



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Incidencia de la cronobiología en el consumo de alcohol, tabaco y cannabis en adolescentes institucionalizados en un liceo de Montevideo

Trabajo Final de Grado
Pre-proyecto de Investigación

Estudiante: Brian Steve Flores Amaro

Cédula de Identidad: 4.676.037-3

Tutor: Prof. Adj. Dr. Daniel Camparo Ávila

Co-Tutor: Prof. Adj. Dr. Paul Ruiz Santos

Revisora: Asist. Mag. Valentina Paz

Facultad de Psicología, Universidad de la República
Montevideo, Julio 2023

Índice

Resumen.....	3
Abstract	4
Introducción	5
Marco Conceptual	6
La Cronobiología	6
Los Ritmos Circadianos a Nivel Genético y Fisiológico	7
Tipología Circadiana	8
Incidencia de la Cronobiología en los Adolescentes Uruguayos.....	9
Consumo de Sustancias	10
Problema y Preguntas de Investigación	12
Objetivos Generales y Específicos	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	14
Hipótesis	14
Metodología.....	15
Muestra	16
Herramientas y Cuestionarios	16
Procedimiento Experimental.....	19
Análisis de Datos.....	21
Cronograma de Ejecución.....	24
Consideraciones Éticas	24
Resultados Esperados y Plan de Difusión	25
Consideraciones Finales	25
Anexos	26
Cuestionario Sociodemográfico	26
Cuestionario <i>ad hoc</i>	27
AUDIT	28
Test de Fagerström.....	29
CAST	30
MESC	31
Referencias	33

Resumen

La *cronobiología* es el campo que estudia los ritmos endógenos presentes en cada ser vivo, los cuales regulan múltiples funciones vitales. En estos ritmos, pueden encontrarse variaciones entre individuos en relación la hora de mayor actividad y reposo del organismo, las llamadas *tipología matutina*, *vespertina* e *intermedia*. Estas tipologías, además de indicar las preferencias de cada sujeto en su rutina diaria, podrían llegar a ser un predictor del consumo de sustancias en adolescentes. En Uruguay encontramos que el alcohol, el cannabis y el tabaco son tres de las drogas más consumidas entre adolescentes escolarizados. *Objetivo*: determinar la incidencia de la tipología circadiana en el consumo de alcohol, cannabis y tabaco en adolescentes institucionalizados. *Hipótesis*: los adolescentes con una *tipología matutina* evidenciarán los menores niveles de consumo de drogas, mientras que serán superiores en aquellos adolescentes con *tipología vespertina*. *Metodología*: la recolección de datos se realizará a adolescentes que asisten al Liceo N° 3 de Montevideo y tengan entre 10 y 20 años de edad, mediante una ficha sociodemográfica, cuestionarios *ad hoc* para medir el consumo de cada droga estudiada y herramientas de puntuaciones estandarizadas para el consumo problemático de sustancias (AUDIT, CAST y Test de Fagerström) así como para determinar la tipología circadiana (MESO). *Resultados esperados*: se espera que tanto el consumo de sustancias como el consumo problemático tengan una relación negativa con la tipología matutina, mientras que guarden una relación positiva con la tipología vespertina.

Palabras clave: *consumo de sustancias, cronobiología, tipología circadiana, adolescencia.*

Abstract

Chronobiology is the field that studies the endogenous rhythms present in each living being, which regulate multiple vital functions. In these rhythms, variations can be found between individuals in relation to the hour of greatest activity and rest of the organism, the so-called *morning*, *evening* and *intermediate typology*. These typologies, in addition to indicating the preferences of each subject in their daily routine, could become a predictor of substance use in adolescents. In Uruguay we find that alcohol, cannabis and tobacco are three of the most consumed drugs among school adolescents. *Objective*: determine the incidence of the circadian typology in the consumption of alcohol, cannabis and tobacco in institutionalized adolescents. *Hypothesis*: adolescents with a morning typology will show the lowest levels of drug use, while they will be higher in those adolescents with an evening typology. *Methodology*: the data collection will be carried out to adolescents who attend the Liceo N° 3 in Montevideo and are between 10 and 20 years of age, using a sociodemographic questionnaire, *ad hoc* questionnaires to measure the consumption of each drug studied and standardized scoring tools for problematic substance use (AUDIT, CAST and Fagerström Test) as well as to determine the circadian typology (MESO). *Expected results*: both substance use and problem use are expected to have a negative relationship with the morning typology, while they have a positive relationship with the evening typology.

Key words: *drug consumption, chronobiology, circadian typology, adolescence*

Introducción

El presente proyecto se enmarca en el Trabajo Final de Grado para la obtención del título de la Licenciatura en Psicología de la Universidad de la República.

La cronobiología es un campo de estudio que se ocupa de indagar en los ritmos endógenos presentes en todos los seres vivos y se relacionan con períodos de actividad, reposo y funciones fisiológicas vitales. Estos ritmos varían de un sujeto a otro, donde en función del momento del día en el que presentan el pico de activación física y cognitiva, pueden ser considerados de *tipología matutina*, *intermedia* o *vespertina*. Estudios nacionales han demostrado la incidencia de estas tipologías en adolescentes escolarizados, así como en el consumo de sustancias en estudios internacionales.

En Uruguay, entre las drogas de mayor consumo entre adolescentes encontramos el alcohol, cannabis y tabaco. Estudios recientes demostraron que la pandemia de COVID-19 ha modificado algunos hábitos de consumo.

El objetivo es estudiar la relación entre la tipología circadiana y el consumo de sustancias en una muestra no probabilística/dirigida de adolescentes uruguayos.

El diseño de este estudio es cuantitativo, no experimental, transversal, descriptivo-correlacional. Se aplicarán cuestionarios sociodemográficos, *ad hoc* para el consumo de sustancias, MESC, AUDIT, CAST y el Test de Fagerström.

Para el análisis de datos se utilizará un modelo estadístico de regresión lineal múltiple y mediante el programa IBM SPSS® se realizará la prueba *t* de Student, la correlación *r* de Pearson, ANOVA, ANOVA Factorial, *post hoc* Fisher y MANOVA.

Se espera que los resultados de esta investigación puedan aportar información relevante para continuar los esfuerzos en el desarrollo de medidas de prevención del consumo problemático de sustancias, determinar la importancia de la tipología circadiana en el consumo de sustancias y considerar nuevas terapéuticas.

Marco Conceptual

La Cronobiología

Se puede denominar *Cronobiología* al estudio de los ritmos biológicos de carácter endógeno que regulan múltiples funciones corporales como son el ciclo sueño/vigilia, el ritmo cardíaco, respiratorio, entre otros. Estos ritmos, presentes en todos los seres vivos, resultan de una adaptación al ritmo planetario de 24 horas, lo que derivó en los ritmos diarios o *circadianos*. Pero la periodicidad no se limita a ésta, ya que existen ritmos que superan las 24 horas denominados *infradianos*, como los estacionales, y los *ultradianos*, menores a 24 horas como el ritmo cardíaco y respiratorio (Coirolo, 2021; Golombek, 2007a; Paz et al., 2022).

Los saberes relacionados a la cronobiología se remontan a la antigüedad, aunque el primer experimento cronobiológico llegaría en el año 1729, de la mano del astrónomo francés Jean Jacques D'ortous de Mairan, quien en su observatorio demostró el carácter endógeno de los ritmos biológicos en un ejemplar de *Mimosa pudica*, una planta sensible al tacto (Golombek, 2007a). Estudios posteriores a cargo del botánico De Monceau en 1759 o la botánica alemana Antonia Kleinhoonte en 1920, así como Pittendrigh, Aschoff, Johnson y Bünning, confirmarían la teoría de los ritmos endógenos. Además, serían Hufeland en 1823 y Ogle en 1866 quienes extenderían esta teoría a la biología humana (Golombek, 2007a; Migliaro González, 2018; Schwartz y Daan, 2017).

Finalmente, en 1959, el cronobiólogo Franz Halberg introduce el término *circadiano* (Schwartz y Daan, 2017). Sin embargo, la introducción por parte del fisiólogo estadounidense Walter Cannon del término *homeostasis* significaría un reto, ya que este último postula que, mediante procesos de regulación propia y corrección, un ser vivo se mantiene estable ante las variaciones ambientales y vuelve a su estado original (Agis Torres, 2021).

