



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

CLÍNICA PSIQUIÁTRICA “DR. EVERARDO NEUMANN  
PEÑA”

Trabajo de Investigación para obtener el diploma de la  
especialidad de Psiquiatría

**“PREVALENCIA DEL USO DE METILFENIDATO EN LOS ESTUDIANTES DE  
LICENCIATURA EN MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SANLUIS  
POTOSÍ”**

**DR. RENE DE JESÚS MONTEMAYOR GARZA**

DIRECTOR CLINICO  
Dr. Andrés Valderrama Pedroza

DIRECTOR METODOLOGICO  
Dra. Evelyn Van Brussel

Febrero 2023

**“PREVALENCIA DEL USO DE METILFENIDATO EN LOS ESTUDIANTES DE  
LICENCIATURA EN MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SANLUIS  
POTOSÍ”**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE MEDICINA  
CLÍNICA PSIQUIÁTRICA “DR. EVERARDO NEUMANN  
PEÑA”PRESENTA

**“Prevalencia del uso de metilfenidato en los estudiantes de licenciatura en Medicina de la  
Universidad Autónoma De San Luis Potosí”**

**Dr. Rene De Jesús Montemayor Garza**

DIRECTOR CLINICO  
Dr. Andrés Valderrama Pedroza

DIRECTOR METODOLOGICO  
Dra. Evelyn Van Brussel

**SINODALES**

Dr. Luis Alfonso Grageda Foyo  
**Presidente**

Dra. Silvia Medellin Puyou

**Sinodal**

Dr. Julio Cesar Nacienceno Simental

**Sinodal**

Dr. Cesar Guillermo González Salinas

**Sinodal Suplente**

---

---

---

---

**Febrero 2023**



Prevalencia del uso de metilfenidato en los estudiantes de Licenciatura en Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí por René de Jesús Montemayor Garza está licenciado bajo una [Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) .

## Resumen

**Antecedentes:** El Metilfenidato es un medicamento utilizado principalmente por los médicos psiquiatras para tratar patologías como el Trastorno por déficit de atención/hiperactividad y/o Narcolepsia, sin embargo, este fármaco está siendo cada vez más utilizado por estudiantes de nivel preparatoria y universidad alrededor del mundo.

**Objetivo:** El Objetivo de este estudio fue evaluar la prevalencia del uso no prescrito de metilfenidato entre los estudiantes de la facultad de medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, así como las características de su uso.

**Métodos:** Se distribuyó por medios electrónicos un cuestionario anónimo y auto aplicable en la plataforma Google Forms a todos los alumnos académicamente activos en el período escolar 2021-2022.

**Resultados:** De los 809 estudiantes académicamente activos en dicho periodo escolar únicamente 251 participaron el estudio, (Tasa de respuesta: 31.03%), el 100% aceptó participar en el estudio bajo firma de consentimiento informado electrónico, únicamente un alumno (0.4%), quien era menor de edad fue excluido del estudio ya que no cumplió con los criterios de aceptación. Un total de 88 alumnos (35.2%) reportaron haber consumido metilfenidato en alguna ocasión, de ellos 68 (77.3%) refieren utilizarlo por prescripción médica y 20 (22.7%) refiere utilizarlo de forma no prescrita, representando este último grupo al 8% (64 alumnos) de la totalidad de alumnos del ciclo escolar (IC 95% con un margen de error del 5.2%). La edad promedio del alumno consumidor es de 23 años, existe una relación hombre/ mujer de 1:1. Con respecto a las características del consumo 50% lo utiliza en un promedio de cada seis meses, 100% lo consume de forma oral, 55% utiliza la presentación de liberación inmediata, las principales motivaciones reportadas para utilizarlo fueron con la intención de mejorar su desempeño académico y mantenerse más tiempo despiertos, siendo éstas dos razones mencionadas por el 62.5%, el 70% de los alumnos mencionó obtener el fármaco a través de algún compañero que se lo proporcione y el resto lo obtuvo mediante compra y venta a través de redes sociales o falsificación de recetas.

