimos 30 días, con un porcentaje superior en las

mujeres (20%) en comparación con los varones (15.5%). Más preocupante aún, el 39% de quienes consumieron durante el último mes reportó consumir de 2 a 6 cigarrillos por día y el 11.7% consumió  $\geq 6$  cigarrillos diarios, con ocurrencias similares entre varones y mujeres. De todas maneras, de acuerdo con este estudio, se observó una tendencia descendente en la ocurrencia mensual de consumo de cigarrillos, en relación con encuestas anteriores, que pasó del 24.5% en 2007, al 19.6% en 2012 y 18% en 2018 (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2020).

El inicio del consumo de tabaco, en Argentina, comienza en la adolescencia, aproximadamente, entre los 14 y 15 años (Pilatti, Read, et al., 2017; SEDRONAR, 2017a). Al igual que con el alcohol, se observa un aumento progresivo asociado a la edad, ya que entre aquellos/as de 12 a 17 años se encuentran las tasas más bajas de consumo anual de tabaco (13.3%). A partir de los 18 años, la prevalencia de consumo durante el último año es cercana al 34% y alcanza su valor más alto (36%) entre los 25 y 34 años (SEDRONAR, 2017a). A su vez, quienes inician el consumo a edad temprana tienen mayor probabilidad de desarrollar trastornos por uso de nicotina (Walker & Loprinzi, 2014), y también exhiben mayores niveles de impulsividad, déficits de atención y déficits en la inhibición de respuestas (Mashhoon et al., 2018). De acuerdo con una revisión (Okoli et al., 2013) los varones suelen iniciarse antes en el consumo que las mujeres y el contexto de inicio pareciera ser diferencial según el sexo, ya que diferentes investigaciones encontraron que los varones comenzaron a fumar con amigos/as en la escuela, mientras que las mujeres suelen recibir su primer cigarrillo de familiares en el hogar.

El consumo de tabaco es perjudicial en todas sus modalidades (cigarrillos, pipa de agua o narguile, productos de tabaco sin humo, cigarros, tabaco picado, entre otros) y no existe un nivel seguro de exposición (OPS, 2018). En los/as adolescentes, su uso está asociado a consecuencias negativas como asma, rinitis, una disminución en el desempeño académico, ansiedad y distintos tipos de cáncer en la adultez (Dhavan et al., 2010; Wilson & Weiss, 2011). El cerebro adolescente es, al igual que para el alcohol, muy vulnerable a la acción tóxica del tabaco (Bava & Tapert, 2010; Lisdahl, 2013). De acuerdo con un estudio de revisión (Smith, McDonald, et al., 2015) la nicotina genera cambios persistentes en el desarrollo de la conectividad neural provocando alteraciones en diferentes

áreas cerebrales asociadas con funciones cognitivas, emocionales y el sistema de recompensa (que incluyen el núcleo accumbens, corteza prefrontal, amígdala basolateral, núcleos del lecho de la estría terminal y giro dentado). Estos cambios cerebrales permanentes, relacionados con la exposición a la nicotina durante la adolescencia, podrían explicar el uso continuado de tabaco hasta la edad adulta, el síndrome de abstinencia y las recaídas ante los intentos de dejar de fumar (Lydon et al., 2014).

Existen diferencias conductuales y neurobiológicas con relación al consumo de tabaco en varones y mujeres. Un estudio con neuroimágenes en adultos/as observó que cuando los varones fuman se libera dopamina en el estriado ventral del cerebro, mientras que en las mujeres esta liberación es significativamente inferior, lo que sería consistente con la hipótesis de que los varones consumen tabaco por el efecto reforzante de la droga que produce en el sistema de recompensa (Cosgrove et al., 2014). Las mujeres, en cambio, podrían estar más inclinadas a consumir para regular el estado de ánimo o como respuesta a señales contextuales (Doran, 2014). El estrés también podría tener un rol determinante en las mujeres, ya que de acuerdo con un estudio (Tomko et al., 2020) las mujeres fumadoras, ante la presencia de estímulos estresantes, reportaron mayores niveles de afecto negativo, estrés y ansias por la sustancia, que los varones. De manera similar, un estudio pre-clínico encontró que la exposición a estrés incrementó la autoadministración de nicotina en ratas adolescentes hembras, pero no en machos (Li et al., 2014). A su vez, las mujeres podrían tener más dificultades que los varones para dejar de fumar. Un estudio de Smith, Kasza, et al. (2015) observó que, si bien no hubo diferencias significativas entre varones y mujeres en el deseo de dejar de consumir nicotina o en los intentos por hacerlo, las mujeres tuvieron un 31% menos de probabilidad de tener éxito para dejar de fumar.

## **Consumo de marihuana**

La marihuana es la sustancia psicoactiva de carácter ilegal/regulada (de acuerdo con las políticas de cada país) más consumida en el mundo. Aproximadamente un 4% de la población mundial de entre 15 a 64 años (lo que equivale a 200 millones de personas) reportó haber consumido esta sustancia al

menos una vez en el 2019 (UNODC, 2021). En la región de América del Sur, un 3.5% (correspondiente a 12 millones de personas) reportó haber consumido marihuana en el último año y, en esta región, se observa un incremento sostenido en el consumo durante los últimos años. Por ejemplo, en Argentina el consumo en adultos/as tuvo un aumento considerable de 3.8% en 2008 a 8.1% en 2017 (UNODC, 2021). Si bien los/as jóvenes (i.e., 18 a 24 años) registran las tasas más altas de consumo (29.3%), el inicio en el consumo de esta sustancia suele ocurrir en la adolescencia (SEDRONAR, 2017a). De igual manera, los niveles de consumo en adolescentes varían entre países y subregiones y, en el caso particular de la región de América del Sur, Chile presenta la prevalencia de consumo anual más alta entre estudiantes de nivel medio (30%) seguido por Uruguay (15%) y Argentina (10%) (Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas [CICAD], 2019).

En Argentina, los resultados de un estudio con una muestra representativa ( $n = 1.591.937$ ) a nivel nacional muestran que el 8.6% de los/as adolescentes de 12 a 17 años reportó haber consumido marihuana alguna vez en la vida y el 4.9% durante el último año (SEDRONAR, 2017a). La mayoría (81.4%) de estos/as adolescentes que reportaron consumir durante el último año, lo hicieron de manera ocasional (i.e., algunas veces durante los últimos 12 meses); sin embargo, un 12.1% indicó consumir de manera frecuente (i.e., varias veces por semana). Asimismo, al igual que con los/as adultos/as, el consumo de marihuana en adolescentes se ha ido incrementando a lo largo de los años y, por ejemplo, el consumo anual de marihuana en nuestro país pasó de 8.4% en 2009 a 11.8% en 2014 (CICAD, 2019).

Si bien en Argentina el inicio del consumo de marihuana puede rastrearse en la adolescencia tardía, aproximadamente entre los 16 y 18 años (Pilatti, Read, et al., 2017), algunos/as adolescentes se inician antes, entre los 14 y 15 años (Schleimer et al., 2022; SEDRONAR, 2017a). El inicio temprano en el consumo de marihuana ha sido asociado con problemas de salud mental y mayor consumo de sustancias. Quienes comenzaron a consumir antes de los 14 años, en comparación con quienes tuvieron un inicio posterior a esa edad, presentaron una mayor probabilidad de consumir más frecuentemente no solo marihuana sino también otras sustancias psicoactivas (tabaco, cocaína y benzodiazepinas), tuvieron mayor cantidad de síntomas de salud mental externalizados (e.g.,

trastorno por déficit de atención), y problemas relacionados con violencia y crímenes (Hawke et al., 2020).

El consumo de marihuana está asociado con un rango amplio de consecuencias adversas que incluyen efectos a corto plazo, como cambios en el estado de ánimo, dificultad para realizar tareas complejas que requieran el uso de la atención sostenida, problemas de concentración, cambios en la percepción del tiempo y, en algunos casos, reacciones mentales adversas, que pueden ir desde ansiedad, miedo, desconfianza hasta delirios, paranoia y alucinaciones (NIDA, 2019). A su vez, el consumo de marihuana en la adolescencia puede generar efectos a largo plazo en el cerebro. De acuerdo con una revisión (Meruelo et al., 2017), el consumo de marihuana se asoció con déficits neuropsicológicos, particularmente en las áreas de atención, memoria, velocidad de procesamiento, funcionamiento visoespacial y cognitivo. Por otro lado, también ha sido asociado con un pobre rendimiento académico; específicamente, los resultados de un estudio longitudinal indican que los/as adolescentes que consumieron marihuana de manera regular tuvieron una mayor probabilidad de no terminar la escuela secundaria, no inscribirse en la universidad y no obtener un título profesional (Silins et al., 2015). Además, el consumo de marihuana en la adolescencia está asociado con una mayor probabilidad de desarrollar depresión y comportamiento suicida en la juventud (Gobbi et al., 2019).

Existen algunas diferencias en función del sexo asociadas al consumo y a las consecuencias del uso de marihuana. Algunos estudios muestran que, a lo largo de los años, la brecha de consumo de marihuana entre varones y mujeres fue decreciendo; sin embargo, los varones aún exhiben niveles de consumo más altos que las mujeres (Johnston et al., 2015; Johnston et al., 2021). Esta tendencia también se observa en nuestro país. Una investigación llevada a cabo por SEDRONAR (2017b) con adolescentes argentinos/as de nivel medio ( $n = 2.227.579$ ) informó que los varones, en comparación con las mujeres, presentan prevalencias más altas en el consumo de marihuana alguna vez en la vida (18.8% versus 13.2%, varones y mujeres, respectivamente) y en el consumo anual (13.7% versus 10%). A su vez, el estudio examinó el consumo riesgoso de marihuana, medido a partir de una serie de indicadores como experimentar problemas a causa del consumo, intentar reducir el consumo y no poder hacerlo,

tener problemas de memoria al fumar, entre otros. En función de ello se encontró que, entre quienes consumen marihuana, las mujeres presentan prevalencias más altas de consumo riesgoso bajo (61.2% mujeres versus 52.8% varones), mientras que en los varones es mayor el consumo riesgoso moderado (30.9 versus 27.2%, varones y mujeres respectivamente) y alto (16.4% versus 11.6%). Si bien las mujeres parecieran presentar niveles de consumo más bajo, diferentes estudios sugieren que, en comparación con los varones, las mujeres progresan más rápido desde el inicio del consumo hacia un consumo problemático y luego hacia la posterior búsqueda de tratamiento, lo que se conoce como efecto telescópico (Khan et al., 2013; Lewis et al., 2014).

A su vez, un estudio encontró que, entre adolescentes que buscaban tratamiento por consumo problemático de marihuana, las mujeres presentaron mayores tasas de ansiedad y riesgo suicida que los varones (Foster et al., 2016). Los resultados de estudios longitudinales muestran que el consumo de marihuana durante la adolescencia está asociado con un incremento de síntomas depresivos en los varones, pero no en las mujeres (Assari et al., 2018; Crane et al., 2015). Asimismo, las mujeres mostraron un mayor deterioro en la memoria de trabajo que los varones, lo que podría incidir en su desempeño académico (Noorbakhsh et al., 2020). En la misma línea, de acuerdo con otro estudio (Crane, Schuster, & Gonzalez, 2013), en las mujeres el consumo de marihuana se asoció de manera más consistente con un bajo desempeño en tareas asociadas a la memoria episódica, mientras que los varones tuvieron un peor desempeño en tareas asociadas a tomas de decisiones. Asimismo, un estudio de revisión postula que, si el uso de marihuana se inicia durante la adolescencia media, los varones podrían presentar una mayor vulnerabilidad neurobiológica, especialmente con relación a deterioros funcionales y/o estructurales en la corteza pre-frontal, ya que el cerebro femenino parece tener un desarrollo más temprano (alcanzando su pico entre los 10 y 11 años) que el de los varones (cuyo pico se alcanza alrededor de los 14-15 años; Crane, Schuster, Fusar-Poli, et al., 2013).

## **CAPÍTULO 2:**

### **FACTORES DE RIESGO DEL CONSUMO DE SUSTANCIAS**

Este capítulo analiza características de personalidad, como la impulsividad y la toma de riesgos, y un aspecto del funcionamiento cognitivo, la flexibilidad cognitiva, como posibles factores de riesgo del consumo de sustancias en adolescentes. En particular, se presentan diferentes estudios, de corte transversal, que han utilizado pruebas de auto reporte y/o conductuales para examinar la relación de estos factores con el consumo de alcohol, tabaco y marihuana. Asimismo, se presentan resultados diferenciales en función del sexo.

#### **Impulsividad**

La impulsividad es un rasgo de personalidad que ha sido asociado al consumo adolescente de sustancias psicoactivas (Farley & Kim-Spoon, 2015; Martínez-Loredo et al., 2018; Rømer Thomsen et al., 2018). Debido a su naturaleza multidimensional, no posee una definición unívoca, pero el consenso es entenderla como la propensión a realizar acciones sin detenerse a pensar demasiado y a reaccionar ante estímulos (internos o externos) de manera rápida y no planificada sin considerar las consecuencias negativas que podría tener ese comportamiento (International Society for Research on Impulsivity, 2021). Asimismo, se ha propuesto que la impulsividad engloba diversos aspectos: cognitivo, conductual y temperamental, también llamado de rasgo (Khurana & Romer, 2020). A nivel operacional, el primer aspecto tiene que ver con las funciones ejecutivas relacionadas con el control cognitivo (memoria de trabajo, control inhibitorio y falta de atención o inhabilidad para concentrarse), el aspecto conductual refiere a la tendencia a actuar sin pensar y a acciones impulsivas (i.e., la inhabilidad de posponer una gratificación) y la tercera categoría refiere a aspectos más duraderos del temperamento como el control de impulsos (Khurana & Romer, 2020).

La impulsividad puede medirse con escalas de auto reporte o con pruebas conductuales. Las primeras se basan en la percepción que las personas tienen sobre sus propios sentimientos, pensamientos y comportamientos y son muy



útiles ya que no son costosas y permiten evaluar rápidamente grandes grupos de personas (Cyders & Coskunpinar, 2011). A su vez, las pruebas conductuales miden rasgos, tendencias y procesos subyacentes de la persona y poseen la ventaja de que no dependen de las habilidades de lectura de los/as participantes (Sihua et al., 2013) ni de su capacidad para valorar correctamente rasgos de su personalidad (de Wit, 2008) ya que evalúan conductualmente la respuesta de la persona ante una determinada situación o estímulo. El uso de ambos instrumentos permite abordar la complejidad de este constructo a través de diferentes aspectos. Esto es importante ya que, de acuerdo con estudios de revisión (Cyders & Coskunpinar, 2011; Stevens et al., 2018), el solapamiento entre las medidas arrojadas por las pruebas de auto reporte y por las tareas de laboratorio que miden impulsividad es pequeño (i.e. cada una de ellas mediría aspectos diferenciales de la impulsividad).

Uno de los instrumentos de auto reporte más utilizados actualmente para medir la impulsividad rasgo es la escala UPPS-P (Lynam et al., 2006). La misma se basa en un modelo que propone cinco facetas y cuyas siglas corresponden a las iniciales de cada una de estas dimensiones: Urgencia [Negativa], [Falta de] Premeditación, [Falta de] Perseverancia, [Búsqueda de] Sensaciones y [Urgencia] Positiva. Las dimensiones Urgencia Positiva (URG POS) y Negativa (URG NEG) miden la tendencia a reaccionar precipitadamente en respuesta a emociones intensas positivas o negativas, respectivamente. Falta de Perseverancia (F PERS) refiere a la imposibilidad de permanecer enfocado en una tarea larga, aburrida o difícil, mientras que Falta de Premeditación (F PREM) mide la tendencia a actuar sin considerar las consecuencias de la conducta. Por último, Búsqueda de Sensaciones (B SENS) refiere a la tendencia a realizar y perseguir actividades nuevas y excitantes que pueden resultar o no peligrosas.

La literatura postula que los/as adolescentes con elevados niveles de impulsividad consumen mayor cantidad (Farley & Kim-Spoon, 2015; Pilatti, Fernández, et al., 2017) y diversidad de sustancias psicoactivas (Farley & Kim-Spoon, 2015; Martínez-Loredo et al., 2018) y se inician antes en el consumo (Janssen et al., 2015; Martínez-Loredo et al., 2015). En el caso del alcohol, estudios con adolescentes encontraron que cada una de las dimensiones de la UPPS-P se asocia de manera diferencial con la cantidad (Caneto et al., 2020; Kaiser et al., 2016; Pilatti, Fernández, et al., 2017) y la frecuencia de alcohol

consumido (Caneto et al., 2020; Coskunpinar et al., 2013; Pilatti, Fernández, et al., 2017). A su vez, el consumo social, controlado, de alcohol presenta asociaciones más fuertes entre quienes buscan sensaciones novedosas y excitantes (Stautz & Cooper, 2013), mientras que el consumo problemático se asocia más fuertemente con la tendencia a actuar de manera impulsiva bajo emociones negativas y positivas intensas (Coskunpinar et al., 2013; McCarty et al., 2017; Stautz & Cooper, 2013).

Otro estudio realizado con adolescentes y jóvenes (i.e., 16 a 26 años) encontró que B SENS y F PERS se asociaron con el uso problemático de alcohol (medido a través del *Alcohol Use Disorder Identification Test* [AUDIT]; Saunders et al., 1993), ambas urgencias (URG POS y NEG) se asociaron con el uso problemático de marihuana (medido a través del *Cannabis Use Disorder Identification Test – Revised* [CUDIT-R]; Adamson & Sellman, 2003) y F PERS estuvo relacionada con el uso problemático de otras drogas, sin incluir marihuana (medido a través del *Drug Use Disorder Identification Test* [DUDIT]; Berman et al., 2005). Estos resultados muestran el rol preponderante de la impulsividad a lo largo de diferentes conductas adictivas (Rømer Thomsen et al., 2018). En el caso particular de la marihuana, un metaanálisis realizado con adolescentes concluyó que, salvo F PERS, todas las dimensiones de la UPPS-P se asocian al consumo de marihuana, mientras que B SENS, F PREM y URG POS se relacionan también con los problemas derivados de este consumo (VanderVeen et al., 2016). A su vez, otro metaanálisis (Bos et al., 2019) sobre el consumo de tabaco adolescente indicó que cada una de las dimensiones de la UPPS-P se relacionaron positiva y significativamente con el consumo de cigarrillos de tabaco, siendo B SENS la dimensión que tuvo la asociación más intensa.

Asimismo, existen pruebas neuropsicológicas que miden la impulsividad conductualmente. La *Go No-Go Task* es una prueba muy utilizada que, si bien tiene muchas versiones diferentes, consiste en una serie de estímulos que son presentados a cada participante que debe, de la manera más rápida posible, responder ejecutando una respuesta motora ante un estímulo preponderante (Go) e inhibir su conducta ante otro estímulo, que aparece una menor cantidad de veces (No-Go). De esta manera, el desafío es suprimir la conducta previamente reforzada (Cyders & Coskunpinar, 2011) y, en este sentido, la tarea

mide la capacidad de inhibir una respuesta (Los, 2013) y la capacidad atencional ante tareas repetitivas (Bezdjian et al., 2009).

Diferentes investigaciones que han utilizado esta prueba (Behan et al., 2014; Marandizadehshirvan et al., 2021; Mashhoon et al., 2018), encontraron que un peor desempeño en la inhibición de respuestas (i.e., mayor impulsividad) se asoció con un mayor consumo de sustancias en adolescentes. Ejemplificando esto, un estudio mostró que adolescentes de 14 a 19 años, consumidores de marihuana, tuvieron un rendimiento significativamente inferior en la prueba de inhibición de respuesta (i.e., mayor impulsividad), en comparación con pares no consumidores (Behan et al., 2014). En un estudio pre-print realizado con adolescentes varones de 17 años se encontró que, en comparación con sus pares no fumadores, quienes eran consumidores de tabaco tuvieron un desempeño significativamente inferior en la prueba *Go No-Go*, mostrando una menor inhibición de respuestas (i.e., mayor impulsividad; Marandizadehshirvan et al., 2021). Asimismo, el inicio temprano en el consumo de tabaco (i.e., antes de los 16 años) se asoció con una disminución en la atención y con una dificultad en el control inhibitorio en jóvenes y adultos/as (Mashhoon et al., 2018). Específicamente, los/as consumidores/as con inicio temprano, en comparación con quienes tuvieron un inicio tardío y con no fumadores/as, tuvieron mayor cantidad de errores en inhibir su respuesta, se tomaron más tiempo en responder y mostraron mayores dificultades para sostener su atención, tanto ante estímulos neutros como estímulos relacionados con el tabaco.

Por otro lado, la evidencia muestra diferencias ligadas al sexo en facetas de impulsividad y en búsqueda de sensaciones (Raznahan et al., 2010; Shulman et al., 2015). En las mujeres, el pico (i.e., valores más elevados) de búsqueda de sensaciones parece ocurrir antes que en los varones, pero alrededor de la adolescencia media las mujeres exhiben una brusca caída en la expresión de este rasgo, que se complementa con un mayor control de impulsos (Shulman et al., 2015). Los varones demoran más en alcanzar el pico de búsqueda de sensaciones; pero, cuando lo hacen, permanecen en el mismo por más tiempo y presentan una más lenta maduración en el control de impulsos (Shulman et al., 2015). Estas diferencias podrían deberse a que los varones, en comparación con las mujeres, presentan una maduración más tardía de la corteza prefrontal, especialmente en regiones basales y dorsolaterales involucradas en la

autorregulación, el control de impulsos y toma de decisiones (Raznahan et al., 2010). De esta manera, la ventana de vulnerabilidad para la impulsividad, propia del periodo adolescente, sería de mayor magnitud y duración para los varones que para las mujeres (Shulman et al., 2015).

En este marco, estudios recientes han explorado si estas diferencias ligadas al sexo en los niveles de impulsividad se trasladan a diferencias en la relación entre impulsividad y consumo de sustancias. Por ejemplo, Ali et al. (2016) encontraron que la relación entre impulsividad rasgo y consumo alguna vez en la vida de tabaco era mucho más consistente en adolescentes y jóvenes (14 a 20 años) mujeres, en comparación con los varones (i.e., presentaron mayor probabilidad de haber consumido alguna vez esta sustancia). En cambio, el sexo no tuvo una asociación estadísticamente significativa con el consumo alguna vez en la vida de otras sustancias como alcohol y marihuana. Otras investigaciones en jóvenes (i.e., 18 a 25-30 años) revelaron que la asociación entre F PREM y ambas urgencias con el consumo de alcohol fue más consistente en mujeres que en varones (Pilatti et al., 2016) y que un mayor nivel de B SENS se asoció con una mayor cantidad de episodios de conducción bajo los efectos del alcohol en mujeres, pero no en varones (Navas et al., 2019). Asimismo, a nivel conductual, en una muestra de jóvenes con consumo riesgoso de alcohol (i.e., CEEA), las mujeres cometieron mayor cantidad de errores en la prueba de inhibición de respuestas (*Go No-Go*), lo que indicaría mayores dificultades en el control inhibitorio, en comparación con los varones (Weafer et al., 2015).

### **Toma de riesgos**

La toma de riesgos es una variable estrechamente relacionada, aunque conceptual y empíricamente diferente, a la impulsividad. Ambas constituyen rasgos de un constructo más amplio de desinhibición (Reynolds et al., 2013). La toma de riesgos puede entenderse como la propensión a elegir cursos de acción en los cuales la probabilidad de un resultado es incierta (Duell et al., 2018) y que podrían comprometer la salud o el bienestar propio o de otras personas (Hawley, 2011). Durante la adolescencia, existe una mayor propensión a tomar más riesgos debido a que las áreas cerebrales responsables del sistema de recompensa maduran antes que aquellas implicadas en el control cognitivo,

provocando una mayor sensibilidad a las recompensas. La búsqueda de estas, a su vez, puede estar asociada a la ejecución de comportamientos riesgosos (Shulman et al., 2016). El consumo de alcohol, y el de otras sustancias psicoactivas, constituye un ejemplo de esta cadena de eventos, ya que las personas buscan los efectos placenteros asociados a la sustancia a pesar de las potenciales consecuencias negativas que puede provocar (Canning et al., 2022).

Aunque hay una variedad de pruebas conductuales para medir la toma de riesgos, estas tienen en común que la recompensa de la tarea (hipotética o real) depende de cuanto esté dispuesta la persona participante a arriesgarse a potenciales pérdidas para obtener mayores ganancias (MacLean et al., 2018). Una de las pruebas más utilizadas es la Prueba de Riesgo Analógico con Globos, también conocida como BART por sus siglas en inglés (*Balloon Analogue Risk Task*; Lejuez, Aklin, Zvolensky, et al., 2003) que mide la preferencia por alternativas riesgosas vs. conservadoras y es una tarea computarizada donde los/as participantes pueden sumar puntos (o dinero, según la versión de la prueba) inflando globos. Cuanto más se infla el globo, más puntos (o dinero) se puede ganar; sin embargo, si los globos explotan (luego de un número variable de infladas) se pierde lo acumulado en ese ensayo. El uso de esta prueba se ha extendido por ser una medida que simula situaciones de la vida real y, además, por no estar afectada por los sesgos de memoria y de auto reporte que tienen otros instrumentos o tareas (Harrison et al., 2005).

La prueba BART ha sido utilizada para examinar la relación entre la toma de riesgos y el consumo de sustancias en adolescentes, obteniéndose resultados mixtos de acuerdo con una reciente revisión (Canning et al., 2022). Algunas investigaciones con adolescentes no encontraron asociaciones significativas entre la toma de riesgos y el consumo de alcohol (Bacio & Ray, 2016; Janssen et al., 2015), tabaco (Dean et al., 2011) o marihuana (Janssen et al., 2015). A diferencia de esto, en otra investigación (Hanson et al., 2014), los/as adolescentes y jóvenes (i.e., 17-20 años) consumidores/as de marihuana, en comparación con sus pares no consumidores, tuvieron un peor desempeño en uno de los indicadores de la prueba BART (i.e., mayor cantidad de globos explotados), lo que sugiere que tomaron mayor cantidad de riesgos. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas entre los grupos en el

promedio ajustado de infladas (i.e., el promedio de infladas en los globos que no explotaron), que es el indicador más utilizado de la tarea.

La prueba BART también ha sido utilizada en combinación con estudios de neuroimagen. Por ejemplo, Claus et al. (2018) utilizaron resonancia magnética funcional para examinar adolescentes de 14 a 19 años que fueron clasificados/as en a-consumidores/as frecuentes de alcohol, b-consumidores/as frecuentes de marihuana, c-consumidores/as frecuentes de ambas sustancias y d-sin consumo/consumo mínimo. Si bien los grupos no exhibieron diferencias conductuales en el desempeño en la prueba BART, los/as consumidores frecuentes de ambas sustancias, en comparación con sus pares del grupo control (grupo d), tuvieron una menor activación en diversas áreas neurales. Este resultado sugiere que los/as adolescentes con co-uso de alcohol y marihuana presentan un involucramiento diferencial en la toma de decisiones riesgosas, particularmente en lo relacionado a la evaluación de la recompensa y el riesgo potencial. De manera similar, en otro estudio con electroencefalograma realizado con adolescentes/jóvenes de 14 a 21 años, el desempeño en la prueba BART no difirió entre quienes consumieron tabaco y marihuana y quienes no lo hicieron; sin embargo, los correlatos neurales ante la retroalimentación que proporciona la prueba BART (i.e., cuando se obtiene la recompensa al recolectar puntos o cuando explota el globo y se pierden los puntos ganados) fueron diferentes entre los grupos (Morie et al., 2021). Específicamente, los/as adolescentes/jóvenes con uso concurrente de tabaco y marihuana, en comparación con sus pares no consumidores/as, mostraron un procesamiento alterado ante la retroalimentación (i.e., *feedback*) de la prueba y elevados niveles de impulsividad, lo que podría contribuir a incrementar la toma de riesgos y afectar la toma de decisiones.

Algunas investigaciones han reportado diferencias ligadas al sexo con relación al desempeño en la prueba conductual BART. Los resultados de un metaanálisis mostraron diferencias significativas con un tamaño del efecto moderado ( $d = .36$ ) donde los varones, en comparación con las mujeres, estaban más dispuestos a tomar más riesgos en la obtención de la recompensa (Cross et al., 2011). De igual manera, en otro estudio (Cazzell et al., 2012) los varones tuvieron una mayor cantidad de infladas y de globos explotados que las mujeres, lo que significa que estaban más dispuestos a arriesgarse a potenciales pérdidas

para obtener mayores ganancias. En este mismo estudio, las mujeres, en comparación con los varones, presentaron una mayor activación de la corteza prefrontal dorso-lateral ante las pérdidas en la prueba (retroalimentación negativa), lo que podría explicar por qué las mujeres tomaron menos riesgos. A su vez, la evidencia muestra que el contexto o diversos factores situacionales podrían influenciar la toma de riesgos de manera diferencial según el sexo. Por ejemplo, un estudio reveló que los varones, en comparación a las mujeres, tomaron mayor cantidad de riesgos en la prueba BART cuando estaban presentes sus pares, pero no cuando completaron la prueba individualmente (De Boer et al., 2017). Asimismo, otra investigación reportó que la toma de riesgos podría estar modulada por la exposición a estrés, el cual disminuiría o aumentaría la toma de riesgos en mujeres y varones, respectivamente (Lighthall et al., 2009).

Los efectos de sexo sobre la modulación del consumo de sustancias por toma de riesgos han sido escasamente estudiados. Una investigación realizada en adultos/as con consumo de alcohol a largo plazo (i.e., haber presentado, durante los últimos 15 años, episodios de consumo de al menos 10/8 unidades de alcohol en varones/mujeres, respectivamente, por día) y abstemios/as (i.e., sin consumo a lo largo de su vida) mostró que quienes estaban en el primer grupo tomaron decisiones menos “óptimas” (tuvieron menor cantidad de infladas y, por ende, obtuvieron menos recompensas) en la prueba BART que quienes estaban en el segundo grupo; sin embargo, el desempeño en la prueba no difirió en función del sexo en ninguno de los grupos (Campbell et al., 2013). A diferencia de esto, Corbin et al. (2015) encontraron que, en una muestra de jóvenes (18 a 30 años), las mujeres tuvieron un desempeño diferencial en la prueba BART en función del contexto (laboratorio vs. un bar simulado) y la condición (recibir una dosis de alcohol vs placebo). Específicamente, entre las mujeres que completaron la prueba en el laboratorio, quienes recibieron la dosis de alcohol tuvieron una mayor toma de riesgos que sus pares que consumieron placebo; en contraste, las mujeres que completaron la prueba en un bar simulado y que consumieron alcohol presentaron una menor toma de riesgos (a partir de un menor puntaje en el promedio ajustado y menor cantidad de globos explotados) que quienes recibieron placebo. Estas diferencias no se observaron entre los varones. Esto parecería indicar que, en relación con la toma de riesgos, los

contextos de consumo influyen de manera diferencial en las mujeres, pero no en los varones. La variabilidad en los resultados encontrados y la escasez de estudios en adolescentes hacen necesaria más investigación, que permita examinar en esta población la relación entre la toma de riesgos y el consumo de sustancias.

### **Flexibilidad cognitiva**

Durante la adolescencia, los cambios estructurales y funcionales que ocurren en el cerebro dan lugar a la maduración de las funciones ejecutivas. Tradicionalmente, la literatura ha usado a este término como un “paraguas” que engloba una serie de habilidades cognitivas que permite a las personas orientar sus acciones a un objetivo, adaptarse a un entorno cambiante, tener autocontrol y regular el comportamiento ante diferentes estímulos, entre otros (Diamond, 2013; Logue & Gould, 2014). Las funciones ejecutivas incluyen diversos procesos cognitivos entre los que se encuentran el control de impulsos, inhibición de respuestas, atención, toma de decisiones, memoria de trabajo, planeamiento y flexibilidad cognitiva.

La flexibilidad cognitiva refiere a la capacidad de adaptarse a una tarea o entorno cambiante, modificando la estrategia cognitiva a partir de considerar simultáneamente dos o más aspectos de una idea o situación y, de esta manera, generar una respuesta conductual apropiada (Buttelmann & Karbach, 2017; Dajani & Uddin, 2015; Miles et al., 2021). Esto requiere de un gran esfuerzo cognitivo, ya que, al detectar que una estrategia no es apropiada, la persona debe inhibir su comportamiento (que eventualmente fue útil en una situación previa) y reconfigurar una nueva estrategia conductual (Dajani & Uddin, 2015).

El desarrollo de las habilidades asociadas a la flexibilidad cognitiva comienza durante la niñez, con un rápido incremento entre los 7 y 10 años (Dick, 2014) pero continúa perfeccionándose a lo largo de toda la adolescencia y juventud (Buttelmann & Karbach, 2017; Hunter & Sparrow, 2012) llegando a su pico en la segunda y tercera década de la vida para, posteriormente, comenzar a declinar (Cepeda et al., 2001). Al ser una función de orden superior que está en constante desarrollo, puede verse comprometida por diversos trastornos neurológicos o desórdenes psiquiátricos que se manifiestan temprano en la vida.



En este contexto, la flexibilidad cognitiva ha sido estudiada con relación al autismo (Lai et al., 2017; Memari et al., 2013), esquizofrenia (Thai et al., 2019; Waltz, 2017), déficit de atención e hiperactividad (Boshomane et al., 2021; Roshani et al., 2020), trastornos de alimentación (Mamrot & Hanć, 2019; Miles et al., 2020) y los trastornos por uso de sustancias (Butler & Le Foll, 2019; Spear, 2018), entre otros.

La adolescencia es un período en el que confluyen el desarrollo neurocognitivo y el inicio del consumo de sustancias psicoactivas. Así, algunas investigaciones se han centrado en estudiar el impacto de esta confluencia sobre el neurodesarrollo. Un estudio con adolescentes de 16 a 18 años (Winward et al., 2014) evaluó el funcionamiento cognitivo de (a) consumidores/as de marihuana, (b) adolescentes con CEEA (c) adolescentes con CEEA y uso de marihuana, y (d) no consumidores/as (grupo control). Previo al estudio, se monitoreó a todos/as los/as participantes para que tuvieran 4 semanas de abstinencia (i.e., sin consumo de alcohol y/o marihuana durante un mes). Los resultados mostraron que, en comparación al grupo control, el resto de los grupos tuvo puntajes más bajos en una serie de pruebas neuropsicológicas. En particular, los adolescentes con CEEA y aquellos con co-uso de marihuana y CEEA mostraron peor flexibilidad cognitiva que sus pares controles (Winward et al., 2014). En otra investigación, realizada en adolescentes de 7mo grado ( $M$  edad=  $12.5 \pm 0.5$ ), la presencia de problemas en diversas funciones ejecutivas aumentó 5 veces la probabilidad de consumir cigarrillos electrónicos y dos veces la probabilidad de consumir cigarrillos de tabaco y alcohol (Pentz et al., 2015).

En otro estudio con adolescentes (13 a 18 años) y jóvenes (19 a 22 años), Gil-Hernández et al. (2017) encontraron que tanto adolescentes con o sin CEEA mostraron un mejor rendimiento en funciones ejecutivas asociado a la edad (i.e., a medida que aumentaba la edad, mejoraba el desempeño cognitivo). Más allá de esta aparente similitud, el mejor rendimiento asociado a la edad se observó de manera más clara y estable entre los/as adolescentes sin CEEA que entre quienes reportaron CEEA. A su vez, en la submuestra de jóvenes, quienes presentaron CEEA exhibieron un peor desempeño en tareas que medían atención, flexibilidad cognitiva y memoria, comparados con sus pares sin CEEA. Por otro lado, en un estudio realizado con niños/as ( $M$  edad = 9.30 años), el consumo alguna vez en la vida de alcohol y/o tabaco se asoció con un peor

funcionamiento cognitivo en diferentes dominios como control inhibitorio, control emocional, memoria de trabajo y organización de materiales (Riggs et al., 2012).

La discrepancia en los resultados puede deberse a que la flexibilidad cognitiva ha sido definida de manera inconsistente en la literatura. Por ejemplo, ha sido medida a partir de instrumentos psicométricos como el Inventario de Flexibilidad Cognitiva (Dennis & Vander Wal, 2010) o la Escala de Flexibilidad Cognitiva (Martin & Rubin, 1995), pero también mediante pruebas neuropsicológicas que involucran cambio de instrucciones (Dajani & Uddin, 2015). Una de las más conocidas es la Prueba de Cartas Wisconsin (*Wisconsin Card Sorting Test* [WCST]; Grant & Berg, 1948), en la que el/la participante debe ordenar cartas infiriendo el criterio de clasificación (i. e., color, forma o número) de acuerdo con el *feedback* recibido (i.e., correcto o incorrecto), el cual va cambiando sin previo aviso y que debe ir adivinando a través de un proceso de prueba y error.

Si bien existen muchas investigaciones que evalúan el desempeño en esta prueba conductual en relación con el consumo de sustancias, son escasos los estudios en muestras de adolescentes varones y mujeres. En un estudio realizado en Colombia, con varones de 12 a 16 años, se encontró que quienes tenían consumo problemático de alcohol (medido con el AUDIT) e historia familiar de abuso de alcohol presentaron déficits en diversas funciones ejecutivas, entre ellas la flexibilidad cognitiva, evidenciado a partir de un menor rendimiento en la prueba WCST y otras pruebas conductuales (Acosta-Barreto et al., 2018). De igual manera, en una investigación con adolescentes de 11 a 18 años ( $Medad = 15.34 \pm 2.32$ ) de Brasil, un peor desempeño en tareas que miden control inhibitorio (*Continuous Performance Test*; Conners & Staff, 2003) y flexibilidad cognitiva (WCST) se asoció con el consumo de alcohol y tabaco, mientras que menores puntajes en una prueba de toma de decisiones (*Iowa Gambling Task*; Bechara et al., 2000) también se asociaron con el consumo de alcohol (Aguiar Assis et al., 2019). A su vez, una mayor cantidad de errores perseverativos (uno de los indicadores más utilizados de la WCST) se asoció con un mayor consumo anual de marihuana en adolescentes (i.e., 12 a 19 años) holandeses y estadounidenses (Block et al., 2022). En otro estudio, con adolescentes de 12 a 18 años, un bajo rendimiento en tareas que medían atención y funciones ejecutivas (como la WCST) se asoció con una mayor

cantidad de consumo de alcohol, mientras que un peor desempeño en tareas de memoria se asoció con una mayor frecuencia de consumo de marihuana (Thoma et al., 2011).