La forma que se encontró para unir ambos conceptos fue separar la homeostasis en dos términos: la *homeostasis reactiva* y la *homeostasis predictiva*. La *homeostasis reactiva* sería el mecanismo correctivo por el cual, frente a un estímulo externo, el organismo busca volver a su estado original. Mientras tanto, la *homeostasis predictiva* son cambios endógenos que preparan al organismo con antelación frente a estímulos externos que se repiten periódicamente (Golombek, 2007a, 2007b; Moore-Ede, 1986).

Los Ritmos Circadianos a Nivel Genético y Fisiológico

El mecanismo cronobiológico se basa en una expresión génica en bucle de frecuencia periódica de transcripción y traducción, lo que permite marcar el paso del tiempo; la forma de autorregulación del bucle es por retroalimentación negativa (Reppert y Weaver, 2001).

En relación con el consumo problemático de sustancias, algunos estudios apuntan a que se puede encontrar una predisposición biológica relacionada a la expresión de algunos genes. Concretamente, se ha vinculado la presencia del gen CLOCK, el cual se asocia a la regulación de los ritmos circadianos, con el sistema de recompensa, un circuito que regula la expectativa, ejecución, valoración y aprendizaje de algunos comportamientos básicos que son fundamentales para la supervivencia humana como, por ejemplo, la alimentación, y donde el neurotransmisor principal es la dopamina (López, 2018; McClung et al., 2005). Mediante experimentos se ha comprobado que una modificación en dicho gen podría aumentar la actividad *pre* y *post* consumo de cocaína (McClung et al, 2005). Además del gen CLOCK, también se han hallado en otros estudios, relaciones entre el consumo de sustancias y otros genes también vinculados a la regulación del ritmo circadiano como son los genes PER1 y PER2 (Abarca et al., 2002; Perreau-Lenz et al., 2009; Spanagel et al., 2005).

Como en un reloj convencional, el ritmo circadiano necesita sincronizarse a condiciones ambientales de 24 horas para poder cumplir sus funciones de forma efectiva. Este ajuste o *puesta en hora* se le ha llamado *zeitgeber*, un término alemán

que se traduce como *suministrador de tiempo* (Agis Torres, 2021; Golombek, 2007b). Estos sincronizadores pueden ser ambientales, como por ejemplo el ciclo luz/oscuridad, el cual representa el sincronizador por excelencia, o bien pueden ser sociales (Adan, 2010; Antúnez et al., 2014; Golombek, 2007b).

El centro físico del reloj circadiano en mamíferos son los *núcleos supraquiasmáticos (NSQ)*, el cual interpreta si es de día o de noche en base a la información que llega desde la retina (Agis Torres, 2021; Tamosiunas y Toledo, 2010; Tassinio et al., 2018).

Todos estos sistemas son sensibles a diversos factores internos y ambientales que tienen la capacidad de promoverlos o inhibirlos como pueden ser, por ejemplo, el consumo de sustancias como alcohol y tabaco (Agis Torres, 2021; Grandin et al., 2006).

Algunos estudios señalan que una desincronización del ritmo circadiano puede derivar en otras afecciones como trastornos del ánimo o ser una complicación para el tratamiento de adicciones en algunos individuos. La reiteración de un proceso de desincronización/resincronización podría derivar, con el tiempo, en la inestabilidad del ritmo circadiano, lo que significaría una propensión a problemas de sueño. Esto puede ocurrir en personas que tienen un consumo problemático de sustancias, afecciones psiquiátricas, entre otros factores de inestabilidad en las rutinas diarias (Da Silva, 2014; Danel y Touitou, 2004; Eastman et al., 1994; Johnson y Breslau, 2001; Jones et al., 2003; McClung, 2007; Teplin et al., 2006). También se ha vinculado específicamente el alcohol con la desincronización circadiana (Hofstetter et al., 2003), así como se ha estudiado el trastorno depresivo mayor vinculado al sueño y tipología circadiana (Paz et al., 2022) y las siestas diurnas con la salud cerebral (Paz et al., 2023).

Tipología Circadiana

Existen diferencias individuales en los ritmos y preferencias circadianas que influyen en una diferenciación de los hábitos e incluso en la salud de éstos. Estas

diferencias o preferencias se les ha denominado *tipologías circadianas* y pueden dividirse en tres grupos, *Matutina*, *Vespertina* e *Intermedia*. Las personas que se identifican con la tipología matutina suelen acostarse y levantarse temprano y el momento de mayor actividad es a la mañana. Los individuos que se identifican con la tipología vespertina se levantan y acuestan más tarde, identificando su momento de mayor actividad en la tarde/noche. Aquellos que se identifican con la tipología intermedia se encuentran en un punto medio de actividad entre los dos anteriores (Adan, 2010; Díaz-Morales y Randler, 2008; Finimundi et al., 2012; Golombek, 2007a).

Las diferencias en los ritmos circadianos pueden indicar diferencias en hábitos y costumbres como puede ser el consumo de sustancias y hasta en la personalidad, lo que nos lleva a pensar en estilos de vida diferentes, afirmación que condice con múltiples estudios (Adan, 1994, 2010; Capella Arrondo, 2018; García et al, 2008; McClung, 2007; Prat y Adan, 2011; Tsaousis, 2010; Tynjälä et al., 1997; Wasielewski, 2001).

Se estima que la proporción aproximada de cada tipología circadiana es la siguiente: 60% de la población adulta joven pertenece a la tipología intermedia, 20% pertenece a una tipología matutina y el restante 20% se lo puede incluir en el grupo de la tipología vespertina (Adan, 2010).

Incidencia de la Cronobiología en los Adolescentes Uruguayos

A nivel general, múltiples estudios encontraron una preferencia por parte de los adolescentes a realizar actividades hasta tarde, como la socialización, retrasando el sueño principalmente en los días de clases. Aunado a las exigencias sociales como la asistencia a primera hora a las instituciones educativas, deriva en dificultades para realizar las actividades requeridas, perjudicando el desempeño tanto físico como cognitivo del individuo y su salud. Esta situación podría verse agravada por la asincronía entre la tipología circadiana y el horario de asistencia al liceo (Estevan, 2018).

Más precisamente en Uruguay, una encuesta realizada en jóvenes de entre 12 y 15 años reporta una alta prevalencia de problemas relacionados al sueño, con aproximadamente un 40% (Pedemonte et al., 2014). También se indica que la orientación circadiana de los adolescentes es muy tardía (Simón et al., 2017).

En cuanto al horario de asistencia al centro educativo, Uruguay posee una estructura de turnos horarios que en algunos centros permite que los estudiantes realicen su jornada académica en tres horarios, uno matutino, uno intermedio y uno vespertino. Se ha encontrado que aquellos adolescentes que asisten al turno matutino comienzan su sueño con anterioridad que aquellos que asisten al turno intermedio. Sin embargo, esto no es suficiente para compensar las horas de sueño restadas por levantarse más temprano. Se observa además que una amplia mayoría de los jóvenes que asisten al turno matutino en Uruguay descansa menos de las 8 horas recomendadas, durmiendo en promedio unas 6,32 horas (Estevan, 2018).

Consumo de Sustancias

El consumo de sustancias en adolescentes es extendido, y si bien las causas pueden ser sociales, por búsqueda de experiencias y placer o afectaciones psicológicas, también puede deberse a la búsqueda de un efecto farmacológico como la alteración de la percepción o la mejora en la concentración para estudiar, lo cual puede a su vez vincularse con las preferencias circadianas (Bailador et al., 1997; Balsa, 2010; Becoña Iglesias, 1999, 2002; Comisión Interinstitucional Nacional de Drogas, 2009; Junta Nacional de Drogas, 2019b, 2022a; Pintor Holguín et al., 2020; Shibley et al., 2008).

El consumo problemático de sustancias es entendido como aquel consumo que causa daños al sujeto tales como problemas de salud física, psicológica, sociales, legales, incapacidad para cumplir con obligaciones, incluida o no la dependencia, o la pone en riesgo de sufrirlos (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, s.f.; Junta Nacional de Drogas, 2019b), generando entonces los denominados *trastornos por uso de sustancias* (Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías, 2019).