**Conclusión:** Existe consumo de metilfenidato no prescrito en los estudiantes utilizado principalmente para mejorar su desempeño académico y aumentar el tiempo de vigilia, los métodos de obtención y el desconocimiento que tiene la población de estudio sobre los efectos perjudiciales en la salud con el uso indebido de dicho fármaco incentivan la vigilancia estrecha de este tipo de conductas nocivas en los alumnos para prevenir daños potenciales en la salud de los estudiantes.

**Palabras Clave:** Metilfenidato, prevalencia, uso indebido, estudiantes de medicina, UASLP, México.

# Índice

<b>Lista de ilustraciones .....</b>	<b>6</b>
<b>Lista de Graficas .....</b>	<b>7</b>
<b>Lista de Cuadros .....</b>	<b>9</b>
<b>Lista de Tablas.....</b>	<b>9</b>
<b>Lista de Abreviaturas .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 Antecedentes .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Metilfenidato .....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 Estructura química del Metilfenidato .....</b>	<b>15</b>
<b>1.4 Absorción, distribución y eliminación .....</b>	<b>16</b>
<b>1.5 Mecanismo de acción .....</b>	<b>17</b>
<b>1.6 Efectos secundarios.....</b>	<b>18</b>
<b>1.7 Intoxicación.....</b>	<b>19</b>
<b>1.8 Psicofarmacología del abuso.....</b>	<b>19</b>
<b>2. Pregunta de investigación.....</b>	<b>20</b>
<b>3. Justificación. ....</b>	<b>20</b>
<b>4. Objetivo General .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1 Objetivos Específicos .....</b>	<b>21</b>
<b>5. Metodología .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1 Tipo de estudio .....</b>	<b>21</b>
<b>5.2 Universo .....</b>	<b>21</b>
<b>5.3 Materiales y Métodos:.....</b>	<b>22</b>
<b>5.4 Criterios de inclusión .....</b>	<b>22</b>
<b>5.5 Criterios de no inclusión.....</b>	<b>22</b>
<b>5.6 Criterios de Exclusión .....</b>	<b>22</b>
<b>5.7 Análisis estadístico .....</b>	<b>23</b>
<b>5.8 Análisis de datos .....</b>	<b>24</b>
<b>5.9 Técnica de muestreo .....</b>	<b>24</b>
<b>6. Definición operacional de variables .....</b>	<b>24</b>
<b>7. Consideraciones Éticas.....</b>	<b>29</b>
<b>8. Conflictos de interés.....</b>	<b>30</b>

<b>9. PLAN DE TRABAJO.....</b>	<b>31</b>
<b>10. RESULTADOS .....</b>	<b>32</b>
<b>11. Discusión.....</b>	<b>41</b>
<b>12. Limitaciones .....</b>	<b>44</b>
<b>13. Conclusiones .....</b>	<b>45</b>
<b>14. Anexos.....</b>	<b>46</b>
<b>14.1 Prueba de detección de abuso de drogas (DAST-10) .....</b>	<b>46</b>
<b>Interpretación de resultados de DAST-10.....</b>	<b>47</b>
<b>14.2 Cuestionario para el estudio del consumo de metilfenidatoysus características en estudiantes de la licenciatura demédico cirujano de la UASLP, México. ....</b>	<b>51</b>
<b>14.4 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO .....</b>	<b>59</b>
<b>15. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>62</b>

**Lista de ilustraciones**

**Ilustración 1** Estructura Química del Metilfenidato y sus isómeros \* indica átomos de carbono asimétricos (50) .....16

**Ilustración 2** Probable mecanismo de acción del metilfenidato, mediante el bloqueo de la recaptación de dopamina (DA) y noradrenalina (NA) del espacio extracelular. Abreviaturas: DAT, transportador de dopamina; NET, transportador de norepinefrina.(67) .....18