A la luz de estos resultados, se hace necesaria más investigación que permita comprender, en el contexto local, la relación entre estas variables en muestras de adolescentes. Dentro de nuestro conocimiento, la investigación local que evalúa flexibilidad cognitiva en adolescentes que exhiben diferentes patrones de consumo de sustancias es limitada.

## **CAPÍTULO 3:**

### **ESTUDIOS LONGITUDINALES Y EFECTO BIDIRECCIONAL**

Este capítulo describe algunas características de los estudios longitudinales que, entre otras cosas, permiten examinar el comportamiento de las variables dependientes e independientes a lo largo del tiempo y realizar complejos análisis de datos. Se reseñan investigaciones que examinan el efecto de la impulsividad, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva sobre el consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes, así como el efecto que producen estas sustancias sobre el funcionamiento neurocognitivo. Luego, se presentan estudios que han avanzado en examinar relaciones bidireccionales entre estas variables.

Las investigaciones hasta aquí examinadas consisten en estudios transversales, que evaluaron en un momento determinado la relación entre diversos factores de riesgo y el consumo de sustancias. Como una primera aproximación, constituyen una herramienta muy útil por la sencillez y rapidez de su ejecución. Sin embargo, no permiten determinar una secuencia temporal clara entre las variables dependientes e independientes porque la medición de ambas se hace de manera simultánea (Cvetkovic-Vega et al., 2021). Para superar esta limitación, algunas investigaciones han empleado diseños de tipo longitudinal.

Los estudios longitudinales pueden medir, de manera secuencial, la misma variable dependiente a lo largo del tiempo (Delgado-Rodríguez & Llorca Díaz, 2004). El objetivo principal es examinar diferencias interindividuales a partir de los cambios intraindividuales (Arnau & Bono, 2008). Si bien son estudios que generan un mayor costo económico y requieren de mucho tiempo para llevarlos a cabo, permiten la realización de análisis de datos más complejos que los estudios transversales (Ato et al., 2013). Un ejemplo de esto último es la posibilidad de examinar efectos bidireccionales entre las variables. Específicamente, los modelos de efectos cruzados (*cross-lagged models*) analizan relaciones entre variables a lo largo del tiempo, a partir de examinar como afecta una variable *X* medida en el tiempo 1 a otra variable *Y* medida en el tiempo 2, así como el efecto de la variable *Y* en el tiempo 1 sobre la variable *X*

en el tiempo 2, controlando también el efecto de la relación transversal entre *X* e *Y* en ambos tiempos (Oud, 2007).

## **Estudios longitudinales**

Algunos estudios longitudinales han usado pruebas conductuales para medir la impulsividad, en combinación con estudios de neuroimagen (Mahmood et al., 2013; Norman et al., 2011; Wetherill et al., 2013), reportando que un peor desempeño en la inhibición de respuestas (i.e., mayor impulsividad) predijo el inicio y posterior progresión hacia un consumo problemático de sustancias en adolescentes. Ejemplificando esto, un estudio longitudinal, que combinó la prueba *Go No-Go* con neuroimagen, mostró que los/as adolescentes (i.e., 12 a 14 años) que luego desarrollaron un consumo problemático de alcohol presentaron menor activación neural durante los ensayos de inhibición de respuesta, en comparación con quienes se mantuvieron abstemios o con bajos niveles de consumo (Norman et al., 2011). De manera similar, otro estudio longitudinal con adolescentes de 11 a 16 años mostró que una menor capacidad inhibitoria predijo el involucramiento en el consumo problemático de alcohol (Wetherill et al., 2013). Específicamente, quienes tuvieron una menor activación en el circuito inhibitorio presentaron posteriormente CEEA. Sin embargo, una vez iniciado este patrón de consumo problemático, mostraron una mayor activación en el circuito inhibitorio, en comparación con sus pares que no tuvieron CEEA, lo que sugiere una actividad neural diferencial asociada con la inhibición de respuesta. Otro estudio realizado en adolescentes de 16 a 19 años (Mahmood et al., 2013) encontró que algunas deficiencias y activaciones atípicas en el control inhibitorio, a partir del desempeño en la prueba *Go No-Go*, predijeron un mayor consumo de drogas (alcohol, marihuana, nicotina y otras drogas ilegales) y problemas con el alcohol registrados posteriormente (i.e., 18 meses después). Este resultado fue más marcado entre quienes ya tenían un consumo más intenso.

Resultados similares se encontraron con relación a la toma de riesgos. De acuerdo con MacPherson et al. (2010), elevados niveles de B SENS y toma de riesgos (medida a través de la prueba BART), en niños/as y adolescentes de entre 9 y 13 años ( $M = 11.01 \pm 0.81$ ), predijeron una mayor probabilidad de

consumo de alcohol durante los dos años posteriores. A su vez, en un estudio longitudinal con adolescentes de Chile (LaSpada et al., 2020), una mayor toma de riesgos se asoció con una menor probabilidad de discontinuar el uso de marihuana en la juventud. Esto podría reflejar que la dificultad en la valoración de los riesgos-beneficios de una conducta (en este caso el consumo de marihuana) podría limitar la habilidad de considerar las consecuencias a largo plazo de este comportamiento (por ejemplo, al no tomar en cuenta los riesgos asociados al uso continuado de la sustancia).

En un estudio que evaluó a adolescentes de 12 a 15 años al inicio del estudio ( $M = 13.12 \pm 0.56$ ), se encontró que el rasgo de desinhibición (que condensaba la impulsividad rasgo y B SENS) se asoció con incrementos en el consumo de marihuana a lo largo del tiempo en varones, pero no en mujeres, mientras que la toma de riesgos (i.e., cantidad de globos explotados en la prueba BART) predijo incrementos en el consumo de marihuana a lo largo del tiempo en toda la muestra (Felton et al., 2015). A su vez, otro estudio longitudinal determinó trayectorias de impulsividad (rasgo y conductual) según el sexo y como las mismas estaban diferencialmente asociadas al consumo de sustancias (Martínez-Loredo et al., 2018). De acuerdo con esta investigación, los varones exhibieron dos trayectorias de impulsividad diferentes: baja impulsividad estable en el tiempo e impulsividad creciente, y esta última se asoció a mayor riesgo de consumo de tabaco, marihuana y episodios de ebriedad. En las mujeres, en cambio, se detectaron cinco trayectorias de impulsividad diferentes (U invertida, incremento temprano, incremento moderado, moderado-estable y decreciente), siendo la trayectoria de incremento temprano la que estuvo asociada a un mayor riesgo de consumo de tabaco, marihuana y episodios de ebriedad.

Respecto a los potenciales efectos del consumo de sustancias sobre el funcionamiento neurocognitivo de los/as adolescentes, existe literatura previa que ha utilizado diseños longitudinales. Una investigación con adolescentes de 16 a 19 años (Jacobus et al., 2015) mostró que el uso concomitante de alcohol y marihuana, así como un inicio temprano en el consumo de marihuana, se asociaron con un pobre funcionamiento cognitivo (en diferentes dominios como atención, memoria, velocidad de procesamiento, funcionamiento visoespacial) medido 18 y 36 meses después. De manera similar, en un estudio longitudinal de dos tiempos con adolescentes con consumo moderado de marihuana (T1  $M$

edad = 17 años; T2 *M* edad = 24 años) se encontró, luego de controlar por ambiente familiar y consumo de alcohol, que el inicio temprano y la frecuencia de consumo de marihuana se asociaron con un peor desempeño en la memoria verbal (Ellingson et al., 2021). En este estudio, sin embargo, no se encontraron asociaciones significativas entre el uso de marihuana y otros dominios cognitivos como inhibición de respuestas, flexibilidad cognitiva, inteligencia o atención.

Otra investigación encontró deterioro cognitivo como resultado del consumo de alcohol y, además, un efecto diferencial según el sexo (Squeglia et al., 2009). Este estudio, que realizó cinco mediciones anuales en adolescentes de 12 a 14 años, encontró que una mayor frecuencia de consumo de alcohol predijo un deterioro en el funcionamiento visoespacial de las mujeres. En los varones, una mayor cantidad de síntomas de resaca predijo el deterioro en la atención sostenida. Otros dominios cognitivos, como la velocidad de procesamiento, memoria, funcionamiento ejecutivo y la capacidad de planeamiento, no se asociaron significativamente con el consumo de alcohol. Una reciente investigación, realizada en adolescentes (12 a 14 años) con niveles mínimos de consumo al inicio del estudio, encontró que una mayor frecuencia de consumo de marihuana a lo largo del tiempo se asoció con un peor desempeño en tareas que medían control inhibitorio y funcionamiento visoespacial, mientras que el consumo más frecuente de alcohol predijo un peor rendimiento visoespacial (Infante et al., 2020).

Otros estudios longitudinales han explorado si la presencia de déficits cognitivos, previos al consumo de sustancias, podrían predecir el involucramiento posterior en dicho uso de sustancias. Ejemplificando esto, algunas investigaciones longitudinales realizadas con adolescentes (12 a 14 años) han mostrado que un peor desempeño en pruebas de funcionamiento cognitivo, atención sostenida (Squeglia et al., 2017) e inhibición de respuesta (Squeglia et al., 2014) predijeron el inicio del consumo de alcohol, así como una mayor cantidad y frecuencia de consumo durante la adolescencia tardía (17 a 18 años). En otro estudio, en el que se hizo un seguimiento anual durante 15 años a una muestra de adolescentes (12 a 14 años), una menor activación cerebral (particularmente en la corteza insular, giro frontal inferior y giro pre-central) durante una tarea de inhibición de respuestas (prueba *Go No-Go*) predijo la transición de un consumo ocasional o casi nulo de alcohol a CEEA, evidenciando

que una dificultad en la regulación de impulsos podría estar asociada con el consumo problemático posterior (Courtney et al., 2020).

De manera similar, Heitzeg et al. (2014) encontraron que una menor activación cerebral (en este caso, en el giro frontal medio) durante los errores de inhibición (utilizando la prueba *Go No-Go*) en niños/as y pre-adolescentes de 9 a 12 años predijo el posterior consumo problemático (de alcohol, tabaco, marihuana u otra droga ilícita) cuatro años más tarde (a los 13 a 16 años), incluso controlando la influencia de otros factores como problemas de conducta externalizados y tiempo de respuesta en la prueba. Peeters et al. (2015) realizaron un seguimiento de 4 mediciones en dos años a adolescentes de 12 a 14 años. Encontraron que un peor funcionamiento de la memoria de trabajo y una peor inhibición de respuestas predijeron el inicio en el consumo de alcohol, mientras que la memoria de trabajo también fue predictora del inicio de CEEA. Los/as autores concluyen que la asociación entre el consumo de alcohol y funcionamiento ejecutivo, que ha sido tan documentada en la literatura científica, no debe ser interpretada simplemente como un efecto del consumo. Específicamente sus resultados muestran que un deterioro en el funcionamiento cognitivo podría ser un precursor o factor de vulnerabilidad para el comienzo o escalada en el consumo de alcohol. En este sentido, resulta relevante avanzar en el estudio de posibles factores explicativos del consumo de alcohol en la adolescencia que, a su vez, pueden verse influidos por dicho consumo. Para avanzar sobre esto, una posibilidad es examinar relaciones recíprocas y bidireccionales entre las variables.

### **Relaciones bidireccionales**

Existen algunas investigaciones que han avanzado en examinar relaciones recíprocas entre el consumo de sustancias y factores de riesgo en adolescentes, aunque aún son escasas. Farley y Kim-Spoon (2015) se propusieron examinar, a partir de un estudio de tres tiempos a lo largo de cinco años, la relación bidireccional entre impulsividad rasgo (medida mediante la Escala de Impulsividad Eysenck; Eysenck et al., 1984) y el consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes de entre 10 y 17 años (al inicio del estudio). Los resultados mostraron que mayores niveles de impulsividad predijeron el



posterior consumo de sustancias; sin embargo, la relación no fue bidireccional, ya que un mayor consumo de sustancias no se asoció a un mayor nivel de impulsividad. De manera similar, otro estudio con adolescentes de 12 a 13 años evaluó la impulsividad conductual, medida a través de la *Delay Discounting Task* (Du et al., 2002), *BART* (Lejuez, Aklin, Zvolensky, et al., 2003) y *Stop-Signal Task* (Bitsakou et al., 2008) y el consumo de alcohol a lo largo de cinco tiempos durante dos años (Ferne et al., 2013). Coincidiendo con resultados previos, la impulsividad conductual predijo el consumo posterior de alcohol en la mayoría de las mediciones; sin embargo, el uso de alcohol no predijo el desempeño en ninguna de las pruebas conductuales posteriores. Fernández-Artamendi et al. (2018) evaluaron, durante dos años, la relación entre la impulsividad rasgo, B SENS (ambos medidos con el Cuestionario de Personalidad Zuckerman-Kuhlman; Zuckerman et al., 1993), impulsividad conductual (medida con la *Delay Discounting Task* [García-Rodríguez et al., 2013] y *Stroop Test* [Cox et al., 1999]), la frecuencia de episodios de intoxicación con alcohol (FEI) y los problemas derivados por el consumo de alcohol (PA) en adolescentes españoles ( $M$  edad = 13.02 ± 5.07). Los resultados mostraron que la impulsividad rasgo y la B SENS predijeron la FEI y los PA; en cambio, las pruebas conductuales no se asociaron prospectivamente con los indicadores de consumo de alcohol. A su vez, y de manera similar a otros estudios, ninguna de las medidas de consumo de alcohol predijo cambios prospectivos de impulsividad.

A diferencia de los estudios recién reseñados, Malmberg et al. (2013) encontraron asociaciones recíprocas entre impulsividad rasgo y búsqueda de sensaciones (ambas medidas con la *Substance Use Risk Profile Scale*; Woicik et al., 2009) con el consumo de sustancias durante la temprana adolescencia. Específicamente, a partir de un seguimiento de cuatro tiempos a una muestra de adolescentes de entre 11 a 14 años al inicio del estudio, el consumo de alcohol, tabaco y CEEA se relacionó de manera bidireccional con la impulsividad rasgo y la búsqueda de sensaciones. En la misma línea, otra investigación evaluó a adolescentes mellizos/as ( $M$  edad = 17.3 ± 0.6) en dos tiempos a lo largo de cinco años y encontró relaciones bidireccionales entre (a) la cantidad de alcohol consumida y falta de planificación y (b) cantidad y trastorno por uso de alcohol (medido a partir de entrevistas clínicas semi-estructuradas) y búsqueda de sensaciones (Ellingson et al., 2019). A su vez es importante mencionar que, en

este estudio, no se encontraron relaciones prospectivas ni bidireccionales entre el consumo de alcohol y funciones ejecutivas (medidas a partir de nueve pruebas neuropsicológicas diferentes). Por su parte, Riley et al. (2016) examinaron, cada 6 meses, la relación entre la urgencia (i.e., engloba las dimensiones URG POS y URG NEG de la escala UPPS-P y refiere a actuar impulsivamente ante estados emocionales intensos) y el consumo de alcohol en adolescentes desde 5to grado (9-13 años al inicio del estudio) hasta 9no grado. Los resultados mostraron una relación bidireccional entre las variables, donde urgencia predijo incrementos en la frecuencia de consumo de alcohol en todas las mediciones, mientras que la frecuencia de consumo de alcohol predijo subsecuentes aumentos la urgencia en 6 de las 7 mediciones. De igual manera, en la misma muestra de adolescentes se encontraron relaciones bidireccionales entre urgencia y el consumo de tabaco (Burriss et al., 2017). Específicamente, mayores niveles de urgencia se asociaron con una mayor probabilidad de consumir tabaco en el siguiente tiempo, mientras que haber consumido tabaco predijo mayores niveles de urgencia.

Por otro lado, en un estudio llevado a cabo por Castellanos-Ryan et al. (2017) se realizó un seguimiento anual de adolescentes varones desde los 14 a los 20 años para estudiar asociaciones bidireccionales entre el uso de marihuana y diferentes habilidades relacionadas con funciones ejecutivas como la memoria, planeamiento, aprendizaje de prueba y error y coeficiente intelectual. Los resultados mostraron que un pobre funcionamiento de la memoria de trabajo y de la memoria a corto plazo predijeron una menor edad de inicio en el consumo de marihuana. Notablemente, un mayor coeficiente intelectual también se asoció con un inicio temprano de uso de marihuana. Si bien este hallazgo llama la atención, los/as autores/as explican que podría deberse a que el desarrollo de algunas funciones cognitivas facilita comportamientos orientados hacia la recompensa, como por ejemplo el consumo de sustancias (Hyman et al., 2006). Asimismo, en el mencionado estudio de Castellanos-Ryan et al. (2017) también se encontró que la edad de inicio y la frecuencia de consumo de marihuana se asociaron con un declive en el coeficiente intelectual y funciones neurocognitivas relacionadas con el aprendizaje de prueba y error y procesamiento de la recompensa.

A nivel local, Pilatti, Fernández, et al. (2017) realizaron una investigación con adolescentes de 15 a 18 años y encontraron relaciones bidireccionales entre

el consumo de alcohol, la impulsividad rasgo (utilizando la Escala UPPS-P) y la toma de riesgos (medida con la prueba BART). Ese estudio realizó dos mediciones en tres meses, y reportó que la cantidad de alcohol consumido y la frecuencia de CEEA se asociaron con una mayor toma de riesgos e impulsividad rasgo (específicamente, URG POS) posterior, mientras que un mayor nivel de impulsividad rasgo (específicamente, URG POS y URG NEG) se asoció con la posterior frecuencia (usual y CEEA) y cantidad de alcohol consumido. Este tipo de estudios, con mediciones longitudinales que examinan el consumo de alcohol y factores de riesgo en adolescentes combinando pruebas psicométricas y conductuales, son limitados a nivel local. Entre las limitaciones del mencionado trabajo se plantea la necesidad de realizar estudios longitudinales con seguimientos más separados en el tiempo y durante periodos más prolongados a largo plazo y, además, utilizar muestras de mayor tamaño que permitan realizar análisis más complejos.

## **CAPÍTULO 4:**

### **JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

En este capítulo se expresan los fundamentos que motivaron la realización de este estudio. Se mencionan algunas carencias en la literatura, principalmente aludiendo a la escasez de estudios locales, lo que resalta la importancia del proyecto en el contexto en que se inserta y se focaliza la importancia de estudiar conductas en edades tempranas cuando el consumo es nulo o aún incipiente. Además, se explicitan cuáles fueron los objetivos del estudio y las hipótesis que guiaron el trabajo, a partir de la revisión previa de los antecedentes.

#### **Justificación**

Como se mencionó, los estudios longitudinales permiten avanzar y expandir los hallazgos de investigaciones que examinaron relaciones transversales, y permiten presentar una imagen más clara de la asociación entre los diferentes constructos (Felton et al., 2015). Notablemente, la mayoría de los estudios longitudinales que han avanzado en la comprensión de la relación entre factores de personalidad y el consumo de sustancias en adolescentes provienen de Estados Unidos o Europa y son escasas las investigaciones en otras sociedades o culturas.

Esto limita la generalización de los resultados a sectores culturalmente diferentes, tal es el caso de América del Sur. Las culturas y las sociedades moldean los comportamientos de uso de sustancias (Sudhinaraset et al., 2016) y, además, hay variaciones culturales en la socialización del consumo de alcohol. En Argentina confluyen concepciones sobre el consumo de alcohol heredadas de países mediterráneos, como España e Italia, y de comunidades originarias. Esto ha resultado en una cultura que tradicionalmente se ha mostrado tolerante al uso frecuente de cantidades moderadas de alcohol donde, además, esta sustancia es integrada a muchas actividades sociales, incluso religiosas (Conde, 2016; Cremonte & Pilatti, 2017). Asimismo, en muchos casos, las primeras experiencias con el alcohol ocurren en contextos familiares, posiblemente asociado a la creencia que el consumo supervisado de alcohol en el ámbito

familiar, introducido de manera paulatina, puede servir para lograr un consumo responsable y limitar las prácticas de consumo excesivo durante la adolescencia (Gilligan & Kypri, 2012; Jackson et al., 2012; Pilatti et al., 2013). Todo esto confluye en otorgarle cierta legitimidad y aceptación social al consumo de alcohol, aun en edades tempranas. Estas idiosincrasias locales podrían impactar en las relaciones entre variables que podrían reflejarse en diferencias entre el contexto argentino y lo encontrado en otros países. Es importante, por lo tanto, examinar predictores del consumo en la pre-adolescencia y adolescencia propiamente dicha, que favorezcan el desarrollo de estrategias de intervención culturalmente sensibles y destinadas a subpoblaciones específicas (Henrich et al., 2010).

Asimismo, otro aspecto novedoso de este trabajo es que, al incluir participantes con edades más bajas que las típicamente estudiadas, permite capturar momentos críticos del desarrollo (Hamilton et al., 2019). Esto resulta de particular interés, ya que es cuando empiezan a generarse cambios normativos, tanto en la personalidad (como el incremento de impulsividad, toma de riesgos y búsqueda de sensaciones; Collado et al., 2014) como madurativos a nivel cerebral (Arain et al., 2013; Fuhrmann et al., 2015), que pueden contribuir al incremento de conductas riesgosas. Utilizar un diseño longitudinal, que rastrea a largo plazo las interacciones entre las variables, en una muestra que al inicio del estudio aún no empezó a consumir sustancias, permite controlar el efecto de la exposición previa a las sustancias y entender mejor la progresión hacia los comportamientos de consumo (Peeters et al., 2013).

Hasta donde conocemos, es escasa la literatura a nivel regional que analice, de manera longitudinal, el efecto prospectivo y bidireccional de impulsividad, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva con el consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes. El presente estudio trabajó sobre estos puntos para avanzar en la identificación temprana de aquellos individuos más vulnerables a iniciar o escalar el consumo de estas sustancias. Estudios relativamente recientes (Wardell et al., 2016) han señalado la necesidad de combinar pruebas de auto reporte con pruebas conductuales de impulsividad, por lo que se utilizaron ambos tipos de medidas. La información obtenida podría ser de gran utilidad para planificar estrategias de intervención basadas en la evidencia, y específicamente diseñadas para la población adolescente.

## Objetivos

El objetivo general fue examinar, mediante un estudio longitudinal de tres mediciones, la influencia de impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva sobre el posterior consumo de alcohol, tabaco y marihuana; y viceversa, examinar el efecto del consumo de estas sustancias sobre impulsividad, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva en adolescentes de entre 11 y 14 años (al inicio del estudio).

Los objetivos específicos fueron:

(1) examinar la estructura interna de las cinco dimensiones de la UPPS-P (que miden impulsividad rasgo) en cada uno de los tres tiempos, a través de un análisis factorial confirmatorio (estudio psicométrico)

(2) determinar si las puntuaciones de cada dimensión de la UPPS-P (impulsividad rasgo) eran invariantes a lo largo de los tres tiempos (invarianza longitudinal; estudio psicométrico)

(3) describir, para la muestra total y en función del sexo, el consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes a lo largo de tres años (estudio longitudinal)

(4) examinar posibles variaciones en el consumo de alcohol, tabaco y marihuana entre las tres tomas (T1, T2 y T3) separadas por un período de 12 meses cada una (estudio longitudinal)

(5) analizar diferencias, en función del sexo asignado al nacer y de las tres mediciones, en indicadores de consumo de alcohol, tabaco y marihuana (estudio longitudinal)

(6) examinar la correlación de impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva medidas en el T1 sobre el consumo de alcohol, tabaco y marihuana medidos en el T2 y T3 y, viceversa, examinar la correlación entre consumo de alcohol, tabaco y marihuana (medidos en el T1) sobre impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva (medidos en el T2 y T3) (estudio longitudinal)

(7) examinar, a nivel multivariado, el efecto prospectivo de impulsividad rasgo y conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva (medidas en el T1) para diferenciar entre consumidores de tabaco y no consumidores (medido en el T3) (estudio longitudinal)

(8) examinar, a nivel multivariado, el efecto prospectivo de impulsividad rasgo y conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva (medidas en el T1) para diferenciar entre consumidores de marihuana y no consumidores (medido en el T3) (estudio longitudinal)

(9) examinar el efecto prospectivo y bidireccional de impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva (medidas en el T1 y T2) sobre el posterior consumo de alcohol (medido en el T2 y T3) y, viceversa, el efecto prospectivo y bidireccional del consumo de alcohol (del T1 y T2) sobre la impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva (del T2 y T3) (estudio longitudinal).

Cabe destacar que, originalmente, se habían planteado como objetivos específicos examinar el efecto prospectivo y bidireccional del consumo de tabaco y marihuana con impulsividad, (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva, tal como se planteó con el consumo de alcohol en el objetivo 9. Sin embargo, como el tamaño de la submuestra de participantes con consumo de tabaco y marihuana fue insuficiente para los análisis requeridos, se re-especificaron los objetivos y pasaron a ser los actuales objetivos específicos 7 y 8.

## **Hipótesis**

Respecto al objetivo 1 (examinar la estructura interna de las cinco dimensiones de la UPPS-P en cada uno de los tres tiempos, a través de un análisis factorial confirmatorio) y objetivo 2 (determinar si las puntuaciones de cada dimensión de la UPPS-P eran invariantes a lo largo de los tres tiempos) no se propusieron hipótesis porque correspondían a un estudio psicométrico.

De acuerdo con la bibliografía revisada, en relación con los objetivos 3, 4 y 5, hipotetizamos que la sustancia más consumida entre los/as adolescentes iba a ser el alcohol, seguido por tabaco y marihuana (OPS, 2018, 2021; SEDRONAR, 2017a). Asimismo, se esperaba observar un incremento en el consumo asociado a la edad (SEDRONAR, 2017a, b) y a lo largo de cada recolección de datos (Aiken et al., 2018). Con relación al consumo de alcohol entre varones y mujeres, anticipamos que los niveles de consumo iban a ser

similares entre ambos sexos (Pilatti et al., 2021; Schulte et al., 2009; SEDRONAR, 2017b). A su vez, en concordancia con lo establecido por la OPS (2018), anticipamos un mayor consumo de cigarrillos en las mujeres que en los varones. Finalmente, hipotetizamos que los varones iban a tener un mayor consumo de marihuana que las mujeres, de acuerdo con lo previamente observado en estudios a nivel nacional (SEDRONAR, 2017b).

Respecto al objetivo 6 del estudio longitudinal, se anticiparon correlaciones positivas entre impulsividad (rasgo y conductual) y toma de riesgos con el posterior consumo de alcohol, tabaco y marihuana, y viceversa (Ellingson et al., 2019; Malmberg et al., 2013; Peeters et al., 2015; Pilatti, Fernández, et al., 2017). Asimismo, se anticipó una correlación negativa de flexibilidad cognitiva con el posterior consumo de sustancias y viceversa (Aguiar Assis et al., 2019; Squeglia et al., 2017; Winward et al., 2014). A nivel multivariado, de acuerdo con los objetivos 7 y 8, hipotetizamos que impulsividad rasgo (Bos et al., 2019; VanderVeen et al., 2016), impulsividad conductual (Mahmood et al., 2013), toma de riesgos (Felton et al., 2015; Hanson et al., 2014; Morie et al., 2021) y flexibilidad cognitiva (Aguiar Assis et al., 2019; Block et al., 2022; Pentz et al., 2015; Winward et al., 2014) permitirían diferenciar entre adolescentes con y sin consumo de tabaco y marihuana. Por último, se hipotetizaron relaciones bidireccionales entre el consumo de alcohol e impulsividad rasgo (Ellingson et al., 2019; Malmberg et al., 2013; Pilatti, Fernández, et al., 2017), toma de riesgos (Pilatti, Fernández, et al., 2017) y flexibilidad cognitiva (Castellanos-Ryan et al., 2017).



## **CAPÍTULO 5:**

### **METODOLOGÍA**

Este capítulo explicita el diseño de investigación empleado en este trabajo, describiendo cómo se llevó a cabo el estudio longitudinal. También se menciona el procedimiento de muestreo a partir del cual se accedió a los/as participantes y como quedó conformada la muestra final. También se presenta un apartado en el que se mencionan los principios éticos que guiaron el trabajo. Asimismo, se detallan los instrumentos utilizados para recolectar datos en cada una de las mediciones y se explican cada uno de los análisis de datos empleados para cada uno de los objetivos específicos.

#### **Diseño**

Se empleó un diseño ex post facto prospectivo (Montero & León, 2007), con tres administraciones de todos los instrumentos. Cada una de estas mediciones estuvieron separadas por, aproximadamente, 12 meses. Este diseño tenía la finalidad de obtener información repetida de las variables incluidas y poder identificar posibles cambios temporales en las mismas. La ausencia de manipulación de las variables impide, en este tipo de diseños, establecer relaciones de causalidad, pero si permite explorar cómo influyen, temporalmente, las variables independientes sobre la variable dependiente (Montero & León, 2007).

#### **Participantes**

A partir del listado oficial de escuelas primarias y secundarias de la ciudad de Córdoba, provisto por el Ministerio de Educación de la Provincia, se contactó a todas ( $n = 46$ ) las instituciones de gestión pública o privadas ubicadas en un radio de 10 km<sup>2</sup> desde el centro de la ciudad. A estas escuelas se les explicó los objetivos y procedimiento del estudio y, se las invitó a participar luego de controlar los criterios de inclusión: 1-que las instituciones tengan nivel primario y secundario (para facilitar el seguimiento de los/as alumnos/as a lo largo de los

años); y 2-que dispusieran de una sala de computación para aplicar, de manera simultánea, las pruebas conductuales a varios participantes a la vez. Trece escuelas no cumplían con los criterios de inclusión y 23 decidieron no colaborar con el estudio (principalmente, por falta de tiempo en el calendario escolar). Por lo tanto, participaron 10 instituciones educativas, todas ellas privadas. El muestreo tuvo características de un muestreo por conglomerados (Otzen & Manterola, 2017), si bien la selección final de las escuelas no fue probabilística (lo que implica una limitación del trabajo) sino que obedeció a la conveniencia o facilidad de acceso (e.g., que las escuelas tengan aula de informática) y oportunidad (i.e., que acepten participar).

Los/as directores/as y representantes legales de cada institución firmaron una autorización para trabajar en la misma y se comprometieron a permitir el acceso por los tres años que duraba el estudio. El primer año, en cada escuela se invitó a participar a todos/as los/as alumnos/as que asistieran a 6to grado del primario y a 1er y 2do año del secundario (de todas las divisiones). A su vez, se envió una nota a sus padres/madres/tutores a través del cuaderno de comunicaciones para que brindaran su consentimiento activo, proporcionando datos de contacto de los/as investigadores a cargo (teléfono y correo electrónico) en caso de que quisieran solicitar más información sobre el estudio. En todo momento se enfatizó la naturaleza voluntaria de la participación y el manejo confidencial de los datos. Del total de padres/madres/tutores contactados, el 71% brindó su consentimiento a que el/la menor a su cargo participe. Asimismo, los/as alumnos/as brindaron su consentimiento voluntario a participar del estudio y solo un 1.2% decidió no participar, a pesar de estar autorizado a hacerlo.

La muestra final estuvo conformada por 1080 alumnos/as de nivel primario (6to grado) y nivel medio (1er y 2do año), al inicio del estudio. La muestra tuvo un porcentaje levemente mayor de mujeres (54%) que de varones. Los/as participantes tenían entre 10 y 15 años ( $M = 12.27$  años,  $DE = 0.952$ ). En la segunda recolección de datos, participaron 973 alumnos/as de entre 11 a 16 años (54.6% mujeres;  $M = 13.30$ ;  $DE = 0.957$ ) y en la tercera recolección de datos completaron el estudio 873 estudiantes de entre 12 y 17 años (54.4% mujeres;  $M = 14.34$ ;  $DE = 0.974$ ). La Tabla 1 presenta la distribución de los/as participantes en función de la edad en cada uno de los tres tiempos.

**Tabla 1**

*Distribución de participantes en función de la edad, en cada una de las tres recolecciones de datos para la muestra total y en función del sexo.*

Edad	Tiempo 1						Tiempo 2						Tiempo 3					
	Total		Varones		Mujeres		Total		Varones		Mujeres		Total		Varones		Mujeres	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
10 años	2	0.2	-	-	2	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 años	264	24.4	128	25.8	136	23.3	2	0.2	2	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
12 años	364	33.7	145	29.2	219	37.5	229	23.5	96	22.3	124	23.7	1	0.1	-	-	1	0.2
13 años	346	32.0	177	35.7	169	28.9	318	32.7	127	29.5	188	35.9	206	23.6	93	23.8	106	22.7
14 años	100	9.3	44	8.9	56	9.6	333	34.2	163	37.9	163	31.1	268	30.7	102	26.1	164	35.1
15 años	4	0.4	2	0.4	2	0.3	87	8.9	41	9.5	46	8.8	299	34.2	149	38.1	144	30.8
16 años	-	-	-	-	-	-	4	0.4	1	0.2	3	0.6	97	11.1	47	12.0	50	10.7
17 años	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.2	-	-	2	0.4
<i>M</i> edad	12.27		12.29		12.25		13.29		13.34		13.27		14.33		14.38		14.30	
	± 0.95		± 0.96		± 0.94		± 0.95		± 0.95		± 0.94		± 0.97		± 0.98		± 0.96	

*Nota.* Los valores son expresados como frecuencia absoluta (i.e., *n*), relativa (i.e., %) o como media ± desviación estándar.

## **Procedimiento**

La recolección de datos estuvo a cargo de la doctoranda junto con estudiantes avanzados/as de la Lic. en Psicología que fueron previamente capacitados/as mediante seminarios de formación. La recolección de datos se realizó en grupos de, aproximadamente, 15 alumnos/as en la sala de informática de cada institución educativa. Allí, cada participante contaba con una computadora y auriculares en un espacio separado del resto mediante paneles divisorios. Los/as participantes completaron una batería de tres pruebas informatizadas [utilizando el software gratuito *The Psychology Experiment Building Language (PEBL) Test Battery*; Mueller & Piper, 2014] que miden inhibición de respuesta, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva. Al finalizar, y luego de un breve descanso, respondieron una encuesta online (Servidor de Encuestas *LimeSurvey*, licencia de la Universidad Nacional de Córdoba) sobre consumo de alcohol, tabaco y marihuana y sobre impulsividad rasgo. Los/as participantes completaron todas estas pruebas e instrumentos una vez por año durante tres años. La administración total (encuesta y pruebas computarizadas) tomó 80 minutos aproximadamente y los datos se recogieron en un período de cuatro meses (agosto a noviembre) durante 3 años (2017 a 2019). Para estimular la participación, cada año se sortearon diferentes premios (e.g., vasos térmicos, cajas de alfajores, mates) entre quienes completaron la encuesta.

## **Cuestiones éticas**

Toda la información fue manejada de manera confidencial y se respetaron los lineamientos éticos para la investigación con personas humanas establecidos por la Asociación Psicológica Americana (2017), la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (2017) y la Ley Nacional Argentina 25.326 de Protección de los Datos Personales (Honorable Congreso de la Nación Argentina, 2000). Se distribuyó una hoja de información y consentimiento informado específico para directores/as y representantes legales, padres/madres/tutores y alumnos/as. La hoja de información explicaba el objetivo de la investigación, que la participación era libre y voluntaria, la posibilidad de negarse a participar o abandonar el estudio cuando lo desee (sin

que esto le ocasione ningún perjuicio), así como la confidencialidad de las respuestas, la nulidad de riesgos por participar, información sobre los/as investigadores/as a cargo, un correo electrónico para contactarse ante alguna duda o consulta y que los resultados globales del estudio serían utilizados para publicaciones en revistas científicas y/o congresos científicos pero siempre manteniendo la reserva sobre los datos personales. Para hacer el seguimiento de los/as participantes a lo largo de las mediciones, se les asignó un código compuesto por las iniciales de su nombre y apellido y los últimos tres números de su DNI, de esta manera fue posible unificar los datos recolectados cada año sin tener que solicitar información personal de cada participante.

### **Instrumentos utilizados para medir las variables dependientes**

A continuación, se detallan los instrumentos aplicados en cada una de las tres recolecciones de datos:

#### ***Escalas de auto reporte***

**Cuestionario de consumo de alcohol.** Se utilizó un cuestionario (Pilatti et al., 2013) que indagaba la ocurrencia (0= *no*; 1= *sí*) de consumo de alcohol alguna vez en la vida y durante el último año. Además contenía un set de tres preguntas que consultaban por la bebida de mayor consumo (B1): 1- tipo (por ej. cerveza, vino, fernet) de la bebida alcohólica de mayor consumo, 2- frecuencia de consumo de alcohol durante el último año (desde 0= *nunca consumí alcohol/no consumí en los últimos 12 meses* hasta 12= *cuatro veces por semana o más*) y 3- cantidad de vasos de bebidas con alcohol consumidos en una misma ocasión (desde 0= *nunca consumí alcohol/no consumí en los últimos 12 meses* hasta 12= *9 vasos o más*).

A partir de la graduación alcohólica conocida de cada bebida, se determinaron los gramos de alcohol puro consumidos y, a partir de ello, las unidades estándar de alcohol (1 UEA = 14 gramos de alcohol; NIAAA, 2017). Las respuestas a la frecuencia de consumo (variable ordinal) se transformaron para determinar la cantidad de días al año en que se consumió alcohol (variable continua). Asimismo, se midió la ocurrencia (0= *no*; 1= *sí*) y la frecuencia (desde 0= *nunca consumí alcohol/no consumí alcohol/ no consumí esa cantidad en los*

*últimos 12 meses hasta 12= cuatro veces por semana o más*) de consumo episódico excesivo de alcohol (CEEA). En este trabajo, el CEEA fue definido como el consumo, en una misma ocasión, de 3 UEA en mujeres de entre 9 a 17 años y en el caso de los varones se lo considera de manera diferencial según la edad: 3 UEA para varones de entre 9 a 13 años, 4 UEA para 14 y 15 años y 5 UEA para 16 y 17 años (NIAAA, 2017). Las respuestas a la frecuencia de consumo (variable ordinal) se transformaron para determinar la cantidad de días al año en que se presentó CEEA (variable continua).