Los datos aportados por la Junta Nacional de Drogas (2022a) a través de su *IX Encuesta Nacional sobre Consumo de Drogas en Estudiantes de Enseñanza Media* indican que el alcohol es la droga más consumida entre los adolescentes escolarizados, población donde el 83% ha consumido alguna vez en su vida, 7 de cada 10 en el último año y 5 de cada 10 en el último mes, cifras superiores a las mostradas por estudios anteriores (Bailador et al., 1997; Junta Nacional de Drogas, 2022a).

En relación a la intoxicación, se ha registrado que 6 de cada 10 encuestados que consumieron alguna bebida alcohólica en el último mes han tenido en los últimos 15 días al menos un episodio de intoxicación; estos estudiantes representan 3 de cada 10 estudiantes totales matriculados. Dichos episodios suelen ser los denominados *binge drinking*, caracterizados por ser puntuales y donde en una sola “salida” se pueden llegar a ingerir 80 gramos de alcohol puro. Si bien estos episodios son puntuales, no son aislados, ya que 7 de cada 10 encuestados manifestó haber bebido por sobre el nivel de intoxicación más de una vez en las últimas dos semanas (Junta Nacional de Drogas, 2022a). El consumo de alcohol también se ha relacionado con actitudes riesgosas (Miller et al., 2007), como el policonsumo de sustancias, la cual puede agravar tanto el consumo de alguna droga específica como las consecuencias negativas de éstas (Bravo et al., 2021) u otras combinaciones que pueden acelerar la intoxicación (Junta Nacional de Drogas, 2019a)

Uno de los aspectos en los que la pandemia por el virus SARS-CoV-2 ha incidido es en el consumo de sustancias. Algunos estudios indican que, aunque los hombres presentan un mayor consumo de sustancias, las mujeres alcanzan más rápido el consumo problemático de alcohol. Esta diferencia podría estar asociada, entre otras variables, a los niveles de estrés, ya que en el contexto de cuarentena por la pandemia de COVID-19 en el que se realizó, la diferencia de estrés psicológico es mayor en mujeres, lo que se condice con otros estudios previos (Campos-Núñez y Morales Mayorga, 2021; Ruiz et al., 2020, 2022). También se encontró que, aunque el consumo

a nivel general es estable, se ha notado un descenso en la cantidad de adolescentes que han consumido alcohol en los últimos 12 meses, lo que puede estar influido por la reducción de las actividades de ocio producto de la emergencia sanitaria declarada a nivel nacional, lo que pudo marcar un descenso en la cantidad de consumidores ocasionales (Junta Nacional de Drogas, 2022a).

En relación al cannabis, se constató que 1 de cada 4 adolescentes lo había consumido al menos vez en su vida, mientras que un 23,6% declaró consumir de forma semanal o diaria (Junta Nacional de Drogas, 2022a).

También se detectó, mediante el uso de escalas de puntuaciones estandarizadas, un riesgo alto de consumo problemático en el 13,5% de los jóvenes que declararon consumir cannabis en los últimos 12 meses, lo que representa un 2,3% de los estudiantes totales matriculados (Junta Nacional de Drogas, 2022a).

Por último, otra de las drogas más consumida por los adolescentes uruguayos es la nicotina, ya que el 23% manifestó que fumó cigarrillos de tabaco en algún momento de su vida, 15% en el último año y 9% en el último mes (Junta Nacional de Drogas, 2022a). De entre los fumadores jóvenes, se detectó que 6 de cada 10 presentaba signos de dependencia (Junta Nacional de Drogas, 2022b)

Problema y Preguntas de Investigación

Según la bibliografía seleccionada, se sabe que existen tres tipologías circadianas que afectan los hábitos, el rendimiento y el sueño de los individuos denominadas *Matutina*, *Vespertina* e *Intermedia*.

También se señala la posibilidad de que, debido a las exigencias sociales entre otros factores, los individuos que se caracterizan como vespertinos tengan mayor riesgo a consumo de sustancias que los que se identifican con la tipología matutina. Además, sabemos que los adolescentes uruguayos suelen ser de tipo vespertino, lo que puede

generar un efecto de asincronía en aquellos adolescentes que asisten a la institución educativa en horas de la mañana.

En cuanto al consumo de sustancias, el alcohol y el tabaco son, según la última encuesta, las drogas de mayor consumo entre hombres, mientras que el cannabis lo es en mujeres. También se conoce que el consumo de sustancias aumenta con la edad.

Basándonos en estos hallazgos, surgen las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la tipología circadiana predominante en la muestra seleccionada? (O₁)
- ¿Los adolescentes de la muestra asisten a la institución educativa en su horario óptimo coincidente con su tipología circadiana (sincronía)? (O₂)
- ¿Cuál es el volumen de sustancias consumidas por los adolescentes de la muestra? (O₃)
- ¿Qué relación guarda el consumo de sustancias con la tipología circadiana en los participantes del estudio? (O₄)
- ¿La sincronía entre la tipología circadiana y el turno de asistencia a la institución educativa es más significativo para el consumo de sustancias que solamente la tipología circadiana? (O₅)
- ¿Existen otros factores que puedan explicar el consumo de sustancias y el consumo problemático de sustancias en los adolescentes de la muestra? (O₆)

Objetivos Generales y Específicos

Objetivo General

Determinar la incidencia de la tipología circadiana en los hábitos de consumo de alcohol, cannabis y nicotina en adolescentes institucionalizados.

Objetivos Específicos

- O₁: Determinar la tipología circadiana de la muestra (H₁).
- O₂: Determinar la sincronía o asincronía de los participantes entre su tipología circadiana y su turno de asistencia a la institución educativa (H₂).
- O₃: Determinar el volumen de sustancias consumidas por los adolescentes de la muestra (H₃).
- O₄: Estudiar la relación entre la tipología circadiana y el consumo de sustancias (H₄).
- O₅: Estudiar la relación entre la tipología circadiana y el turno de asistencia a la institución educativa y su efecto sobre el consumo de sustancias (H₅).
- O₆: Estudiar la relación del consumo de sustancias y consumo problemático de sustancias con otras posibles variables explicativas (H₆).

Hipótesis

Las hipótesis que se plantean en este estudio son las siguientes:

H₁: La tipología circadiana predominante en la muestra seleccionada será la intermedia, seguida de la vespertina, mientras que la tipología matutina será la minoritaria (O₁).

H₂: La mayoría de los adolescentes de la muestra presentarán asincronía entre sus tipologías circadianas y sus turnos de asistencia al establecimiento, siendo más notorio en el turno matutino (O₂).

H₃: El consumo de sustancias será mayor en el turno matutino que en el turno intermedio y vespertino, al igual que el consumo problemático de sustancias (O₃).

H₄: Los adolescentes que se identifiquen con una tipología circadiana matutina presentarán un menor consumo de sustancias que la media, mientras quienes se identifiquen con una tipología circadiana vespertina presentarán un mayor consumo de

sustancias que la media; aquellos sujetos que se identifiquen con una tipología circadiana intermedia serán quienes más se acerquen a la media en relación al consumo de sustancias (O₄).

H₅: La sincronía entre tipología circadiana y turno de asistencia será más significativo en su relación con el consumo de sustancias que la tipología circadiana *per se* (O₅).

H₆: Tanto el consumo de sustancias como el consumo problemático de sustancias en la muestra seleccionada se vinculará principalmente con la tipología circadiana, seguida en orden por el sexo biológico, la edad y el grado académico (O₆).

Metodología

Para la presente investigación se plantea la utilización de técnicas cuantitativas ya que se conoce su utilidad en estudios relacionados a la comparación de grupos según variables, las relaciones entre éstas y el efecto de variables independientes sobre variables dependientes, pudiendo o no haber variables mediadoras (Hernández Sampieri et al., 2014).

Además, la investigación comenzaría como descriptiva para finalizar como correlacional. Un estudio de alcance descriptivo se define, entre otros, por la intención de caracterizar un grupo de personas y recoger información sobre las variables que se manejan. En el presente estudio, por tanto, se propone caracterizar el grupo de adolescentes participantes en relación a sus preferencias circadianas y consumo de sustancias. Finalizar este proyecto como correlacional nos permite determinar si existe una vinculación posible ente ambas variables, es decir, si la alteración de una de las variables configura un predictor de la otra (Hernández Sampieri et al., 2014)

La recolección de datos se hará en una única oportunidad, por lo que podemos describir esta investigación como no-experimental y transeccional o transversal, el cual

describe y analiza variables y su interrelación en un momento específico (Hernández Sampieri et al., 2014).