Grafica 1 Porcentaje de consumo de MTF .....	34
Grafica 2 Porcentaje De MTF Prescrito .....	34
Grafica 3 Tiempo de consumo promedio .....	36
Grafica 4 Forma Habitual de consumo .....	36
Grafica 5 Conocimiento de los efectos secundarios .....	38
Grafica 6 Motivos de consumo .....	37
Grafica 7 Tipo de presentación que consumen con mayor frecuencia .....	37
Grafica 8 Efectos secundarios reportados en los últimos 6 meses .....	38
Grafica 9 Forma de obtención del fármaco.....	39

## **Lista de Cuadros**

Cuadro 1 Variables del estudio .....	26
Cuadro 2 Cronograma.....	28

## **Lista de Tablas**

Tabla 1 Interpretación de resultados de DAST-10.....	24
Tabla 2 variables sociodemográficas de los participantes .....	32
Tabla 3 Características sociodemográficas de los alumnos que consumen MTF no prescrito.....	35
Tabla 4 Resultados Drug Abuse Screening Test (Dast-10) .....	40

**Lista de Abreviaturas**

MTF: Metilfenidato

TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad

INCB: International Narcotics Control Board

COFEPRIS: Comisión Federal para la protección contra los riesgos sanitarios

SNC: Sistema Nervioso Central

UASLP: Universidad Autónoma de San Luis Potosí

DAST-10: Drug Abuse Screening Tests (Prueba para detección de abuso de drogas)

## 1.1 Antecedentes

La licenciatura de médico cirujano se caracteriza por sus particularidades formativas académicas en comparación con otras, tales como la duración del periodo formativo académico, las jornadas prácticas clínicas exhaustivas en diversos niveles de atención médica, la exigencia del dominio de un segundo idioma, la aprobación de diferentes exámenes profesionales, la realización de un servicio social con duración de 12 meses, entre otros requerimientos es que se ha llegado a reconocer a esta como una licenciatura desemejante a otras. (1,2).

Mencionado esto, y tomando en cuenta aspectos como la exposición a ambientes académicos competitivos, exigentes física y emocionalmente, es que se ha demostrado la importancia de estos aspectos como factores precipitantes para la aparición de trastornos mentales en esta población universitaria entre los cuales destacan: trastornos del sueño, el trastorno de ansiedad, trastornos depresivos, síndrome de burnout y el trastorno por consumo de sustancia, entidades patológicas que pueden generar en el individuo deterioro de su funcionamiento en esferas académicas, personales y/o profesionales (1,3–11).

El consumo de sustancias en esta población ha sido tema de interés particular para diversos grupos de investigación de diversas partes del mundo los cuales han puesto en evidencia el aumento de prevalencia con la búsqueda y uso de nocivo de múltiples sustancias, en especial las de tipo neuro estimulante las cuales comúnmente son utilizadas con el propósito de mejorar el rendimiento y aprovechamiento académico así como para sostener las competencias exigidas, mantenerse mayor tiempo despierto, aumentar su estado anímico, disminución de peso mediante la inhibición del apetito o de manera recreacional, entre otros motivos<sup>(2,12–24)</sup>.

Una de las sustancias que más se utiliza por los estudiantes es el fármaco Metilfenidato (MTF) que cuenta con propiedades psicoestimulantes y reguladores de la conducta cuya prescripción se utiliza en el tratamiento de patologías como el Trastorno por déficit de atención e Hiperactividad (TDAH) y Narcolepsia, fármaco del cual se ha demostrado su uso

creciente indebido y no prescrito en los estudiantes de preparatoria y universitarios de diversas partes del mundo como Estados Unidos, Europa, Asia y Latinoamérica (25–28). En los últimos 10 años se ha generado un impacto importante en la salud de las personas que lo consumen, por lo que Estados Unidos y el Reino Unido es considerado un problema de salud pública (2,13–15,17,24,25,29).

Según la “International Narcotics Control Board” (INCB), globalmente el uso de MTF ha sufrido un incremento en su uso y prescripción desde el año 2000 al 2013, reflejado en el número de dosis diarias que ha presentado un aumento de 500 a 2,400 millones respectivamente (30).