**Cuestionario de consumo de tabaco.** Se indagó sobre la ocurrencia (0= *no*; 1= *sí*) de consumo de tabaco alguna vez en la vida. Además, se preguntó por la ocurrencia (0= *no*; 1= *sí*) y frecuencia de consumo de tabaco (desde 0= *nunca consumí tabaco/no consumí en los últimos 12 meses hasta 12= cuatro veces por semana o más*) en el último año y el número de cigarrillos que consumen habitualmente por día (opción de respuesta abierta). Las respuestas a la frecuencia de consumo (variable ordinal) se transformaron para determinar la cantidad de días al año en que se consumió tabaco (variable continua). Para los análisis de regresión logística (ver análisis de datos) se clasificó a los/as participantes en consumidores y no consumidores en función de su respuesta a la ocurrencia de consumo en el último año en el T3.

**Cuestionario de consumo de marihuana.** Se preguntó por la ocurrencia (0= *no*; 1= *sí*) de consumo de marihuana alguna vez en la vida y en el último año. Además, los/as participantes indicaron la frecuencia de consumo (desde 0= *nunca consumí marihuana /no consumí en los últimos 12 meses hasta 12= cuatro veces por semana o más*) de marihuana en el último año. Las respuestas a la frecuencia de consumo (variable ordinal) se transformaron para determinar la cantidad de días al año en que se consumió marihuana (variable continua). Para los análisis de regresión logística (ver análisis de datos) se clasificó a los/as participantes en consumidores y no consumidores en función de su respuesta a la ocurrencia de consumo en el último año en el T3.

## **Instrumentos utilizados para medir las variables independientes**

A continuación, se detallan los instrumentos y pruebas informatizadas aplicados en cada una de las tres recolecciones de datos:

### ***Escalas de auto reporte***

**Cuestionario sociodemográfico.** Se utilizaron preguntas referidas a la edad, el sexo, fecha de nacimiento, lugar de residencia y colegio.

**Escala de Impulsividad UPPS-P para niños/as y adolescentes.** Se utilizó la versión en español (UPPS-P NA; Caneto et al., 2020) de la UPPS-P-Child (Gunn & Smith, 2010). Este instrumento está compuesto por 40 ítems diseñados para medir cinco dimensiones de la impulsividad: Urgencia Positiva (URG POS), Urgencia Negativa (URG NEG), Falta de Perseverancia (F PERS), Falta de Premeditación (F PREM) y Búsqueda de Sensaciones (B SENS). Los/as participantes indicaron, en una escala tipo Likert (desde 1= *nada parecido a mi* hasta 4= *muy parecido a mi*), en qué medida cada uno de los ítems describía su comportamiento. La versión original (desde  $\alpha = .65$  hasta  $\alpha = .89$ ; Gunn & Smith, 2010), la adaptación al español (desde  $\alpha = .73$  hasta  $\alpha = .89$ ; Caneto et al., 2020) y el presente estudio (desde  $\alpha = .69$  hasta  $\alpha = .90$ ) cuentan con valores aceptables de confiabilidad para esta población.

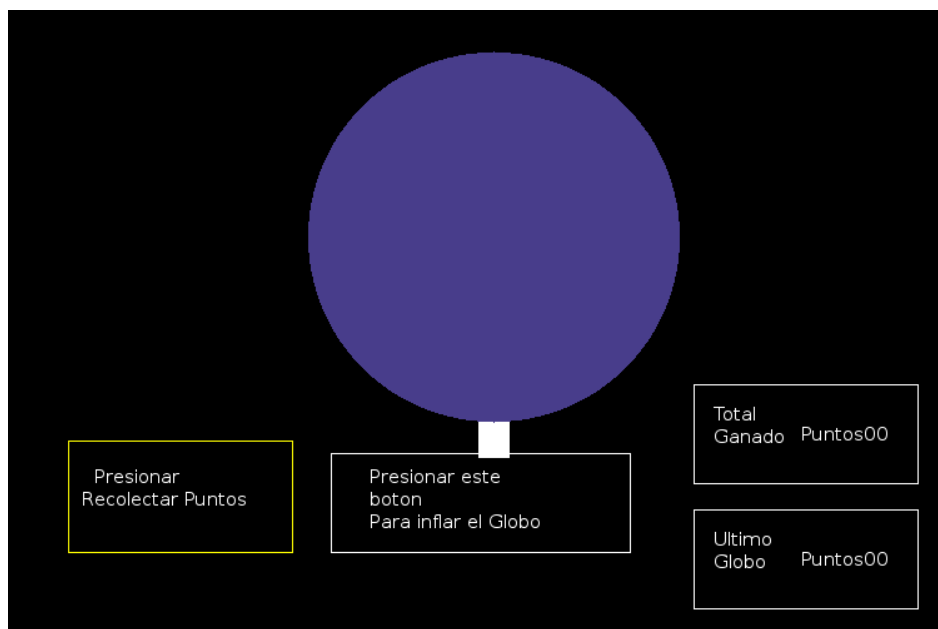
### ***Pruebas informatizadas***

**Prueba de Riesgo Analógico con Globos para Jóvenes** (*Balloon Analogue Risk Task*, Lejuez et al., 2007). Evalúa la conducta de riesgo en la toma de decisiones. La tarea se realiza en un ordenador y consta de 30 ensayos en los cuales se debe “inflar” un globo haciendo clic con el ratón (ver Figura 1). Por cada inflada el/la participante gana 5 puntos, si bien cada globo tiene un número de infladas (variable y desconocido para el/la usuario/a) en el que explota. Cada ensayo termina cuando el/la participante elige guardar los puntos acumulados, o cuando el globo explota, lo que ocasiona la pérdida de los puntos de ese ensayo. La medida dependiente principal es el promedio ajustado de infladas (PA; promedio de infladas realizadas en los globos que no explotaron). También se consideraron el puntaje total obtenido y la media total de infladas. En todos los

casos, mayores puntuaciones indican mayor propensión a la toma de riesgos (Lejuez, Aklin, Zvolensky, et al., 2003).

## Figura 1

### Presentación de la prueba BART



*Nota.* El rectángulo del medio muestra donde debe presionarse para inflar el globo, el de la izquierda donde hacer clic cuando quieran guardarse los puntos para pasar al siguiente globo y los rectángulos de la derecha muestran el total de puntos ganados hasta el momento y los puntos ganados en el último globo.

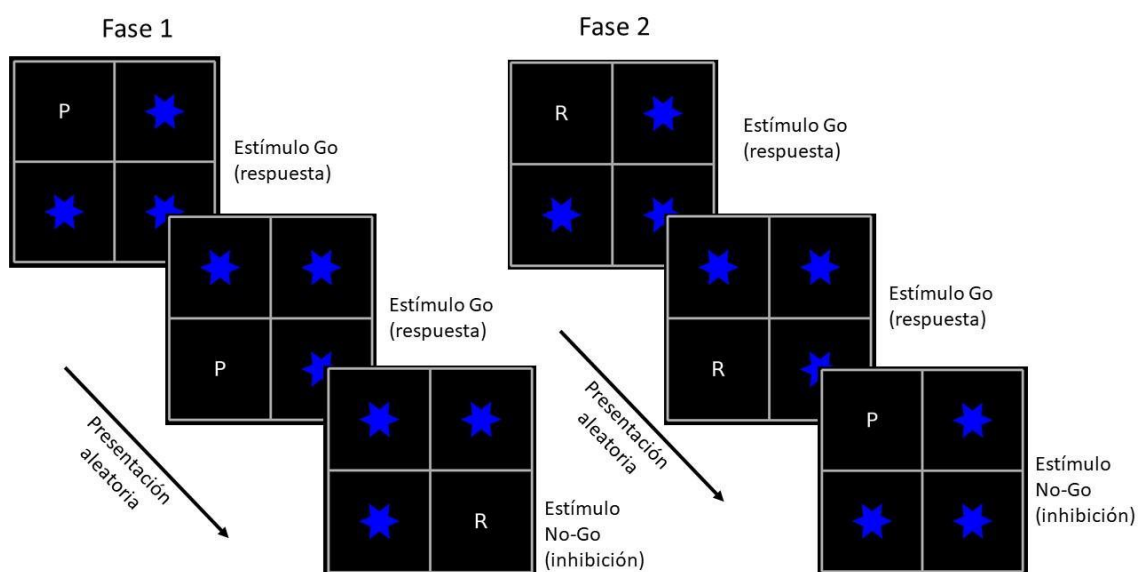
**Prueba de Inhibición de Respuesta** (*Go-No Go Task*, Bezdjian et al., 2009). Esta prueba proporciona información sobre la inhibición de respuesta y la falta de atención, dos aspectos de la impulsividad. Consiste en emitir una respuesta (i.e., clic con el botón izquierdo del ratón) cuando aparece un estímulo *Go* (acción), el cual se presenta un 80% de las veces, y no hacer clic cuando se presenta un estímulo *No-Go* (inhibición). El experimento consta de dos fases (ver Figura 2), en la fase 1 el estímulo *Go* es la letra P y el estímulo *No-Go* es la letra R y la presentación de ambos durante todo el experimento es aleatoria. En la segunda fase del experimento se invierten los estímulos, siendo la letra R el estímulo *Go* y la letra P el estímulo *No-Go*. La relativa frecuencia de los ensayos *Go*, en comparación con los *No-Go*, crea una tendencia a responder en todos los ensayos, la cual debe ser inhibida en los ensayos *No-Go* (Bezdjian et al.,



2014). Las medidas dependientes de esta prueba son: 1- el número de errores por comisión (respuestas erróneas ante el estímulo *No-Go* donde el/la participante debía inhibir su respuesta), en los que mayores puntajes se interpretan como mayor impulsividad motora y 2- los errores por omisión (cuando el/la participante no responde ante un estímulo *Go*), que indican falta de atención (Schulz et al., 2007).

**Figura 2**

*Fases de presentación de la prueba Go No-Go*



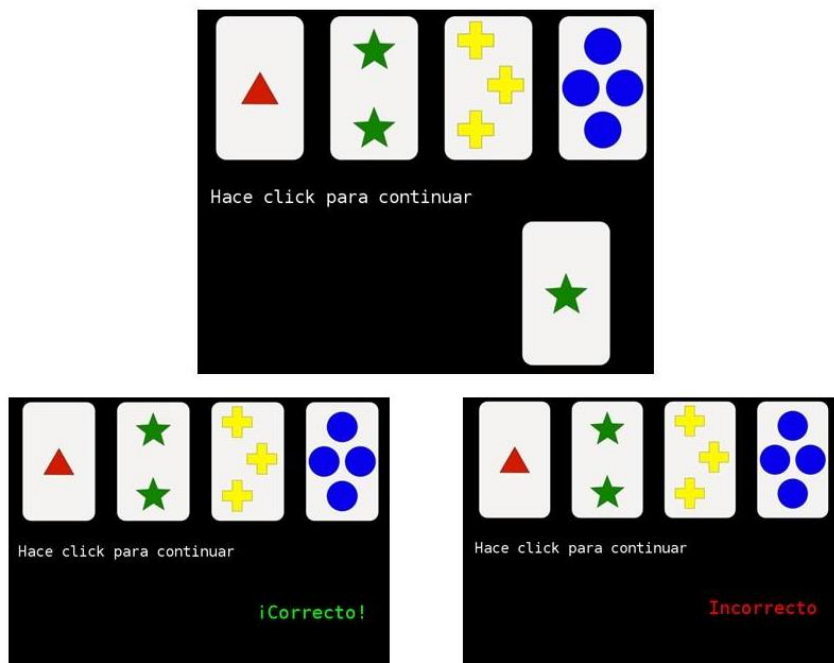
*Nota.* En el panel izquierdo se muestra la fase 1 de presentación de la prueba, donde los/as participantes deben hacer clic cada vez que aparece la letra P y abstenerse de responder cuando aparece la letra R. En el panel derecho se muestra la fase 2, donde debe hacerse lo contrario.

**Prueba de Ordenamiento de Cartas de Wisconsin (WCST; Wisconsin Card Sorting Test, Grant & Berg, 1948).** Es una prueba neuropsicológica que mide funciones ejecutivas, tales como resolución de problemas, planeamiento, generación y prueba de hipótesis, memoria de trabajo, identificación visual y respuesta a retroalimentación externa (Heaton et al., 1993). La versión electrónica cuenta con 128 ensayos, en los que se le pide al/la participante que empareje las cartas que aparecen en un mazo, con uno de cuatro mazos que aparecen en otro sector (ver Figura 3). Cuando el/la participante realiza diez clasificaciones correctas consecutivas, consigue una categoría y se cambia el

criterio de clasificación, sin previa advertencia. Los criterios de clasificación son color, forma y número. El procedimiento continúa hasta que se han completado 6 categorías correctas o hasta que se han colocado las 128 cartas. La WCST se puntúa según el número total de categorías obtenidas, las fallas en mantener el set, errores perseverativos, errores no-perseverativos y el número total de ensayos necesarios para obtener la primera categoría satisfactoriamente (Heaton et al., 1993). En este estudio, se consideraron las siguientes variables: i) cantidad de respuestas correctas, en los que mayores puntajes indican mayor flexibilidad cognitiva; ii) errores perseverativos (i.e., cantidad de veces que el/la participante continuó categorizando una carta de acuerdo a un criterio previo pese a la retroalimentación) y iii) errores no perseverativos (i.e., cantidad de respuestas incorrectas que no corresponden a errores perseverativos, por ejemplo, cambiar prematuramente de categoría). En ambos casos, una mayor cantidad de errores indican menor flexibilidad cognitiva.

### Figura 3

#### *Presentación de la prueba Wisconsin*



Nota. En el panel superior se muestra la presentación de la prueba, las cuatro cartas de arriba constituyen los estímulos y la carta de abajo (estrella verde) es la que debe clasificarse de acuerdo con el criterio seleccionado. En el panel inferior se muestra la retroalimentación recibida según la elección de la carta.

## **Análisis de datos**

### ***Estudio psicométrico***

Inicialmente, se realizaron los análisis correspondientes para examinar la invarianza longitudinal de la escala UPPS-P. Estos análisis permiten determinar que este constructo (i.e., impulsividad rasgo) es medido de igual manera a lo largo del tiempo (i.e., es invariante). Cuando se cumple este requisito de invarianza es posible establecer que, de observarse cambios en esta variable en los diferentes tiempos, se deben efectivamente a variaciones en el rasgo medido y no a cambios en la forma de medir el constructo (Millsap & Cham, 2012).

En un primer paso, se examinó la estructura interna de las cinco dimensiones de la UPPS-P en cada uno de los tres tiempos a través de un análisis factorial confirmatorio (objetivo específico 1). Esto es necesario para examinar si la estructura interna varía (i.e., el análisis de invarianza es nulo) de un tiempo a otro (Domínguez-Lara, 2018). Para evaluar el ajuste del modelo se utilizaron los siguientes indicadores de bondad de ajuste: el índice de ajuste comparativo (CFI) y el índice de Tucker-Lewis (TLI), con valores  $>.90$  considerados aceptables y  $>.95$  como óptimos y el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) en el que valores  $<.08$  se consideran aceptables y valores  $<.06$  se consideran óptimos (Hu & Bentler, 1999; Marsh et al., 2004). Además, se exploraron los Índices de Modificación (MI) que sirven para identificar los parámetros que podrían liberarse para mejorar el ajuste del modelo (Sörbom, 1989).

En un segundo paso, se realizó el análisis de invarianza longitudinal de la escala UPPS-P a lo largo de los tres tiempos (objetivo específico 2). Se examinaron tres niveles de invarianza, con niveles crecientes de restricción a la estabilidad de los parámetros (Bialosiewicz et al., 2013; Satorres Bechara, 2020). La invarianza de *configuración* examina si los mismos ítems miden el mismo constructo a lo largo de los tiempos, es decir, si los ítems cargan en los factores propuestos. La invarianza *métrica* mide si el constructo tiene el mismo significado para los/as participantes a lo largo del tiempo, es decir, además de medir si los constructos son medidos por los mismos ítems, examina si las cargas factoriales son equivalentes a lo largo de los tiempos. Finalmente, la invarianza *escalar*, además de la estabilidad en las cargas factoriales, establece si los interceptos

son constantes y, de esta manera, permite establecer que los cambios en las medias de los indicadores de un año a otro son manifestaciones de cambios en las medias de las variables latentes a lo largo de los años. En los casos en que no se pudo alcanzar la invarianza escalar, se calculó la *invarianza escalar parcial* que consiste en liberar las restricciones de equivalencia en los ítems que no son invariantes a lo largo del tiempo (Cheung & Resvold, 2002). Para evaluar el ajuste del modelo se utilizaron los índices CFI, TLI y RMSEA con valores de referencia previamente mencionados (Hu & Bentler, 1999; Marsh et al., 2004). Además, se examinó el cambio del ajuste de un modelo a otro. Si las restricciones que se van agregando de un modelo a otro no empeoran el ajuste del modelo en al menos dos de los tres índices de ajuste, se considera que hay invarianza longitudinal. Se utilizó el siguiente punto de corte para el cambio en los índices de ajuste del modelo:  $\Delta CFI$  and  $\Delta TLI \geq -.010$  and  $\Delta RMSEA \geq .015$  (Chen, 2007).

### ***Estudio longitudinal***

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo (porcentaje para variables dicotómicas y media [más desviación estándar] para variables continuas) del consumo de alcohol, tabaco y marihuana para cada uno de los 3 tiempos. Estos análisis se hicieron para la muestra total y en función del sexo (objetivo específico 3).

Para examinar variaciones en el consumo de alcohol, tabaco y marihuana entre las 3 mediciones (objetivo específico 4), se examinaron diferencias de proporciones en variables nominales correspondientes a cada indicador de consumo de cada período temporal. Para examinar diferencias asociadas al sexo de los/as participantes y variaciones en el consumo de cantidad (alcohol y tabaco) y frecuencia (alcohol, tabaco y marihuana) a lo largo de los tres tiempos (objetivo específico 5) se realizó un ANOVA de medidas repetidas. Es decir, el sexo (varón, mujer) se tomó como factor entre grupos y el tiempo (las 3 mediciones realizadas) como factor intra-grupos. En todos los casos, los ANOVAs que presentaron efectos principales o interacciones significativas fueron seguidos de análisis *post hoc* de Tukey. El estadístico Eta parcial

cuadrado ( $\eta^2p$ ) se calculó para estimar el tamaño del efecto de los efectos principales y las interacciones significativas producidas.

Asimismo, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson para examinar la asociación entre: 1- las dimensiones de impulsividad rasgo e impulsividad conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva correspondientes al T1 con los indicadores (frecuencia y cantidad) de consumo de alcohol, tabaco y marihuana correspondientes al T2 y T3; y 2- los diferentes indicadores de consumo de alcohol, tabaco y marihuana (frecuencia y cantidad) correspondientes al T1 y las dimensiones de impulsividad rasgo e impulsividad conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva correspondientes al T2 y T3 (objetivo específico 6). En todos los casos se interpretó el tamaño de las asociaciones en pequeño (.10), medio (.30) y grande (.50) (Cohen, 1988, 1992).

Para examinar la utilidad de las variables, medidas en el T1, para diferenciar entre adolescentes con o sin consumo de tabaco en el T3 (objetivo específico 7) se realizó una regresión logística. Esta examina cómo un conjunto de variables independientes distingue entre diferentes categorías de una medida dependiente categórica. Específicamente, se ingresaron las dimensiones de impulsividad rasgo medidas en el T1 como variables independientes y el tipo de consumo (con o sin consumo) en el T3 como dependiente. Las variables independientes impulsividad conductual, flexibilidad cognitiva y toma de riesgos no se incluyeron, considerando tanto los resultados bivariados como la ausencia de resultados significativos en regresiones exploratorias previas. Mediante otra regresión logística se examinó la utilidad de las dimensiones de impulsividad y toma de riesgos medidas en el T1 para diferenciar entre adolescentes con o sin consumo de marihuana en el T3 (objetivo específico 8). Se estimaron los *odds ratios* (OR) y los intervalos de confianza (IC) del 95%. Las variables impulsividad conductual y flexibilidad cognitiva no se incluyeron, considerando tanto los resultados bivariados como la ausencia de resultados significativos en regresiones exploratorias previas.

Para examinar el efecto prospectivo y bidireccional de impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva sobre el consumo de alcohol (frecuencia de consumo durante el último año) y viceversa (objetivo específico 9) se utilizaron dos modelos diferentes: el Modelo Panel de Efectos Cruzados (MPEC, en inglés *Cross-Lagged Panel Model*, CLPM) y el Modelo

Panel de Efectos Cruzados con Interceptos Aleatorios (MPEC-IA, en inglés *Random Intercept Cross-Lagged Panel Model*, RI-CLPM). El MPEC examina cambios en las variables a lo largo del tiempo, focalizándose en los efectos entre-participantes (i.e, el efecto prospectivo de las diferencias individuales en un constructo sobre los cambios en diferencias individuales en otra variable entre participantes). Por ejemplo, si se encontrara un efecto cruzado positivo entre la impulsividad en el T1 y el consumo de alcohol en el T2 esto indicaría que las personas con elevados niveles de impulsividad en el tiempo inicial exhibieron elevados niveles de consumo de alcohol en el tiempo siguiente. Por su parte, el MPEC-IA mide variaciones en los niveles de las variables a lo largo del tiempo, examinando efectos cruzados entre variables, pero intra-participantes (i.e., como los cambios en los niveles de una variable se asocian con posteriores cambios en los niveles de otra variable en la misma persona; Orth et al., 2021). Retomando el ejemplo anterior, un efecto cruzado positivo implicaría que si una persona tiene un nivel de impulsividad más elevado de lo usual en un período temporal (i.e., si puntúa por encima de su nivel promedio de impulsividad), mostrará un incremento en su consumo de alcohol promedio en el tiempo posterior. En líneas generales, el MPEC-IA constituye una extensión del MPEC y adopta el supuesto de que cada persona varía alrededor de su propia media (Maciejewski et al., 2021). El MPEC-IA también estima efectos entre-participantes pero estos estimadores son correlaciones a nivel global (e.g., mayores niveles de impulsividad se asociaron a un mayor consumo), por lo que esto hace que el MPEC sea más adecuado para medir efectos cruzados a nivel interindividual (Maciejewski et al., 2021)

Además de examinar efectos cruzados, ambos modelos permiten estimar el cambio correlacionado entre las variables, es decir, si los cambios entre dos variables están asociados a lo largo del tiempo (e.g., si un incremento en la impulsividad está asociado a un incremento en el consumo de alcohol). En el T1 esto refiere a la correlación simple entre los valores de las variables, pero en las siguientes mediciones ya constituye la correlación entre los cambios observados para cada variable entre las mediciones bajo análisis (Maciejewski et al., 2021). Todos los modelos se examinaron de manera separada para cada variable independiente. Los índices de bondad de ajuste incluyeron a CFI, TLI y RMSEA.

El estadístico chi cuadrado no se utilizó porque es sensible al tamaño de la muestra (Byrne, 2011).

El valor de alfa fue fijado en .05. Los análisis se realizaron con el software estadístico IBM SPSS 23.0, a excepción de los análisis factoriales confirmatorios, los modelos de invarianza longitudinal y modelos panel de efectos cruzados (MPEC Y MPEC-IA) que se realizaron con el software Mplus versión 8 (Muthén & Muthén, 2017).

## **CAPÍTULO 6: RESULTADOS**

Primeramente, se muestran los resultados del estudio psicométrico (objetivos 1 y 2) que refieren a los datos obtenidos a partir del análisis factorial confirmatorio de la escala UPPS-P y la invarianza longitudinal de esta misma escala. Luego, se presentan los resultados correspondientes al estudio longitudinal (objetivos 3 al 9). Primero, se muestran resultados descriptivos del consumo de alcohol, tabaco y marihuana a lo largo de las mediciones, para la muestra total y en función del sexo (objetivo 3). Allí también se examinan posibles variaciones en los indicadores de consumo a lo largo del tiempo (objetivo 4) y en función del sexo (objetivo 5).

Posteriormente se presentan los resultados de análisis de correlación (objetivo 6), puntualmente las asociaciones entre: 1-los indicadores de consumo de sustancias (medidas en el T1) y la impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva (medidas en el T2 y T3); y 2- la impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva (medida en el T1) y los indicadores de consumo de sustancias (medidos en el T2 y T3).

También se presentan los resultados multivariados que examinan el efecto prospectivo de impulsividad rasgo y conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva para diferenciar entre consumidores y no consumidores de tabaco (objetivo 7) y marihuana (objetivo 8). Finalmente, se presentan los resultados referidos a los análisis de efectos cruzados que buscan examinar relaciones recíprocas entre el consumo de sustancias e impulsividad rasgo y conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva a lo largo de tres mediciones.



## Estudio psicométrico

### Análisis factorial confirmatorio de la escala UPPS-P

Los resultados del análisis factorial confirmatorio, para examinar la estructura interna de las cinco dimensiones de la UPPS-P en cada tiempo, mostraron un pobre ajuste de los modelos (CFI entre .850 y .883; TLI entre .791 y .882; RMSEA entre .092 y .107). En base a esto, se procedió a examinar los índices de modificación (IM) para identificar aquellos ítems que podrían estar contribuyendo a la falta de ajuste. Se detectaron 7 ítems que presentaban una alta correlación con el resto de los ítems correspondientes a cada dimensión: ítem 25 de URG POS (*cuando estoy muy contento me descontrolo*), ítems 21 (*cuando estoy molesto, muchas veces hago cosas sin pensar*) y 37 (*cuando estoy enojado, a veces digo cosas que después lamento*) de URG NEG, ítems 28 (*soy muy cuidadoso*) y 31 (*me gusta saber que puede pasar antes de hacer algo nuevo*) de F PREM, ítem 27 de F PERS (*siempre hago mis tareas [de la casa y del colegio]*) y el ítem 22 de B SENS (*me gustan las cosas nuevas y emocionantes, por más que den un poco de miedo*). Se descartaron esos ítems y se volvió a examinar el ajuste (i.e., la estructura de cada dimensión en cada uno de los tres tiempos). Los resultados (Tabla 2) mostraron una mejora en el ajuste de los datos a los modelos, con valores aceptables en la mayoría de los índices examinados.

**Tabla 2**

*Análisis factorial confirmatorio de la UPPS-P en cada uno de los tiempos*

	Ajuste del modelo		
	CFI	TLI	RMSEA
<b>URG POS</b>			
Tiempo 1	.946	.918	.101
Tiempo 2	.950	.924	.115
Tiempo 3	.952	.927	.115
<b>URG NEG</b>			
Tiempo 1	.966	.943	.067
Tiempo 2	.973	.955	.061
Tiempo 3	.974	.957	.050
<b>F PREM</b>			
Tiempo 1	.979	.965	.050
Tiempo 2	.955	.925	.087
Tiempo 3	.957	.928	.079
<b>F PERS</b>			
Tiempo 1	.936	.904	.073
Tiempo 2	.940	.909	.089
Tiempo 3	.949	.923	.081
<b>B SENS</b>			
Tiempo 1	.937	.905	.077
Tiempo 2	.939	.908	.082
Tiempo 3	.943	.914	.083

*Nota.* URG NEG= Urgencia Negativa; F PREM= Falta de Premeditación; F PERS= Falta de Perseverancia; B SENS= Búsqueda de Sensaciones; URG POS= Urgencia Positiva.

### **Invarianza longitudinal de la escala psicométrica UPPS-P**

La Tabla 3 presenta los resultados de invarianza longitudinal para cada una de las dimensiones de la Escala UPPS-P. El modelo de invarianza de configuración indicó un buen ajuste (ver en Tabla 3, primera línea de cada dimensión). Una vez establecida la invarianza de configuración, se procedió a examinar la invarianza métrica. Este modelo también presentó índices de ajuste aceptables (Tabla 3, segunda línea de cada dimensión). Además, todos los cambios en los índices de CFI, TLI y RMSEA estuvieron por debajo del punto de corte, sugiriendo que la invarianza métrica no empeoró el ajuste del modelo. Finalmente, se procedió a examinar la invarianza escalar para cada una de las

dimensiones. Los resultados (Tabla 3, tercera línea de cada dimensión) mostraron que la dimensión URG POS fue la única que presentó un adecuado ajuste y los cambios en los índices CFI y TLI no sugieren un empeoramiento del ajuste del modelo. Sin embargo, el resto de las dimensiones presentaron un pobre ajuste del modelo, por lo que se examinaron los índices de modificación para examinar que ítems eran responsables de la falta de invarianza a través del tiempo. Los resultados mostraron que los siguientes ítems difirieron (i.e., no eran invariantes) a través del tiempo: 1 y 13 (URG NEG), ítem 4 (F PREM), 6 y 23 (F PERS), 9 y 14 (B SENS). A partir de ello, se calculó un modelo de invarianza escalar parcial con estos parámetros liberados. Esto mejoró considerablemente el ajuste de los modelos en cada una de las dimensiones, por lo que se pudo establecer la invarianza escalar parcial (Tabla 3, cuarta línea de cada dimensión).

**Tabla 3***Invarianza longitudinal de la escala UPPS-P*

	Ajuste del modelo			Comparación de modelos		
	CFI	TLI	RMSEA	$\Delta$ CFI	$\Delta$ TFI	$\Delta$ RMSEA
<b>URG POS</b>						
Configuración	.950	.936	.055			
Métrica	.950	.941	.053	.000	-.005	.002
Escalar	.945	.939	.054	.005	.002	-.001
<b>URG NEG</b>						
Configuración	.973	.964	.031			
Métrica	.968	.961	.032	.005	.003	-.001
Escalar	.942	.934	.042	.026	.027	-.010
Escalar parcial	.964	.958	.034	.004	.003	-.002
<b>F PREM</b>						
Configuración	.962	.949	.039			
Métrica	.962	.953	.038	.000	-.004	.001
Escalar	.949	.943	.041	.013	.010	-.003
Escalar parcial	.960	.955	.037	.002	-.002	.001
<b>F PERS</b>						
Configuración	.953	.940	.041			
Métrica	.952	.943	.040	.001	-.003	.001
Escalar	.931	.925	.046	.021	.018	-.006
Escalar parcial	.942	.935	.043	.010	.008	-.003
<b>B SENS</b>						
Configuración	.966	.957	.038			
Métrica	.966	.960	.037	.000	-.003	.001
Escalar	.927	.920	.052	.039	.004	-.015
Escalar parcial	.956	.950	.041	.010	.010	-.004

*Nota.* URG NEG= Urgencia Negativa; F PREM= Falta de Premeditación; F PERS= Falta de Perseverancia; B SENS= Búsqueda de Sensaciones; URG POS= Urgencia Positiva

## Estudio longitudinal

### Resultados descriptivos y diferencias de grupo/tiempo

#### ***Consumo de alcohol a lo largo de las mediciones***

La Tabla 4 presenta la ocurrencia de consumo de alcohol, alguna vez en la vida, en el último año y en el último mes, observada en cada uno de los tres tiempos. También se presenta la media de gramos de alcohol consumidos por ocasión y la media de días de consumo al año, ambos para la bebida de mayor consumo. Además, se presenta la ocurrencia de CEEA alguna vez en la vida y en el último año y la frecuencia de CEEA en el último año.

En el T1, más de dos tercios de los/as adolescentes de 10 a 15 años reportaron haber tomado alcohol alguna vez en la vida, porcentaje que aumentó significativamente a 73% en el T2 ( $p \leq .01$ ) y alcanzó un 85% en el T3 ( $p \leq .001$ ). La ocurrencia de consumo de alcohol en el último año fue de 42% en el T1 y también mostró un incremento significativo a lo largo de los tiempos, con una ocurrencia del 56% en el T2 ( $p \leq .001$ ) y 69% en el T3 ( $p \leq .001$ ).

La ocurrencia de CEEA alguna vez en la vida, entre quienes reportaron consumo de alcohol en el último año, fue de 19% en el T1 (rango etario = 10 a 15 años), mostró un incremento significativo en el T2 (31%;  $p \leq .01$ ; rango etario = 11 a 17 años) y en el T3 (rango etario = 12 a 17 años) ascendió significativamente a 40% ( $p \leq .05$ ). Paralelamente, el porcentaje de participantes que exhibieron CEEA durante el último año tuvo un incremento estadísticamente significativo, pasando de 16% en el T1 a 29% en el T2 ( $p \leq .01$ ) y ascendió significativamente a 38% en el T3 ( $p \leq .05$ ).

#### ***Consumo de alcohol: diferencias en función del sexo a lo largo de los tiempos***

El ANOVA de medidas repetidas para la cantidad de alcohol consumido por ocasión reveló que solo hubo un efecto principal de Tiempo ( $F_{(2, 1708)} = 151.7$ ;  $p \leq .001$ ;  $\eta^2_p = .15$ ). Los análisis *post hoc* indicaron que los 3 tiempos presentaron diferencias significativas entre sí, con un aumento en el consumo a medida que

pasaba el tiempo (gramos T1 < gramos T2 < gramos T3 y también gramos T1 < gramos T3).

Por otra parte, el ANOVA de medidas repetidas para la frecuencia de alcohol consumido en el último año mostró un efecto principal de Tiempo ( $F_{(2, 1712)} = 6.03$ ;  $p \leq .01$ ;  $\eta^2p = .01$ ). Sin embargo, los análisis *post hoc* indicaron una ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones.

Finalmente, el ANOVA de medidas repetidas para la frecuencia de CEEA en el último año también mostró un efecto principal de Tiempo ( $F_{(2, 1712)} = 9.81$ ;  $p \leq .001$ ;  $\eta^2p = .01$ ). De acuerdo con los análisis *post hoc*, la frecuencia de CEEA presentó diferencias significativas en los tiempos, incrementándose a lo largo de las mediciones (Frec CEEA T1 < Frec CEEA T2 < Frec CEEA T3 y también Frec CEEA T1 < Frec CEEA T3).

### ***Consumo de tabaco a lo largo de las mediciones***

En la Tabla 4 se presenta la ocurrencia de consumo de tabaco alguna vez en la vida, en el último año y en el último mes. También se presenta la frecuencia de consumo en el último año y la cantidad de cigarrillos consumidos por día. Estos resultados se presentan para la muestra total y en función del sexo.

Los datos de la primera medición muestran que el 8% de los/as participantes reportó consumir tabaco alguna vez en la vida. Este porcentaje fue de 14% en el T2 y 18% en el T3. De igual manera, la ocurrencia de consumo durante el último año y último mes mostró un incremento a lo largo de las mediciones, aunque no fue estadísticamente significativo.

### ***Consumo de tabaco: diferencias en función del sexo a lo largo de los tiempos***

Los ANOVAs de medidas repetidas en la cantidad de cigarrillos consumidos por día mostraron un efecto principal de Tiempo ( $F_{(2, 1698)} = 12.74$ ;  $p \leq .001$ ;  $\eta^2p = .01$ ). Específicamente, los análisis *post hoc* mostraron que la cantidad de tabaco por día en el T1 fue significativamente inferior al T2 y T3. La cantidad consumida en el T2 y T3 no presentó diferencias significativas.

Con relación a la frecuencia de consumo de tabaco en el último año, el ANOVA de medidas repetidas mostró un efecto principal de Sexo ( $F_{(1, 854)} = 5.01$ ;  $p \leq .05$ ;  $\eta^2p = .01$ ) y Tiempo ( $F_{(2, 1708)} = 20.47$ ;  $p \leq .001$ ;  $\eta^2p = .02$ ). Los análisis *post hoc* revelaron que la frecuencia de consumo fue significativamente mayor en las mujeres en comparación a los varones. A su vez, la frecuencia de consumo presentó diferencias significativas en los tiempos, incrementándose a lo largo de las mediciones (Frec tabaco T1 < Frec tabaco T2 < Frec tabaco T3 y también Frec tabaco T1 < Frec tabaco T3).

### ***Consumo de marihuana a lo largo de las mediciones***

La Tabla 4 también presenta la ocurrencia de consumo de marihuana alguna vez en la vida, en el último año y en el último mes. También presenta la frecuencia de consumo en el último año. Estos resultados se presentan para la muestra total y en función del sexo.

La ocurrencia de consumo de marihuana fue marcadamente más baja que la observada para alcohol y tabaco. Puntualmente, la ocurrencia de consumo alguna vez en la vida fue del 1.5% en la primera medición, de 3.2% en la segunda y de 8.1% en el T3. De igual manera, el porcentaje de participantes que reportó consumir esta sustancia en el último mes y último año se fue incrementando a lo largo de las mediciones, sin embargo, este incremento no fue estadísticamente significativo.

### ***Consumo de marihuana: diferencias en función del sexo a lo largo de los tiempos***

El ANOVA de medidas repetidas reveló un efecto principal de Sexo ( $F_{(1, 855)} = 7.16$ ;  $p \leq .01$ ;  $\eta^2p = .01$ ) y Tiempo ( $F_{(2, 1710)} = 12.69$ ;  $p \leq .001$ ;  $\eta^2p = .01$ ). Los análisis *post hoc* mostraron que la frecuencia de consumo de marihuana fue significativamente mayor en varones que en mujeres. A su vez, la frecuencia de consumo de marihuana se incrementó significativamente del T1 al T3 (Frec MAR T1 < Frec MAR T3); sin embargo, la frecuencia de marihuana en el T2 fue estadísticamente similar al T1 y al T3.