Muestra

El estudio se propone realizar la indagación en adolescentes institucionalizados, para lo cual se seleccionará una muestra no probabilística de estudiantes de ciclo básico y bachillerato que asistan al Liceo N° 3 “Dámaso A. Larrañaga” de Montevideo y que tengan entre 10 y 20 años. El rango etario toma como base el definido por la Organización Mundial de la Salud para la adolescencia, que está comprendido entre los 10 y 19 años de edad (Organización Mundial de la Salud, s.f.), el cual para este estudio se extiende a los 20 años debido a que es posible encontrar jóvenes de esta edad que aún se encuentran cursando sus estudios, estando integrados a sus grupos de pares. De cada grado se escogerán tres grupos, uno de cada turno horario, los cuales se estima cuentan con 33 ± 8 estudiantes. La elección del liceo está motivada por el hecho de que, en la lista oficial del Consejo de Educación Secundaria sobre los turnos horarios de los centros educativos (Consejo de Educación Secundaria, 2023), el Liceo N° 3 es el primero en contar con los tres turnos de asistencia requeridos por el presente estudio. El liceo cuenta cuatro turnos de asistencia, matutino, intermedio, vespertino y nocturno. Este último turno no será considerado en el estudio a raíz de sus particulares características; suelen ser grupos pequeños, con muy alto índice de extra-edad y donde la mayoría de los estudiantes suele trabajar, variables que pueden generar valores atípicos o *outliers*. Otro criterio de exclusión será el consumo de fármacos; algunos medicamentos inciden directamente en el ciclo sueño/vigilia de los sujetos, pudiendo verse reflejado en los resultados de los test.

Herramientas y Cuestionarios

Para el consumo problemático de alcohol se utilizará el *Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol* o AUDIT por sus siglas en inglés, el cual fue desarrollado por la Organización Mundial de la Salud y surge a raíz

de la necesidad de contar con una herramienta de screening breve relacionada al consumo excesivo de alcohol y de característica transnacional, lo que le otorga validez tanto frente a diferencias culturales como de género y edad. El AUDIT en su versión de autocompletado, el cual será el que se aplicará en este estudio, consta de 10 preguntas múltiple opción, donde a cada respuesta se le asigna un valor que se suman al final. El punto de corte recomendado es 8, donde la obtención de entre 0 y 7 puntos muestra abstinencia o consumo de bajo riesgo, entre 8 y 15 puntos indica consumo de alcohol por encima de lo recomendado, entre 16 y 19 puntos significa un consumo de riesgo y perjudicial, y finalmente por encima de 20 puntos denota una dependencia al consumo de alcohol. Al realizar el análisis del α de Cronbach, se lo ubicó entre 0,80 y 0,90 (Babor et al., 2001).

Para detectar el consumo problemático de cannabis se utilizará Cannabis Abuse Screening Test (CAST). El mismo ha sido validado en Uruguay presentando buena consistencia interna. Consta de seis preguntas de múltiple opción, las preguntas se dicotomizan, otorgando a las respuestas la puntuación de 0 o 1 como se ve en las tablas del Anexo. En la suma final, las puntuaciones de 0 y 1 indican bajo riesgo, 2 y 3 significan riesgo moderado y entre 4 y 6 alto riesgo. El mismo estudio analizó su validez, encontrando un α de Cronbach de 0,717 (Junta Nacional de Drogas, 2011).

El consumo problemático de tabaco puede ser medido con el Test de Fagerström. El cuestionario, creado en 1978 (Fagerström, 1978), ha sido validado en Perú (Arias-Gallegos et al., 2018) y utilizado en clínicas de cesación de tabaquismo en Uruguay, donde además se ha evidenciado una asociación estadísticamente significativa entre el monóxido de carbono espirado y la puntuación del test (Parodi et al., 2013). En este estudio se aplicará la versión ya utilizada en Uruguay (Parodi et al., 2013), el mismo cuenta con seis preguntas de múltiple opción, a las respuestas se les otorga una puntuación de acuerdo a la tabla del Anexo y se suman al final. Una dependencia baja está indicada por una puntuación menor a 4, mientras que la

dependencia media se ubica entre 4 y 6 puntos y la dependencia alta a la nicotina en puntuaciones de 7 o superiores. La consistencia interna para todos los ítems del test se ubica en un α de Cronbach de 0,86 (Arias-Gallegos et al., 2018).

La tipología circadiana será medida por el cuestionario MESC. La escala es una adaptación del CSM (Smith et al., 1989), el cual tiene como objetivo la población general. Posteriormente se realiza una adaptación para adolescentes, MESC (Carskadon et al., 1993), el cual se traduce al español (Díaz-Morales y Gutiérrez Sorroche, 2008). La versión a utilizar en este estudio será la presentada por Estevan (2018). Consta de 10 ítems de múltiple opción que buscan determinar la hora de preferencia para la realización de algunas actividades diarias. A cada respuesta se le otorga un puntaje y se suma el total, donde 10 puntos es el mínimo posible y representa preferencias extremadamente vespertinas, mientras que la máxima puntuación posible es 43 y representa preferencias extremadamente matutinas. Ha sido validado en varios países, idiomas y cuenta con una buena consistencia interna y una fiabilidad aceptable con un α de Cronbach de 0,71, además de que ya ha sido utilizado en Uruguay (Estevan, 2018).

Para los niveles de consumo de cada droga se utilizará un cuestionario *ad hoc* con el que se indagará la frecuencia y volumen de consumo de las tres drogas a estudiar. Dicho cuestionario fue realizado por el doctor Paul Ruiz en el estudio *Cognitive distortions predict alcohol and marijuana use in Uruguayan citizens* (en prensa) y consta de entre dos y tres preguntas. Para la realización de este cuestionario será necesario familiarizar a los participantes con la medida *Unidad de Bebida Estándar* o *UBE*, la cual indica la ingesta de 14 gramos de alcohol que se calcula en base a la graduación de cada bebida. Esto resulta fundamental ya que cada bebida alcohólica posee una graduación diferente y permite una estandarización respecto al consumo. Así mismo, también se deberá familiarizar a los participantes con la cantidad de gramos de cannabis que contienen los productos de consumo. La primera pregunta indagará en la frecuencia de consumo en los últimos dos meses, donde los participantes utilizarán una escala de

8 puntos, donde 0 representa *Nunca* y 8 puntos *Todos los días*. La segunda pregunta se relaciona con el volumen, donde se pregunta por el consumo de todos los días en una semana típica de los últimos dos meses. Esta segunda pregunta nos permitiría saber cuántas UBE de alcohol, gramos de cannabis y cigarrillos de tabaco consumen en una consumición. Una tercera pregunta indaga sobre los episodios de *binge drinking*, en la cual se consulta sobre la frecuencia con la que se consumen cinco medidas de alcohol en el caso de los hombres y cuatro medidas de alcohol en el caso de las mujeres, en una sola ocasión. Las puntuaciones de fiabilidad que encontró Ruiz (en prensa) para estos cuestionarios en población uruguaya de entre 18 y 50 años, fue de $\alpha=0,80$ para el alcohol y $\alpha=0,95$ para el cannabis.

Procedimiento Experimental

El estudio contará con *cuatro fases*, cada una de las cuales contará con objetivos que, de ser alcanzados, permitirán el avance en el estudio. A continuación, se detalla y se describe lo que se espera de cada una.

La *primera fase* consta del contacto con las instituciones educativas pertinentes. En primera instancia se solicitarán los permisos correspondientes al Consejo de Educación Secundaria, quien determinará la realización del estudio en recintos estudiantiles públicos. Posteriormente se le propondrá a los directivos, adscriptos y profesores del Liceo N° 3 de Montevideo, la realización del estudio en dicho recinto. En caso de imposibilidad de realizarlo en dicho liceo, se buscará el siguiente en la lista de turnos horarios del Consejo de Educación Secundaria que cuente con tres turnos y todos los grados comprendidos en la educación secundaria, es decir, Ciclo Básico y Bachillerato. Finalmente, a cada uno de los alumnos de los grupos seleccionados se les entregará una hoja de información donde se detallarán los objetivos del estudio, el procedimiento, así como perjuicios y beneficios de la participación. Adjunto a dicha hoja, se entregará un consentimiento informado y un asentimiento informado; el consentimiento informado deberá ser firmado por una madre/padre o tutor/a del

participante en caso de que este sea menor de edad, o por el mismo estudiante en caso de que sea mayor de edad, mientras que el asentimiento informado deberá ser firmado por los participantes menores de edad, no siendo necesario en los que sean mayores de edad.