El término “uso indebido” hace referencia a la utilización de cualquier tipo de fármaco con intenciones no terapéuticas o diferentes a las prescritas para dicha sustancia para quien la consume (12,17,23,31). El caso del uso inadecuado de MTF en ambientes académicos universitarios ha sido un tema que ha captado la atención en varias partes del mundo por el aumento de la prevalencia y las características de su uso inadecuado, así como de las consecuencias negativas en la salud del alumno consumidor (2,14,17,22,26,31).

Estudios realizados en Europa, Asia, Estados Unidos y América del Sur han revelado las características específicas que engloban al consumo no prescrito de MTF en esta población describiendo factores de riesgo asociados, vías de obtención del fármaco, momento académico donde mayormente es utilizado, vías de administración más comunes, tipo de liberación de preferencia en el consumidor, la opinión que tienen los usuarios con respecto al su uso indebido y el conocimiento que tienen de los efectos adversos en la salud de quien lo utiliza (12,15,17,22,23,25,26,32).

La mayoría de los estudios que han indagado en las características personales y aspectos sociodemográficos mencionan que existe una mayor predisposición al uso de esta sustancia en personas que viven solas o en comunidades académicas de tipo fraternidades, estudiantes foráneos, con pobre apoyo social o familiar, que cuenten con antecedente de consumo o abuso de sustancias como alcohol, cannabis, y tabaco así como individuos con tendencias a la búsqueda de actividades de riesgo, con conductas desorganizadas, y con pobres aptitudes

y rendimiento académico (2,14,20,25,33,34).

La vía de obtención más reportada es obsequiado o facilitado por algún amigo o compañero de clase a quien se le esté o no prescribiendo el fármaco, seguido de foros o redes sociales de mercado ilegal, así como falsificación de recetas medicase inclusive fingiendo sintomatología de TDAH para que les sea prescrito por un profesional de la salud (12,14,35–37).

Existe una mayor prevalencia de su uso en estudiantes de mayor grado escolar a diferencia con los alumnos de nuevo ingreso y una asociación con la pérdida de motivación y adaptación dificultosa que experimentan los estudiantes conforme avanzan en la licenciatura, así como un mayor tiempo de exposición a este tipo de sustancias dentro del ambiente universitario (38).

En cuanto al tipo de fármaco o presentación más utilizada o preferida por los estudiantes es la de liberación inmediata sobre la de liberación prolongada, esto es secundario a las particularidades farmacológicas que presenta el tipo de presentación haciéndola más propensa a generar un efecto euforizante en el usuario, aspecto que a los estudiantes les es más atractivo para cumplir el propósito del uso que buscan darle a la sustancia; como vía de administración más comúnmente utilizada es la oral seguida de la vía inhalada o por aspiración nasal y por último la vía intravenosa en la minoría de los casos (12,21,22,39). La mayoría de los usuarios mencionan desconocer o conocer poco los efectos adversos a corto, mediano y largo plazo, y quienes dicen conocerlos adecuadamente mencionan no tener inconveniente personal por consumirlo pese a tener conocimiento de los potenciales daños a su salud (31,40,41). Un estudio respecto a la percepción de los estudiantes sobre el consumo no prescrito de este fármaco revelo que el 33% de los encuestados lo visualizaban necesario para mantener sus actividades académicas, 44% lo consideraron inadecuado o innecesario además de ser catalogado como una manera de “hacer trampa” y un 25% respondieron no estar seguros de cómo lo percibían (42).