**Tabla 4**

*Estadísticos descriptivos del consumo de alcohol, tabaco y marihuana en los 3 tiempos para la muestra total y en función del sexo*

	Tiempo 1 (n = 1080; Medad = 12.27 ± 0.95)			Tiempo 2 (n = 973; Medad = 13.29 ± 0.95)			Tiempo 3 (n = 873; Medad = 14.33 ± 0.96)		
	% total (n)	Varones	Mujeres	% total (n)	Varones	Mujeres	% total (n)	Varones	Mujeres
<b>Alcohol</b>									
Vida	66.4 (717)	67.9	65.1	73.1 (711)	71.9	74.2	84.9 (741)	83.2	86.3
Último año	41.5 (448)	41.9	41.1	55.8 (542)	54.3	57.1	69.0 (602)	65.3	72.0
Último mes	13.7 (148)	12.7	14.6	23.4 (227)	22.4	24.1	32.8 (286)	31.7	33.7
Gr ocasión B1 <sup>a</sup>	13.2±30.9	12.6±31.1	13.7±30.7	23.4±42.3	22.8±43.8	24.1±41.7	36.9±49.7	36.1±53.0	38.2±47.1
Gr ocasión B1 <sup>b</sup>	31.8±41.4	30.0±42.3	33.3±40.6	42.0±49.3	41.9±51.6	41.9±47.5	53.6±51.9	54.5±56.8	53.0±47.7
Frec 12M B1 <sup>a</sup>	6.7±21.3	7.5±24.3	6.0±18.4	10.4±24.4	10.2±25.8	10.7±23.6	17.9±27.8	19.2±30.6	16.8±25.0
Frec 12M B1 <sup>b</sup>	16.1±30.8	17.9±35.1	14.6±26.5	18.6±30.3	18.8±32.3	18.5±28.6	19.2±30.8	22.1±35.3	17.0±26.7
<b>CEEA</b>									
Vida	18.6 (201)	18.3	18.8	30.9 (300)	27.8	33.3	40.0 (349)	34.9	44.2
Último año	15.9 (172)	15.1	16.6	28.6 (278)	25.6	31.1	37.9 (331)	31.9	42.9
Frec 12M <sup>a</sup>	3.3±15.9	4.0±18.9	2.8±12.7	6.4±20.2	6.2±21.1	6.8±19.8	7.9±20.4	8.2±22.8	7.6±17.4
Frec 12M <sup>b</sup>	8.1±23.9	9.5±28.5	6.8±19.2	11.6±26.0	11.5±27.7	11.8±25.0	11.4±23.7	12.5±27.1	10.6±19.8
<b>Tabaco</b>									
Vida	8.3 (89)	7.9	8.6	13.8 (134)	12.0	15.3	18.3 (160)	13.1	22.7
Último año	5.9 (64)	5.8	6.0	12.7 (123)	10.4	14.5	16.3 (142)	11.8	20.0
Último mes	2.6 (28)	2.8	2.4	7.8 (76)	6.1	9.2	8.5 (74)	6.5	10.1
Cig. Por día <sup>a</sup>	0.2±1.7	0.3±2.4	0.2±0.9	0.6±2.9	0.5±2.6	0.8±3.2	0.7±2.6	0.5±2.5	0.8±2.7
Cig. Por día <sup>b</sup>	3.6±6.1	4.8±8.7	2.7±2.4	4.9±6.7	4.4±6.7	5.3±6.7	3.9±5.4	3.9±6.3	3.9±4.9
Frec 12M <sup>a</sup>	2.4±17.3	2.9±20.5	2.0±14.1	5.0±24.9	3.3±20.2	6.6±28.5	7.6±28.9	5.4±24.4	9.6±32.4
Frec 12M <sup>b</sup>	40.7±59.7	50.2	32.7±48.6	39.6±59.6	31.2±54.8	44.6±62.1	43.8±59.2	39.1±53.7	46.1±61.8
<b>Marihuana</b>									
Vida	1.5 (16)	2.2	0.9	3.2 (31)	4.1	2.4	8.1 (71)	8.5	7.8
Último año	1.0 (11)	1.4	0.7	2.9 (28)	3.4	2.4	7.6 (66)	7.6	7.6
Último mes	0.4 (4)	0.6	0.2	1.1 (11)	1.4	0.9	3.9 (34)	4.0	3.8
Frec 12M <sup>a</sup>	0.2±3.3	0.3±4.8	0.1±0.7	1.3±14.3	2.6±20.9	0.3±4.5	1.7±12.4	2.5±17.0	1.0±6.5
Frec 12M <sup>b</sup>	16.9±29.5	22.6±36.5	7±5.8	38.8±66.9	60.9±83.2	13.3±26.6	20.2±40.4	30.2±54.5	11.8±20.3

*Nota.* Los valores son expresados como frecuencia absoluta (n), relativa (%) o como media ± desviación estándar. Vida = consumo alguna vez en la vida; Frec 12M = frecuencia en los últimos 12 meses; B1= bebida de mayor consumo; CEEA = Consumo Episódico Elevado de Alcohol. <sup>a</sup> Calculado en la muestra total. <sup>b</sup> Calculado entre quienes reportaron consumo de la sustancia. En negrita se presentan las asociaciones/diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq .05$ ).



## Resultados bivariados

### ***Asociaciones entre impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva (medidas en el T1) y el consumo de sustancias (medidas en los T2 y T3)***

Se encontraron correlaciones positivas y significativas entre todas las dimensiones de impulsividad rasgo medidas en el T1 y todos los indicadores de consumo de alcohol y tabaco medidos en el T2. A su vez, las dimensiones URG NEG, B SENS y URG POS se asociaron positiva y significativamente con la frecuencia de consumo anual de marihuana en el T2, aunque estas asociaciones fueron  $\leq .10$ . De igual manera, los puntajes de todas las dimensiones de impulsividad rasgo, correspondientes a la primera recolección de datos, se asociaron positiva y significativamente con todos los indicadores de consumo de alcohol, tabaco y marihuana medidos en el T3. Los resultados se presentan en la Tabla 5. Respecto a la impulsividad motora, una mayor cantidad de errores de comisión en el T1 se asoció con una mayor frecuencia de consumo de marihuana en el T2 y con una mayor frecuencia de CEEA en el T3, ambas asociaciones fueron  $\leq .10$ .

Los distintos indicadores de toma de riesgos (media total de infladas, puntaje total y promedio ajustado) del T1 se asociaron positiva y significativamente con indicadores de consumo de alcohol (frecuencia, cantidad y CEEA) y tabaco (cantidad y frecuencia) del T2. La media total de infladas y el promedio ajustado, ambos indicadores de toma de riesgos medidos en el T1, se asociaron positiva y significativamente con la cantidad consumida de tabaco en el T3, mientras que el puntaje total de la BART correlacionó positiva y significativamente con la cantidad de alcohol consumida por ocasión. Las asociaciones encontradas entre el T1 y el T3 fueron menores a  $.10$ . Estos resultados se presentan en la Tabla 5.

En general, todas las asociaciones entre los factores de personalidad (toma de riesgos e impulsividad rasgo y conductual) y consumo de sustancias tuvieron un tamaño del efecto pequeño.

**Tabla 5**

Correlaciones entre las dimensiones de impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva en el Tiempo 1 con los indicadores de consumo de alcohol, tabaco y marihuana medidos en el Tiempo 2 y Tiempo 3

Tiempo 1	Tiempo 2						Tiempo 3					
	Fr12M B1	CO B1	Fr12M CEEA	CO TAB	Fr12M TAB	Fr12M MAR	Fr12 M B1	CO B1	Fr12M CEEA	CO TAB	Fr12M TAB	Fr12M MAR
<b>Impulsividad rasgo</b>												
URG NEG	<b>.22</b>	<b>.20</b>	<b>.21</b>	<b>.13</b>	<b>.18</b>	<b>.08</b>	<b>.16</b>	<b>.17</b>	<b>.16</b>	<b>.10</b>	<b>.17</b>	<b>.09</b>
F PREM	<b>.23</b>	<b>.26</b>	<b>.26</b>	<b>.16</b>	<b>.20</b>	.06	<b>.19</b>	<b>.24</b>	<b>.20</b>	<b>.20</b>	<b>.21</b>	<b>.14</b>
F PERS	<b>.12</b>	<b>.12</b>	<b>.14</b>	<b>.11</b>	<b>.13</b>	-.01	<b>.08</b>	<b>.14</b>	<b>.10</b>	<b>.10</b>	<b>.14</b>	<b>.07</b>
B SENS	<b>.18</b>	<b>.18</b>	<b>.18</b>	<b>.09</b>	<b>.11</b>	<b>.09</b>	<b>.18</b>	<b>.17</b>	<b>.17</b>	<b>.09</b>	<b>.11</b>	<b>.07</b>
URG POS	<b>.19</b>	<b>.22</b>	<b>.20</b>	<b>.11</b>	<b>.15</b>	<b>.07</b>	<b>.17</b>	<b>.19</b>	<b>.16</b>	<b>.10</b>	<b>.14</b>	<b>.10</b>
<b>Impulsividad conductual (Go No-Go)</b>												
E OM	.01	-.06	.01	-.02	-.01	.06	-.01	.01	.02	-.01	.01	-.01
E COM	.02	.01	.07	.05	.03	<b>.09</b>	.05	.04	<b>.09</b>	-.03	.04	.00
<b>Toma de riesgos (BART)</b>												
M INF	<b>.13</b>	<b>.09</b>	<b>.10</b>	<b>.10</b>	<b>.07</b>	-.03	.03	.05	.03	<b>.07</b>	.05	.01
PUNT	<b>.14</b>	<b>.11</b>	<b>.11</b>	<b>.10</b>	<b>.07</b>	-.03	.05	<b>.07</b>	.06	.06	.04	.00
PA	<b>.13</b>	<b>.09</b>	<b>.10</b>	<b>.09</b>	.06	-.03	.04	.05	.04	<b>.09</b>	.05	.01
<b>Flexibilidad cognitiva (Wisconsin)</b>												
R CORR	-.03	.02	-.02	-.01	-.03	-.01	-.04	-.01	-.02	.00	-.02	.03
E PERS	-.04	-.02	-.02	.03	.03	.02	-.01	-.02	.00	.01	.00	.00
NO PERS	.05	-.01	.03	-.01	.01	-.01	.06	.02	.03	-.01	.02	-.04

*Nota.* URG NEG= Urgencia Negativa; F PREM= Falta de Premeditación; F PERS= Falta de Perseverancia; B SENS= Búsqueda de Sensaciones; URG POS= Urgencia Positiva; E OM= Errores por omisión; E COM= Errores por comisión; M INF= Media infladas; PUNT= Puntaje total; PA= Promedio ajustado; R CORR= Respuestas correctas; E PERS= Errores perseverativos; NO PERS= Errores no perseverativos; Fr= Frecuencia; 12M= últimos 12 meses; B1= Bebida de mayor consumo; CO= Cantidad por ocasión de consumo; ALC= Alcohol; CEEA= Consumo Episódico Elevado de Alcohol; TAB= Tabaco; MAR= Marihuana. En negrita se presentan las asociaciones estadísticamente significativas ( $p \leq .05$ ).

***Asociaciones entre el consumo de sustancias (medidas en el T1) y las dimensiones de impulsividad rasgo, impulsividad conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva (medidas en los T2 y T3)***

La Tabla 6 muestra que todos los indicadores de consumo de alcohol, tabaco y marihuana medidos en el T1 correlacionaron, positiva y significativamente, con las dimensiones URG NEG, B SENS y URG POS de la segunda medición. A su vez, un mayor consumo de alcohol y tabaco (en todos sus indicadores) se asoció significativamente con una mayor F PREM en el T2. Además, la cantidad de alcohol consumido por ocasión y la frecuencia de tabaco correlacionaron positiva y significativamente con la dimensión F PERS del T2. Todas las asociaciones tuvieron un tamaño de efecto pequeño.

Una mayor frecuencia de consumo de la bebida más consumida durante el último año en el T1 se asoció positiva y significativamente con los indicadores de toma de riesgos en la prueba BART (media total de infladas, puntaje total y promedio ajustado) y la cantidad de errores perseverativos del T2. A su vez, una mayor frecuencia de CEEA en el T1 se asoció con una mayor cantidad de puntos en la prueba BART (toma de riesgos) y una mayor cantidad de errores por omisión (falta de atención) en el T2. Estas asociaciones, si bien fueron significativas, fueron  $\leq .10$ . La frecuencia de consumo de marihuana en el T1 se asoció positiva y significativamente con falta de atención del T2 y tuvo un tamaño del efecto pequeño. Estos resultados se presentan en la Tabla 6.

**Tabla 6**

*Correlaciones entre los indicadores de consumo de alcohol, tabaco y marihuana en el Tiempo 1 con las dimensiones de impulsividad rasgo, impulsividad conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva medidos en el Tiempo 2*

Tiempo 1	Tiempo 2												
	Imp. rasgo				Imp. Conductual			Toma de riesgos			Flexibilidad cognitiva		
	URG NEG	F PREM	F PERS	B SENS	URG POS	E OM	E COM	M INF	PUNT	PA	R CORR	E PERS	NO PERS
Fr12M B1	<b>.25</b>	<b>.14</b>	.04	<b>.24</b>	<b>.27</b>	.04	.02	<b>.08</b>	<b>.07</b>	<b>.07</b>	-.03	<b>.08</b>	-.01
CO B1	<b>.26</b>	<b>.16</b>	<b>.07</b>	<b>.22</b>	<b>.24</b>	-.02	.02	.03	.05	.03	.03	.02	-.05
Fr12M CEEA	<b>.26</b>	<b>.15</b>	.04	<b>.24</b>	<b>.28</b>	<b>.07</b>	.03	.05	<b>.07</b>	.04	.02	.02	-.04
CO TAB	<b>.10</b>	<b>.09</b>	.05	<b>.09</b>	<b>.10</b>	.05	.03	.03	.05	.03	-.04	.04	.01
Fr12M TAB	<b>.19</b>	<b>.14</b>	<b>.08</b>	<b>.15</b>	<b>.21</b>	.06	.04	.03	.03	.02	-.04	.03	.01
Fr12M MAR	<b>.11</b>	.05	-.03	<b>.08</b>	<b>.12</b>	<b>.12</b>	.04	.02	.02	.01	-.04	.01	.03

*Nota.* Imp = Impulsividad; Fr= Frecuencia; 12M= últimos 12 meses; B1= Bebida de mayor consumo; CO= Cantidad por ocasión de consumo; ALC= Alcohol; CEEA= Consumo Episódico Elevado de Alcohol; TAB= Tabaco; MAR= Marihuana; URG NEG= Urgencia Negativa; F PREM= Falta de Premeditación; F PERS= Falta de Perseverancia; B SENS= Búsqueda de Sensaciones; URG POS= Urgencia Positiva; E OM= Errores por omisión; E COM= Errores por comisión; M INF= Media infladas; PUNT= Puntaje total; PA= Promedio ajustado; R CORR= Respuestas correctas; E PERS= Errores perseverativos; NO PERS= Errores no perseverativos. En negrita se presentan las asociaciones estadísticamente significativas ( $p \leq .05$ ).

La Tabla 7 muestra que, a nivel general, un mayor consumo de alcohol y tabaco en la primera recolección se asoció significativamente con una mayor puntuación en URG NEG en el T3. A su vez, casi todos los indicadores de consumo de alcohol y frecuencia anual de consumo de tabaco correlacionaron positiva y significativamente con las dimensiones F PREM, F PERS y URG POS en la tercera medición. Finalmente, la frecuencia anual y cantidad de la bebida de mayor consumo, junto con la frecuencia de CEEA del T1 se asociaron positiva y significativamente con B SENS en el T3. Por otro lado, la mayor frecuencia de consumo de la bebida más consumida durante el último año en el T1 se asoció positiva y significativamente con la cantidad de errores perseverativos del T3. Los resultados se presentan en la Tabla 8. Todas las asociaciones que fueron estadísticamente significativas presentaron un tamaño del efecto pequeño, a excepción de F PERS cuyas asociaciones fueron menores a .10.

**Tabla 7**

Correlaciones entre los indicadores de consumo de alcohol, tabaco y marihuana en el Tiempo 1 con la impulsividad rasgo, impulsividad conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva medidas en el Tiempo 3

Tiempo 1	Tiempo 3												
	Imp. rasgo				Imp. conductual			Toma de riesgos			Flexibilidad cognitiva		
	URG NEG	F PREM	F PERS	B SENS	URG POS	E OM	E COM	M INF	PUNT	PA	R CORR	E PERS	NO PERS
Fr12M B1	<b>.23</b>	<b>.15</b>	.07	<b>.17</b>	<b>.20</b>	-.03	.03	-.01	.00	.00	-.05	<b>.10</b>	.03
CO B1	<b>.20</b>	<b>.14</b>	<b>.08</b>	<b>.14</b>	<b>.16</b>	-.05	-.01	.01	.02	.01	.00	.03	.00
Fr12M CEEA	<b>.26</b>	<b>.19</b>	<b>.07</b>	<b>.17</b>	<b>.20</b>	.00	.03	-.03	-.03	-.03	-.02	.05	.02
CO TAB	<b>.09</b>	.04	.04	.05	.03	.04	.00	.00	.00	-.01	-.03	.05	.02
Fr12M TAB	<b>.17</b>	<b>.11</b>	<b>.09</b>	.07	<b>.11</b>	.00	.03	-.03	-.02	-.03	-.01	.03	.01
Fr12M MAR	.06	.03	.03	.04	.03	.06	.00	-.02	-.04	-.02	-.02	.02	.02

Nota. Imp = Impulsividad; Fr= Frecuencia; 12M= últimos 12 meses; B1= Bebida de mayor consumo; CO= Cantidad por ocasión de consumo; ALC= Alcohol; CEEA= Consumo Episódico Elevado de Alcohol; TAB= Tabaco; MAR= Marihuana; URG NEG= Urgencia Negativa; F PREM= Falta de Premeditación; F PERS= Falta de Perseverancia; B SENS= Búsqueda de Sensaciones; URG POS= Urgencia Positiva; E OM= Errores por omisión; E COM= Errores por comisión; M INF= Media infladas; PUNT= Puntaje total; PA= Promedio ajustado; R CORR= Respuestas correctas; E PERS= Errores perseverativos; NO PERS= Errores no perseverativos. En negrita se presentan las asociaciones estadísticamente significativas ( $p \leq .05$ ).

## Regresiones logísticas

### **Regresión logística para examinar la utilidad de las dimensiones de impulsividad rasgo (medidas en el T1) para diferenciar entre quienes reportaron consumir, o no, tabaco en el T3**

La regresión logística mostró un adecuado ajuste del modelo (bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow  $X^2 = 12.686$ ,  $p = .123$ ) y explicó el 13% de varianza ( $R^2$  de Nagelkerke = .126). El modelo exhibió un porcentaje global de clasificación correcta del 60.3%, clasificando correctamente a quienes reportaron no consumir tabaco en un 67.3% y a quienes reportaron consumir tabaco en un 52.5%. De las variables incluidas en el modelo, F PERS (OR = 1.068 [95% 1.000, 1.141]) y B SENS (OR = 1.059 [95% 1.005, 1.116]) exhibieron *odds ratios* significativos. Un mayor nivel de F PERS y de B SENS aumenta la probabilidad de pertenecer a la clase de consumidores de tabaco. La Tabla 8 presenta los *odds ratios* (OR) y los intervalos de confianza (95%) para las variables incluidas.

**Tabla 8**

*Regresión logística entre consumidores de tabaco y no consumidores: estimación de odds ratios*

	OR	IC 95%	
		Inferior	Superior
URG NEG	1.039	0.980	1.102
F PREM	1.048	0.977	1.123
F PERS	<b>1.068</b>	1.000	1.141
B SENS	<b>1.059</b>	1.005	1.116
URG POS	1.025	0.970	1.082

OR= odds ratios; IC= intervalos de confianza; URG NEG= Urgencia Negativa; F PREM= Falta de Premeditación; F PERS= Falta de Perseverancia; B SENS= Búsqueda de Sensaciones; URG POS= Urgencia Positiva. En negrita se presentan los odds ratios estadísticamente significativos a  $p \leq .05$ .

**Regresión logística para examinar la utilidad de las dimensiones de impulsividad rasgo y toma de riesgos (medidas en el T1) para diferenciar entre quienes reportaron consumir, o no, marihuana en el T3**

La regresión logística para examinar la utilidad de las dimensiones de impulsividad y toma de riesgos para distinguir entre consumidores de marihuana y no consumidores mostró un adecuado ajuste del modelo (bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow  $X^2 = 4.704$ ,  $p = .789$ ). El modelo explicó el 33% de varianza ( $R^2$  de Nagelkerke = .331) y permitió la correcta clasificación del 71.6% de los participantes (71.2% de los consumidores y 72.1% de los no consumidores fueron clasificados correctamente). De todas las variables incluidas en el modelo, las únicas con *odds ratios* significativos fueron F PREM (OR = 1.147 [95% 1.016, 1.295]) y la toma de riesgos (OR = 1.051 [95% 1.016, 1.087]). Esto implica que un mayor nivel de F PREM y mayor toma de riesgos al inicio del estudio aumenta la probabilidad de pertenecer, dos años después, a la clase con consumo de marihuana. La Tabla 9 presenta los *odds ratios* (OR) y los intervalos de confianza (95%) para las variables incluidas.

**Tabla 9**

*Regresión logística entre consumidores de marihuana y no consumidores: estimación de odds ratios*

	OR	IC 95%	
		Inferior	Superior
Impulsividad rasgo			
URG NEG	1.041	0.941	1.153
F PREM	<b>1.147</b>	1.016	1.295
F PERS	1.112	0.996	1.241
B SENS	1.092	0.998	1.194
URG POS	0.980	0.890	1.079
Toma de riesgos	<b>1.051</b>	1.016	1.087

OR= odds ratios; IC= intervalos de confianza; URG NEG= Urgencia Negativa; F PREM= Falta de Premeditación; F PERS= Falta de Perseverancia; B SENS= Búsqueda de Sensaciones; URG POS= Urgencia Positiva. En negrita se presentan los odds ratios estadísticamente significativos a  $p \leq .05$ .



## **Modelos panel de efectos cruzados (MPEC) y Modelo Panel de Efectos Cruzados con Interceptos Aleatorios (MPEC-IA)**

A continuación, se presentan los resultados correspondientes al objetivo específico 9 que buscaba examinar relaciones bidireccionales y prospectivas entre impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva con el consumo de alcohol. Se utilizó 1-el Modelo Panel de Efectos Cruzados (MPEC), que examina cambios en las variables a lo largo del tiempo entre-participantes (i.e., alude a efectos interindividuales más estables), y 2-el Modelo Panel de Efectos Cruzados con Interceptos Aleatorios (MPEC-IA), que mide variaciones en los niveles de las variables a lo largo del tiempo a nivel intra-participantes, es decir, efectos intraindividuales que suelen ser temporales (Maciejewski et al., 2021; Orth et al., 2021).

Ambos modelos se presentan de manera separada para cada variable independiente (e.g., urgencia negativa). Para el consumo de alcohol se seleccionó la variable frecuencia de consumo en el último año (FREC 12M). En primer lugar, se presentan los resultados correspondientes a cada una de las cinco dimensiones de impulsividad rasgo medidas con la UPPS-P como variables independientes. Luego se presentan los resultados de impulsividad conductual (errores de omisión y errores de comisión de la prueba *Go No-Go*), toma de riesgos (promedio ajustado de la prueba BART) y flexibilidad cognitiva (errores perseverativos de la prueba Wisconsin) con la frecuencia de consumo de alcohol.

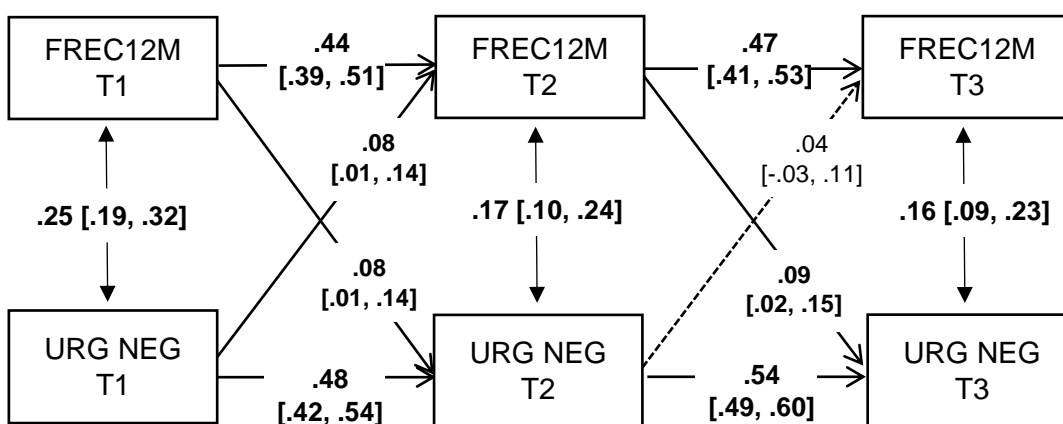
### ***Urgencia Negativa y frecuencia anual de consumo de alcohol***

**MPEC.** El modelo presentó un buen ajuste de acuerdo con el indicador CFI, pero valores no óptimos de los indicadores TLI y RMSEA (CFI = 0.961; TLI = 0.865; RMSEA = 0.104). Los resultados (ver Figura 4) mostraron un efecto cruzado significativo de URG NEG en el T1 hacia la FREC12M en el T2. Esto indica que mayores niveles de URG NEG en el T1 predijeron una mayor frecuencia de consumo de alcohol en el T2. Sin embargo, URG NEG en el T2 no predijo la FREC12M en el T3. Por otro lado, una mayor frecuencia de consumo de alcohol predijo mayores niveles de URG NEG en ambos tiempos posteriores

(FREC12M T1→ URG NEG T2; FREC12M T2→ URG NEG T3). A su vez, se encontró que el cambio correlacionado entre las variables fue significativo en cada uno de los tiempos, indicando que los incrementos en URG NEG se acompañaron de incrementos en la frecuencia de consumo de alcohol. Este resultado se puede observar en las flechas que unen, en cada tiempo, a la frecuencia de consumo de alcohol con URG NEG.

**Figura 4**

*Coeficientes estandarizados de MPEC para Urgencia Negativa y frecuencia anual de consumo de alcohol*

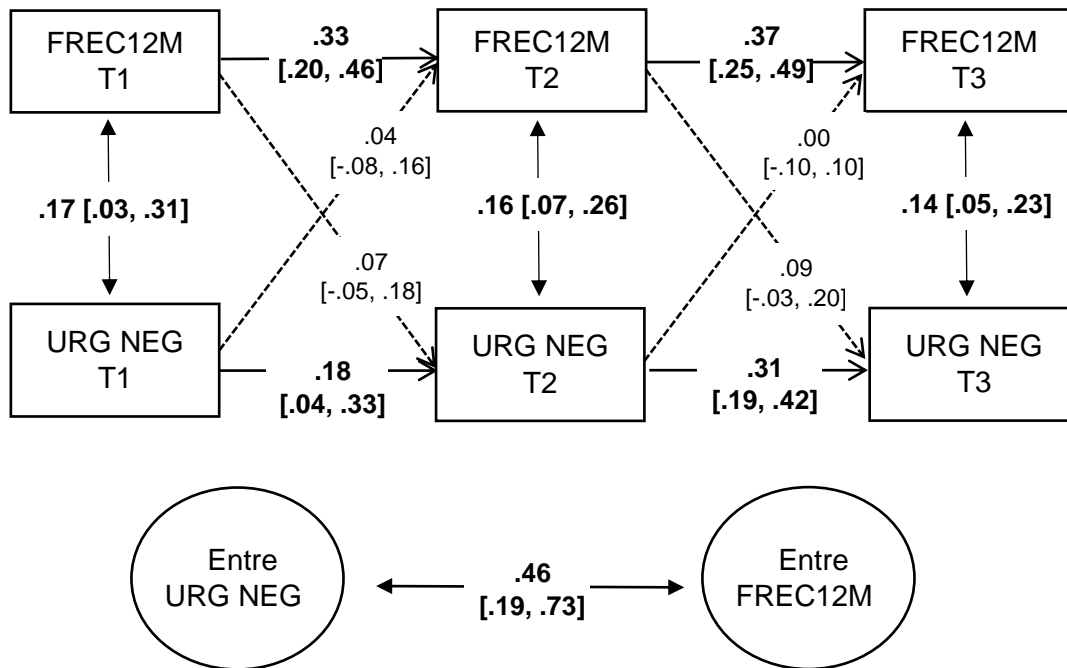


*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; URG NEG = Urgencia Negativa.

**MPEC-IA.** El modelo tuvo un excelente ajuste en función de los indicadores analizados (CFI= 1.000; TLI = 0.994; RMSEA= 0.022). Como se muestra en la Figura 5, no se encontraron efectos cruzados intra-participantes significativos de URG NEG hacia la frecuencia de consumo de alcohol ni viceversa (i.e., no se reportaron diferencias intraindividuales entre las variables). Sin embargo, el cambio correlacionado entre variables fue significativo en los 3 tiempos, indicando que, a nivel intra-participantes, los incrementos en URG NEG se acompañaron de incrementos en la frecuencia de consumo de alcohol. A nivel entre-participantes, se encontró una asociación significativa entre URG NEG y la frecuencia de consumo de alcohol, lo que indica que las personas con elevados niveles de URG NEG, reportaron una mayor frecuencia de consumo de alcohol.

**Figura 5**

*Coefficientes estandarizados de MPEC-IA para Urgencia Negativa y frecuencia anual de consumo de alcohol*



*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; URG NEG = Urgencia Negativa. La parte superior (cuadrados) presenta los efectos cruzados y el cambio correlacionado a nivel intra-participantes. La parte inferior (círculos) presenta la asociación entre variables a nivel entre-participantes

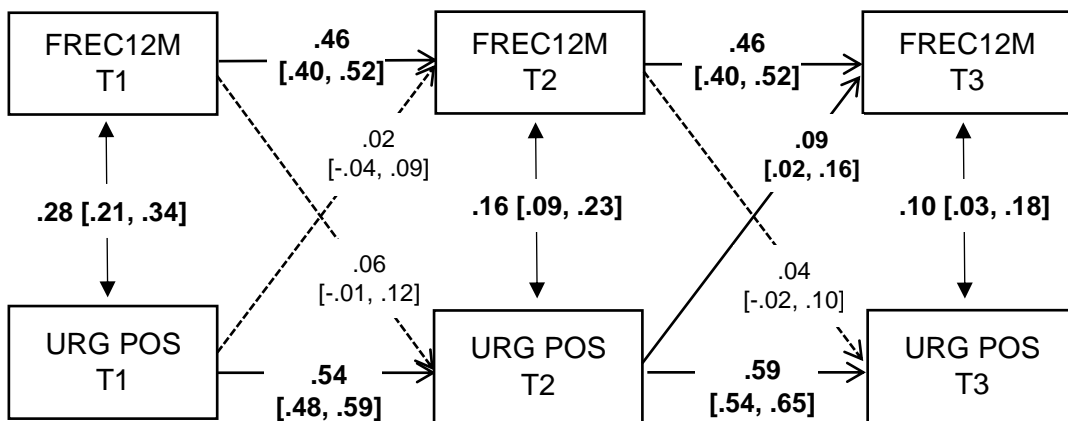
### **Urgencia Positiva y frecuencia anual de consumo de alcohol**

**MPEC.** El modelo presentó un buen ajuste de acuerdo con el indicador CFI, pero insuficiente según los indicadores TLI y RMSEA (CFI = 0.959; TLI = 0.857; RMSEA = 0.112). De acuerdo con los resultados (ver Figura 6), POS URG en el T1 no predijo la frecuencia de consumo de alcohol en el T2. Sin embargo, POS URG en el T2 tuvo un efecto cruzado significativo hacia la frecuencia de consumo de alcohol en el T3, lo que indica que mayores niveles de URG POS en el T2 predijeron mayor frecuencia de consumo de alcohol en el T3. En contraste, los efectos cruzados de la frecuencia de consumo de alcohol hacia URG POS en ambos tiempos no fueron significativos. Finalmente, se encontró que el cambio correlacionado entre variables fue significativo en los 3 tiempos,

indicando que los incrementos en URG POS se acompañaron por incrementos en la frecuencia de consumo de alcohol. Este resultado se puede observar en las flechas que unen, en cada tiempo, a la frecuencia de consumo de alcohol con URG POS.

**Figura 6**

*Coefficientes estandarizados de MPEC para Urgencia Positiva y frecuencia anual de consumo de alcohol*

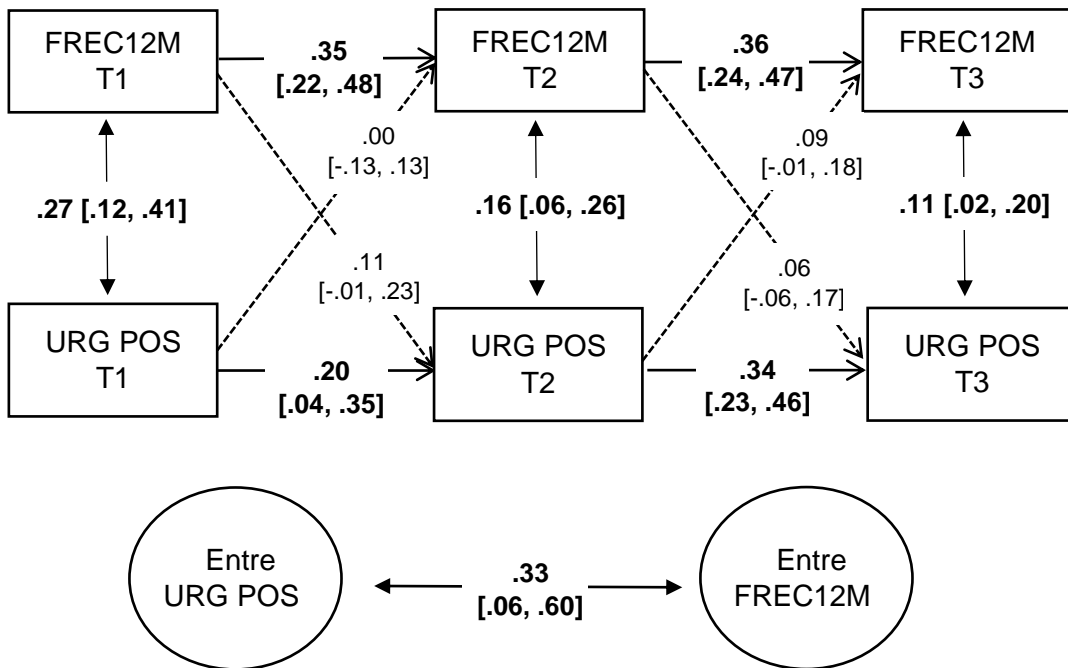


*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; URG POS = Urgencia Positiva.

**MPEC-IA.** El modelo tuvo un excelente ajuste en función de los indicadores analizados (CFI= 1.000; TLI = 1.011; RMSEA= 0.000). La Figura 7 muestra que, a nivel intra-participantes, no se encontraron efectos cruzados significativos de URG POS hacia la frecuencia de consumo de alcohol ni viceversa. Sin embargo, se encontró que el cambio correlacionado entre variables fue significativo en los 3 tiempos, indicando que los incrementos en URG POS a nivel intra-participantes se acompañaron de incrementos intra-participantes en la frecuencia de consumo de alcohol. Además, a nivel entre-participantes, mayores niveles de URG POS se asociaron positiva y significativamente con una mayor frecuencia de consumo de alcohol.

**Figura 7**

*Coefficientes estandarizados de MPEC-IA para Urgencia Positiva y frecuencia anual de consumo de alcohol*



*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; URG POS = Urgencia Positiva. La parte superior (cuadrados) presenta los efectos cruzados y el cambio correlacionado a nivel intra-participantes. La parte inferior (círculos) presenta la asociación entre variables a nivel entre-participantes

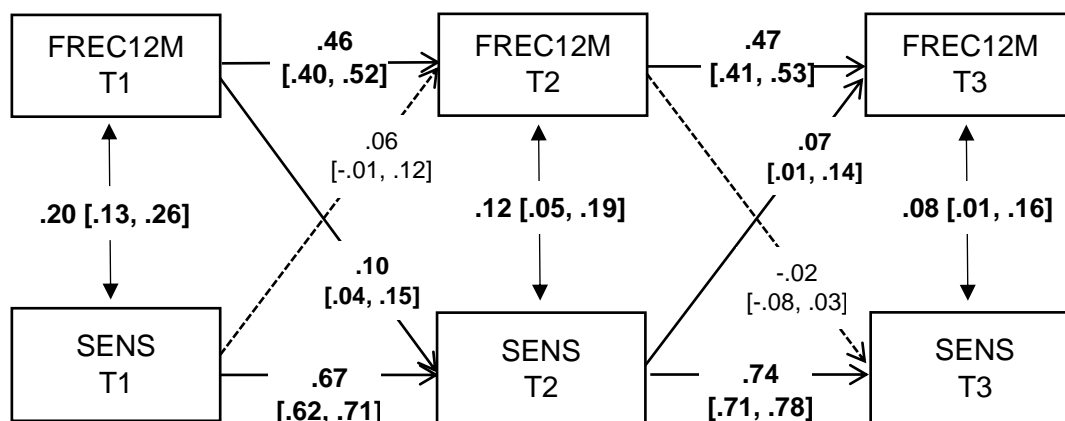
### **Búsqueda de Sensaciones y frecuencia anual de consumo de alcohol**

**MPEC.** El modelo presentó un excelente ajuste indicado por CFI, un buen ajuste de acuerdo con TLI e insuficiente según RMSEA (CFI = 0.978; TLI = 0.921; RMSEA = 0.099). La Figura 8 muestra que la mayor frecuencia de consumo de alcohol en el T1 predijo mayores niveles de B SENS en el T2, pero la frecuencia de consumo de alcohol en el T2 no predijo la B SENS del T3. En contraste, B SENS en el T1 no tuvo un efecto cruzado significativo hacia la frecuencia de consumo de alcohol en el T2, pero mayores niveles de B SENS en el T2 predijeron una mayor frecuencia de consumo de alcohol en el T3. Además, el cambio correlacionado entre las variables fue significativo en cada uno de los tiempos, indicando que los incrementos en B SENS se acompañaron de incrementos en la frecuencia de consumo de alcohol. Este resultado se puede

observar en las flechas que unen, en cada tiempo, a la frecuencia de consumo de alcohol con B SENS

**Figura 8**

*Coefficientes estandarizados de MPEC para Búsqueda de Sensaciones y frecuencia anual de consumo de alcohol*

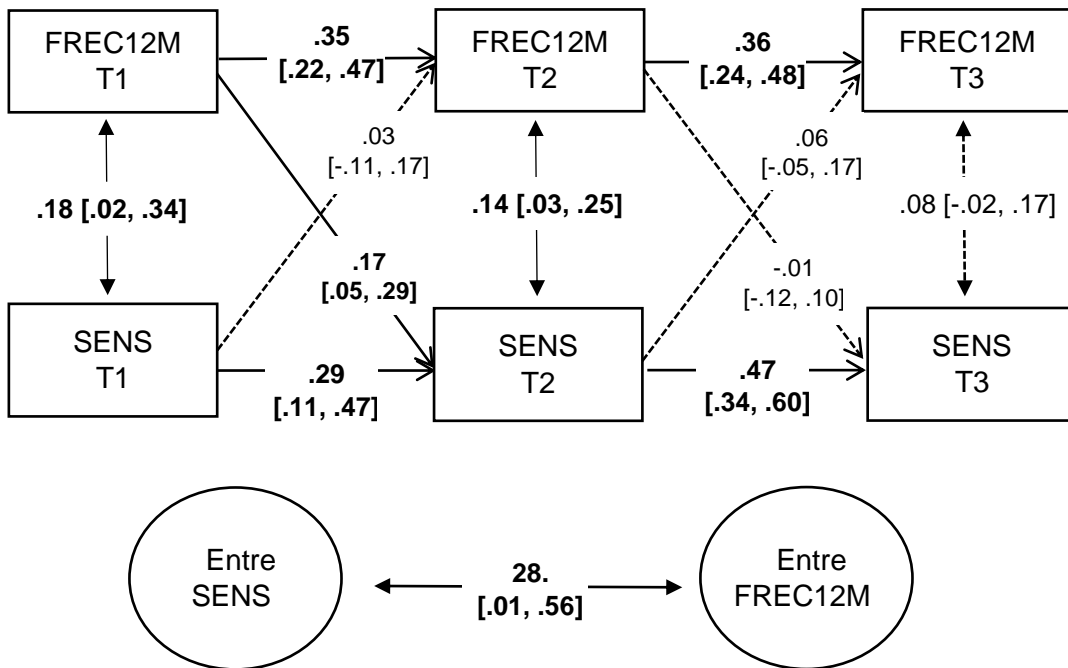


*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; B SENS = Búsqueda de Sensaciones.