La *segunda fase* es la aplicación de manera presencial de los cuestionarios en aquellos adolescentes que presenten toda la documentación habilitante. En primera instancia se procederá al completado de la ficha sociodemográfica que permitirá la caracterización de la muestra. Posteriormente se realizarán los cuestionarios *ad hoc* de cada una de las drogas indagadas que permitirán determinar la cantidad y periodicidad del consumo. Los cuestionarios les solicitarán a los participantes que, si indicaron consumo de alcohol, tabaco o marihuana en los últimos dos meses, completen el cuestionario correspondiente relacionado al consumo problemático contemplado por el AUDIT, Test de Fagerström y CAST respectivamente. Finalmente, con el objetivo de conocer la tipología circadiana de los participantes, se les solicitará el completado del cuestionario MESC.

La *tercera fase* se compone del análisis de datos y redacción del informe final. Tras reunir los datos necesarios y cribarlos, se los ingresarán al programa SPSS, lo que permitirá realizar los cálculos necesarios para darles sentido y determinar si las hipótesis planteadas en este estudio pueden ser aceptadas o, por el contrario, son rechazadas.

La *cuarta fase* es la devolución. Se plantea como cierre del estudio una instancia donde se brindarán exposiciones en las que se compartirán los resultados del estudio con todos aquellos que han participado del mismo, estudiantes, padres o tutores, profesores, adscriptos, directores y todos aquellos que tengan interés en la temática, siendo la instancia de carácter abierta.

Análisis de Datos

Para el análisis de los datos obtenidos en la investigación se utilizará el programa IBM SPSS®.

Considerando los estudios tanto para ritmos circadianos como para consumo de sustancias, tanto en Uruguay (Estevan, 2018; Ruiz et al., 2020, 2022, en prensa) como en el resto del mundo (Adán, 2010; Díaz-Morales y Randler, 2008), se espera de la muestra que tenga un comportamiento normal, por lo que se plantea la utilización de análisis paramétricos.

Para la H_1 se utilizarán los resultados del MESC para determinar los ritmos circadianos de los participantes, de modo que las tres categorías de tipología quedan incluidas en una sola variable de intervalo paramétrica. La puntuación 26,5 es el punto medio entre todos los valores posibles en el cuestionario, por lo que, tomando en cuenta los datos aportados en otros estudios (Adan, 2010), los sujetos que se ubiquen en el intervalo $26,5 \pm 30\%$ serán considerados de tipología intermedia, quienes se ubiquen en puntuaciones superiores se los considerará de tipología matutina mientras quienes se ubiquen en puntuaciones inferiores se los considerará de tipología vespertina. La cantidad de casos que se ubiquen en cada intervalo nos permitirá determinar cuál es la tipología circadiana predominante, la minoritaria y la que se ubica entre ambos.

En el caso de la H_2 , lo que se plantea es, tomando los datos obtenidos en el MESC, compararlos con el cuestionario sociodemográfico. En este último, los participantes indicarán el turno horario en el que asisten a la institución educativa, de forma que, al compararlos, es posible saber si hay una sincronía entre la tipología circadiana del adolescente y su horario de asistencia al establecimiento.

En relación a la H_3 , se buscará en primera instancia determinar el vínculo entre el turno de asistencia a la institución educativa y el volumen del consumo de sustancias. Para este cometido se realizará una prueba ANOVA donde se incluirán los turnos de

asistencia declarados en la ficha sociodemográfica con el consumo de sustancias del cuestionario *ad hoc*, seguido de la prueba *post hoc* Fisher. Luego, se buscará determinar si los turnos de asistencia también inciden en los niveles de consumo problemático. Para esto se volverá a realizar la prueba ANOVA y Fisher, pero esta vez, el ANOVA incluirá los turnos de asistencia y las puntuaciones de las escalas AUDIT, CAST y Fagerström. Los resultados otorgados por estas pruebas nos permitirían determinar si el patrón de consumo es el mismo que de consumo problemático en relación al turno de asistencia a la institución educativa.

Para la H₄, se realizarán los siguientes análisis. Con el objetivo de determinar la diferencia entre grupos de la muestra, se realizará la prueba *t* de Student en los siguientes casos: mujeres vs. hombres; Ciclo Básico vs. Bachillerato. Para determinar las diferencias entre grupos del mismo grado, al contar con tres grupos por grado, la prueba a realizar será ANOVA, seguida de la prueba *post hoc* Fisher (Hernández Sampieri et al., 2014).

Dado que el consumo de sustancias puede variar significativamente de una sustancia a otra, se opta por analizar cada una como una variable por separada de las demás. El consumo de cada sustancia por parte de cada uno de los participantes será medido tomando los datos de los cuestionarios *ad hoc*, específicamente los datos recabados de la segunda pregunta referida al volumen de consumo. De esta forma, el consumo de alcohol se medirá en gramos de alcohol consumidos, también gramos para el consumo de marihuana y para el consumo de tabaco se medirá según cantidad de cigarrillos consumidos.

Para determinar si existe relación entre la tipología circadiana y el consumo de sustancias se utilizará la correlación *r* de Pearson, la cual se utiliza con el fin de analizar dos variables y su relación en hipótesis correlacionales con muestras iguales, es decir, los datos de ambas variables se tomaron de los mismos participantes (Hernández Sampieri et al., 2014).

En el caso de que se haya comprobado la relación entre variables, se buscará determinar la relación que tienen la variable independiente, que en el caso de esta investigación es la tipología circadiana, con la variable dependiente que en este caso es el consumo de sustancias, para lo cual se realizará la prueba ANOVA, seguida de la prueba *post hoc* Fisher. La prueba ANOVA se realizará entre las tres tipologías circadianas que fueron medidas con la escala MESC, con cada droga estudiada, tomando los datos aportados por el cuestionario *ad hoc*.

Para la H₅ se propone la realización de ANOVA Factorial, lo que nos permitiría incluir las variables *tipología circadiana* y *turno de asistencia a la institución educativa* y determinar su relación con el consumo de cada sustancia. Al finalizar, se realizará la prueba *post hoc* Fisher.

La H₆ será analizada con los resultados de una regresión lineal múltiple. Este modelo estadístico nos permitirá determinar cuál variable independiente, de un grupo de variables independientes, es la que tiene mayor peso explicativo sobre la variable dependiente (Gil Marín, 2020; Hernández Sampieri et al, 2014). En el caso de este estudio, se incluirán las variables independientes *tipología circadiana*, *sexo biológico*, *edad* y *grado en que cursa el participante*. La variable dependiente será el *consumo de sustancias*, siendo medido por el volumen de consumo expresado en el cuestionario *ad hoc*. La prueba volverá a ser realizada para el *consumo problemático de sustancias* como variable dependiente, el cual será medido mediante las puntuaciones de los cuestionarios AUDIT, Test de Fagerström y CAST.

El análisis de datos finalizará con la redacción del informe final que recopilará todos los hallazgos y conclusiones extraídas de este estudio.

Cronograma de Ejecución

El presente estudio se planificó para realizarse en el lapso de diez meses. En la siguiente tabla se detalla en cuáles meses se estima el comienzo y finalización de cada fase del estudio.

Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10
Fase 1: Contacto con las instituciones involucradas (CES y Liceo) y firma de documentos.									
		Fase 2: Completado de cuestionarios							
			Fase 3: Análisis de Datos						
							Fase 4: Devolución		

Consideraciones Éticas

Se solicitará la revisión y aprobación de esta investigación por parte del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Psicología, Universidad de la República. Por tanto, la presente se enmarca en el Decreto 379/008 de investigación en seres humanos, la cual, en consonancia con la Declaración Universal de Derechos Humanos, la Declaración de Helsinki y la Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos, exige la protección tanto de la dignidad de los participantes, así como de sus derechos humanos.