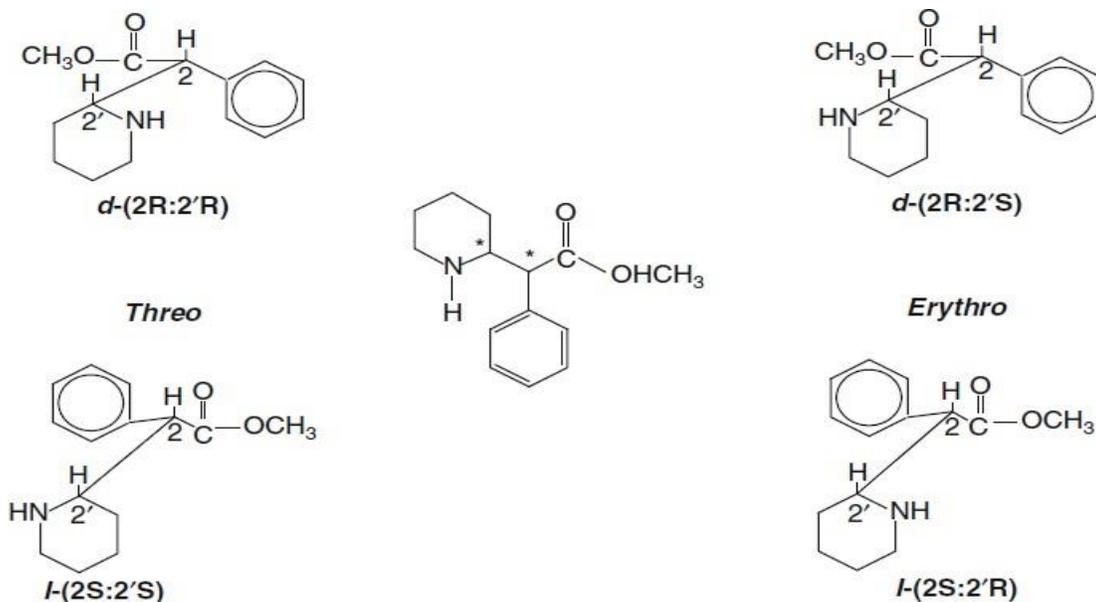
Los efectos adversos a corto y mediano plazo reportados entre los usuarios van desde; taquicardia, pérdida del apetito, ansiedad, irritabilidad, apatía, xerostomía, temblor de manos, insomnio, molestias gastrointestinales y cefalea (43,44).

## 1.2 Metilfenidato

El MTF es un fármaco estimulante del sistema nervioso central (SNC) perteneciente al grupo de las fenetilaminas sintetizado en el año 1944 y comercializado desde 1954 bajo el nombre de Ritalín® por la farmacéutica Ciba-Geigy. Actualmente es utilizado a nivel mundial como tratamiento de primera línea para el TDAH (24,26,45). Se encuentra disponible en el mercado farmacéutico mexicano bajo los nombres comerciales como: Ritalín®, Concerta® y Tradea® en formulaciones de liberación inmediata que tienen un tiempo aproximado de 4 horas de duración y de liberación prolongada que van desde las 8 hasta las 12 horas de efecto farmacológico, (46,47). El Ritalín® es clasificada como una sustancia tipo 2 por la Fracción del Artículo 226 de la Ley General de la Salud según la Comisión Federal para la protección contra los riesgos sanitarios (COFEPRIS) en su listado actualizado de medicamentos de referencia del año 2020, es catalogada como una sustancia con potencial de abuso y dependencia fisiológica y psicológica (48).

## 1.3 Estructura química del Metilfenidato

El *dl-treo*-Metilfenidato hidrocloreto es un estimulante del sistema nervioso central, catalogado como un inhibidor de recaptura de monoaminas perteneciente a las aralkilaminas, contiene dos centros quirales existiendo en forma de cuatro estereoisómeros, los enantiómeros *dextro*- y *levo*-enantiómeros de eritro y treo metilfenidato. Los cuatro isómeros son d-treo (2R: 2'R) - metilfenidato, l-treo (2S: 2'S) -metilfenidato, d-eritro (2R: 2'S) -metilfenidato y l-eritro (2S: 2'R) – metilfenidato (Ilustración 1), siéndole atribuidas las propiedades farmacológicas y los efectos adversos al isómero D (28,49–51). Su nombre sistemático es metil-2-fenil- 2-(piperidin-2-yl) acetato (52).



*Ilustración 1 Estructura Química del Metilfenidato y sus isómeros \* indica átomos de carbono asimétricos (50)*

#### 1.4 Absorción, distribución y eliminación

Las presentaciones de liberación prolongada se absorben fácilmente después de la administración oral, llegando a presentar concentraciones iniciales plasmáticas máximas en una hora seguido de concentraciones ascendentes graduales durante las siguientes 5-9 horas. Los tiempos medios para alcanzar las concentraciones plasmáticas máximas en todas las dosis de estas presentaciones se producen entre 6 y 10 horas. Respecto al volumen de distribución las concentraciones plasmáticas en adultos disminuyen bi-exponencialmente después de la administración oral (46,53).