**MPEC-IA.** El modelo tuvo un excelente ajuste en función de los indicadores analizados (CFI= 1.000; TLI = 1.006; RMSEA= 0.000). A nivel intra-participantes, se encontró un efecto cruzado significativo de la frecuencia de consumo de alcohol en el T1 hacia B SENS en el T2. El resto de los efectos cruzados, a nivel intra-participantes, no fueron significativos. Adicionalmente, se encontró un cambio correlacionado significativo entre las variables, específicamente, los incrementos a nivel intra-participantes en B SENS se acompañaron por incrementos intra-participantes en la frecuencia de consumo de alcohol en el T1 y T2, pero no en el T3. A nivel entre-participantes, mayores niveles de B SENS se asociaron positiva y significativamente con la frecuencia de consumo de alcohol. Estos resultados se presentan en la Figura 9.

**Figura 9**

*Coefficientes estandarizados de MPEC-IA para Búsqueda de Sensaciones y frecuencia anual de consumo de alcohol*



*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; B SENS = Búsqueda de Sensaciones. La parte superior (cuadrados) presenta los efectos cruzados y el cambio correlacionado a nivel intra-participantes. La parte inferior (círculos) presenta la asociación entre variables a nivel entre-participantes

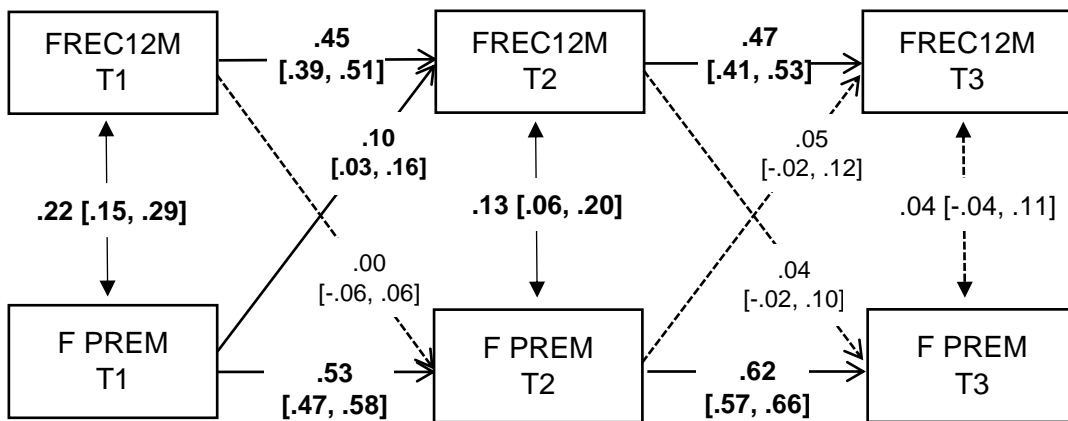
### **Falta de Premeditación y frecuencia anual de consumo de alcohol**

**MPEC.** El modelo presentó un buen ajuste de acuerdo con el indicador CFI, pero insuficiente según los indicadores TLI y RMSEA (CFI = 0.970; TLI = 0.895; RMSEA = 0.095). Los resultados (ver Figura 10) muestran un efecto cruzado positivo y significativo de F PREM en el T1 hacia la frecuencia de consumo de alcohol en el T2; sin embargo, F PREM en el T2 no predijo la frecuencia de consumo de alcohol en el T3. A su vez, la frecuencia de consumo de alcohol no tuvo efectos cruzados significativos con la F PREM en ninguno de los tiempos. Sin embargo, el cambio correlacionado entre variables fue significativo en el T1 y T2, indicando que los incrementos en F PREM se acompañaron de incrementos en la frecuencia de consumo de alcohol en ambos

tiempos. Este resultado se puede observar en las flechas que unen, en el T1 y T2, a la frecuencia de consumo de alcohol con F PREM.

**Figura 10**

*Coeficientes estandarizados de MPEC para Falta de Premeditación y frecuencia anual de consumo de alcohol*



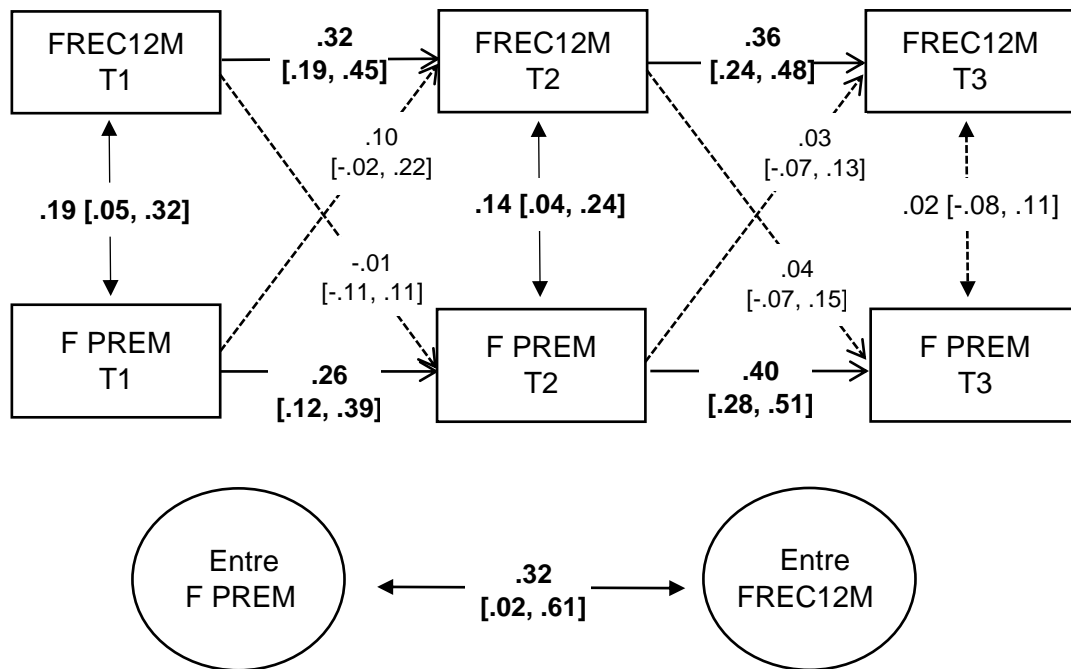
*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; F PREM = Falta de Premeditación.

**MPEC-IA.** El modelo tuvo un excelente ajuste (CFI= 1.000; TLI = 1.014; RMSEA= 0.000). A nivel intra-sujetos, los efectos cruzados entre F PREM y frecuencia de consumo de alcohol y viceversa no fueron significativos. Sin embargo, el cambio correlacionado entre las variables fue significativo en el T1 y T2, indicando que, a nivel intra-participantes, los incrementos en F PREM se acompañaron de incrementos en la frecuencia de consumo de alcohol en ambos tiempos. A su vez, a nivel entre-participantes, mayores niveles de F PREM se asociaron positiva y significativamente con la frecuencia de consumo de alcohol. Estos resultados se presentan en la Figura 11.



**Figura 11**

*Coefficientes estandarizados de MPEC-IA para Falta de Premeditación y frecuencia anual de consumo de alcohol*



*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; F PREM = Falta de Premeditación. La parte superior (cuadrados) presenta los efectos cruzados y el cambio correlacionado a nivel intra-participantes. La parte inferior (círculos) presenta la asociación entre variables a nivel entre-participantes

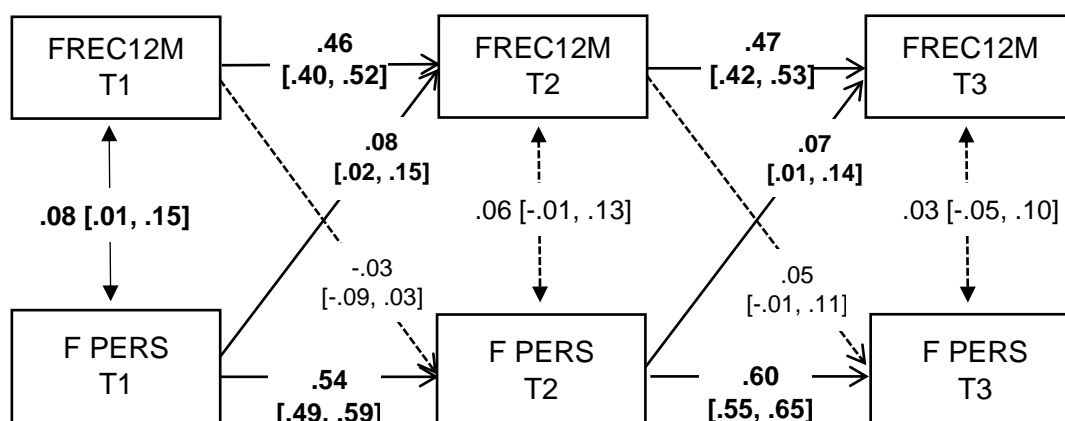
### **Falta de Perseverancia y frecuencia anual de consumo de alcohol**

**MPEC.** El modelo presentó un buen ajuste de acuerdo con el indicador CFI, pero insuficiente según los indicadores TLI y RMSEA (CFI = 0.947; TLI = 0.813; RMSEA = 0.127). Los resultados presentados en la Figura 12 muestran efectos cruzados positivos y significativos de F PERS hacia la frecuencia de consumo de alcohol en ambos tiempos posteriores (F PERS T1 → FREC12M T2; F PERS T2 → FREC12M T3). Por el contrario, la frecuencia de consumo de alcohol no presentó efectos cruzados significativos hacia F PERS en ningún período temporal. A su vez, el cambio correlacionado entre variables fue significativo solo en el T1, indicando que los incrementos en F PERS se acompañaron de incrementos en la frecuencia de consumo de alcohol. Este

resultado se puede observar en las flechas que unen, en el T1, a la frecuencia de consumo de alcohol con F PERS.

**Figura 12**

*Coeficientes estandarizados de MPEC para Falta de Perseverancia y frecuencia anual de consumo de alcohol*

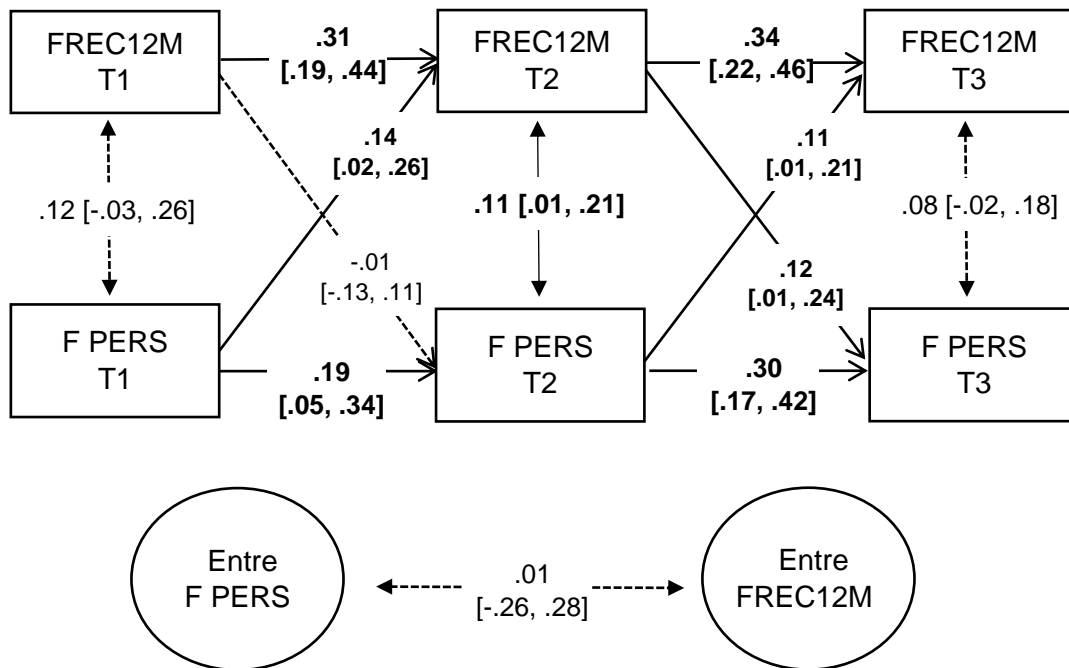


*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREQ 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; F PERS = Falta de Perseverancia.

**MPEC-IA.** El modelo tuvo un excelente ajuste (CFI= 1.000; TLI = 1.015; RMSEA= 0.000). La Figura 13 muestra que, a nivel intra-participantes, se encontraron efectos cruzados positivos y significativos de F PERS hacia la frecuencia de consumo de alcohol del T1 al T2 y del T2 al T3 (i.e., los/as adolescentes con niveles más altos de lo usual de F PERS mostraron una mayor frecuencia de consumo de alcohol posterior). A su vez, una mayor frecuencia de consumo de alcohol en el T2 predijo mayores niveles de F PERS en el T3 (i.e., quienes presentaron una frecuencia de consumo de alcohol más alta de lo usual tuvieron mayores niveles de F PERS un año después). El cambio correlacionado entre variables fue significativo solamente en el T2, por lo que solo en este período temporal los incrementos intra-participantes en F PERS se acompañaron de aumentos intra-participantes en la frecuencia de consumo de alcohol. Por otro lado, a nivel entre-participantes, el cambio correlacionado entre variables no fue significativo.

**Figura 13**

*Coefficientes estandarizados de MPEC-IA para Falta de Perseverancia y frecuencia anual de consumo de alcohol*



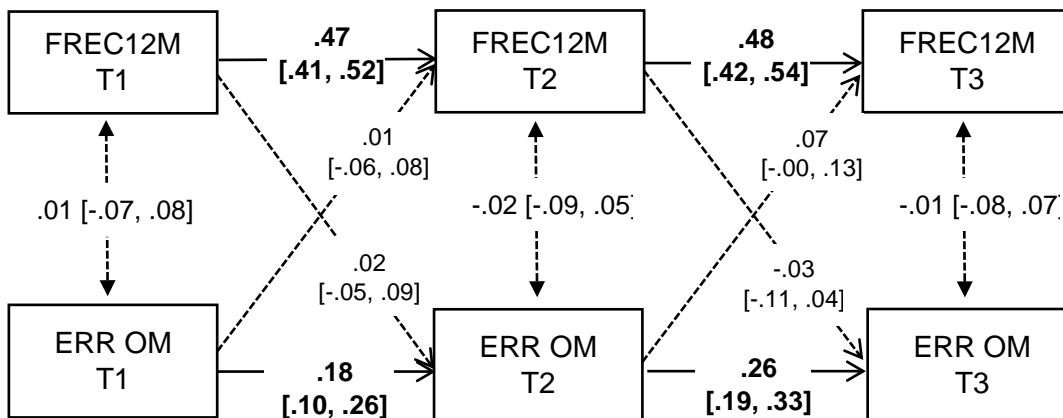
*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; F PERS = Falta de Perseverancia. La parte superior (cuadrados) presenta los efectos cruzados y el cambio correlacionado a nivel intra-participantes. La parte inferior (círculos) presenta la asociación entre variables a nivel entre-participantes

***Falta de atención (errores de omisión – Go No-Go) y frecuencia anual de consumo de alcohol***

**MPEC.** El modelo presentó un excelente ajuste indicado por CFI y un buen ajuste de acuerdo con TLI y RMSEA (CFI = 0.973; TLI = 0.905; RMSEA = 0.059). No se encontraron efectos cruzados significativos entre ERR OM y la frecuencia de consumo de alcohol y viceversa en ninguno de los tiempos. De igual manera, el cambio correlacionado entre variables no fue significativo en ningún período temporal. Estos resultados se presentan en la Figura 14.

**Figura 14**

*Coefficientes estandarizados de MPEC para errores de omisión y frecuencia anual de consumo de alcohol*

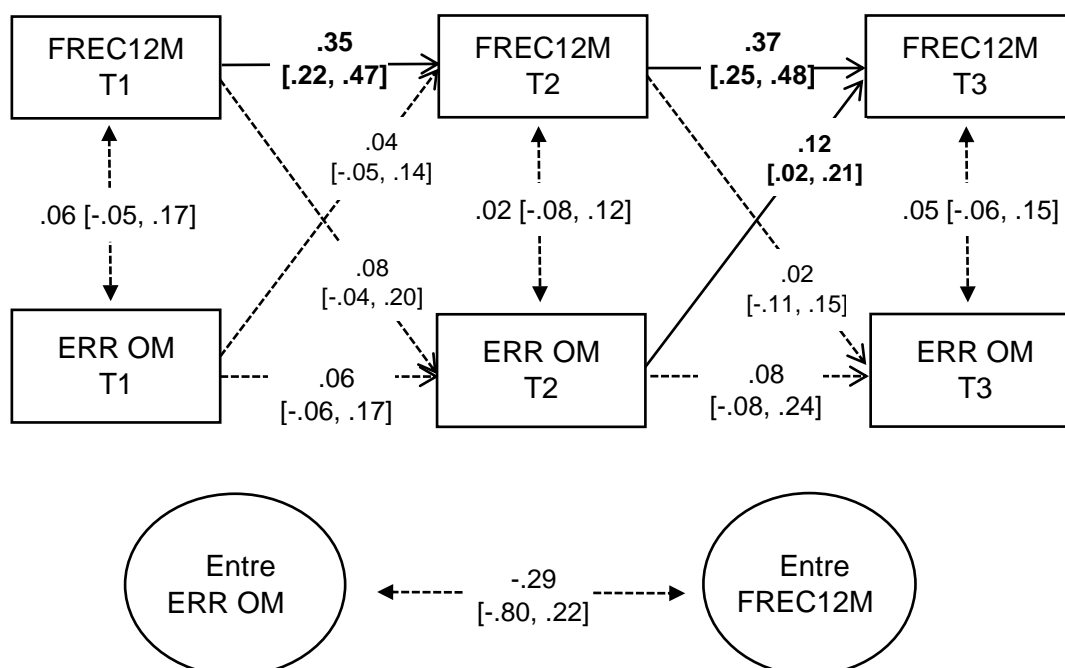


*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; ERR OM = Errores de omisión.

**MPEC-IA.** El modelo tuvo un excelente ajuste (CFI= 1.000; TLI = 1.034; RMSEA= 0.000). A nivel intra-participantes, los ERR OM en el T1 no predijeron la frecuencia de consumo de alcohol en el T2, pero los ERR OM en el T2 mostraron un efecto cruzado positivo y significativo hacia la frecuencia de consumo de alcohol en el T3 (i.e., los/as adolescentes con niveles más altos de lo usual de falta de atención mostraron una mayor frecuencia de consumo de alcohol un año después). En contraste, la frecuencia de consumo de alcohol no predijo los ERR OM en ninguno de los períodos temporales. Tanto a nivel intra-participantes como a nivel entre-participantes, el cambio correlacionado entre variables no fue significativo en ningún período temporal. Estos resultados se presentan en la Figura 15.

**Figura 15**

*Coefficientes estandarizados de MPEC-IA para Errores de omisión y frecuencia anual de consumo de alcohol*



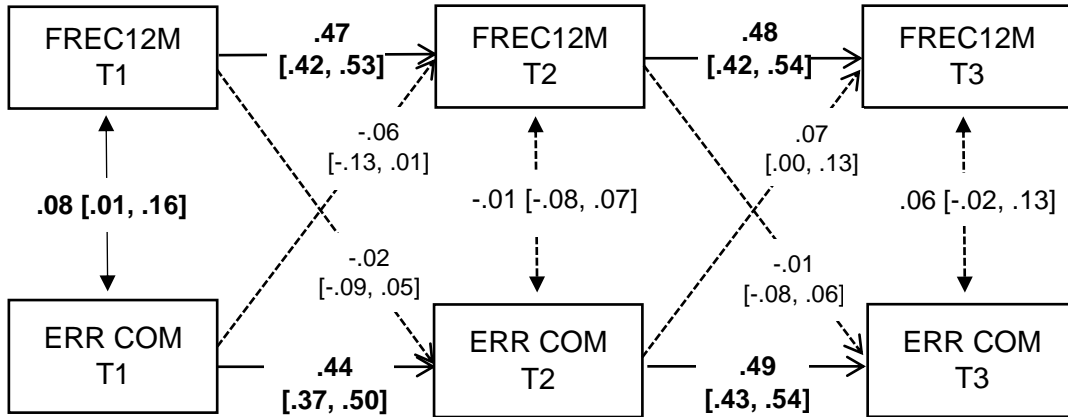
*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; ERR OM = Errores de omisión. La parte superior (cuadrados) presenta los efectos cruzados y el cambio correlacionado a nivel intra-participantes. La parte inferior (círculos) presenta la asociación entre variables a nivel entre-participantes

***Impulsividad motora (errores de comisión – Go No-Go) y frecuencia anual de consumo de alcohol***

**MPEC.** El modelo presentó un buen ajuste de acuerdo con el indicador CFI, pero insuficiente según los indicadores TLI y RMSEA (CFI = 0.968; TLI = 0.889; RMSEA = 0.082). La Figura 16 muestra que los efectos cruzados no fueron significativos entre ERR COM y la frecuencia de consumo de alcohol y viceversa en ninguno de los tiempos. Por otro lado, el cambio correlacionado entre variables fue significativo solo en el T1, indicando que los incrementos en ERR COM se acompañaron de incrementos en la frecuencia de consumo de alcohol en ese período temporal. Este resultado se puede observar en las flechas que unen, en el T1, a la frecuencia de consumo de alcohol con ERR COM.

**Figura 16**

*Coefficientes estandarizados de MPEC para Errores de comisión y frecuencia anual de consumo de alcohol*

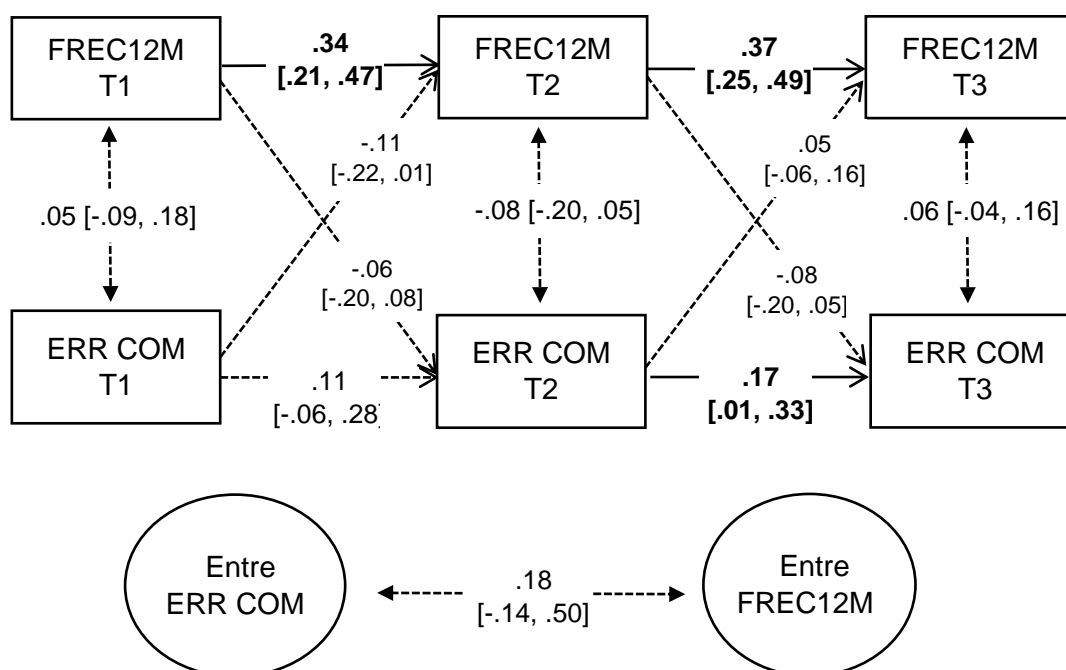


*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; ERR COM = Errores de comisión.

**MPEC-IA.** El modelo tuvo un excelente ajuste (CFI= 1.000; TLI = 1.013; RMSEA= 0.000). No se encontraron efectos cruzados significativos entre ERR COM y la frecuencia de consumo de alcohol y viceversa en ninguno de los tiempos. A su vez, tanto a nivel entre-participantes como intra-participantes, el cambio correlacionado entre variables no fue significativo. Estos resultados se presentan en la Figura 17.

**Figura 17**

*Coefficientes estandarizados de MPEC-IA para errores de comisión y frecuencia anual de consumo de alcohol*



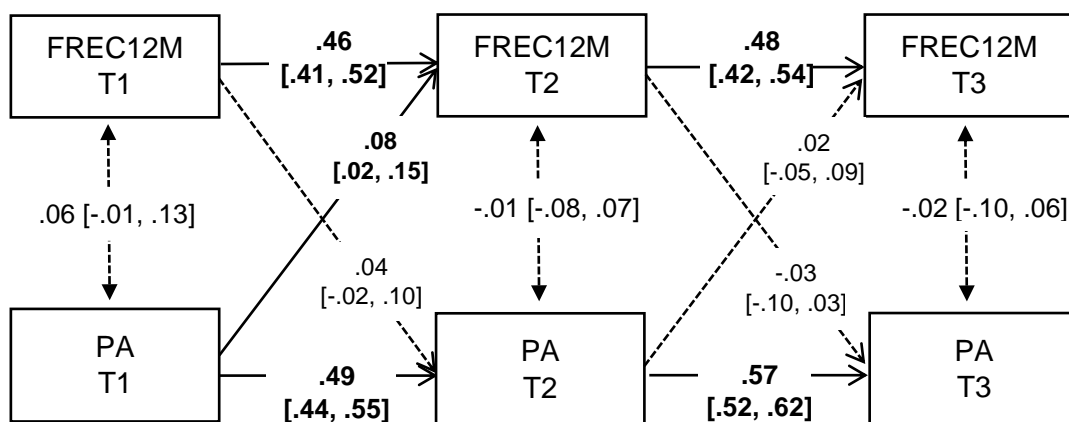
*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; ERR COM = Errores de comisión. La parte superior (cuadrados) presenta los efectos cruzados y el cambio correlacionado a nivel intra-participantes. La parte inferior (círculos) presenta la asociación entre variables a nivel entre-participantes

***Toma de riesgos (Promedio ajustado de infladas – BART) y frecuencia anual de consumo de alcohol***

**MPEC.** El modelo presentó un buen ajuste de acuerdo con el indicador CFI, pero insuficiente según los indicadores TLI y RMSEA (CFI = 0.943; TLI = 0.800; RMSEA = 0.124). Se encontró un efecto cruzado positivo y significativo del PA en el T1 hacia la frecuencia de consumo de alcohol en el T2, pero el PA en el T2 no predijo la frecuencia de consumo de alcohol en el T3. Por otro lado, no se encontraron efectos cruzados significativos de la frecuencia de consumo de alcohol hacia el PA en ninguno de los tiempos. El cambio correlacionado entre variables no fue significativo en ningún período temporal. Estos resultados se muestran en la Figura 18.

**Figura 18**

*Coeficientes estandarizados de MPEC para Promedio Ajustado y frecuencia anual de consumo de alcohol*



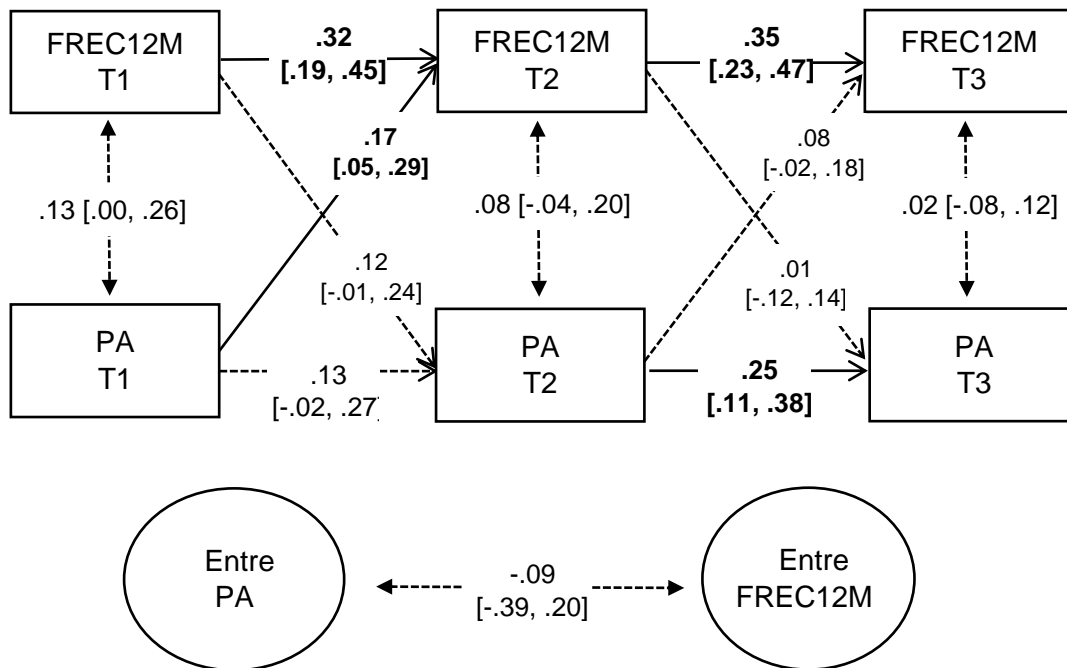
*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; PA = Promedio ajustado de infladas.

**MPEC-IA.** El modelo tuvo un excelente ajuste (CFI= 0.999; TLI = 0.991; RMSEA= 0.026). A nivel intra-participantes, un mayor PA en el T1 predijo una mayor frecuencia de consumo de alcohol en el T2 (i.e., los/as adolescentes con un PA más alto de lo usual mostraron una mayor frecuencia de consumo posterior), pero el PA en el T2 no predijo la frecuencia de consumo de alcohol en el T3. A su vez, los efectos cruzados de la frecuencia de consumo de alcohol hacia el PA no fueron significativos en ninguno de los períodos temporales. Asimismo, el cambio correlacionado entre variables no fue significativo, tanto a nivel entre-participantes como intra-participantes. Los resultados se presentan en la Figura 19.



**Figura 19**

*Coeficientes estandarizados de MPEC-IA para Promedio Ajustado y frecuencia anual de consumo de alcohol*



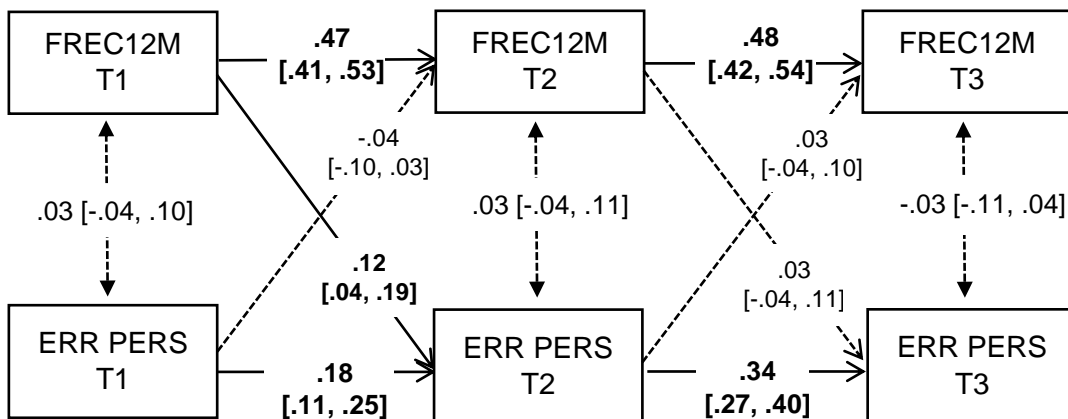
*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; PA = Promedio ajustado de infiadas. La parte superior (cuadrados) presenta los efectos cruzados y el cambio correlacionado a nivel intra-participantes. La parte inferior (círculos) presenta la asociación entre variables a nivel entre-participantes

### ***Flexibilidad cognitiva (Errores Perseverativos – WCST) y frecuencia anual de consumo de alcohol***

**MPEC.** El modelo presentó un buen ajuste de acuerdo con el indicador CFI, pero insuficiente según los indicadores TLI y RMSEA (CFI = 0.950; TLI = 0.823; RMSEA = 0.087). La Figura 20 muestra que los efectos cruzados desde los ERR PERS hacia la frecuencia de consumo de alcohol no fueron significativos en ninguno de los períodos temporales. En contraste, una mayor frecuencia de consumo de alcohol en el T1 predijo una mayor cantidad de ERR PERS en el T2. Por otro lado, la frecuencia de consumo de alcohol en el T2 no predijo los ERR PERS en el T3. En ninguno de los períodos temporales el cambio correlacionado entre variables fue significativo.

**Figura 20**

*Coefficientes estandarizados de MPEC para Errores Perseverativos y frecuencia anual de consumo de alcohol*

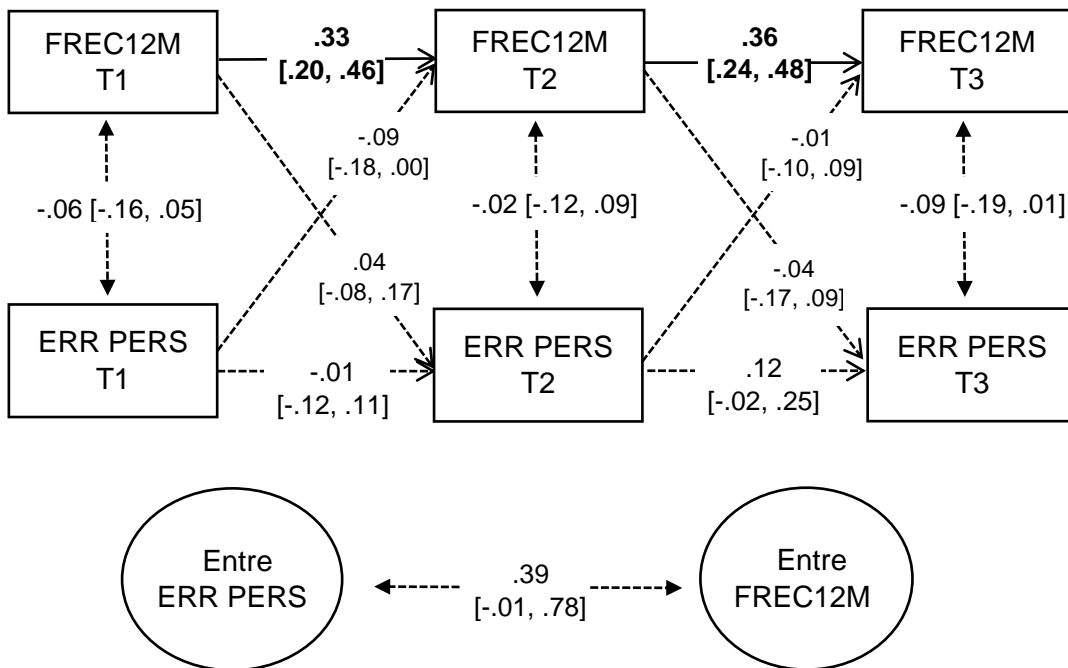


*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; ERR PERS = Errores Perseverativos.

**MPEC-IA.** El modelo tuvo un excelente ajuste (CFI= 1.000; TLI = 1.026; RMSEA= 0.000). No se encontraron efectos cruzados significativos entre los ERR PERS y la frecuencia de consumo de alcohol y viceversa en ninguno de los tiempos. A su vez, tanto a nivel entre-participantes como intra-participantes, el cambio correlacionado entre variables no fue significativo. Estos resultados se presentan en la Figura 21.

**Figura 21**

*Coefficientes estandarizados de MPEC-IA para Errores Perseverativos y frecuencia anual de consumo de alcohol*



*Nota.* Los números entre corchetes indican los intervalos de confianza al 95%. En negrita y en líneas continuas se indican los efectos significativos. Las líneas de puntos refieren a asociaciones no significativas. FREC 12M = Frecuencia anual de consumo de alcohol; ERR PERS = Errores Perseverativos. La parte superior (cuadrados) presenta los efectos cruzados y el cambio correlacionado a nivel intra-participantes. La parte inferior (círculos) presenta la asociación entre variables a nivel entre-participantes

## **CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN**

Este capítulo presenta las implicancias de los resultados obtenidos en esta investigación. En primer lugar, se explican los resultados referidos al estudio psicométrico (estructura interna e invarianza longitudinal de la escala UPPS-P). Luego, se aborda el estudio longitudinal, presentando primero las implicancias de los resultados descriptivos, para luego explicar los resultados bivariados (relación entre variables) y se finaliza con resultados multivariados (i.e., como un conjunto de variables permite explicar el comportamiento de otra variable).