De acuerdo a la Ley N° 18331 de “Protección de Datos Personales y Acción de *Habeas Data*”, reglamentada por el decreto N° 414/009, se garantiza la protección de identidad y datos, haciendo constar a los participantes de esta investigación que lo harán de forma anónima, voluntaria y libre, pudiendo retirarse en el momento que lo deseen incluso una vez iniciada la investigación y ya hayan aceptado en primera instancia participar. También se les informará sobre el estudio, su propósito, así como también riesgos y beneficios.

Resultados Esperados y Plan de Difusión

Se espera encontrar que la tipología circadiana predominante entre los adolescentes estudiados sea principalmente vespertina, incluso entre aquellos que asistan a clases en el turno matutino. En este sentido también se espera encontrar que una parte importante de la muestra no logre conjugar su período de mayor actividad circadiana con el de mayor actividad académica y social.

En cuanto al consumo de sustancias, se espera encontrar una relación positiva con la tipología vespertina y negativa con la tipología matutina, observándose una relación directamente proporcional entre el consumo y el consumo de riesgo o problemático.

Como se contempla en la cuarta fase del desarrollo de esta investigación, la difusión se realizará en el liceo donde se llevó a cabo la recolección de datos, mediante exposiciones que revelen los resultados a todos los que han participado del proceso de investigación y la comunidad en general en una actividad de carácter abierta.

Consideraciones Finales

Las principales limitaciones del presente estudio es que no se pueden generalizar los datos ni asegurar fehacientemente que los resultados encontrados no se deben a una correlación espuria. Esto se debe a que la muestra utilizada es dirigida y el alcance de la investigación es descriptivo y correlacional, mas no explicativo. Además, estará centrado en las preferencias circadianas de los sujetos, sin que ello indique necesariamente el comportamiento real de éstos en su vida cotidiana.

Se espera que los resultados de esta investigación puedan contribuir a los esfuerzos que se han realizado y actualmente se realizan en materia de prevención de consumo de sustancias y tratamiento, así como aportes en el análisis del vínculo adolescencia-educación y la incidencia de la cronobiología en las ya mencionadas variables.

Anexos

Cuestionario Sociodemográfico

Fecha:..... Hora:.....

Nombres:.....

Apellidos:.....

Edad:..... Sexo:.....

Clase:.....

Turno de asistencia al liceo:.....

Cuestionario *ad hoc*

(Ruiz, en prensa).

Alcohol												
1	¿Con qué frecuencia consumiste alcohol en los últimos 2 meses?	Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Todos los días
2	¿Cuántas medidas consumes cada día en una semana típica de los últimos 2 meses?											
3	¿Con qué frecuencia bebiste 5 o más medidas, si eres hombre, o 4 o más medidas, si eres mujer, en una ocasión?											

Marihuana												
1	¿Con qué frecuencia consumiste marihuana en los últimos 2 meses?	Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Todos los días
2	¿Cuántos gramos de marihuana consumes cada día en una semana típica de los últimos 2 meses?											

Tabaco												
1	¿Con qué frecuencia consumiste tabaco en los últimos 2 meses?	Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Todos los días
2	¿Cuántos cigarrillos de tabaco consumes cada día en una semana típica de los últimos 2 meses?											

AUDIT

(Babor et al., 2001).

Preguntas	0	1	2	3	4
¿Con qué frecuencia consume alguna bebida alcohólica?	Nunca	Una o menos veces al mes	de 2 a 4 veces al mes	De 2 a 3 veces a la semana	4 o más veces a la semana
¿Cuántas consumiciones de bebidas alcohólicas suele realizar en un día de consumo normal?	1 o 2	3 o 4	5 o 6	De 7 a 9	10 o más
¿Con qué frecuencia toma 6 o más bebidas alcohólicas en un solo día?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha sido incapaz de parar de beber una vez había empezado?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
¿Con qué frecuencia en el curso del último año no pudo hacer lo que se esperaba de usted porque había bebido?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha necesitado beber en ayunas para recuperarse después de haber bebido mucho el día anterior?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha tenido remordimientos o sentimientos de culpa después de haber bebido?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
¿Con qué frecuencia en el curso del último año no ha podido recordar lo que sucedió la noche anterior porque había estado bebiendo?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
¿Usted o alguna otra persona ha resultado herido porque usted había bebido?	No		Sí, pero no en el curso del último año		Sí, el último año
¿Algún familiar, amigo, médico o profesional sanitario ha mostrado preocupación por un consumo de bebidas alcohólicas o le ha sugerido que deje de beber?	No		Sí, pero no en el curso del último año		Sí, el último año

Test de Fagerström

(Arias-Gallegos et al., 2018; Fagerström, 1978; Parodi et al., 2013).

Nota: a los participantes solo se les entrega la pregunta y sus respuestas posibles. Las puntuaciones de cada ítem se utilizan solo para el análisis de datos.

Pregunta	Respuesta	Puntuación
¿Cuántos cigarrillos fuma por día?	Más de 30	3
	Entre 21 y 30	2
	Entre 11 y 20	1
	Menos de 11	0
¿Cuánto demora en fumar el 1er cigarrillo al levantarse?	Menos de 5 minutos	3
	6 a 30 minutos	2
	31 a 60 minutos	1
	Más de 60 minutos	0
¿Qué cigarrillo le es más difícil dejar?	El primero	1
	Otro	0
¿Fuma más en la mañana?	Sí	1
	No	0
¿Le es difícil no fumar donde está prohibido?	Sí	1
	No	0
¿Fuma si está enfermo en cama todo el día?	Sí	1
	No	0

CAST

(Junta Nacional de Drogas, 2011).

Nota: La primera tabla es la que se entrega a los participantes. La segunda tabla es la dicotomización de los resultados que se utiliza en el análisis de datos.

	Nunca	Rara vez	De vez en cuando	A menudo	Muy a menudo
¿Has fumado marihuana antes del mediodía?	1	2	3	4	5
¿Has fumado marihuana estando solo/a?	1	2	3	4	5
¿Has tenido problemas de memoria al fumar marihuana?	1	2	3	4	5
¿Te han dicho los amigos o miembros de tu familia que deberías reducir el consumo de marihuana?	1	2	3	4	5
¿Has intentado reducir o dejar de consumir marihuana sin conseguirlo?	1	2	3	4	5
¿Has tenido problemas debido a tu consumo de marihuana (disputa, pelea, accidente, mal resultado escolar, etc.)? ¿Cuáles?	1	2	3	4	5

	Nunca	Rara vez	De vez en cuando	A menudo	Muy a menudo
¿Has fumado marihuana antes del mediodía?	0	0	1	1	1
¿Has fumado marihuana estando solo/a?	0	0	1	1	1
¿Has tenido problemas de memoria al fumar marihuana?	0	1	1	1	1
¿Te han dicho los amigos o miembros de tu familia que deberías reducir el consumo de marihuana?	0	1	1	1	1
¿Has intentado reducir o dejar de consumir marihuana sin conseguirlo?	0	1	1	1	1
¿Has tenido problemas debido a tu consumo de marihuana (disputa, pelea, accidente, mal resultado escolar, etc.)? ¿Cuáles?	0	1	1	1	1

MESC

(Carskadon et al., 1993; Díaz-Morales y Gutiérrez Sorroche, 2008; Estevan, 2018; Smith et al., 1989).

Por favor, marca la respuesta con la que estés más de acuerdo (para cada situación).

1. Imagina: ¡El liceo está cerrado!
Te puedes levantar cuando quieras. ¿Cuándo te levantarías? Entre...
 - a) 5:00 y 6:30 de la mañana.
 - b) 6:30 y 7:45 de la mañana.
 - c) 7:45 y 9:45 de la mañana.
 - d) 9:45 y 11:00 de la mañana.
 - e) 11:00 de la mañana y mediodía.
2. ¿Es fácil para ti levantarte por la mañana?
 - a) ¡De ningún modo!
 - b) Algo fácil.
 - c) Bastante fácil.
 - d) Muy fácil.
3. La clase de gimnasia comienza a las 7:00 de la mañana. ¿Cómo crees que lo harías?
 - a) ¡Muy bien!
 - b) Bien.
 - c) Peor de lo habitual.
 - d) Horrible.
4. Malas noticias: Tienes que hacer un examen durante dos horas.
Buenas noticias: Puedes hacerlo cuando creas que lo harás mejor, ¿a qué hora sería?
 - a) 8:00 a 10:00 de la mañana.
 - b) 11:00 a 13:00 del mediodía.
 - c) 15:00 a 17:00 de la tarde.
 - d) 19:00 a 21 de la noche.
5. ¿Cuándo tienes más energía para hacer las cosas que te gustan?
 - a) ¡Por la mañana! Estoy cansado/a por la tarde.
 - b) Por la mañana más que por la tarde.
 - c) Por la tarde más que por la mañana.
 - d) ¡Por la tarde! Estoy cansado/a por la mañana.