La presentación de liberación inmediata se absorbe rápida y extensamente tras la administración oral; sin embargo, debido al extenso metabolismo de primer paso, la biodisponibilidad es baja (aproximadamente 30%) y existen grandes diferencias individuales (11-52%), así mismo las concentraciones plasmáticas máximas muestran una marcada variabilidad entre sujetos (53,54).

Se han observado concentraciones plasmáticas máximas de 10.8 y 7.8 ng / ml, en promedio, 2 horas después de la administración de 0.30 mg / kg en niños y adultos respectivamente.

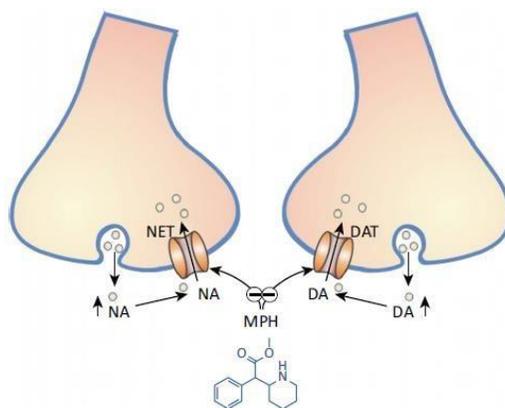
Aunque las concentraciones plasmáticas máximas muestran una marcada variabilidad entre sujetos, tanto el área bajo la curva de concentración-tiempo como las concentraciones plasmáticas máximas muestran proporcionalidad a la dosis. En sangre se distribuye entre el plasma (57%) y los eritrocitos (43%), presenta una baja unión a las proteínas plasmáticas (aproximadamente un 15%)<sup>(28,54)</sup>. Es metabolizado por vía hepática rápida y extensamente por la enzima carboxilesterasa (CES1A1) a través de ella el fármaco es desesterificado a ácido ritalínico (ácido  $\alpha$ -fenil-2-piperidina acético, PPAA), que tiene poca o ninguna actividad farmacológica<sup>(55)</sup>.

Después de la administración oral el 78% -97% de la dosis se excreta en la orina y el 1% -3% en las heces en un rango de 48-96 horas, solo aparecen pequeñas cantidades del fármaco inalterado en la orina (<1%), y el resto es excretado bajo su forma inactiva como PPAA; (60% -86%) o como metabolitos menores<sup>(49,50)</sup>.

### **1.5 Mecanismo de acción**

Si bien su mecanismo de acción en el humano no se comprende completamente se ha demostrado que el metilfenidato actúa como un inhibidor de la recaptación de noradrenalina y dopamina lo que aumenta la presencia de estos neurotransmisores en el espacio extra neuronal y prolonga su tiempo de acción<sup>(52,54)</sup>.

Los principales efectos farmacológicos son el transportador sináptico de dopamina (DAT) y el transportador sináptico de norepinefrina (NET), actúa en el transportador de serotonina en menor medida y únicamente a concentraciones altas del fármaco<sup>(50,56)</sup>(Ilustración 2). El bloqueo de estos transportadores de neurotransmisores da como resultado una disminución de la recaptación presináptica después de la liberación y un aumento de las concentraciones promedio de neurotransmisores en la hendidura sináptica<sup>(51)</sup>. La afinidad con la que cuenta el fármaco para bloquear DAT es casi 10 veces mayor que para NET, lo que explica parte del efecto psicoterapéutico del fármaco<sup>(28,50)</sup>, teniendo como resultado a dosis terapéuticas (0.3-0.6mg/kg) la ocupación de alrededor del 50 a 70% de los transportadores dopaminérgicos del cerebro<sup>(28,56,57)</sup>.