### **Estudio psicométrico**

La escala de impulsividad UPPS-P para niños/as y adolescentes, tanto en su versión original (Gunn & Smith, 2010) como en la versión adaptada al español en contexto local (Caneto et al., 2020), cuentan con adecuadas propiedades psicométricas lo que da cuenta de que es una herramienta válida para examinar la impulsividad rasgo en sus diferentes dimensiones. Sin embargo, en nuestro estudio, en una primera instancia los datos no se ajustaron al modelo propuesto. Una posible explicación pueda deberse a que Caneto et al. (2020) evaluaron la estructura del modelo de cinco dimensiones correlacionadas (i.e., examinaron todas las dimensiones de manera conjunta), en cambio, en nuestro estudio se examinó cada dimensión por separado, por lo que esto podría haber influido en la falta de ajuste. Por ello, se procedió a identificar los ítems que presentaban una alta correlación con el resto de reactivos de la misma dimensión y se los eliminó, lo que permitió re-especificar el modelo y obtener valores adecuados en los indicadores de ajuste analizados, manteniendo el modelo de cinco dimensiones. Este procedimiento, llevado a cabo en una muestra diferente a la utilizada en el estudio psicométrico original (Caneto et al., 2020), permite obtener una información más rigurosa sobre la estructura teórica del instrumento y validar el instrumento de medición (Tabachnick & Fidell, 2002).

Por otro lado, los resultados mostraron que las puntuaciones de la UPPS-P, en cada una de sus dimensiones, fueron invariantes a lo largo del tiempo. Específicamente, todas las dimensiones alcanzaron la invarianza de

configuración (i.e, los ítems de cada dimensión midieron el mismo constructo a lo largo del tiempo; Cheung & Resvold, 2002) y métrica (i.e., el constructo que representa cada dimensión tuvo el mismo significado para los/as participantes a lo largo del tiempo; Cheung & Resvold, 2002). A su vez, la dimensión URG POS alcanzó la invarianza escalar y el resto de las dimensiones (URG NEG, B SENS, F PREM y F PERS), luego de liberar algunos parámetros, alcanzaron la invarianza escalar parcial (lo que permite establecer que los cambios en las medias de cada una de las dimensiones de un año a otro son manifestaciones de cambios en las medias de las variables latentes que miden; Cheung & Resvold, 2002). Estos resultados implican que las puntuaciones que miden impulsividad rasgo son invariantes (miden impulsividad de igual manera a lo largo del tiempo; Millsap & Cham, 2012) y por lo tanto se puede inferir que los cambios observados en cada una de las dimensiones de la UPPS-P a lo largo del tiempo corresponden a cambios reales en los rasgos de impulsividad. En conjunto, los resultados correspondientes al análisis factorial confirmatorio y la invarianza longitudinal apoyan la escala UPPS-P como una medida fiable y representativa de la impulsividad rasgo y aportan evidencia acerca de la validez de las puntuaciones del instrumento de medición.

## **Estudio longitudinal**

### ***Consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes***

El estudio longitudinal se propuso como un primer objetivo específico describir el consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes, cuyas edades iban de los 10 años a los 15 años al inicio del estudio, durante un período de tres años (medición anual). Un resultado de gran relevancia es que, al comienzo del estudio, dos tercios (66%) de los/as participantes ( $M_{\text{edad}} = 12.27 \pm 0.95$ ) habían tenido contacto con el alcohol. Notablemente, este porcentaje mostró un aumento significativo a lo largo de los tiempos alcanzando un 85% en la tercera medición. Estos porcentajes son más elevados que aquellos del informe presentado por SEDRONAR (2017b) donde un 42% y un 72% de adolescentes de 12 a 14 años y de 15 a 16 años, respectivamente, había reportado consumo de alcohol alguna vez en la vida.

En la muestra total, la frecuencia y la cantidad de alcohol consumida a lo largo de los tiempos también mostraron un aumento significativo, particularmente del T1 al T3. Asimismo, los/as adolescentes con consumo de alcohol durante el último año, pasaron de reportar el consumo de 2 UEA (equivalente a 2 vasos de cerveza) más de una vez por mes (en promedio 16 días al año) a consumir aproximadamente 4 UEA (equivalente a 4 vasos de cerveza) casi dos veces por mes (19.2 días) en el T3. Es notable que en esta última medición la cantidad reportada corresponde a CEEA (considerando que los/as participantes tenían una edad promedio de 14 años).

Ciertamente, el CEEA también se fue acrecentando a lo largo de los tiempos, alcanzando una ocurrencia de 40% (alguna vez en la vida) y 38% (último año) en la tercera medición. Estos resultados son preocupantes debido a la temprana edad en que se registran estas modalidades de consumo y su incidencia. Como se ha mencionado, el consumo en edades tempranas se asocia a una gran variedad de consecuencias negativas, desde efectos inmediatos como peleas y conducción bajo los efectos del alcohol (Donoghue et al., 2017), hasta efectos más insidiosos como cambios funcionales y estructurales del sistema nervioso central (Lees et al., 2020; Spear, 2018; Squeglia et al., 2017). Incluso el consumo de pequeñas cantidades, por ejemplo, pequeños sorbos de alcohol, está asociado a una mayor probabilidad de presentar consumo hasta la ebriedad y CEEA en los años posteriores (Jackson et al., 2015).

De la misma manera, aunque en menor ocurrencia, el porcentaje de adolescentes con consumo de tabaco y marihuana alguna vez en la vida ascendió en las tres mediciones, pasando de 8.3% y 1.5%, respectivamente, en el T1 a 18.3% y 8.1% en el T3. Estos valores difieren con el último informe de SEDRONAR (2017a) en el que los/as adolescentes de 12 a 17 años reportaron una ocurrencia de consumo de tabaco y marihuana superior (19% y 8.6%, respectivamente) a las presentadas en esta investigación. En un estudio más reciente del Ministerio de Salud de la Nación Argentina (2020) el 36% de adolescentes de 13 a 15 años reportaron una ocurrencia de vida de consumo de tabaco, un valor también más alto que en nuestro estudio. A su vez, entre quienes consumieron tabaco durante el último año, la cantidad de cigarrillos por día se mantuvo relativamente estable a lo largo de las mediciones (i.e.,

aproximadamente 4 cigarrillos por día), un valor más bajo que el reportado a nivel nacional (i.e., 8 cigarrillos por día) en el estudio de SEDRONAR (2017c).

Un dato que llama la atención es el consumo frecuente de tabaco y marihuana (entre quienes reportaron consumir durante el último año), incluso desde la primera medición. El consumo de tabaco se ubicó entre algo de más de 3 veces por mes en el T1 (41 días al año) y pasó a ser de casi una vez por semana en el T3 (44 días al año). La frecuencia de consumo de marihuana mostró un ascenso notorio en el T2 respecto a la primera medición (i.e., pasó de una vez por mes a más de 3 veces por semana) para luego mostrar un descenso a dos veces por mes en el T3. Esto resulta alarmante porque el consumo de tabaco está asociado a diversos problemas de salud como asma, rinitis, distintos tipos de cáncer en la adultez, así como peor rendimiento académico y elevados niveles de ansiedad (Dhavan et al., 2010; Wilson & Weiss, 2011). A su vez, el consumo de marihuana en edades tempranas ha sido asociado a cambios en el estado de ánimo, ansiedad, dificultad para concentrarse, problemas para sostener la atención sostenida y cambios en la percepción del tiempo, entre otros (NIDA, 2019). Asimismo, el uso de ambas sustancias psicoactivas puede generar cambios a nivel cerebral que podrían traducirse en déficits cognitivos en diferentes áreas cerebrales (Meruelo et al., 2017; Smith, McDonald, et al., 2015).

Por otro lado, los resultados encontrados al analizar el consumo en función del sexo coinciden con la literatura previa tanto a nivel nacional (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2020; Pilatti et al., 2021; SEDRONAR, 2017b) como internacional (Johnston et al., 2015; Johnston et al., 2021; OPS, 2018; Schulte et al., 2009). Las conductas de consumo de alcohol fueron similares entre varones y mujeres a lo largo de los años, mientras que el consumo de tabaco presentó valores más altos en las mujeres y el consumo de marihuana fue mayor en los varones a lo largo de los tiempos. Estos resultados son importantes porque las mujeres presentan una mayor vulnerabilidad que los hombres a los efectos del consumo de alcohol. Específicamente, ante iguales cantidades de alcohol ingerido que los varones, alcanzan niveles más altos de concentración de alcohol en sangre (Jünger et al., 2016) lo que las hace más sensibles al efecto sedante y activador de la sustancia y a los efectos hepatotóxicos del alcohol (Fernández-Solá, 2007; Perkins, 2002).

El mayor consumo de tabaco en mujeres podría deberse a que, en comparación con los varones, sufren de mayores efectos psicológicos ante la abstinencia (Faulkner et al., 2018), tienden a recaer en el consumo ante el estrés (Xu et al., 2008) y presentan mayores dificultades para mantener la abstinencia a largo plazo (Smith et al., 2016). Por otro lado, los resultados sugieren que los varones, al presentar un mayor consumo de marihuana, son más vulnerables a experimentar consecuencias negativas por el uso de esta sustancia. Por ejemplo, estudios longitudinales han mostrado que los varones con consumo de marihuana, en comparación a las mujeres, presentan más síntomas depresivos (Assari et al., 2018; Crane et al., 2015) y tienen un peor desempeño en tomas de decisiones (Crane, Schuster, & González, 2013). A nivel neural, como en los varones la corteza pre-frontal presenta un desarrollo más tardío que en las mujeres, el uso de marihuana podría provocar mayor deterioro funcional y estructural (Crane, Schuster, Fusar-Poli, et al., 2013).

### ***Relaciones bivariadas entre el consumo de sustancias y factores de riesgo***

Otro objetivo del presente estudio apuntaba a examinar las relaciones prospectivas y bivariadas entre variables de personalidad señaladas en la literatura como factores de riesgo (impulsividad rasgo y conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva) y el posterior consumo de sustancias. Asimismo, se examinaron las relaciones inversas, esto es, entre indicadores de consumo al inicio y las variables de personalidad medidas posteriormente.

Un primer hallazgo fue que aquellos/as que al inicio del estudio exhibieron mayores niveles de impulsividad rasgo, en todas sus dimensiones, presentaron mayor consumo de sustancias psicoactivas 1 y 2 años después. Como ya fue mencionado, es vasta la literatura que, a nivel internacional, relaciona las dimensiones de la UPPS-P con el consumo de sustancias (ver revisiones Coskunpinar et al., 2013; Bos et al., 2019; VanderVeen et al., 2016). A nivel local, sin embargo, son escasos los estudios que evalúan longitudinalmente este modelo empírico de relaciones entre impulsividad y consumo de sustancias en adolescentes. En este sentido, Pilatti, Fernández, et al. (2017) mostraron que elevados niveles de URG POS y URG NEG se asociaron con el consumo de



alcohol (usual y CEEA) posteriores (i.e., 6 meses después). Nuestros resultados coinciden y amplían este estudio previo, ya que todas las dimensiones de la impulsividad mostraron asociaciones con tres sustancias diferentes (alcohol, tabaco y marihuana) en un período temporal más extenso (hasta dos años después). Asimismo, quienes tuvieron una mayor impulsividad conductual presentaron mayor frecuencia de consumo de marihuana y CEEA, 1 y 2 años después, respectivamente. Las asociaciones entre estas variables fueron pequeñas ( $r = .09$ ) pero estadísticamente significativas. Estos resultados sugieren que el control inhibitorio juega un papel de interés en el desarrollo de conductas de uso problemático en adolescentes. Estudios internacionales previos han reportado, de manera similar, que una menor capacidad inhibitoria predijo el CEEA (Norman et al., 2011; Wetherill et al., 2013) así como un mayor consumo de alcohol y marihuana posterior en adolescentes (Mahmood et al., 2013). Tomados en conjunto, los resultados sugieren que el control de impulsos tiene un rol preponderante en el consumo de sustancias desde el inicio de la adolescencia (cuando el consumo se encuentra en etapas iniciales) y esta relación entre las variables se mantiene a lo largo del tiempo (i.e., hasta dos años después). Esto resulta de particular importancia porque la impulsividad en general, y particularmente la B SENS, muestran su mayor incremento durante estos años de desarrollo (11 a 15 años; Collado et al., 2014), por lo que aquellos/as adolescentes con problemas de autocontrol (i.e., mayor impulsividad) presentarían una mayor vulnerabilidad a involucrarse en conductas de consumo de sustancias.

Paralelamente, el consumo de las tres sustancias (en especial alcohol) se asoció con mayores niveles de impulsividad rasgo posteriores, principalmente URG NEG, URG POS y B SENS. La relación entre estas variables fue más consistente entre los T1 y T2, en comparación a los T1 y T3. Estos resultados suman evidencia de que la impulsividad, previamente definida como un rasgo relativamente estable de la personalidad (DeYoung & Rueter, 2016), podría ser una característica dinámica y pasible de ser afectada por factores externos, como el consumo de sustancias. Apoyando esta hipótesis, estudios previos en población adolescente ya habían documentado una asociación prospectiva entre el consumo de alcohol (Pilatti Fernández, et al., 2017), tabaco y marihuana (Wright & Jackson, 2022) con algunas dimensiones de impulsividad. A su vez, la

frecuencia de consumo de marihuana y CEEA impactaron, aunque con un tamaño del efecto pequeño, sobre la impulsividad conductual posterior (i.e., falta de atención en el T2). Si bien investigaciones previas encontraron que el consumo de marihuana (Behan et al., 2014) y alcohol (Easdon et al., 2005) está asociado a una mayor impulsividad conductual (medida con la prueba *Go No-Go*), no se encontraron estudios longitudinales en población adolescente que evalúen específicamente la falta de atención en esta prueba conductual. De esta manera, nuestro estudio suma evidencia de que diferentes conductas de consumo están asociadas de manera diferencial con distintos aspectos de la impulsividad y que esta relación se sostiene de manera temporal, principalmente un año después.

Los resultados hasta aquí mencionados, que refieren a las diferentes facetas de la impulsividad rasgo y conductual, van en la línea con lo planteado por un estudio de revisión (Grant & Chamberlain, 2014) el cual concluye que el consumo agudo de sustancias de abuso puede modular e incrementar la impulsividad y que esto podría, a su vez, contribuir a un aumento del consumo de sustancias, generando un efecto de retroalimentación. En los siguientes apartados se retomará esta hipótesis, discutiendo resultados obtenidos a partir de análisis más complejos, focalizados en relaciones multivariadas y bidireccionales.

Otro resultado de relevancia fue que los/as adolescentes que tomaron mayores riesgos presentaron un mayor consumo de alcohol y tabaco posteriores, y esta asociación fue más consistente entre los T1 y T2, en comparación a los T1 y T3. Los resultados coinciden con estudios internacionales, por ejemplo, MacPherson et al. (2010) en el que los/as adolescentes ( $M = 11.01 \pm 0.81$ ) que tomaron mayores riesgos tuvieron una mayor probabilidad de consumir alcohol 1 y 2 años después. Asimismo, los creadores de la prueba conductual BART para medir toma de riesgos (Lejuez, Aklin, Jones, et al., 2003) ya habían reportado la relación entre la propensión a la toma de riesgos y el consumo de tabaco en adolescentes. Paralelamente, solo el consumo de alcohol (usual y CEEA) del T1 se relacionó significativa y positivamente con una mayor toma de riesgos en la segunda medición, aunque las asociaciones fueron bajas ( $r$  entre .07 y .08). Si bien algunas investigaciones longitudinales han evaluado el consumo de alcohol y la toma de riesgos

(utilizando esta prueba conductual), ninguna de ellas reportó asociaciones significativas o efectos del consumo sobre la posterior toma de riesgos (ver revisión Canning et al., 2022). En términos generales, las asociaciones entre el consumo y la toma de riesgos fueron bidireccionales, aunque tuvieron tamaño muy pequeño, y fueron más consistentes entre el T1 y el T2, respecto a los T1 y T3 (lo que podría sugerir que la relación entre estas variables no sería tan duradera en esta etapa del desarrollo). La relativa inmadurez del cerebro a estas edades, en particular el tardío desarrollo de la corteza prefrontal, podría explicar la propensión a involucrarse en conductas riesgosas sin considerar las consecuencias negativas de estos comportamientos (Bava & Tapert, 2010). Si bien esto constituye una parte normal del desarrollo (Braams et al., 2015; Collado et al., 2014), quienes tienen mayor propensión a tomar riesgos podrían presentar una mayor vulnerabilidad al consumo de sustancias como alcohol y tabaco.

Finalmente, la flexibilidad cognitiva inicial (T1) no se asoció al consumo posterior de sustancias (tanto T2 como T3). A nivel general, algunos estudios en población adolescente habían encontrado que un peor desempeño en tareas que medían diversas funciones ejecutivas (funcionamiento cognitivo, atención sostenida, memoria de trabajo) predijeron un posterior consumo de sustancias (Peeters et al., 2015; Squeglia et al., 2017). Sin embargo, no se encontraron estudios longitudinales que examinen la flexibilidad cognitiva como potencial factor de vulnerabilidad para el posterior consumo de sustancias. Debido a la temprana edad de los/as participantes en este estudio ( $M$  edad  $12.27 \pm 0.95$  en el T1), es posible que una función tan compleja como la flexibilidad cognitiva se encuentre en pleno desarrollo y haya sido similar en toda la muestra, lo que imposibilitaría expresar diferencias en función del consumo.

Por otra parte, los/as adolescentes que al inicio del estudio consumieron alcohol con mayor frecuencia tuvieron un peor rendimiento en flexibilidad cognitiva en T2 y T3. Algunos estudios transversales en adolescentes (Acosta-Barreto et al., 2018; Aguiar Assis et al., 2019; Thoma et al., 2011) han reportado una asociación significativa y negativa entre estas variables (flexibilidad cognitiva y consumo de alcohol). Sin embargo, a nivel longitudinal, no se encontraron estudios en adolescentes que evalúen la flexibilidad cognitiva específicamente. En este sentido, nuestros resultados muestran que, a edades tempranas, el uso de alcohol podría impactar en una peor flexibilidad cognitiva hasta dos años

después. Los resultados también se suman a trabajos que habían reportado asociaciones entre el consumo de alcohol y otros dominios, como funcionamiento visoespacial, atención sostenida (Jacobus et al., 2015; Squeglia et al., 2009), memoria, velocidad de procesamiento (Jacobus et al., 2015), aprendizaje (Nguyen-Louie et al., 2016), entre otros (ver revisión Lees et al., 2020).

### ***Relaciones multivariadas entre el consumo de sustancias y factores de riesgo***

#### *Tabaco y marihuana*

Los objetivos específicos 7 y 8 se plantearon examinar, a nivel multivariado, la capacidad predictiva de impulsividad rasgo y conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva (medidas en el T1) para diferenciar entre no consumidores y consumidores de tabaco y marihuana (medido en el T3). Sin embargo, en función de regresiones realizadas de manera exploratoria, y a partir de lo obtenido a nivel bivariado, se decidió incluir solamente las dimensiones de impulsividad rasgo (para tabaco y marihuana) y toma de riesgos (para marihuana) en el análisis de regresión logística.

Al analizar todas las dimensiones de impulsividad rasgo en su conjunto, encontramos que quienes presentaron una mayor tendencia a buscar sensaciones novedosas (B SENS) y quienes tuvieron más dificultades de permanecer en tareas largas y aburridas (F PERS) presentaron mayor probabilidad de consumir cigarrillos de tabaco dos años después. A nivel general, hay diversas investigaciones en las que, al igual que en nuestro estudio, mayores niveles de impulsividad en adolescentes permiten distinguir entre consumidores y no consumidores de tabaco (Fields et al., 2009; Reynolds et al., 2007; Weckler et al., 2017) así como predecir el consumo de tabaco posterior (Farley & Kim-Spoon, 2015; Malmberg et al., 2013). A su vez, nuestros resultados coinciden parcialmente con un meta-análisis sobre impulsividad rasgo y consumo de tabaco en adolescentes (Bos et al., 2019), donde se encontró que si bien todas las dimensiones de la UPPS-P se asociaron positivamente con el consumo de esta sustancia, las asociaciones fueron pequeñas ( $r$  entre .17 y .20), siendo la B

SENS la que se asoció más intensamente ( $r = .20$ ). Asimismo, otro estudio (Zhao et al., 2019) encontró que la B SENS predijo positivamente el consumo de tabaco, así como de alcohol, en adolescentes de 11 a 16 años. En conclusión, nuestros resultados apoyan estudios previos y, a su vez, postulan un perfil de impulsividad específico como factor de riesgo para el consumo de tabaco. Dicho perfil implicaría la búsqueda de sensaciones novedosas, lo cual posiblemente dificulte permanecer en tareas largas y repetitivas. Esto tiene implicancias directas a la hora de plantear estrategias de intervención en adolescentes, las cuales podrían estar destinadas a fortalecer el autocontrol y a estimular la búsqueda de actividades que sean excitantes pero aun así saludables (Hampson et al., 2013).

Por otro lado, se encontró que una mayor toma de riesgos y una mayor tendencia a actuar sin pensar en las consecuencias de los actos (F PREM) aumentó la probabilidad de consumir marihuana dos años después. De manera similar a nuestros resultados, en un estudio con adolescentes y jóvenes (i.e., 17-20 años), la toma de riesgos distinguió entre consumidores y no consumidores de marihuana, siendo los primeros quienes tomaron mayor cantidad de riesgos en la prueba BART (Hanson et al., 2014). Por su parte, Felton et al. (2015) encontraron que una mayor toma de riesgos en adolescentes ( $M = 13.12 \pm 0.56$  al inicio del estudio) predijo incrementos en el consumo de marihuana a lo largo de cuatro años. A su vez, otro estudio encontró que la mayor toma de riesgos en la adolescencia se asoció con una menor probabilidad de discontinuar el uso de marihuana en la juventud (LaSpada et al., 2020). Los/as autores/as de ese trabajo hipotetizaron que esta dificultad en el procesamiento de riesgos y beneficios de una conducta es lo que podría impactar en un mayor consumo posterior, ya que la habilidad de considerar las consecuencias a largo plazo estaría limitada. Esto iría en la misma línea con otro de nuestros resultados, ya que una mayor dificultad de considerar las consecuencias de los actos (F PREM) también permitió distinguir entre consumidores y no consumidores de marihuana. Al respecto, un meta-análisis (que comprendía estudios de corte transversal y longitudinal) concluyó que F PREM, B SENS y URG POS están asociadas al consumo de marihuana en adolescentes, así como a las consecuencias de este consumo (VanderVeen et al., 2016). En síntesis, los resultados de nuestra investigación apuntan a que quienes tienen una mayor

propensión a tomar riesgos y a actuar de manera impulsiva sin considerar las consecuencias de sus actos estarían en mayor riesgo de presentar mayor consumo de marihuana desde los inicios de la adolescencia. Las estrategias de intervención específicamente destinadas a prevenir el uso de esta sustancia podrían apuntar al desarrollo de habilidades de autocontrol, regulación emocional (Modecki et al., 2017) y de atención plena (Lokita et al., 2021).

### *Alcohol*

El último objetivo específico de este trabajo se propuso examinar la relación bidireccional entre el consumo de alcohol y diferentes factores de riesgo (impulsividad rasgo y conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva) en adolescentes a lo largo de tres tiempos. Para ello, utilizamos dos modelos diferentes: el Modelo Panel de Efectos Cruzados (MPEC), para examinar efectos bidireccionales a lo largo del tiempo entre-participantes (interindividuales), y el Modelo Panel de Efectos Cruzados con Interceptos Aleatorios (MPEC-IA), que mide efectos bidireccionales a lo largo del tiempo a nivel intra-participantes (intraindividuales).

Respecto a la impulsividad rasgo, en general, se encontraron relaciones bidireccionales con la frecuencia de consumo de alcohol. Puntualmente, quienes exhibieron mayor nivel de impulsividad rasgo presentaron incrementos en el consumo de alcohol posterior (i.e., un año después) y quienes tuvieron una mayor frecuencia de consumo inicial presentaron mayores niveles de impulsividad posteriores. Este patrón de comportamiento no fue el mismo para todas las dimensiones de la UPPS-P, con diferentes efectos intra e interindividuales. A nivel entre-participantes, los/as adolescentes con elevados niveles de F PERS (en los T1 y T2) consumieron alcohol con mayor frecuencia en las mediciones posteriores (T2 y T3) que sus pares con menores niveles de esta dimensión. A su vez, quienes tuvieron mayores niveles de URG NEG y F PREM iniciales (T1) exhibieron una mayor frecuencia de consumo posterior (T2), mientras que quienes presentaron mayores niveles de URG POS y B SENS en el T2 mostraron una mayor frecuencia de consumo en el T3. Por otro lado, los/as adolescentes que consumieron alcohol con mayor frecuencia presentaron mayores niveles de URG NEG posterior (en ambos tiempos) y mayores niveles

de B SENS en el T2. En síntesis, si bien todas las dimensiones de la impulsividad rasgo tuvieron efectos sobre el consumo de alcohol posterior (a nivel interindividual), solo las dimensiones URG NEG y B SENS exhibieron efectos bidireccionales con el consumo de esta sustancia.

A nivel intra-participantes, la hipótesis de bidireccionalidad se comprobó solo para la dimensión F PERS. Es decir, que mayores niveles individuales de F PERS predijeron la frecuencia de consumo de alcohol en las mediciones posteriores (T2 y T3), y viceversa, quienes consumieron alcohol de manera más frecuente de lo usual (en el T2), presentaron mayores niveles de F PERS en el T3. A su vez, una mayor frecuencia de consumo de alcohol inicial también impactó en mayores niveles individuales de B SENS en el T2.

Estos resultados presentan evidencia de que, tanto a nivel interindividual como intraindividual, la impulsividad no solo constituye un factor de riesgo para el consumo de alcohol a edades tempranas, sino que el mismo consumo puede retroalimentar y aumentar los niveles de impulsividad posteriores. En general, los estudios que examinaron las relaciones bidireccionales entre estas variables son escasos y se han concentrado particularmente en los efectos entre-participantes. Por ejemplo, Farley y Kim-Spoon (2015) realizaron un seguimiento de 3 tiempos a adolescentes de 10 a 17 años y encontraron que, al igual que en nuestro estudio, quienes presentaron mayores niveles de impulsividad rasgo exhibieron una mayor frecuencia de consumo de alcohol posterior. Sin embargo, contrariamente a nuestros hallazgos, el consumo de alcohol no tuvo efectos sobre la impulsividad. A diferencia de esto, Riley et al. (2016) encontraron relaciones bidireccionales entre el rasgo urgencia y la frecuencia de consumo de alcohol en niños/as y adolescentes (9 a 13 años) a lo largo de 3 años (1 medición cada 6 meses). Otros estudios utilizaron modelos de efectos cruzados (MPEC), y similar a nuestros resultados, encontraron relaciones bidireccionales entre el consumo de alcohol y las dimensiones F PREM (Ellingson et al., 2019) y B SENS (Ellingson et al., 2019; Malmberg et al., 2013).

Dentro de nuestro conocimiento, una sola investigación evaluó, a nivel intra-individual, las relaciones bidireccionales entre el consumo de alcohol, impulsividad y B SENS en adolescentes ( $M$  edad =  $13.02 \pm 5.07$ ; Fernández-Artamendi et al., 2018). Sin embargo, en este estudio solo se encontraron relaciones unidireccionales, es decir (i.e., mayores niveles individuales de

impulsividad y B SENS predijeron una mayor frecuencia de episodios de intoxicación y problemas derivados del alcohol) aunque ningún indicador de consumo de alcohol (incluido el consumo problemático) ejerció un efecto prospectivo sobre la impulsividad. En este sentido, nuestra investigación amplía la evidencia previa, ya que el consumo de alcohol tuvo un efecto, a nivel intraindividual, sobre las dimensiones B SENS y F PERS (y con esta última, en particular, se comprobó una relación bidireccional).

Por otro lado, tanto a nivel entre-participantes como intra-participantes, no se encontraron relaciones bidireccionales entre la impulsividad conductual (en sus dimensiones impulsividad motora y falta de atención) y el consumo de alcohol. Sin embargo, a nivel intraindividual, los/as adolescentes que exhibieron más falta de atención que la usual en el T2, consumieron alcohol con mayor frecuencia un año después (en el T3). Similarmente, aunque a nivel interindividual, Squeglia et al. (2017) mostraron que los/as adolescentes (12 a 14 años) que tuvieron un peor desempeño en una prueba conductual que medía atención sostenida (*Digit Vigilance Test*; Lewis & Rennick, 1979) presentaron un inicio temprano en el consumo de alcohol, así como una mayor cantidad y frecuencia de consumo de alcohol posterior (a los 17-18 años). En este sentido, nuestros resultados suman evidencia de que la impulsividad conductual, en su dimensión falta de atención, puede ser un factor predisponente para el posterior consumo de alcohol.

Asimismo, la ausencia de relaciones significativas entre las puntuaciones de las pruebas de impulsividad motora y el consumo de alcohol en adolescentes ya fue documentada. Algunas investigaciones encontraron que la impulsividad conductual, medida a través de las pruebas *Delay Discounting* (Fernández-Artamendi et al., 2018; Fernie et al., 2013), *Stroop Test* (Ellingson et al., 2019; Fernández-Artamendi et al., 2018) y *Stop-signal* (Ellingson et al., 2019; Fernie et al., 2013), no tuvo efectos significativos sobre el posterior consumo de alcohol y este tampoco impactó en la impulsividad posterior. La inhibición de respuestas (i.e., impulsividad motora) es una función compleja en pleno desarrollo durante la adolescencia (López Caneda et al., 2014). Por la edad de los/as participantes ( $M$  edad =  $12.27 \pm 0.95$ ), es posible que la relativa inmadurez del control inhibitorio haya sido similar en toda la muestra, sin poder expresar diferencias en función del consumo. De igual manera, un estudio longitudinal en Holanda con



adolescentes de entre 11 a 19 años no encontró asociaciones significativas entre diferentes grupos de consumidores y la maduración del control inhibitorio (Boelema et al., 2015). Otra posible explicación remite a la relativa simpleza de la versión utilizada de la prueba *Go No-Go*, en la cual los participantes tenían que responder (o inhibir su respuesta) ante la aparición de una determinada letra del abecedario. Quizás una versión más compleja (con mayor cantidad de estímulos visuales) hubiera arrojado otros resultados.

Interesantemente, la toma de riesgos en el T1, tanto a nivel intraindividual como a nivel interindividual, predijo la frecuencia de consumo de alcohol en el T2, lo que significa que los/as adolescentes con elevados niveles de toma de riesgos, pero también aquellos/as con mayores niveles de toma de riesgos que lo usual, presentaron una mayor frecuencia de consumo de alcohol un año después. A su vez, la frecuencia de consumo no impactó en la toma de riesgos posterior, por lo que la hipótesis de relaciones bidireccionales entre las variables no pudo ser comprobada. Los resultados suman evidencia de que la propensión a tomar riesgos en adolescentes podría actuar como un factor de riesgo para el posterior consumo de alcohol y van en la misma línea que investigaciones previas. Por ejemplo, en MacPherson et al. (2010) los/as niños/as y adolescentes que presentaron mayores niveles de toma de riesgos (medida, al igual que en nuestro estudio, con la prueba BART) tuvieron una mayor probabilidad de consumir alcohol 1 y 2 años después. A su vez, coincidiendo con nuestros resultados, Fernie et al. (2013) encontraron relaciones unidireccionales entre la toma de riesgos y el consumo de alcohol en adolescentes (12-13 años), es decir, quienes tuvieron mayores niveles de toma de riesgos (un mayor puntaje en el promedio ajustado de la prueba BART) presentaron mayor consumo de alcohol en las mediciones posteriores (en intervalos de 6 meses durante un período de 2 años), sin embargo, un mayor consumo de alcohol no influyó en la posterior toma de riesgos. Tanto en el estudio de Fernie et al. (2013) como en nuestra investigación, la temprana edad de los/as participantes puede haber influido en los resultados, ya que, sumado a la naturaleza incipiente del consumo, en esta etapa la toma de riesgos muestra su mayor incremento (Collado et al., 2014) debido a la inmadurez en la corteza pre-frontal (López Caneda et al., 2014), con lo cual puede que no haya habido tanta variabilidad en este rasgo de personalidad. Asimismo, otros factores pueden influir en las conductas de riesgo

de los/as adolescentes, por ejemplo, investigaciones previas (de Boer et al., 2017; Smith et al., 2014) han encontrado que la toma de riesgos podría estar modulada por la presencia de pares, quienes influirían en la valoración de costo-beneficio a la hora de tomar una alternativa riesgosa.

Finalmente, tanto a nivel entre-participantes como intra-participantes, no se encontraron relaciones bidireccionales entre la frecuencia de consumo de alcohol y la flexibilidad cognitiva. Sin embargo, a nivel interindividual, quienes consumieron alcohol con mayor frecuencia en el T1 presentaron un peor desempeño (i.e., mayor cantidad de errores perseverativos) en la tarea que mide flexibilidad cognitiva en el T2. En este sentido, a diferencia de otros estudios longitudinales (Peeters et al., 2015; Squeglia et al., 2017), pero de manera similar a Ellingson et al. (2019), no se encontró evidencia de que un peor funcionamiento cognitivo sea un factor de riesgo para el consumo. No obstante, considerando la baja edad de los/as participantes ( $M$  edad en el T1 =  $12.27 \pm 0.95$ ), se encontraron posibles efectos del consumo de alcohol sobre el funcionamiento ejecutivo. Al respecto, un reciente estudio de revisión (Lees et al., 2020) reseñó una serie de estudios longitudinales que mostraron que el consumo de alcohol durante la adolescencia, y en especial el CEEA, se asocia con déficits ejecutivos en una variedad de dominios neuropsicológicos tales como memoria, atención, funcionamiento visoespacial y aprendizaje, entre otros. La misma conclusión se deriva de estudios pre-clínicos. Por ejemplo, Galaj et al. (2019) observaron alteraciones en aprendizaje inverso (i.e., mediante un procedimiento que requiere aprender una secuencia motora en un laberinto, y luego tener que aprender la inversa) en ratas que, durante toda su adolescencia, habían sido expuestas a un modelo de CEEA. En otro estudio (Gass et al., 2014) la exposición intermitente al alcohol durante la adolescencia resultó en déficits en la flexibilidad cognitiva. Específicamente, las ratas que fueron expuestas al alcohol mostraron una reducción en la capacidad de cambiar de estrategia conductual cuando las reglas de una tarea cambiaban.

En resumen, los análisis de efectos cruzados mostraron relaciones bidireccionales entre la impulsividad rasgo (particularmente URG NEG, B SENS y F PERS) y el consumo de alcohol. A su vez, falta de atención y toma de riesgos impactaron en una mayor frecuencia de consumo de alcohol posterior, mientras que el consumo de alcohol generó un efecto negativo sobre la posterior

flexibilidad cognitiva. Tomados en conjunto, los resultados suman evidencia sobre diferentes precursores del consumo de alcohol y su compleja interrelación con la sustancia, en edades tempranas cuando el consumo aun es incipiente. En el siguiente capítulo se considerarán las implicancias de estos resultados en términos de estrategias de prevención e intervención.

## **CAPÍTULO 8**

### **SINTESIS Y CONSIDERACIONES FINALES**

Este capítulo final presenta, de manera resumida, una síntesis de los resultados obtenidos en este estudio. También se consideran las limitaciones que tuvo la investigación y las principales contribuciones que se derivan de ella, haciendo foco en estrategias de prevención e intervención.

#### **Síntesis de los resultados**

El presente estudio tuvo como principal objetivo examinar la potencial influencia de impulsividad (rasgo y conductual), toma de riesgos y flexibilidad cognitiva sobre el posterior consumo de alcohol, tabaco y marihuana en adolescentes; así como también examinar si el consumo de estas sustancias ejercía efectos sobre la posterior impulsividad, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva. Para ello, se realizó un seguimiento de los/as mismos/as participantes ( $N = 1080$  al inicio del estudio; 54% mujeres;  $M$  edad =  $12.27 \pm 0.95$ ) a lo largo de 3 años (i.e., una medición por año) y se les aplicó una combinación de instrumentos psicométricos y conductuales para medir las variables de estudio.

Un primer paso fue examinar la estructura interna de la escala de impulsividad UPPS-P (una medida de autoinforme) en cada uno de los tiempos y, luego, determinar si las puntuaciones eran invariantes a lo largo de los tiempos. Estos análisis son necesarios para confirmar que no haya sesgos en el instrumento de medición y que, efectivamente, midan el constructo que se pretende estudiar. Si bien al comienzo la escala presentó un pobre ajuste del modelo, se identificaron los ítems que presentaban dificultades en cada dimensión y se descartaron, lo que mejoró considerablemente el ajuste del modelo. Por otro lado, todas las dimensiones alcanzaron la invarianza de configuración y métrica, mientras que la dimensión URG POS alcanzó la invarianza escalar y el resto de las dimensiones la invarianza escalar parcial. Esto permitió realizar los análisis longitudinales, ya que al ser invariante la escala, en caso de encontrar cambios a lo largo del tiempo se podría concluir que corresponden a cambios en la variable y no a errores de medición.

A nivel descriptivo, los resultados de esta investigación evidencian una alta ocurrencia de consumo de sustancias entre los/as adolescentes a lo largo de los 3 años que duró el estudio. El alcohol fue la sustancia de preferencia, seguido por el tabaco y luego marihuana. En todos los casos se observó un incremento del consumo a lo largo de los tiempos, alcanzando el 85% (alcohol), 18.3% (tabaco) y 8.1% (marihuana) en la última medición. Quienes consumieron alcohol en el último año, alcanzaron una frecuencia de más de una vez por mes y la cantidad usual llegó a casi 4 UEA (casi 4 vasos de cerveza) en la última medición, una cantidad equivalente a CEEA. Esta modalidad de consumo también aumentó a lo largo de los años, llegando a tener una ocurrencia de vida de 40% y una frecuencia casi mensual en el T3. La cantidad de cigarrillos de tabaco consumidos por día se mantuvo estable (4 por ocasión) y la frecuencia de consumo de esta sustancia llegó a casi una vez por semana en el T3 (44 días al año). Por otro lado, la frecuencia de consumo de marihuana, entre los/as consumidores/as, llegó a 20 días al año (más de una vez por mes) en la última medición. Los resultados en función del sexo evidenciaron que el consumo de alcohol fue similar entre varones y mujeres a lo largo de los tiempos, el consumo de tabaco fue significativamente más alto en las mujeres y el consumo de marihuana fue mayor en los varones a lo largo de los tiempos.