6. ¡Adivinanza! Tus padres han decidido que seas tú el/la que decida a qué hora acostarte. ¿Qué hora escogerías? Entre...
- a) 20:00 y 21:00 de la noche.
 - b) 21:00 y 22:15 de la noche.
 - c) 22:15 y 24:30 de la noche.
 - d) 24:30 y 1:45 de la madrugada.
 - e) 1:45 y 3:00 de la madrugada.
7. ¿Cuál es tu nivel de alerta tras levantarte, durante la primera media hora?
- a) Nada alerta.
 - b) Un poco aturdido/a.
 - c) Bien.
 - d) Preparado/a para enfrentarme al mundo.
8. ¿Cuándo empieza tu cuerpo a decirte que es hora de irse a la cama (incluso si tú no le haces caso)? Entre...
- a) 20:00 y 21:00 de la tarde/noche.
 - b) 21:00 y 22:15 de la noche.
 - c) 22:15 y 24:30 de la noche.
 - d) 24:30 y 1:45 de la madrugada.
 - e) 1:45 y 3:00 de la madrugada.
9. Si te dicen que tienes que levantarte a las 6:00 de la mañana, ¿cómo te sentiría?
- a) Horrible.
 - b) No tan mal.
 - c) Bien, si tengo que hacerlo.
 - d) Bien, no hay problema.
10. Cuando te levantas por la mañana, ¿cuánto tiempo te lleva estar totalmente despierto/a?
- a) 0 a 10 minutos.
 - b) 11 a 20 minutos.
 - c) 21 a 40 minutos.
 - d) Más de 40 minutos.

Referencias

- Abarca, C., Albrecht, U. y Spanagel, R. (2002). Cocaine sensitization and reward are under the influence of circadian genes and rhythm. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99(13), 9026 – 9030.
- Adan, A. (1994). Chronotype and personality factors in the daily consumption of alcohol and psychostimulants. *Addiction* 89, 455 – 462.
- Adan, A. (2010). Ritmicidad circadiana y adicción. *Adicciones* 22(1), 5 – 10.
- Agis Torres, Á. (2021). Los relojes de la vida y periodos vitales. *Anales de la Real Academia de Doctores de España*, 6(1), 139 – 177.
- Antúnez, J. M., Navarro, J. F. y Adan, A. (2014). Tipología circadiana y problemas de salud mental. *Anales de Psicología* 30(3), 971 – 984.
<http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.168901>
- Arias-Gallegos, W. L., Huamani-Cahua, J. C., Choque-Vera, R. (2018). Análisis psicométrico del test de Fagerström de dependencia a la nicotina en una muestra de estudiantes universitarios de Arequipa, Perú. *Acta Médica Peruana* 35(3), 174-179.
- Babor, T. F., Higgins-Biddle, J. C., Saunders, J. C. y Monteiro, M. G. (2001). AUDIT – Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol. *Organización Mundial de la Salud*.
- Bailador, P., Viscardi, N. y Dajas, F. (1997). Desesperanza, conducta suicida y consumo de alcohol y drogas en adolescentes de Montevideo. *Revista Médica del Uruguay* 13(3), 213 – 223.
- Balsa, A. I. (2010). Uso de Alcohol y Popularidad entre Adolescentes Uruguayos. *Universidad de Montevideo*.

- Becoña Iglesias, E. (1999). *Bases teóricas que sustentan los programas de prevención de drogas*. Universidad de Santiago de Compostela.
- Becoña Iglesias, E. (2002). *Bases científicas de la prevención de las drogodependencias*. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, Ministerio del Interior, España.
- Bravo, A. J., Prince, M. A., Pilatti, A., Mezquita, L., Keough, M. T., Hogarth, L. y Cross-Cultural Addictions Study Team. (2021). Young adult concurrent use and simultaneous use of alcohol and marijuana: A cross-national examination among college students in seven countries. *Addictive Behaviors Reports* 14, 100373. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2021.100373>
- Campos-Nuñez, O. I. y Morales-Mayorga, S. G. (2021). Estados Emocionales Y Su Relación Con El Consumo De Alcohol En Estudiantes De Bachillerato En La “Unidad Educativa Huambalo”. *Polo del Conocimiento* 63-6(12), 498 – 508. DOI: 10.23857/pc.v6i12.3380
- Capella Arrondo, M. (2018). *Influencia de la edad de inicio del consumo en el rendimiento cognitivo, ritmicidad circadiana y afrontamiento al tratamiento en pacientes con trastorno por consumo de sustancias*. [Tesis de Doctorado, Universitat de Barcelona].
- Carskadon, M., Vieira, C. y Acebo, C. (1993). Association between Puberty and Delayed Phase Preference. *Sleep* 16(3), 258 – 262.
- Coirolo, N. (2021). *Los ritmos biológicos de los bailarines*. [Tesis de Maestría, Universidad de la República].
- Comisión Interinstitucional Nacional de Drogas. (2009). *Los usos de drogas y su abordaje en la educación*.
- Consejo de Educación Secundaria. (2023). *Horarios 2023 Montevideo*.

- Da Silva, A. C. (2014). *ASPECTOS CRONOBIOLOGICOS DE PACIENTES DEPENDENTES DE CRACK – O TRABALHO COMO ZEITGEBER SOCIAL*. [Disertación de Maestría, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul].
- Danel, T. y Touitou, Y. (2004). Chronobiology of Alcohol: From Chronokinetics to Alcohol-related Alterations of the Circadian System. *Chronobiology International* 21(6), 923 – 935. DOI: 10.1081/LCBI-200036886
- Díaz-Morales, J. F. y Gutiérrez Sorroche, M. (2008). Morningness-Eveningness in Adolescents. *The Spanish Journal of Psychology* 11(1), 201 – 206.
- Díaz-Morales, J. F. y Randler, C. (2008). Morningness-Eveningness Among German and Spanish Adolescents 12-18 Years. *European Psychologist* 13(3), 214 – 221. DOI 10.1027/1016-9040.13.3.214
- Eastman, C. I., Stewart, K. T. y Weed, M. R. (1994). Evening Alcohol Consumption Alters the Circadian Rhythm of Body Temperature. *Chronobiology International* 11(2), 141 – 142.
- Estevan, I. (2018). *Preferencias circadianas, hábitos de sueño y desempeño académico en adolescentes*. [Tesis de Maestría, Universidad de la República].
- European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. (s.f.). *Problem drug use*. European Union. https://www.emcdda.europa.eu/topics/problem-drug-use_en
- Fagerström, K. O. (1978). Measuring degree of physical dependence to tobacco smoking with reference to individualization of treatment. *Addictive Behaviors* 3, 235 – 241.
- Finimundi, M., Barin, I., Bandeira, D y Souza, D. O. (2012). Validity of a circadian rhythm scale – sleep/wake cycle for adolescents. *Revista Paulista de Pediatria* 30(3), 409 – 414.

- García, J. M., Díaz Ramiro, E. M., Rubio Valdehita, S. y Luceño Moreno, L. (2008). Tolerancia a los turnos de Trabajo: Adaptación al castellano de dos cuestionarios indicadores de hábitos de sueño y tipología circadiana. *eduPsykhé* 7(2), 155 – 183.
- Gil Marín, J. A. (2020). Modelo de calidad del agua subterránea mediante el uso combinado de análisis de componentes principales (ACP) y regresiones lineales múltiples (RLM). Caso de estudio: acuíferos de Maturín, Monagas, Venezuela. *INNOTEC* 20, 67 – 88.
- Golombek, D. (2007a). *CRONOBIOLOGÍA: LA MÁQUINA DEL TIEMPO*.
- Golombek, D. (2007b). El sueño es ritmo (y los ritmos, ritmos son). *Vertex Revista Argentina de Psiquiatría*, 18(74), 283 – 287.
- Grandin, L. D., Alloy, L. B. y Abramson, L. Y. (2006). The social zeitgeber theory, circadian rhythms, and mood disorders: Review and evaluation. *Clinical Psychology Review* 26, 674 – 694. doi:10.1016/j.cpr.2006.07.001
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, C. (2014). Metodología de la Investigación. *Mc Graw Hill Education*.
- Hofstetter, J. R., Grahame, N. J. y Mayeda, A. R. (2003). Circadian activity rhythms in high-alcohol-preferring and low-alcohol-preferring mice. *Alcohol* 30, 81 – 85. doi: 10.1016/S0741-8329(03)00095-8
- Johnson, E. O. y Breslau, N. (2001). Sleep problems and substance use in adolescence. *Drug and Alcohol Dependence* 64, 1 – 7.
- Jones, E. M., Knutson, D. y Haines, D. (2003). Common Problems in Patients Recovering from Chemical Dependency. *American Family Physician* 68(10), 1971 – 1978.