*Ilustración 2 Probable mecanismo de acción del metilfenidato, mediante el bloqueo de la recaptación de dopamina (DA) y noradrenalina (NA) del espacio extracelular. Abreviaturas: DAT, transportador de dopamina; NET, transportador de norepinefrina. (67)*

Se ha visto en estudios de imagen funcional que las zonas anatómicas encefálicas donde ejerce mayor actividad farmacológica son la corteza prefrontal inferior bilateral (58), el núcleo accumbens, los ganglios basales, corteza cingulada inferior, frontal medial y anterior y el cuerpo estriado, zonas encargadas en la toma de decisiones, planeación y juicio, control de impulsos entre otras (59,60).

### **1.6 Efectos secundarios**

El MTF es considerado fármaco de categoría C, lo que significa que no se puede descartar el riesgo de daño fetal o materno si se toma durante el embarazo o durante la lactancia (54). Los efectos secundarios relacionados con la ocupación de DAT son dopaminérgicos y centrales; como por ejemplo trastornos en el sueño, cefalea, irritación, ansiedad, pérdida de apetito y en algunos casos pudieran agravarse trastornos motores previamente establecidos en el sujeto. Por otro lado, los efectos relacionados con la ocupación de NET son noradrenérgicos, con efectos cardiovasculares, como taquicardia, palpitaciones, dolor abdominal, xerostomía, náusea (57). Existe evidencia reciente de la identificación genética de polimorfismos en el transportador de dopamina (DAT) y otras proteínas del SNC como: GABRA2, SLC6A3, CES1, COMT y 5-HTTLPR que parecen correlacionarse con la probabilidad de desarrollar varios efectos secundarios (61–63).

## **1.7 Intoxicación**

La dosis con la cual se puedan presentar síntomas o signos clínicos de intoxicación varían de un individuo a otro, sin embargo, se presenta un riesgo mayor de presentar síntomas o signos de intoxicación en dosis superiores a 2 mg/kg o 60 mg para las presentaciones de liberación inmediata y 4 mg/kg o 120 mg para presentaciones de liberación prolongada en administraciones dentro de 24 horas (64). Esto predispone al consumidor a uno o varios de los siguientes fenómenos; agitación psicomotriz, crisis de ansiedad, ataques de pánico o paranoia, psicosis o síntomas maniatiformes, delirium, crisis epilépticas, hipertensión, taquicardia omuerte súbita en personas con patologías cardiacas preexistentes (54,65,66).

## **1.8 Psicofarmacología del abuso**

El MTF es considerado un fármaco con alto potencial de abuso debido a sus propiedades psicofarmacológicas ya que puede activar de manera importante el sistema de recompensa bajo un mecanismo similar al producido por la cocaína, generando una sensación placentera o eufórica, generando un refuerzo sináptico en el sistema de recompensa (67,68) .Como aspectos importantes para que se experimente este fenómeno se toma en cuenta el tiempo máximo para que se alcance el pico de concentración plasmática, el tipo de liberación que presente y seutilice del fármaco y la vía de administración, siendo más comúnmente utilizada la presentación de liberación inmediata ya sea por vía inhalada o intravenosa por su alcance rápido de pico máximo y la experimentación de la sensación euforizante que genera una activación importante en las vías dopaminérgicas y en el circuito de recompensa principalmente en el núcleo accumbens y núcleo estriado, situación que se ha visto vinculada con sus efectos simpaticomiméticos que hace más vulnerable al consumidor a generar un patrón de abuso de dicho fármaco (39,51).

Una de las potenciales razones por las cuales el MTF presente un potencial de abuso mayor a diferencia de otros fármacos estimulantes es que presenta una respuesta de liberación lenta y rápida de dopaminérgica a través de los trasportadores de sinápticos, explicando la sensación euforizante posterior al y generando un refuerzo sináptico en las zonas anteriormente señaladas (12).

## **2. Pregunta de investigación**

¿Existe consumo de Metilfenidato no prescrito entre los estudiantes de la Facultad de Medicina de la UASLP?