A nivel bivariado, los/as adolescentes que al inicio del estudio exhibieron mayores niveles de impulsividad rasgo, en todas sus dimensiones, presentaron mayor consumo de sustancias (alcohol, tabaco y marihuana) en los dos años posteriores. Paralelamente, un mayor consumo de estas sustancias se asoció positivamente y de manera diferencial con las dimensiones de impulsividad rasgo, siendo B SENS, URG NEG y URG POS las más relevantes. Por otro lado, mayores niveles de impulsividad motora (conductual) al inicio del estudio se asociaron positivamente con la posterior frecuencia de consumo de marihuana y CEEA. Estos mismos indicadores de consumo en el T1 se asociaron positiva y prospectivamente con una mayor falta de atención (otro indicador de impulsividad conductual) en el T2. Asimismo, los/as adolescentes que tomaron mayores riesgos al inicio del estudio presentaron un mayor consumo de alcohol y tabaco posteriores; mientras que solo el consumo de alcohol inicial (tanto usual como CEEA) se asoció positivamente con una mayor toma de riesgos posterior. Finalmente, la flexibilidad cognitiva inicial no se asoció con el consumo posterior

de ninguna de las tres sustancias, sin embargo, un mayor consumo de alcohol en el T1 se asoció con una mayor cantidad de errores perseverativos posteriores, sugiriendo una menor flexibilidad cognitiva. En líneas generales, las asociaciones entre el consumo de sustancias y las pruebas conductuales (impulsividad conductual, toma de riesgos y flexibilidad cognitiva) tuvieron un tamaño de efecto pequeño.

A nivel multivariado, las dimensiones F PERS y B SENS permitieron distinguir entre consumidores y no consumidores de tabaco, específicamente, quienes presentaron mayores niveles de ambas dimensiones (en el T1) tuvieron mayor probabilidad de consumir tabaco dos años después. A su vez, mayores niveles en F PREM y de toma de riesgos iniciales (T1) permitieron predecir la pertenencia al grupo de consumidores de marihuana. Para ambas sustancias no se pudo examinar la hipótesis de relaciones bidireccionales entre las variables debido a la baja ocurrencia de consumo.

Respecto al consumo de alcohol, los resultados confirman la relación recíproca y bidireccional, tanto a nivel interindividual como intraindividual, entre la impulsividad rasgo (particularmente URG NEG, B SENS y F PERS) y la frecuencia de consumo. Esto implica que mayores niveles de impulsividad rasgo facilitarían el consumo de alcohol y, al mismo tiempo, el consumo de esta sustancia influiría sobre la posterior impulsividad. Es importante considerar la dinámica de esta relación, la cual podría ser un factor clave en la mantención de patrones de consumo a largo plazo (Malmberg et al., 2013). Por otro lado, el resto de las variables estudiadas solo mostraron relaciones unidireccionales. En particular, mayores niveles de falta de atención (i.e., impulsividad conductual) y toma de riesgos predijeron una mayor frecuencia de consumo de alcohol posterior, mientras que consumir esta sustancia con mayor frecuencia impactó de manera negativa en la flexibilidad cognitiva.

## **Limitaciones**

Esta investigación debe contemplarse en el marco de ciertas limitaciones. Si bien se contactó a todos los colegios dentro del área establecida, la selección no fue aleatoria sino auto-elegida (formaron parte de la muestra todas las escuelas que aceptaron participar) y no se pudo contar con colegios públicos

debido a que no poseían sala de computación. Ambos factores limitan la representatividad de la muestra y, por ende, la posibilidad de generalizar los resultados se encuentra reducida. No obstante, el proceso de selección muestral contó con una elevada participación de estudiantes y una adecuada representación por sexo.

Por otro lado, para medir la impulsividad rasgo y el consumo de sustancias, utilizamos medidas de autoinforme que dependen de la capacidad de las personas para valorar correctamente sus rasgos de su personalidad y puede llevar a estimaciones del consumo poco precisas por el sesgo de memoria. Sin embargo, este tipo de cuestionarios son muy utilizados en la investigación sobre consumo de sustancias. Además, indagar sobre períodos temporales específicos, en este caso sobre los últimos 12 meses, tiene la ventaja de no estar afectada por variaciones estacionales que podrían afectar el reporte de la conducta en intervalos temporales más reducidos (Johnson, 2014).

Adicionalmente, este estudio hizo un seguimiento de los/as participantes a lo largo de 3 años, un período temporal relativamente corto, por lo que futuras investigaciones podrían avanzar en examinar la relación entre variables en períodos temporales más largos para determinar si los hallazgos de este estudio se mantienen a lo largo de la adolescencia tardía y adultez emergente.

Otra limitación es que, a nivel multivariado, no se realizaron análisis diferenciados en función del sexo biológico ni se lo consideró como posible factor modulador en la relación entre variables. Esto obedeció a una decisión metodológica, en la que se consideró el número de participantes con consumo de sustancias. En el caso de tabaco y marihuana, la submuestra de consumidores era escasa para dividir los análisis por sexo. En el caso de los análisis de efectos cruzados también consideramos que dividir la muestra por sexo disminuiría la potencia de los análisis. Futuros estudios deberían avanzar en obtener muestras de mayor tamaño que permitan realizar análisis diferenciales por sexo.

Finalmente, tanto a nivel bivariado (asociaciones) como a nivel multivariado (regresiones y efectos cruzados), las variables consideradas explicaron un porcentaje relativamente bajo de la variabilidad observada. Esto podría deberse a que la adolescencia es un período de profundo desarrollo personal, social y físico (OMS, 2021), por lo que las conductas, entre ellas la

decisión de consumir sustancias, posiblemente estén influidas por una variada gama de factores. Por ejemplo, las normas sociales (Pilatti et al., 2021) o las expectativas hacia el consumo (Smit et al., 2018), podrían tener un rol más determinante o, incluso, actuar como variables mediadoras en la relación que factores de personalidad más distales mantienen sobre el uso de alcohol (Paternó Manavella et al., 2022; Pearson & Hustad, 2014). Futuros estudios deberían contemplar e integrar estas variables en un modelo más complejo que permita explicar las conductas de consumo.

### **Aportes principales**

A pesar de las limitaciones, esta investigación representa un avance hacia el conocimiento de los factores que pueden ser precursores del consumo de sustancias en adolescentes, así como también verse afectados por su repetida ingesta. Además, se aporta evidencia sobre la ocurrencia de consumo alcohol, tabaco y marihuana, y su incremento a lo largo de tres años, en una amplia muestra ( $n = 1080$ ) con un bajo porcentaje de muerte experimental (menos del 20%;  $n = 873$  al finalizar el estudio). La participación de adolescentes en edades tempranas, quienes estaban comenzando a tener sus primeras experiencias con el alcohol, así como la combinación de medidas conductuales y psicométricas para el estudio de factores de personalidad, fortalecieron el estudio.

Como ya fue mencionado, la mayor producción científica sobre este tema proviene predominantemente del contexto anglosajón, por lo que esta investigación representa un avance en el contexto regional donde esta clase de estudios son muy recientes. Esto es importante y necesario, ya que en los casos en que se comprueba que las relaciones entre variables son similares a estudios previos (i.e., universales o invariantes), es posible pensar que las estrategias de prevención e intervención desarrolladas en otras culturas podrían ser aplicables en contextos como el de Argentina.

De acuerdo con nuestros resultados, los/as adolescentes con elevados niveles de impulsividad y toma de riesgos presentan una mayor vulnerabilidad a iniciarse y escalar en el consumo de sustancias. A su vez, el consumo de alcohol puede incrementar los niveles de impulsividad, generando un posible efecto de retroalimentación. Esta información tiene implicancias prácticas ya que puede



resultar de particular utilidad para el desarrollo de programas preventivos y de intervención destinados a grupos específicos de adolescentes con este perfil de personalidad impulsiva, cuyo objetivo sea el desarrollo de estrategias que permitan mejorar el autocontrol.

El fortalecimiento de habilidades como enfrentamiento (i.e., *coping*), toma de decisiones, regulación emocional (Modecki et al., 2017) y mindfulness (Broderick & Jennings, 2012) han sido consideradas estrategias promisorias para inhibir o amenguar comportamientos riesgosos en la adolescencia, por ejemplo, el consumo de sustancias. Para el caso específico de las dimensiones de impulsividad, que en esta investigación han mostrado ser factores de peso para explicar el consumo de sustancias, un estudio de revisión sobre programas de prevención e intervención (Martínez-Loredo & Fernández-Hermida, 2019), mostró que para reducir los niveles del rasgo urgencia (i.e., actuar impulsivamente bajo estados emocionales intensos) los programas de entrenamiento en regulación emocional, comportamientos alternativos que permitan ajustar las reacciones emocionales y la identificación de estímulos desencadenantes han mostrado cierta eficacia. Para quienes actúan impulsivamente sin considerar las consecuencias de su conducta (F PREM), algunas técnicas efectivas fueron las estrategias de resolución de problemas, el entrenamiento en definir metas/objetivos a largo plazo y mindfulness.

Otros programas de intervención destinados a modificar rasgos de personalidad (que incluían la impulsividad y BS) han demostrado resultados promisorios para reducir específicamente el consumo de alcohol y problemas asociados (Conrod, 2016; Edalati & Conrod, 2019). Por ejemplo, una vez que los/as adolescentes son identificados con una personalidad impulsiva de alto riesgo (a través de completar un cuestionario) son invitados/as a participar de una intervención breve grupal (con sesiones de 90 minutos) que consiste en escenificar situaciones de la vida real donde se trabaja con componentes psicoeducativos, terapia de mejora motivacional y terapia cognitiva conductual. Este tipo de programas ha sido exitoso en reducir en un 50% el consumo de sustancias en adolescentes con este tipo de personalidad riesgosa, con efectos duraderos de hasta 3 años (Edalati & Conrod, 2019). Por otro lado, una reciente revisión de estrategias preventivas destinadas a adolescentes concluyó que las entrevistas motivacionales breves (destinadas a reducir el consumo de alcohol o

mantenerse en la abstinencia) han probado su efectividad tanto para reducir el consumo problemático de alcohol, así como los problemas asociados (Steele et al., 2020).

En conclusión, los resultados de este estudio, a la vez que contribuyen al avance del conocimiento sobre potenciales factores de riesgo del consumo de sustancias a nivel regional, tienen la potencialidad de ser utilizados como base para el desarrollo de estrategias de prevención e intervención en adolescentes, específicamente destinados a un perfil de personalidad impulsiva.

## REFERENCIAS

- Acosta-Barreto, M. R., Juárez-Acosta, F., & Cuartas-Arias, M. (2018). Funciones ejecutivas y antecedentes familiares de alcoholismo en adolescentes. *Pensamiento Psicológico*, 16(1), 57-68.  
<https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI16-1.feaf>
- Adamson, S. J., & Sellman, J. D. (2003). A prototype screening instrument for cannabis use disorder: The Cannabis Use Disorders Identification Test (CUDIT) in an alcohol-dependent clinical sample. *Drug and Alcohol Review*, 22(3), 309–315. <https://doi.org/10.1080/0959523031000154454>
- Aguiar Assis, R. L., Terra Junho, B., & Ribeiro Campos, V. (2019). Menor performance das funções executivas prediz maior consumo de álcool e tabaco em adolescentes. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 68(3), 146-152.  
<https://doi.org/10.1590/0047-2085000000240>
- Aiken, A., Clare, P. J., Wadolowski, M., Hutchinson, D., Najman, J. M., Slade, T., Bruno, R., McBride, N., Kypri, K., & Mattick, R. P. (2018). Age of alcohol initiation and progression to binge drinking in adolescence: a prospective cohort study. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 42(1), 100-110. <https://doi.org/10.1111/acer.13525>
- Ali, A., Carré, A., Hassler, C., Spilka, S., Vanier, A., Barry, C., & Berthoz, S. (2016). Risk factors for substances use and misuse among young people in France: What can we learn from the Substance Use Risk Profile Scale?. *Drug and Alcohol Dependence*, 163, 84-91.  
<https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.03.027>
- Arain, M., Haque, M., Johal, L., Mathur, P., Nel, W., Rais, A., Sandhu, R., & Sharma, S. (2013). Maturation of the adolescent brain. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 9, 449–461.  
<https://doi.org/10.2147/NDT.S39776>
- Arnau, J., & Bono, R. (2008). Estudios longitudinales de medidas repetidas: Modelos de diseño y análisis. *Escritos de Psicología (Internet)*, 2(1), 32-41.
- Asociación Médica Mundial (2017). *Declaración de Helsinki – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*.

<https://www.wma.net/es/que-hacemos/etica-medica/declaracion-de-helsinki/>

- Asociación Psicológica Americana (2017). *Publication Manual of the American Psychological Association* (6th Ed.). American Psychological Association.
- Assari, S., Mistry, R., Caldwell, C. H., & Zimmerman, M. A. (2018). Marijuana use and depressive symptoms; gender differences in African American adolescents. *Frontiers in Psychology, 9*, 2135. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02135>
- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología/Annals of Psychology, 29*(3), 1038-1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Bacio, G. A., & Ray, L. A. (2016). Patterns of drinking initiation among Latino youths: Cognitive and contextual explanations of the immigrant paradox. *Journal of Child & Adolescent Substance Abuse, 25*(6), 546-556. <https://doi.org/10.1080/1067828X.2016.1153553>
- Bava, S., & Tapert, S. F. (2010). Adolescent brain development and the risk for alcohol and other drug problems. *Neuropsychology Review, 20*(4), 398-413. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9146-6>
- Bechara, A., Tranel, D., & Damasio, H. (2000). Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain, 123*(11), 2189-2202. <https://doi.org/10.1093/brain/123.11.2189>
- Behan, B., Connolly, C. G., Datwani, S., Doucet, M., Ivanovic, J., Morioka, R., Stone, A., Watts, R., Smyth, B., & Garavan, H. (2014). Response inhibition and elevated parietal-cerebellar correlations in chronic adolescent cannabis users. *Neuropharmacology, 84*, 131-137. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2013.05.027>
- Berman, A. H., Bergman, H., Palmstierna, T., & Schlyter, F. (2005). Evaluation of the Drug Use Disorders Identification Test (DUDIT) in criminal justice and detoxification settings and in a Swedish population sample. *European Addiction Research, 11*(1), 22–31. <https://doi.org/10.1159/000081413>
- Bezdjian, S., Baker, L. A., Lozano, D. I., & Raine, A. (2009). Assessing inattention and impulsivity in children during the Go/NoGo task. *British*

- Journal of Developmental Psychology*, 27(2), 365-383.  
<https://doi.org/10.1348/026151008X314919>
- Bezdjian, S., Tuvblad, C., Wang, P., Raine, A., & Baker, L. A. (2014). Motor impulsivity during childhood and adolescence: A longitudinal biometric analysis of the go/no-go task in 9-to 18-year-old twins. *Developmental Psychology*, 50(11), 2549-2557. <https://doi.org/10.1037/a0038037>
- Bialosiewicz, S., Murphy, K., & Berry, T. (2013). An introduction to measurement invariance testing: Resource packet for participants. *American Evaluation Association*, 27(5), 1-37.
- Bitsakou, P., Psychogiou, L., Thompson, M., & Sonuga-Barke, E. J. S. (2008). Inhibitory deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder are independent of basic processing efficiency and IQ. *Journal of Neural Transmission*, 115(2), 261-268. <https://doi.org/10.1007/s00702-007-0828-z>
- Blakemore, S. J., & Mills, K. L. (2014). Is adolescence a sensitive period for sociocultural processing?. *Annual Review of Psychology*, 65, 187-207. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115202>
- Block, R. I., Jager, G., Luijten, M., & Ramsey, N. F. (2022). Associations of regular marijuana use by adolescent boys with verbal memory and perseveration. *Psychological Reports*, 125(2), 839-861. <https://doi.org/10.1177/0033294121988992>
- Boelema, S. R., Harakeh, Z., Van Zandvoort, M. J., Reijneveld, S. A., Verhulst, F. C., Ormel, J., & Vollebergh, W. A. (2015). Adolescent heavy drinking does not affect maturation of basic executive functioning: longitudinal findings from the TRAILS study. *PLoS One*, 10(10), e0139186. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139186>
- Bos, J., Hayden, M. J., Lum, J. A., & Staiger, P. K. (2019). UPPS-P impulsive personality traits and adolescent cigarette smoking: A meta-analysis. *Drug and Alcohol Dependence*, 197, 335-343. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2019.01.018>
- Boshomane, T. T., Pillay, B. J., & Meyer, A. (2021). Mental flexibility (set-shifting) deficits in children with ADHD: A replication and extension study. *Journal of Psychology in Africa*, 31(4), 344-349. <https://doi.org/10.1080/14330237.2021.1952637>

- Braams, B. R., van Duijvenvoorde, A. C., Peper, J. S., & Crone, E. A. (2015). Longitudinal changes in adolescent risk-taking: a comprehensive study of neural responses to rewards, pubertal development, and risk-taking behavior. *Journal of Neuroscience*, *35*(18), 7226-7238. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4764-14.2015>
- Broderick, P. C., & Jennings, P. A. (2012). Mindfulness for adolescents: A promising approach to supporting emotion regulation and preventing risky behavior. *New Directions for Youth Development*, *2012*(136), 111-126. <https://doi.org/10.1002/yd.20042>
- Burris, J. L., Riley, E., Puleo, G. E., & Smith, G. T. (2017). A longitudinal study of the reciprocal relationship between ever smoking and urgency in early adolescence. *Drug and Alcohol Dependence*, *178*, 519-526. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.06.007>
- Butler, K., & Le Foll, B. (2019). Impact of substance use disorder pharmacotherapy on executive function: a narrative review. *Frontiers in Psychiatry*, *10*, 98. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00098>
- Buttelmann, F., & Karbach, J. (2017). Development and plasticity of cognitive flexibility in early and middle childhood. *Frontiers in Psychology*, *8*, 1040. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01040>
- Byrne, B. (2011). *Structural Equation Modeling with Mplus*. Routledge
- Campbell, J. A., Samartgis, J. R., & Crowe, S. F. (2013). Impaired decision making on the Balloon Analogue Risk Task as a result of long-term alcohol use. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *35*(10), 1071-1081. <https://doi.org/10.1080/13803395.2013.856382>
- Caneto, F., Pilatti, A., Cupani, M., & Pautassi, R. (2020). Validación de la versión breve en español de la escala UPPS-P de impulsividad para niños y adolescentes (BUPPS-P NA). *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, *25*(3), 175-185. <https://doi.org/10.5944/rppc.26249>
- Canning, J. R., Schallert, M. R., & Larimer, M. E. (2022). A Systematic Review of the Balloon Analogue Risk Task (BART) in Alcohol Research. *Alcohol and Alcoholism*, *57*(1), 85-103. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agab004>
- Castellanos-Ryan, N., Pingault, J. B., Parent, S., Vitaro, F., Tremblay, R. E., & Seguin, J. R. (2017). Adolescent cannabis use, change in neurocognitive

- function, and high-school graduation: A longitudinal study from early adolescence to young adulthood. *Development and Psychopathology*, 29(4), 1253-1266. <https://doi.org/10.1017/S0954579416001280>
- Cazzell, M., Li, L., Lin, Z. J., Patel, S. J., & Liu, H. (2012). Comparison of neural correlates of risk decision making between genders: an exploratory fNIRS study of the Balloon Analogue Risk Task (BART). *Neuroimage*, 62(3), 1896-1911. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.05.030>
- Cepeda, N. J., Kramer, A. F., & Gonzalez de Sather, J. (2001). Changes in executive control across the life span: examination of task-switching performance. *Developmental Psychology*, 37(5), 715-730. <https://doi.org/10.1037//0012-1649.37.5.715>
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14, 464-504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255. [https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902\\_5](https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5)
- Chung, T., Creswell, K. G., Bachrach, R., Clark, D. B., & Martin, C. S. (2018). Adolescent binge drinking: Developmental context and opportunities for prevention. *Alcohol Research: Current Reviews*, 39(1), 5–15.
- Claus, E. D., Feldstein Ewing, S. W., Magnan, R. E., Montanaro, E., Hutchison, K. E., & Bryan, A. D. (2018). Neural mechanisms of risky decision making in adolescents reporting frequent alcohol and/or marijuana use. *Brain Imaging and Behavior*, 12(2), 564-576. <https://doi.org/10.1007/s11682-017-9723-x>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Erlbaum.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155-159.
- Collado, A., Felton, J. W., MacPherson, L., & Lejuez, C. W. (2014). Longitudinal trajectories of sensation seeking, risk taking propensity, and impulsivity across early to middle adolescence. *Addictive Behaviors*, 39(11), 1580-1588. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.01.024>

- Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas [CICAD], (2019). *Informe sobre el consumo de drogas en las Américas*. Organización de los Estados Americanos.
- Conde, K. N. (2016). Patrones de consumo y trastornos por uso de alcohol en estudiantes universitarios [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina]. Repositorio de la Universidad Nacional de Mar del Plata. <http://rpsico.mdp.edu.ar/handle/123456789/490>
- Conde, K., Brandariz, R. A., & Cremonte, M. (2016). Problemas por uso de alcohol en estudiantes secundarios y universitarios. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 54(2), 84-93. <https://doi.org/10.4067/S0717-92272016000200002>
- Conners, C.K., & Staff, M.H.S. (2003). Conners' Continuous Performance Test II. [Computer Program for Windows].
- Conrod, P. (2016). Personality-Targeted Interventions for Substance Use and Misuse. *Current Addiction Reports*, 3(4), 426–436. <https://doi.org/10.1007/s40429-016-0127-6>
- Corbin, W. R., Scott, C., Boyd, S. J., Menary, K. R., & Enders, C. K. (2015). Contextual influences on subjective and behavioral responses to alcohol. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 23(1), 59-70. <https://doi.org/10.1037/a0038760>
- Cosgrove, K. P., Wang, S., Kim, S. J., McGovern, E., Nabulsi, N., Gao, H., Labaree, D., Tagare, H. D., Sullivan, J. M., & Morris, E. D. (2014). Sex Differences in the Brain's Dopamine Signature of Cigarette Smoking. *Journal of Neuroscience* 34(50), 16851-16855. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3661-14.2014>
- Coskunpinar, A., Dir, A. L., & Cyders, M. A. (2013). Multidimensionality in impulsivity and alcohol use: A meta-analysis using the UPPS model of impulsivity. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 37(9), 1441-1450. <https://doi.org/10.1111/acer.12131>
- Courtney, K. E., Infante, M. A., Bordyug, M., Simmons, A. N., & Tapert, S. F. (2020). Prospective associations between BOLD markers of response inhibition and the transition to frequent binge drinking. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 44(2), 463-469. <https://doi.org/10.1111/acer.14261>



- Cox, W. M., Yeates, G. N., & Regan, C. M. (1999). Effects of alcohol cues on cognitive processing in heavy and light drinkers. *Drug and Alcohol Dependence*, 55(1-2), 85-89. [https://doi.org/10.1016/S0376-8716\(98\)00186-0](https://doi.org/10.1016/S0376-8716(98)00186-0)
- Crane, N. A., Langenecker, S. A., & Mermelstein, R. J. (2015). Gender differences in the associations among marijuana use, cigarette use, and symptoms of depression during adolescence and young adulthood. *Addictive Behaviors*, 49, 33-39. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.05.014>
- Crane, N. A., Schuster, R. M., Fusar-Poli, P., & Gonzalez, R. (2013). Effects of cannabis on neurocognitive functioning: recent advances, neurodevelopmental influences, and sex differences. *Neuropsychology Review*, 23(2), 117-137. <https://doi.org/10.1007/s11065-012-9222-1>
- Crane, N. A., Schuster, R. M., & Gonzalez, R. (2013). Preliminary evidence for a sex-specific relationship between amount of cannabis use and neurocognitive performance in young adult cannabis users. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 19(9), 1009–1015. <https://doi.org/10.1017/S135561771300088X>
- Cremonte, M., & Pilatti, A. (2017). Alcohol. En E. M. Arrieta (Comp.), *Un libro sobre drogas* (pp. 101-118). El Gato y La Caja.
- Cross, C. P., Copping, L. T., & Campbell, A. (2011). Sex differences in impulsivity: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 137(1), 97-130. <https://doi.org/10.1037/a0021591>
- Curtis, A. C. (2015). Defining adolescence. *Journal of Adolescent and Family Health*, 7(2), 1-39.
- Cvetkovic-Vega, A., Maguiña, J. L., Soto, A., Lama-Valdivia, J., & Correa López, L. E. (2021). Estudios transversales. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 179-185. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069>
- Cyders, M. A., & Coskunpinar, A. (2011). Measurement of constructs using self-report and behavioral lab tasks: is there overlap in nomothetic span and construct representation for impulsivity?. *Clinical Psychology Review*, 31(6), 965–982. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2011.06.001>

- Dajani, D. R., & Uddin, L. Q. (2015). Demystifying cognitive flexibility: Implications for clinical and developmental neuroscience. *Trends in Neurosciences*, 38(9), 571–578. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2015.07.003>
- De Boer, A., Peeters, M., & Koning, I. (2017). An experimental study of risk taking behavior among adolescents: A closer look at peer and sex influences. *The Journal of Early Adolescence*, 37(8), 1125-1141. <https://doi.org/10.1177/0272431616648453>
- De Wit, H. (2008). Impulsivity as a determinant and consequence of drug use: a review of underlying processes. *Addiction Biology*, 14, 22-31. <https://doi.org/10.1111/j.1369-1600.2008.00129.x>
- Dean, A. C., Sugar, C. A., Helleman, G., & London, E. D. (2011). Is all risk bad? Young adult cigarette smokers fail to take adaptive risk in a laboratory decision-making test. *Psychopharmacology*, 215(4), 801-811. <https://doi.org/10.1007/s00213-011-2182-y>
- Delgado Rodríguez, M., & Llorca Díaz, J. (2004). Estudios longitudinales: concepto y particularidades. *Revista Española de Salud Pública*, 78, 141-148.
- Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive Therapy and Research*, 34(3), 241-253. <https://doi.org/10.1007/s10608-009-9276-4>
- DeYoung, C. G. & Rueter, A. R. (2016). Impulsivity as a personality trait. En K. D. Vohs & R. F. Baumeister (Eds.). *Handbook of Self-Regulation: Research, Theory, and Applications* (3ra Ed., pp. 345–363). Guilford Press.
- Dhavan, P., Stigler, M. H., Perry, C. L., Arora, M. & Reddy, K. S. (2010). Is tobacco use associated with academic failure among government school students in urban India? *Journal of School Health*, 80(11), 552–560. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2010.00541.x>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dick, A. S. (2014). The development of cognitive flexibility beyond the preschool period: An investigation using a modified Flexible Item Selection Task.

- Journal of Experimental Child Psychology*, 125, 13-34.  
<https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.01.021>
- Domínguez-Lara, S. (2018). Invarianza longitudinal y error transitorio de una medida de burnout académico en universitarios. *Avaliação Psicológica*, 17(3), 311-320.  
<https://doi.org/10.15689/ap.2018.1703.14421.04>
- Donoghue, K., Rose, H., Boniface, S., Deluca, P., Coulton, S., Alam, M. F., Gilvarry, E., Kaner, E., Lynch, E., Maconochie, I., McArdle, P., McGovern, R., Newbury-Birch, D., Patton, R., Phillips, C., Phillips, T., Russell, I., Strang, J., & Drummond, C. (2017). Alcohol consumption, early-onset drinking, and health-related consequences in adolescents presenting at emergency departments in England. *Journal of Adolescent Health*, 60(4), 438-446. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2016.11.017>
- Doran, N. (2014). Sex differences in smoking cue reactivity: craving, negative affect, and preference for immediate smoking. *The American Journal on Addictions*, 23(3), 211-217. <https://doi.org/10.1111/j.1521-0391.2014.12094.x>
- Du, W., Green, L., & Myerson, J. (2002). Cross-cultural comparisons of discounting delayed and probabilistic rewards. *The Psychological Record*, 52(4), 479-492. <https://doi.org/10.1007/BF03395199>
- Duell, N., Steinberg, L., Icenogle, G., Chein, J., Chaudhary, N., Di Giunta, L., Dodge, K., Fanti, K., Lansford, J., Oburu, P., Pastorelli, C., Skinner, A., Sorbring, E., Tapanya, S., Uribe Tirado, L., Peña Alampay, L., Al-Hassan, S., Takash, H., Bacchini, D., & Chang, L. (2018). Age patterns in risk taking across the world. *Journal of Youth and Adolescence*, 47(5), 1052-1072. <https://doi.org/10.1007/s10964-017-0752-y>
- Easdon, C., Izenberg, A., Armilio, M. L., Yu, H., & Alain, C. (2005). Alcohol consumption impairs stimulus-and error-related processing during a Go/No-Go Task. *Cognitive Brain Research*, 25(3), 873-883.  
<https://doi.org/10.1016/j.cogbrainres.2005.09.009>
- Edalati, H., & Conrod, P. (2019). A Review of Personality-Targeted Interventions for Prevention of Substance Misuse and Related Harm in Community Samples of Adolescents. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 770.  
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00770>

- Ellingson, J. M., Corley, R., Hewitt, J. K., & Friedman, N. P. (2019). A prospective study of alcohol involvement and the dual-systems model of adolescent risk-taking during late adolescence and emerging adulthood. *Addiction*, *114*(4), 653-661. <https://doi.org/10.1111/add.14489>
- Ellingson, J. M., Ross, J. M., Winiger, E., Stallings, M. C., Corley, R. P., Friedman, N. P., Hewitt, J. K., Tapert, S. F., Brown, S. A., Wall, T. L., & Hopfer, C. J. (2021). Familial factors may not explain the effect of moderate-to-heavy cannabis use on cognitive functioning in adolescents: a sibling-comparison study. *Addiction (Abingdon, England)*, *116*(4), 833–844. <https://doi.org/10.1111/add.15207>
- Enstad, F., Evans-Whipp, T., Kjeldsen, A., Toumbourou, J., & von Soest, T. (2019). Predicting hazardous drinking in late adolescence/young adulthood from early and excessive adolescent drinking – a longitudinal cross-national study of Norwegian and Australian adolescents. *BMC Public Health*, *19*(1), 790. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7099-0>
- Eysenck, S. B., Easting, G., & Pearson, P. R. (1984). Age norms for impulsiveness, venturesomeness and empathy in children. *Personality and Individual Differences*, *5*(3), 315-321. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(84\)90070-9](https://doi.org/10.1016/0191-8869(84)90070-9)
- Farley, J., & Kim-Spoon, J. (2015). Longitudinal Associations among Impulsivity, Friend Substance Use, and Adolescent Substance Use. *Journal of Addiction Research & Therapy*, *6*(2), 1-14. <https://doi.org/10.4172/2155-6105.1000220>
- Faulkner, P., Petersen, N., Ghahremani, D. G., Cox, C. M., Tyndale, R. F., Helleman, G. S., & London, E. D. (2018). Sex differences in tobacco withdrawal and responses to smoking reduced-nicotine cigarettes in young smokers. *Psychopharmacology*, *235*(1), 193-202. <https://doi.org/10.1007/s00213-017-4755-x>
- Felton, J. W., Collado, A., Shadur, J. M., Lejuez, C. W., & MacPherson, L. (2015). Sex differences in self-report and behavioral measures of disinhibition predicting marijuana use across adolescence. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, *23*(4), 265–274. <https://doi.org/10.1037/pha0000031>

- Fernández-Artamendi, S., Martínez-Loredo, V., Grande-Gosende, A., Simpson, I. C., & Fernández-Hermida, J. R. (2018). What predicts what? Self-reported and behavioral impulsivity and high-risk patterns of alcohol use in Spanish early adolescents: A 2-year longitudinal study. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, *42*(10), 2022-2032. <https://doi.org/10.1111/acer.13852>
- Fernández-Solá, J. (2007) Diferentes efectos del alcohol según el sexo. *Jano*, *1636*, 27-32.
- Fernie, G., Peeters, M., Gullo, M. J., Christiansen, P., Cole, J. C., Sumnall, H., & Field, M. (2013). Multiple behavioural impulsivity tasks predict prospective alcohol involvement in adolescents. *Addiction*, *108*(11), 1916-1923. <https://doi.org/10.1111/add.12283>
- Fields, S., Collins, C., Leraas, K., & Reynolds, B. (2009). Dimensions of impulsive behavior in adolescent smokers and nonsmokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, *17*(5), 302–311. <https://doi.org/10.1037/a0017185>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF. (2022). ¿Qué es la adolescencia? Disponible en: <https://www.unicef.org/uruguay/que-es-la-adolescencia#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,los%2010%20y%2019%20a%C3%B1os>.
- Foster, K. T., Li, N., McClure, E. A., Sonne, S. C., & Gray, K. M. (2016). Gender differences in internalizing symptoms and suicide risk among men and women seeking treatment for cannabis use disorder from late adolescence to middle adulthood. *Journal of Substance Abuse Treatment*, *66*, 16-22. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2016.01.012>
- Fuhrmann, D., Knoll, L. J., & Blakemore, S. J. (2015). Adolescence as a sensitive period of brain development. *Trends in Cognitive Sciences*, *19*(10), 558-566. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.07.008>
- Galaj, E., Kipp, B. T., Floresco, S. B., & Savage, L. M. (2019). Persistent Alterations of Accumbal Cholinergic Interneurons and Cognitive Dysfunction after Adolescent Intermittent Ethanol Exposure. *Neuroscience*, *404*, 153-164. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2019.01.062>

- García-Rodríguez, O., Secades-Villa, R., Weidberg, S., & Yoon, J. H. (2013). A systematic assessment of delay discounting in relation to cocaine and nicotine dependence. *Behavioural Processes*, *99*, 100-105.  
<https://doi.org/10.1016/j.beproc.2013.07.007>
- Gass, J. T., Glen, W. B., McGonigal, J. T., Trantham-Davidson, H., Lopez, M. F., Randall, P. K., Yaxley, R., Floresco, S. B., & Chandler, L. J. (2014). Adolescent alcohol exposure reduces behavioral flexibility, promotes disinhibition, and increases resistance to extinction of ethanol self-administration in adulthood. *Neuropsychopharmacology*, *39*(11), 2570-2583. <https://doi.org/10.1038/npp.2014.109>
- Gil-Hernández, S., Mateos, P., Porrás, C., Garcia-Gomez, R., Navarro, E., & Garcia-Moreno, L. M. (2017). Alcohol binge drinking and executive functioning during adolescent brain development. *Frontiers in Psychology*, *8*, 1638. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01638>
- Gilligan, C., & Kypri, K. (2012). Parent attitudes, family dynamics and adolescent drinking: qualitative study of the Australian Parenting Guidelines for Adolescent Alcohol Use. *BMC Public Health*, *12*, 491. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-491>
- Gobbi, G., Atkin, T., Zytynski, T., Wang, S., Askari, S., Boruff, J., Ware, M., Marmorstein, N., Cipriani, A., Dendukuri, N., & Mayo, N. (2019). Association of cannabis use in adolescence and risk of depression, anxiety, and suicidality in young adulthood: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, *76*(4), 426-434. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2018.4500>
- Grant, D., & Berg, E. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, *38*(4), 404-411. <https://doi.org/10.1037/h0059831>
- Grant, J. E., & Chamberlain, S. R. (2014). Impulsive action and impulsive choice across substance and behavioral addictions: cause or consequence?. *Addictive Behaviors*, *39*(11), 1632-1639. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.04.022>
- Grigsby, T. J., Forster, M., Unger, J. B., & Sussman, S. (2016). Predictors of alcohol-related negative consequences in adolescents: A systematic

- review of the literature and implications for future research. *Journal of Adolescence*, 48, 18-35.  
<https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.01.006>
- Gunn, R., & Smith, G. (2010). Risk factors for elementary school drinking: Pubertal status, personality, and alcohol expectancies concurrently predict fifth grade alcohol consumption. *Psychology of Addictive Behaviors*, 24(4), 617-627. <https://doi.org/10.1037/a0020334>
- Hamilton, K. R., Felton, J. W., Gonçalves, S. F., Tasheuras, O. N., Yoon, M., & Lejuez, C. W. (2019). Trait impulsivity during early adolescence predicts steepness of alcohol use escalation across adolescence. *Addictive Behaviors*, 98, 106017. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.06.006>
- Hampson, S. E., Tildesley, E., Andrews, J. A., Barckley, M., & Peterson, M. (2013). Smoking trajectories across high school: sensation seeking and Hookah use. *Nicotine & Tobacco Research: Official Journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 15(8), 1400–1408.  
<https://doi.org/10.1093/ntr/nts338>
- Hanson, K. L., Thayer, R. E., & Tapert, S. F. (2014). Adolescent marijuana users have elevated risk-taking on the balloon analog risk task. *Journal of Psychopharmacology*, 28(11), 1080-1087.  
<https://doi.org/10.1177/0269881114550352>
- Harrison, J. D., Young, J. M., Butow, P., Salkeld, G., & Solomon, M. J. (2005). Is it worth the risk? A systematic review of instruments that measure risk propensity for use in the health setting. *Social Science & Medicine*, 60(6), 1385–1396. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.07.006>
- Hawke, L. D., Wilkins, L., & Henderson, J. (2020). Early cannabis initiation: Substance use and mental health profiles of service-seeking youth. *Journal of Adolescence*, 83(1), 112-121.  
<https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.06.004>
- Hawley, P. H. (2011). The evolution of adolescence and the adolescence of evolution: The coming of age of humans and the theory about the forces that made them. *Journal of Research on Adolescence*, 21(1), 307-316.  
<https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2010.00732.x>

- Heaton, R., Chelune, G., Talley, J., Kay, G., & Curtiss, G. (1993). *Wisconsin Card Sorting Test Manual: Revised and expanded*. Psychological Assessment Resources Inc.
- Heitzeg, M. M., Nigg, J. T., Hardee, J. E., Soules, M., Steinberg, D., Zubieta, J. K., & Zucker, R. A. (2014). Left middle frontal gyrus response to inhibitory errors in children prospectively predicts early problem substance use. *Drug and Alcohol Dependence*, *141*, 51-57.  
<https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2014.05.002>
- Henrich, J., Heine, S. J., & Norenzayan, A. (2010). Most people are not WEIRD. *Nature*, *466*(7302), 29-29. <https://doi.org/10.1038/466029a>
- Herting, M. M., & Sowell, E. R. (2017). Puberty and structural brain development in humans. *Frontiers in Neuroendocrinology*, *44*, 122-137.  
<https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2016.12.003>
- Honorable Congreso de la Nación Argentina (2000). *Ley 25326: Protección de datos personales*. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25326-64790>
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *6*, 1–55.  
<https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hunter, S. J., & Sparrow, E. P. (Eds.). (2012). *Executive function and dysfunction: Identification, assessment and treatment*. Cambridge University Press.
- Hyman, S. E., Malenka, R. C., & Nestler, E. J. (2006). Neural mechanisms of addiction: the role of reward-related learning and memory. *Annual Review of Neuroscience*, *29*(1), 565-598.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.29.051605.113009>
- IBM Corp. (2015). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0* [software]. IBM Corp.
- Infante, M. A., Nguyen-Louie, T. T., Worley, M., Courtney, K. E., Coronado, C., & Jacobus, J. (2020). Neuropsychological Trajectories Associated with Adolescent Alcohol and Cannabis Use: A Prospective 14-Year Study. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, *26*(5), 480–491. <https://doi.org/10.1017/S1355617719001395>



- International Society for Research on Impulsivity (2021). *What is impulsivity?*  
<https://www.impulsivity.org/>
- Jackson, K. M., Barnett, N. P., Colby, S. M., & Rogers, M. L. (2015). The prospective association between sipping alcohol by the sixth grade and later substance use. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 76(2), 212-221. <https://doi.org/10.15288/jsad.2015.76.212>
- Jackson, C., Ennett, S. T., Dickinson, D. M., & Bowling, J. M. (2012). Letting children sip: understanding why parents allow alcohol use by elementary school-aged children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 166(11), 1053–1057. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2012.1198>
- Jacobus, J., Squeglia, L. M., Infante, M. A., Castro, N., Brumback, T., Meruelo, A. D., & Tapert, S. F. (2015). Neuropsychological performance in adolescent marijuana users with co-occurring alcohol use: A three-year longitudinal study. *Neuropsychology*, 29(6), 829–843.  
<https://doi.org/10.1037/neu0000203>
- Janssen, T., Larsen, H., Peeters, M., Boendermaker, W. J., Vollebergh, W., & Wiers, R. W. (2015). Do online assessed self-report and behavioral measures of impulsivity-related constructs predict onset of substance use in adolescents?. *Addictive Behaviors Reports*, 1, 12–18.  
<https://doi.org/10.1016/j.abrep.2015.01.002>
- Johnson, T. P. (2014). Sources of Error in Substance Use Prevalence Surveys. *International Scholarly Research Notices*, 2014, 923290.  
<https://doi.org/10.1155/2014/923290>
- Johnston, R. M., Fairman, B., Gilreath, T., Xuan, Z., Rothman, E. F., Parnham, T., & Furr-Holden, C. D. M. (2015). Past 15-year trends in adolescent marijuana use: Differences by race/ethnicity and sex. *Drug and Alcohol Dependence*, 155, 8-15.  
<https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2015.08.025>
- Johnston, L. D., Miech, R. A., O'Malley, P. M., Bachman, J. G., Schulenberg, J. E., & Patrick, M. E. (2021). *Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020: Overview, Key Findings on Adolescent Drug Use*. Institute for Social Research, University of Michigan.
- Jünger, E., Gan, G., Mick, I., Seipt, C., Markovic, A., Sommer, C., Plawecki, M. H., O'Connor, S., Smolka, M. N., & Zimmermann, U. S. (2016).