- Junta Nacional de Drogas. (2011). *Sobre ruidos y nueces – Consumo de drogas legales e ilegales en la adolescencia.*
- Junta Nacional de Drogas. (2019a). *Consumo de alcohol en Uruguay – Informe especial.*
- Junta Nacional de Drogas. (2019b). *Guía Info Drogas – 12da Edición.*
- Junta Nacional de Drogas. (2022a). *IX Encuesta Nacional sobre Consumo de Drogas en Estudiantes de Enseñanza Media.*
- Junta Nacional de Drogas. (2022b). *Encuesta Mundial sobre Tabaco en Jóvenes.*
- López, P. B. (2018). El sistema cerebral de recompensa, del aprendizaje a la adicción. *Boletín de la Real Academia de Córdoba* 167, 465 – 478.
- McClung, C. A. (2007). Circadian genes, rhythms and the biology of mood disorders. *Pharmacology & Therapeutics* 114, 222 – 232.
doi:10.1016/j.pharmthera.2007.02.003
- McClung C. A., Sidiropoulou, K., Vitaterna, M., Takahashi, J. S., White, F. J., Cooper, D. C. y Nestler, E. J. (2005). Regulation of dopaminergic transmission and cocaine reward by the Clock gene. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102(26), 9377 – 9381.
- Migliaro González, A. (2018). *Modulación ambiental y hormonal del ritmo circadiano de la conducta eléctrica.* [Tesis de Doctorado, PEDECIBA].
- Miller, J. W., Naimi, T. S., Brewer, R. D. y Jones, S. E. (2007). Binge Drinking and Associated Health Risk Behaviors Among High Schools Students. *Pediatrics* 119(1), 76 – 85.
- More-Ede, M. C. (1986). Physiology of the circadian timing system: predictive versus reactive homeostasis. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 250(5), R737 – R752.

- Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías. (2019). *Currículum de Prevención Europeo*.
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Salud del adolescente*.
<https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health>
- Parodi, C., Llambí, M. L., Barros, M. L. y Esteves, E. I. (2013). Medición de monóxido de carbono en la unidad de cesación de tabaquismo: lecciones aprendidas. *Archivos de Medicina Interna* 35(2), 33 – 37.
- Paz, V., Dashti, H. S. y Garfield, V. (2023). Is there an association between daytime napping, cognitive function, and brain volume? A Mendelian randomization study in the UK Biobank. *Sleep Health*.
- Paz, V., Williams, D., Richards, M., Tassino, B., Silva, A. y Garfield, V. (2022). The relationship between major depressive disorder and the circadian system: a Mendelian randomization study in the UK Biobank. *Physiological Mini Reviews* 15, 228 – 229.
- Pedemonte, V., Gandaro, P. y Scavone., C. (2014). Trastornos del sueño en una población de niños sanos de Montevideo. *Archivos de Pediatría del Uruguay* 85(1), 4-9.
- Perreau-Lenz, S., Zghoul, T., de Fonseca, F. R., Spanagel, R. y Bilbao, A. (2009). Circadian regulation of central ethanol sensitivity by the mPer2 gene. *Addiction Biology* 14, 253 – 259. doi:10.1111/j.1369-1600.2009.00165.x
- Pintor Holguín, E., Rubio Alonso, M., Grille Álvarez, C., Álvarez Quesada, C. y Herreros Ruiz-Valdepeñas, B. (2020). Prevalencia del consumo de bebidas energéticas, motivación y factores asociados en alumnos de Medicina: estudio transversal. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética* 24(1), 61 – 67. doi: 10.14306/renhyd.24.1.796

- Prat, G. y Adan, A. (2011). Influence of Circadian Typology on Drug Consumption, Hazardous Alcohol use, and Hangover Symptoms. *Chronobiology International* 28(3), 248 – 257. DOI: 10.3109/07420528.2011.553018
- Reppert, S. M. y Weaver, D. R. (2001). Molecular analysis of mammalian circadian rhythms. *Annual review of physiology* 63(1), 647 – 676.
- Ruiz, P. (en prensa). Cognitive distortions predict alcohol and marijuana use in Uruguayan citizens. *En prensa*.
- Ruiz, P., Pilatti, A. y Pautassi, R. M. (2020). Consequences of alcohol use, and its association with psychological distress, sensitivity to emotional contagion and age of onset of alcohol use, in Uruguayan youth with or without college degree. *Alcohol*, 8(2), 91 – 101. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2019.09.001>
- Ruiz, P., Semblat, F. y Pautassi, R. M. (2022). Change in Psychoactive Substance Consumption in Relation to Psychological Distress During the COVID-19 Pandemic in Uruguay. *Sultan Qaboos University Medical Journal* 22(2), 198 – 205. DOI: <https://doi.org/10.18295/squmj.5.2021.106>
- Schwartz, W. J. y Daan, S. (2017). Origins: a brief account of the ancestry of circadian biology. *Biological timekeeping: clocks, rhythms and behavior*, 3 – 22.
- Shibley, H. L., Malcolm, R. J. y Veatch, L. M. (2008). Adolescents with Insomnia and Substance Abuse: Consequences and Comorbidities. *Journal of Psychiatric Practice* 14(3), 146 – 153.
- Simón, D., Toledo, C., Tassinio, B. y Silva, A. (2017). Chronobiological overview of Uruguayan youngsters. *XIV Latin American Symposium on Chronobiology 2017*, 133.

- Smith, C., Reilly, C. y Midkiff, K. (1989). Evaluation of Three Circadian Rhythm Questionnaires Suggestions for an Improved Measure of Morningness. *Journal of Applied Psychology* 74(5), 728 – 738.
- Spanagel, R., Pendyala, G., Abarca, C., Zghoul, T., Sanchis-Segura, C., Magnone, M. C., Lascorz, J., Depner, M., Holzberg, D., Soyka, M., Schreiber, S., Matsuda, F., Lathrop, M., Schumann, G. y Albrecht, U. (2005). The Clock gene *Per2* influences the glutamatergic system and modulates alcohol consumption. *Nature Medicine* 11(1), 35 – 42. doi:10.1038/nm1163
- Tamosiunas, G. y Toledo, M. (2010). La cronofarmacología: un nuevo aspecto a considerar en la variabilidad de la respuesta terapéutica. *Archivos de Medicina Interna* 32(4), 65 – 69.
- Tassinio, B., Migliaro, A., Estevan, I. y Silva, A. (2018). El reloj biológico frente a los desafíos de la modernidad. *REINECC* 2(1), 113 – 126. DOI: <http://dx.doi.org/10.5027/reinnec.V2.I1.36>
- Teplin, D., Raz, B., Daiter, J., Varenbut, M. y Tyrrell, M. (2006). Screening for Substance Use Patterns among Patients Referred for a Variety of Sleep Complaints. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse* 32, 111 – 120.
- Tsaousis, I. (2010). Circadian Preferences and Personality Traits: A Meta-Analysis. *European Journal of Personality* 24, 356 – 373. DOI: 10.1002/per.754
- Tynjälä, J., Kannas, L. y Levälähti, E. (1997). Perceived tiredness among adolescents and its association with sleep habits and use of psychoactive substances. *European Sleep Research Society* 6, 189 – 198.
- Wasielewski, J. A. y Holloway, F. A. (2001). Alcohol's Interactions With Circadian Rhythms – A Focus on Body Temperature. *Alcohol Research & Health* 25(2), 94 – 100.