- Adolescent Women Induce Lower Blood Alcohol Levels Than Men in a Laboratory Alcohol Self-Administration Experiment. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 40(8), 1769-1778.  
<https://doi.org/10.1111/acer.13122>
- Kaiser, A., Bonsu, J. A., Charnigo, R. J., Milich, R., & Lynam, D. R. (2016). Impulsive personality and alcohol use: Bidirectional relations over one year. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 77(3), 473-482.  
<https://doi.org/10.15288/jsad.2016.77.473>
- Khan, S. S., Secades-Villa, R., Okuda, M., Wang, S., Pérez-Fuentes, G., Kerridge, B. T., & Blanco, C. (2013). Gender differences in cannabis use disorders: results from the National Epidemiologic Survey of Alcohol and Related Conditions. *Drug and Alcohol Dependence*, 130(1-3), 101-108.  
<https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2012.10.015>
- Khurana, A., & Romer, D. (2020). Impulsivity in Adolescence: Predictors and Consequences. *The Encyclopedia of Child and Adolescent Development*, 1-10. <https://doi.org/10.1002/9781119171492.wecad472>
- Ladouceur, C. D., Peper, J. S., Crone, E. A., & Dahl, R. E. (2012). White matter development in adolescence: the influence of puberty and implications for affective disorders. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(1), 36-54. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.06.002>
- Lai, C. L. E., Lau, Z., Lui, S. S., Lok, E., Tam, V., Chan, Q., Cheng, K. M., Lam, S. M., & Cheung, E. F. (2017). Meta-analysis of neuropsychological measures of executive functioning in children and adolescents with high-functioning autism spectrum disorder. *Autism Research*, 10(5), 911-939.  
<https://doi.org/10.1002/aur.1723>
- LaSpada, N., Delker, E., East, P., Blanco, E., Delva, J., Burrows, R., Lozoff, B., & Gahagan, S. (2020). Risk taking, sensation seeking and personality as related to changes in substance use from adolescence to young adulthood. *Journal of Adolescence*, 82(1), 23-31.  
<https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.04.011>
- Lees, B., Meredith, L. R., Kirkland, A. E., Bryant, B. E., & Squeglia, L. M. (2020). Effect of alcohol use on the adolescent brain and behavior. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 192, 172906.  
<https://doi.org/10.1016/j.pbb.2020.172906>

- Lejuez, C., Aklin, W., Daughters, S., Zvolensky, M., Kahler, C., & Gwadz, M. (2007). Reliability and validity of the youth version of the Balloon Analogue Risk Task (BART–Y) in the assessment of risk-taking behavior among inner-city adolescents. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 36*(1), 106-111. <https://doi.org/10.1080/15374410709336573>
- Lejuez, C. W., Aklin, W. M., Jones, H. A., Richards, J. B., Strong, D. R., Kahler, C. W., & Read, J. P. (2003). The Balloon Analogue Risk Task (BART) differentiates smokers and nonsmokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 11*(1), 26-33. <https://doi.org/10.1037/1064-1297.11.1.26>
- Lejuez, C., Aklin, W., Zvolensky, M., & Pedulla, C. (2003). Evaluation of the Balloon Analogue Risk Task (BART) as a predictor of adolescent real-world risk-taking behaviours. *Journal of Adolescence, 26*(4), 475-479. [https://doi.org/10.1016/S0140-1971\(03\)00036-8](https://doi.org/10.1016/S0140-1971(03)00036-8)
- Lewis, B., Hoffman, L. A., & Nixon, S. J. (2014). Sex differences in drug use among polysubstance users. *Drug and Alcohol Dependence, 145*, 127-133. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2014.10.003>
- Lewis, R. F., & Rennick, P. M. (1979). *Manual for the repeatable cognitive-perceptual-motor battery*. Axon.
- Li, S., Zou, S., Coen, K., Funk, D., Shram, M. J., & Le, A. D. (2014). Sex differences in yohimbine-induced increases in the reinforcing efficacy of nicotine in adolescent rats. *Addiction Biology, 19*(2), 156-164. <https://doi.org/10.1111/j.1369-1600.2012.00473.x>
- Lighthall, N. R., Mather, M., & Gorlick, M. A. (2009). Acute stress increases sex differences in risk seeking in the balloon analogue risk task. *PLoS One, 4*(7), e6002. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006002>
- Lisdahl, K. M. (2013). Dare to delay? The impacts of adolescent alcohol and marijuana use onset on cognition, brain structure, and function. *Frontiers in Psychiatry, 4*, 53. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2013.00053>
- Logue, S. F., & Gould, T. J. (2014). The neural and genetic basis of executive function: attention, cognitive flexibility, and response inhibition. *Pharmacology Biochemistry and Behavior, 123*, 45-54. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2013.08.007>

- Lokita, K., Siahaan, F., & Widyasari, P. (2021). The mediating effect of emotion regulation on the mindfulness and impulsivity of high school students. *Psikohumaniora: Jurnal Penelitian Psikologi*, 6(2), 199-214. <https://doi.org/10.21580/pjpp.v6i2.8953>
- Los, S. A. (2013). The role of response inhibition in temporal preparation: Evidence from a go/no-go task. *Cognition*, 129(2), 328-344. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2013.07.013>
- López Caneda, E., Rodríguez Holguín, S., Cadaveira, F., Corral, M., & Doallo, S. (2014). Impact of Alcohol Use on Inhibitory Control (and Vice Versa) During Adolescence and Young Adulthood: A Review. *Alcohol and Alcoholism*, 49(2), 173-181. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agt168>
- Lydon, D. M., Wilson, S. J., Child, A., & Geier, C. F. (2014). Adolescent brain maturation and smoking: what we know and where we're headed. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 45, 323–342. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.07.003>
- Lynam, D. R., Smith, G. T., Whiteside, S. P., & Cyders, M. A. (2006). *The UPPS–P: Assessing five personality pathways to impulsive behavior (Tech. Rep.)*. Purdue University.
- Maciejewski, D., van Sprang, E., Spinhoven, P., & Penninx, B. (2021). Longitudinal associations between negative life events and depressive symptoms—A 9-year longitudinal study on between-person and within-person effects and the role of family history. *Journal of Personality and Social Psychology*, 121(3), 707-721. <https://doi.org/10.1037/pspp0000381>
- MacLean, R. R., Pincus, A. L., Smyth, J. M., Geier, C. F., & Wilson, S. J. (2018). Extending the balloon analogue risk task to assess naturalistic risk taking via a mobile platform. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 40(1), 107-116. <https://doi.org/10.1007/s10862-017-9628-4>
- MacPherson, L., Magidson, J. F., Reynolds, E. K., Kahler, C. W., & Lejuez, C. W. (2010). Changes in sensation seeking and risk-taking propensity predict increases in alcohol use among early adolescents. *Alcoholism, Clinical and Experimental Research*, 34(8), 1400–1408. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2010.01223.x>

- Mahmood, O. M., Goldenberg, D., Thayer, R., Migliorini, R., Simmons, A. N., & Tapert, S. F. (2013). Adolescents' fMRI activation to a response inhibition task predicts future substance use. *Addictive Behaviors, 38*(1), 1435-1441. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2012.07.012>
- Malmberg, M., Kleinjan, M., Overbeek, G., Vermulst, A. A., Lammers, J., & Engels, R. C. (2013). Are there reciprocal relationships between substance use risk personality profiles and alcohol or tobacco use in early adolescence?. *Addictive Behaviors, 38*(12), 2851-2859. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.08.003>
- Mamrot, P., & Hanć, T. (2019). The association of the executive functions with overweight and obesity indicators in children and adolescents: A literature review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 107*, 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.08.021>
- Marandizadehshirvan, N., Rafieinia, P., & Tabatabaee, S.M. (2021). Comparing Psychopathy Traits and Behavioral Inhibition Among Smoker and Non-Smoker Teenage Students. *Preprints 2021, 2021020267*. <https://doi.org/10.20944/preprints202102.0267.v2>
- Marsh, H. W., Hau, K.-T., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling, 11*(3), 320-341. [https://doi.org/10.1207/s15328007sem1103\\_2](https://doi.org/10.1207/s15328007sem1103_2)
- Martin, M. M., & Rubin, R. B. (1995). A new measure of cognitive flexibility. *Psychological Reports, 76*, 623-626. <https://doi.org/10.2466/pr0.1995.76.2.623>
- Martínez-Loredo, V., & Fernández Hermida, J. R. (2019). Impulsivity-targeted selective preventive interventions and treatments in addictive behaviors. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes, 6*(3), 1-7. <https://doi.org/10.21134/rpcna.2019.06.2.4>
- Martínez-Loredo, V., Fernández-Hermida, J. R., de La Torre-Luque, A., & Fernández-Artamendi, S. (2018). Polydrug use trajectories and differences in impulsivity among adolescents. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 18*(3), 235-244. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2018.07.003>

- Martínez-Loredo, V., Fernández-Hermida, J., Fernández-Artamendi, S., Carballo, J., García-Cueto, E., & García-Rodríguez, O. (2015). The association of both self-reported and behavioral impulsivity with the annual prevalence of substance use among early adolescents. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 10, 23. <https://doi.org/10.1186/s13011-015-0019-0>
- Mashhoon, Y., Betts, J., Farmer, S. L., & Lukas, S. E. (2018). Early onset tobacco cigarette smokers exhibit deficits in response inhibition and sustained attention. *Drug and Alcohol Dependence*, 184, 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.11.020>
- McCarty, K. N., Morris, D. H., Hatz, L. E., & McCarthy, D. M. (2017). Differential associations of UPPS-P impulsivity traits with alcohol problems. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 78(4), 617-622. <https://doi.org/10.15288/jsad.2017.78.617>
- Memari, A. H., Ziaee, V., Shayestehfar, M., Ghanouni, P., Mansournia, M. A., & Moshayedi, P. (2013). Cognitive flexibility impairments in children with autism spectrum disorders: links to age, gender and child outcomes. *Research in Developmental Disabilities*, 34(10), 3218-3225. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.06.033>
- Meruelo, A. D., Castro, N., Cota, C. I., & Tapert, S. F. (2017). Cannabis and alcohol use, and the developing brain. *Behavioural Brain Research*, 325, 44-50. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.02.025>
- Miles, S., Gnat, I., Phillipou, A., & Nedeljkovic, M. (2020). Cognitive flexibility in acute anorexia nervosa and after recovery: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 81, 101905. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101905>
- Miles, S., Howlett, C. A., Berryman, C., Nedeljkovic, M., Moseley, G. L., & Phillipou, A. (2021). Considerations for using the Wisconsin Card Sorting Test to assess cognitive flexibility. *Behavior Research Methods*, 53(5), 2083-2091. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01551-3>
- Millsap, R. E., & Cham, H. (2012). Investigating factorial invariance in longitudinal data. In B. Laursen, T. D. Little, & N. A. Card (Eds.), *Handbook of Developmental Research Methods* (pp. 109-127). Guilford Press.

- Ministerio de Salud de la Nación Argentina (2020). *Encuesta Mundial sobre Tabaco en Jóvenes: Informe final de Argentina, 2018*. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-09/encuesta-mundial-sobre-tabaco-en-jovenes-en-argentina-junio-2020.pdf>
- Modecki, K. L., Zimmer-Gembeck, M. J., & Guerra, N. (2017). Emotion regulation, coping, and decision making: Three linked skills for preventing externalizing problems in adolescence. *Child Development, 88*(2), 417-426. <https://doi.org/10.1111/cdev.12734>
- Montero, I., & León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 7*(3), 847-862.
- Morie, K. P., Wu, J., Potenza, M. N., Krishnan-Sarin, S., Mayes, L. C., Hammond, C. J., & Crowley, M. J. (2021). Daily cannabis use in adolescents who smoke tobacco is associated with altered late-stage feedback processing: A high-density electrical mapping study. *Journal of Psychiatric Research, 139*, 82-90. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.05.022>
- Mueller, S., & Piper, B. (2014). The Psychology Experiment Building Language (PEBL) and PEBL test battery. *Journal of Neuroscience Methods, 222*, 250-259. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2013.10.024>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2017). *Mplus user's guide* (8<sup>th</sup> ed.). Authors National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, NIAAA (2017). Underage drinking. Disponible en: [https://pubs.niaaa.nih.gov/publications/underagedrinking/Underage\\_Fact.pdf](https://pubs.niaaa.nih.gov/publications/underagedrinking/Underage_Fact.pdf)
- National Institute on Drug Abuse, NIDA (2019). *Marijuana Drug Facts*. Disponible en: <https://www.drugabuse.gov/publications/drugfacts/marijuana>
- Navas, J., Martín-Pérez, C., Petrova, D., Verdejo-García, A., Cano, M., Sagripanti-Mazuquín, O., Perandrés-Gómez, A., López-Martín, A., Cordovilla-Guardia, S., Megías, A., Perales, J., & Vilar-López, R. (2019). Sex differences in the association between impulsivity and driving under the influence of alcohol in young adults: The specific role of sensation

- seeking. *Accident Analysis & Prevention*, 124, 174-179.  
<https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.12.024>
- Nguyen-Louie, T. T., Tracas, A., Squeglia, L. M., Matt, G. E., Ebersson-Shumate, S., & Tapert, S. F. (2016). Learning and memory in adolescent moderate, binge, and extreme-binge drinkers. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 40(9), 1895-1904. <https://doi.org/10.1111/acer.13160>
- Noorbakhsh, S., Afzali, M. H., Boers, E., & Conrod, P. J. (2020). Cognitive function impairments linked to alcohol and cannabis use during adolescence: a study of gender differences. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14, 95. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00095>
- Norman, A. L., Pulido, C., Squeglia, L. M., Spadoni, A. D., Paulus, M. P., & Tapert, S. F. (2011). Neural activation during inhibition predicts initiation of substance use in adolescence. *Drug and Alcohol Dependence*, 119(3), 216-223. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2011.06.019>
- Okoli, C., Greaves, L., & Fagyas, V. (2013). Sex differences in smoking initiation among children and adolescents. *Public Health*, 127(1), 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2012.09.015>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (2017). *Respuestas del sector de la educación frente al consumo de alcohol, tabaco y drogas*. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262942>
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2021). *Adolescent mental health. Key facts*. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2018). *Global status report on alcohol and health 2018*. Organización Mundial de la Salud.
- Organización Panamericana de la Salud, OPS. (2018). *Informe sobre el control del tabaco en la Región de las Américas*. Organización Panamericana de la Salud.
- Organización Panamericana de la Salud, OPS. (2021). *Informe sobre la situación del alcohol y la salud en la región de las Américas 2020*. Organización Panamericana de la Salud.
- Orth, U., Clark, D. A., Donnellan, M. B., & Robins, R. W. (2021). Testing prospective effects in longitudinal research: Comparing seven competing



- cross-lagged models. *Journal of Personality and Social Psychology*, 120(4), 1013-1034 <https://doi.org/10.1037/pspp0000358>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Oud, J. H. L. (2007). Continuous time modeling of reciprocal relationships in the cross-lagged panel design. En S. M. Boker & M. J. Wenger (Eds.), *Data analytic techniques for dynamical systems* (pp. 87–129). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Paternó Manavella, M. A., Rivarola Montejano, G., Michelini, Y., Rodríguez Espínola, S., & Pilatti, A. (2022). Evaluación del Modelo de Predisposición Adquirida para consumo de alcohol en adolescentes. *Ciencias de la salud*, 20(3), 1-22. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.9460>
- Pearson, M. R., & Hustad, J. T. (2014). Personality and alcohol-related outcomes among mandated college students: Descriptive norms, injunctive norms, and college-related alcohol beliefs as mediators. *Addictive Behaviors*, 39(5), 879-884. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.01.008>
- Peeters, M., Janssen, T., Monshouwer, K., Boendermaker, W., Pronk, T., Wiers, R., & Vollebergh, W. (2015). Weaknesses in executive functioning predict the initiating of adolescents' alcohol use. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 16, 139-146. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.04.003>
- Peeters, M., Vollebergh, W., Wiers, R., & Field, M. (2013). Psychological Changes and Cognitive Impairments in Adolescent Heavy Drinkers. *Alcohol and Alcoholism*, 49, 182-186. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agt162>
- Pentz, M. A., Shin, H., Riggs, N., Unger, J. B., Collison, K. L., & Chou, C. P. (2015). Parent, peer, and executive function relationships to early adolescent e-cigarette use: a substance use pathway?. *Addictive Behaviors*, 42, 73-78. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.10.040>
- Perkins, H. W. (2002). Surveying the damage: A review of research on consequences of alcohol misuse in college populations. *Journal of*

- Studies on Alcohol*, 14, 91–100.  
<https://doi.org/10.15288/jsas.2002.s14.91>
- Pilatti, A., Fernández, C., Viola, A., García, J. S., & Pautassi, R. M. (2017). Efecto recíproco de impulsividad y consumo de alcohol en adolescentes argentinos. *Salud y Drogas*, 17(1), 107-121.  
<https://doi.org/10.21134/haaj.v17i1.290>
- Pilatti, A., Godoy, J. C., Brussino, S., & Pautassi, R. M. (2013). Underage drinking: prevalence and risk factors associated with drinking experiences among Argentinean children. *Alcohol*, 47(4), 323-331.  
<https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2013.02.001>
- Pilatti, A., Kuntsche, E., Acosta, B., Diaz, J., Caneto, F., & Pautassi, R. M. (2021). Perceived Risk and Social Norms Associated with Alcohol, Tobacco, and Marijuana Use in Argentinean Teenagers. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1-17.  
<https://doi.org/10.1007/s11469-021-00689-7>
- Pilatti, A., Read, J. P., & Pautassi, R. M. (2017). ELSA 2016 Cohort: Alcohol, Tobacco, and Marijuana Use and Their Association with Age of Drug Use Onset, Risk Perception, and Social Norms in Argentinean College Freshmen. *Frontiers in Psychology*, 8, 1452.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01452>
- Pilatti, A., Rivarola Montejano, G., Lozano, O., & Pautassi, R. (2016). Relación entre impulsividad y consumo de alcohol en hombres y mujeres argentinos. *Quaderns de Psicologia*, 18, 75-91.  
<https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.1329>
- Raznahan, A., Lee, Y., Stidd, R., Long, R., Greenstein, D., Clasen, L., Addington, A., Gogtay, N., Rapoport, J. L., & Giedd, J. N. (2010). Longitudinally mapping the influence of sex and androgen signaling on the dynamics of human cortical maturation in adolescence. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(39), 16988-16993.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1006025107>
- Reynolds, E. K., Collado-Rodriguez, A., MacPherson, L., & Lejuez, C. (2013). Impulsivity, disinhibition, and risk taking in addiction. En P. M. Miller (Ed.), *Comprehensive Addictive Behaviors and Disorders*, (pp.203-212). Academic Press.

- Reynolds, B., Patak, M., Shroff, P., Penfold, R. B., Melanko, S., & Duhig, A. M. (2007). Laboratory and self-report assessments of impulsive behavior in adolescent daily smokers and nonsmokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, *15*(3), 264–271. <https://doi.org/10.1037/1064-1297.15.3.264>
- Riggs, N. R., Spruijt-Metz, D., Chou, C. P., & Pentz, M. A. (2012). Relationships between executive cognitive function and lifetime substance use and obesity-related behaviors in fourth grade youth. *Child Neuropsychology*, *18*(1), 1-11. <https://doi.org/10.1080/09297049.2011.555759>
- Riley, E. N., Rukavina, M., & Smith, G. T. (2016). The reciprocal predictive relationship between high-risk personality and drinking: An 8-wave longitudinal study in early adolescents. *Journal of Abnormal Psychology*, *125*(6), 798–804. <https://doi.org/10.1037/abn0000189>
- Rømer Thomsen, K., Callesen, M. B., Hesse, M., Kvamme, T. L., Pedersen, M. M., Pedersen, M. U., & Voon, V. (2018). Impulsivity traits and addiction-related behaviors in youth. *Journal of Behavioral Addictions*, *7*(2), 317-330. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.22>
- Roshani, F., Piri, R., Malek, A., Michel, T. M., & Vafaei, M. S. (2020). Comparison of cognitive flexibility, appropriate risk-taking and reaction time in individuals with and without adult ADHD. *Psychiatry Research*, *284*, 112494. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.112494>
- Santos, M. G., Paes, A. T., Sanudo, A., Andreoni, S., & Sanchez, Z. M. (2015). Gender differences in predrinking behavior among nightclubs' patrons. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, *39*(7), 1243-1252. <https://doi.org/10.1111/acer.12756>
- Satorres Bechara, A. P. (2020). Estabilidad dinámica de un modelo factorial para la pobreza multidimensional en Argentina. *Ciencias Económicas*, *17*(2), 83-109. <https://doi.org/10.14409/rce.v2i0.10486>
- Saunders, J. B., Aasland, O. G., Babor, T. F., Delafuente, J. R., & Grant, M. (1993). Development of the Alcohol-Use Disorders Identification Test (Audit) – Who collaborative project on early detection of persons with harmful alcohol-consumption-II. *Addiction*, *88*(6), 791–804. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1993.tb02093.x>

- Schleimer, J. P., Smith, N., Zaninovic, V., Keyes, K. M., Castillo-Carniglia, A., Rivera-Aguirre, A., & Cerdá, M. (2022). Trends in the sequence of initiation of alcohol, tobacco, and marijuana use among adolescents in Argentina and Chile from 2001 to 2017. *International Journal of Drug Policy*, 100, 103494. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2021.103494>
- Schulte, M. T., Ramo, D., & Brown, S. A. (2009). Gender differences in factors influencing alcohol use and drinking progression among adolescents. *Clinical Psychology Review*, 29(6), 535-547. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.06.003>
- Schulz, K. P., Fan, J., Magidina, O., Marks, D. J., Hahn, B., & Halperin, J. M. (2007). Does the emotional go/no-go task really measure behavioral inhibition?: Convergence with measures on a non-emotional analog. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(2), 151-160. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2006.12.001>
- Secretaría de Políticas Integrales sobre Drogas de la Nación Argentina [SEDRONAR]. (2017a). Estudio Nacional en Población de 12 a 65 años, sobre Consumo de Sustancias Psicoactivas. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/05/oad\\_2017.\\_estudio\\_nacional\\_en\\_poblacion\\_sobre\\_consumo\\_de\\_sustancias\\_psicoactivas\\_magnitud\\_del\\_consumo\\_de\\_sustancias\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/05/oad_2017._estudio_nacional_en_poblacion_sobre_consumo_de_sustancias_psicoactivas_magnitud_del_consumo_de_sustancias_0.pdf)
- Secretaría de Políticas Integrales sobre Drogas de la Nación Argentina [SEDRONAR]. (2017b). Análisis de los contextos individuales y sociofamiliares en jóvenes escolarizados y su relación con el consumo de alcohol y marihuana. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/05/oad\\_2017.\\_contextos\\_individuales\\_y\\_sociofamiliares\\_en\\_jovenes\\_escolarizados\\_y\\_la\\_relacion\\_con\\_consumo\\_de\\_alcohol\\_y\\_marihuana\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/05/oad_2017._contextos_individuales_y_sociofamiliares_en_jovenes_escolarizados_y_la_relacion_con_consumo_de_alcohol_y_marihuana_0.pdf)
- Secretaría de Políticas Integrales sobre Drogas de la Nación Argentina [SEDRONAR]. (2017c). Tabaco-alcohol, intensidad del consumo. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/05/oad\\_2017.\\_tabaco-](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/05/oad_2017._tabaco-)

alcohol\_intensidad\_del\_consumo\_estudio\_nacional\_en\_poblacion\_sobre  
\_consumo\_de\_sustancias\_psicoactivas.pdf

- Shulman, E. P., Harden, K. P., Chein, J. M., & Steinberg, L. (2015). Sex differences in the developmental trajectories of impulse control and sensation-seeking from early adolescence to early adulthood. *Journal of Youth and Adolescence*, *44*(1), 1-17. <https://doi.org/10.1007/s10964-014-0116-9>
- Shulman, E. P., Smith, A. R., Silva, K., Icenogle, G., Duell, N., Chein, J., & Steinberg, L. (2016). The dual systems model: Review, reappraisal, and reaffirmation. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *17*, 103-117. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.12.010>
- Sihua, X., Korczykowski, M., Senhua, Z., & Hengyi, R. (2013). Risk-taking and Impulsive Behaviors: a Comparative Assessment of Three Tasks. *Social Behavior and Personality*, *41*(3), 477–486. <https://doi.org/10.2224/sbp.2013.41.3.477>
- Silins, E., Fergusson, D. M., Patton, G. C., Horwood, L. J., Olsson, C. A., Hutchinson, D. M., Degenhardt, L., Tait, R.J., Borschmann, R., Coffey, C., Toumbourou, J. W., Najman, J. M., Mattick, R. P., & Cannabis Cohorts Research Consortium. (2015). Adolescent substance use and educational attainment: an integrative data analysis comparing cannabis and alcohol from three Australasian cohorts. *Drug and Alcohol Dependence*, *156*, 90-96. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2015.08.034>
- Smit, K., Voogt, C., Hiemstra, M., Kleinjan, M., Otten, R., & Kuntsche, E. (2018). Development of alcohol expectancies and early alcohol use in children and adolescents: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, *60*, 136-146. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.02.002>
- Smith, P. H., Bessette, A. J., Weinberger, A. H., Sheffer, C. E., & McKee, S. A. (2016). Sex/gender differences in smoking cessation: a review. *Preventive Medicine*, *92*, 135-140. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.07.013>
- Smith, A. R., Chein, J., & Steinberg, L. (2014). Peers increase adolescent risk taking even when the probabilities of negative outcomes are

- known. *Developmental Psychology*, 50(5), 1564–1568.  
<https://doi.org/10.1037/a0035696>
- Smith, P. H., Kasza, K. A., Hyland, A., Fong, G. T., Borland, R., Brady, K., Carpenter, M. J., Hartwell, K., Cummings, K. M., & McKee, S. A. (2015). Gender differences in medication use and cigarette smoking cessation: results from the International Tobacco Control Four Country Survey. *Nicotine & Tobacco Research: Official Journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 17(4), 463–472.  
<https://doi.org/10.1093/ntr/ntu212>
- Smith, R. F., McDonald, C. G., Bergstrom, H. C., Ehlinger, D. G., & Brielmaier, J. M. (2015). Adolescent nicotine induces persisting changes in development of neural connectivity. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 55, 432–443. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.05.019>
- Sörbom, D. (1989). Model modification. *Psychometrika*, 54, 371–384.
- Spear, L. P. (2018). Effects of adolescent alcohol consumption on the brain and behaviour. *Nature Reviews Neuroscience*, 19(4), 197–214.  
<https://doi.org/10.1038/nrn.2018.10>
- Squeglia, L. M., Ball, T. M., Jacobus, J., Brumback, T., McKenna, B. S., Nguyen-Louie, T. T., Sorg, S. F., Paulus, M. P., & Tapert, S. F. (2017). Neural Predictors of Initiating Alcohol Use During Adolescence. *The American Journal of Psychiatry*, 174(2), 172–185.  
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2016.15121587>
- Squeglia, L. M., Jacobus, J., Nguyen-Louie, T. T., & Tapert, S. F. (2014). Inhibition during early adolescence predicts alcohol and marijuana use by late adolescence. *Neuropsychology*, 28(5), 782–790.  
<https://doi.org/10.1037/neu0000083>
- Squeglia, L. M., Spadoni, A. D., Infante, M. A., Myers, M. G., & Tapert, S. F. (2009). Initiating moderate to heavy alcohol use predicts changes in neuropsychological functioning for adolescent girls and boys. *Psychology of Addictive Behaviors*, 23(4), 715–722. <https://doi.org/10.1037/a0016516>
- Stautz, K., & Cooper, A. (2013). Impulsivity-related personality traits and adolescent alcohol use: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 33(4), 574–592. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.03.003>

- Steele, D. W., Becker, S. J., Danko, K. J., Balk, E. M., Adam, G. P., Saldanha, I. J., & Trikalinos, T. A. (2020). Brief behavioral interventions for substance use in adolescents: a meta-analysis. *Pediatrics*, *146*(4), e20200351. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0351>
- Steensma, T. D., Kreukels, B. P., de Vries, A. L., & Cohen-Kettenis, P. T. (2013). Gender identity development in adolescence. *Hormones and Behavior*, *64*(2), 288-297. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2013.02.020>
- Stevens, A. K., Blanchard, B. E., & Littlefield, A. K. (2018). Impulsive dispositions and alcohol: what we know, how we know it, and where to go from here. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*, *5*, 4. <https://doi.org/10.1186/s40479-018-0081-0>
- Sudhinaraset, M., Wigglesworth, C., & Takeuchi, D. T. (2016). Social and Cultural Contexts of Alcohol Use: Influences in a Social-Ecological Framework. *Alcohol Research: Current Reviews*, *38*(1), 35–45.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2002). *Using multivariate statistics* (4th edition). Allyn and Bacon.
- Thai, M. L., Andreassen, A. K., & Bliksted, V. (2019). A meta-analysis of executive dysfunction in patients with schizophrenia: Different degree of impairment in the ecological subdomains of the Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome. *Psychiatry Research*, *272*, 230-236. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.088>
- Thoma, R. J., Monnig, M. A., Lysne, P. A., Ruhl, D. A., Pommy, J. A., Bogenschutz, M., Tonigan, J. S., & Yeo, R. A. (2011). Adolescent substance abuse: the effects of alcohol and marijuana on neuropsychological performance. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, *35*(1), 39-46. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2010.01320.x>
- Tomko, R. L., Saladin, M. E., Baker, N. L., McClure, E. A., Carpenter, M. J., Ramakrishnan, V. R., Heckman, B. W., Wray, J. M., Foster, K. T., Tiffany, S. T., Metts, C. L., & Gray, K. M. (2020). Sex differences in subjective and behavioral responses to stressful and smoking cues presented in the natural environment of smokers. *Nicotine and Tobacco Research*, *22*(1), 81-88. <https://doi.org/10.1093/ntr/nty234>

- United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC] (2021). *World Drug Report 2021*. United Nations publication.
- VanderVeen, J. D., Hershberger, A. R., & Cyders, M. A. (2016). UPPS-P model impulsivity and marijuana use behaviors in adolescents: A meta-analysis. *Drug and Alcohol Dependence*, *168*, 181–190.  
<https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.09.016>
- Vera, B. D. V., Pilatti, A., & Pautassi, R. M. (2020). ELSA 2014 Cohort: Risk Factors Associated With Heavy Episodic Drinking Trajectories in Argentinean College Students. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *14*, 105. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2020.00105>
- Walker, J. F., & Loprinzi, P. D. (2014). Longitudinal Examination of Predictors of Smoking Cessation in a National Sample of U.S. Adolescent and Young Adult Smokers. *Nicotine & Tobacco Research*, *16*(6), 820-827.  
<https://doi.org/10.1093/ntr/ntu005>
- Waller, R., Murray, L., Shaw, D. S., Forbes, E. E., & Hyde, L. W. (2019). Accelerated alcohol use across adolescence predicts early adult symptoms of alcohol use disorder via reward-related neural function. *Psychological Medicine*, *49*(4), 675-684.  
<https://doi.org/10.1017/S003329171800137X>
- Waltz, J. A. (2017). The neural underpinnings of cognitive flexibility and their disruption in psychotic illness. *Neuroscience*, *345*, 203-217.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.06.005>
- Wardell, J. D., Quilty, L. C., & Hendershot, C. S. (2016). Impulsivity, working memory, and impaired control over alcohol: A latent variable analysis. *Psychology of Addictive Behaviors*, *30*(5), 544.  
<https://doi.org/10.1037/adb0000186>
- Weafer, J., De Arcangelis, J., & de Wit, H. (2015). Sex differences in behavioral impulsivity in at-risk and non-risk drinkers. *Frontiers in Psychiatry*, *6*, 72.  
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2015.00072>
- Weckler, H., Kong, G., Larsen, H., Cousijn, J., Wiers, R. W., & Krishnan-Sarin, S. (2017). Impulsivity and approach tendencies towards cigarette stimuli: Implications for cigarette smoking and cessation behaviors among youth. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, *25*(5), 363–372.  
<https://doi.org/10.1037/pha0000139>



- Wetherill, R. R., Squeglia, L. M., Yang, T. T., & Tapert, S. F. (2013). A longitudinal examination of adolescent response inhibition: neural differences before and after the initiation of heavy drinking. *Psychopharmacology*, *230*(4), 663-671.  
<https://doi.org/10.1007/s00213-013-3198-2>
- White, A., Castle, I. J. P., Chen, C. M., Shirley, M., Roach, D., & Hingson, R. (2015). Converging patterns of alcohol use and related outcomes among females and males in the United States, 2002 to 2012. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, *39*(9), 1712-1726.  
<https://doi.org/10.1111/acer.12815>
- Wilson, M. K., & Weis, E. (2011). The epidemiology and health effects of tobacco smoke exposure. *Current Pediatric Reviews*, *7*(2), 76-80.
- Winward, J. L., Hanson, K. L., Tapert, S. F., & Brown, S. A. (2014). Heavy alcohol use, marijuana use, and concomitant use by adolescents are associated with unique and shared cognitive decrements. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *20*(8), 784-795.  
<https://doi.org/10.1017/S1355617714000666>
- Woicik, P. A., Stewart, S. H., Pihl, R. O., & Conrod, P. J. (2009). The substance use risk profile scale: a scale measuring traits linked to reinforcement-specific substance use profiles. *Addictive Behaviors*, *34*(12), 1042-1055.  
<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2009.07.001>
- Wright, A. J., & Jackson, J. J. (2022). Initiation of drug and alcohol use and personality development during adolescence. *European Journal of Personality*. Publicación avanzada en línea.  
<https://doi.org/10.1177/08902070221090107>
- Xu, J., Azizian, A., Monterosso, J., Domier, C. P., Brody, A. L., London, E. D., & Fong, T. W. (2008). Gender effects on mood and cigarette craving during early abstinence and resumption of smoking. *Nicotine & Tobacco Research*, *10*(11), 1653-1661.  
<https://doi.org/10.1080/14622200802412929>
- Yuen, W., Chan, G., Bruno, R., Clare, P., Mattick, R., Aiken, A., Boland, V., McBride, N., McCambridge, J., Slade, T., Kypri, K., Horwood, J., Hutchinson, D., Najman, J., De Torres, C., & Peacock, A. (2020). Adolescent alcohol use trajectories: Risk factors and adult

outcomes. *Pediatrics*, 146(4), e20200440.

<https://doi.org/10.1542/peds.2020-0440>

Zhao, W., Xu, F., Ding, W., Song, Y., & Zhao, Q. (2019). The relationship between sensation seeking and tobacco and alcohol use among junior high school students: The regulatory effect of parental psychological control. *Frontiers in Psychology*, 10, 2022.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02022>

Zuckerman, M., Kuhlman, D. M., Joireman, J., Teta, P., & Kraft, M. (1993). A comparison of three structural models for personality: the big three, the big five, and the alternative five. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(4), 757-768. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.65.4.757>