## **3. Justificación.**

Hasta la fecha existen estudios sobre el uso de Metilfenidato no prescrito en estudiantes de Medicina en países como Estados Unidos, Asia, Reino Unido y algunos países de América del sur, sin embargo, en México no existen reportes de prevalencia y descripción de características de su uso para esta población.

Es bien conocido que el Metilfenidato aumenta la capacidad de enfoque y concentración en el individuo, así como de suprimir la necesidad de sueño y hambre, estas características son atractivas para la población estudiantil la cual está continuamente en alto consumo de información académica y a su vez requiere estar en alerta para sustentar las demandas institucionales.

Considerando los efectos secundarios de dicho fármaco que pueden generar un deterioro en la salud del individuo al ser utilizado indebidamente y ser considerada una sustancia con alto potencial de abuso, es que surge el interés de conocer la existencia y que características que definen el consumo de Metilfenidato en esta población, aportando información valiosa y actualizada que permitirá conocer el contexto del consumo de esta sustancia.

## **4. Objetivo General**

Determinar si existe consumo de metilfenidato no prescrito y sus características en los alumnos de la facultad de medicina

#### **4.1 Objetivos Específicos**

1. Determinar el uso nocivo de sustancias mediante la aplicación del instrumento adaptado DAST-10 en los estudiantes de la licenciatura en medicina de la Facultad de Medicina de la UASLP.
2. Aplicar cuestionario para conocer el consumo no prescrito de Metilfenidato

#### **5. Metodología**

##### **5.1 Tipo de estudio**

Estudio descriptivo de corte transversal

##### **5.2 Universo**

Estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad de la UASLP, San LuisPotosí, México

### **5.3 Materiales y Métodos:**

Este estudio se realizó durante el periodo académico 2021-2022. Para cumplir con el objetivo del estudio la recolección de datos se obtuvo a través de la aplicación vía virtual y anónima del instrumento validado en su versión en español DAST-10 (69,70). Así como de un cuestionario auto aplicable el cual consto de 23 preguntas objetivas y claras que permitieron conocer las características del consumo de metilfenidato no prescrito sobre esta población.

Para llevar a cabo la presente investigación se publicó una convocatoria mediante una plataforma digital y redes sociales para invitar a la población de estudio, adicionalmente se les convoco mediante una invitación vía correo electrónico institucional personalizado, quienes aceptarían participar voluntariamente y bajo declaración de consentimiento informado, se les proporcionó una explicación completa y detallada de los objetivos del presente estudio.

Este estudio fue previamente aceptado por el Comité de Ética de Posgrado de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, así como también por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

### **5.4 Criterios de inclusión**

- Estudiantes de la licenciatura de medicina de la Facultad de Medicina de la UASLP.
- Ser mayor de edad.
- Aceptar participar en el estudio mediante el llenado y declaración del consentimiento informado, así como el llenado de la encuesta realizada y el instrumento DAST-10.

### **5.5 Criterios de no inclusión**

- Ser menor de edad.
- No aceptar el llenado y declaración del consentimiento informado.

### **5.6 Criterios de Exclusión**

- Participantes que respondan de manera incorrecta el instrumento encuesta.

## **5.7 Análisis estadístico**

Se recopiló una base de datos apoyados del programa Microsoft Office Excel de donde se obtuvieron frecuencias y porcentajes sobre la prevalencia y características del consumo de Metilfenidato.

Se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y cualitativas.

## 5.8 Análisis de datos

Se llevo a cabo un estudio de frecuencia de respuestas de DAST-10 y se catalogó en acorde a la interpretación de la Tabla 1.

*Tabla 1 Interpretación de resultados de DAST-10*

<b>Puntuación</b>	<b>Grado de problema relacionado con el abuso de drogas</b>
0	No existe Problema
1-2	Nivel bajo
3-5	Nivel Moderado
6-8	Nivel Substantial
9-10	Nivel Severo

## 5.9 Técnica de muestreo

Uso de medios electrónicos (incluyendo correo institucional) y grupos internos de redes sociales de la Facultad de Medicina de la UASLP para la distribución de la encuesta e instrumento.

## 6. Definición operacional de variables

Definir abuso de sustancias mediante instrumento DAST-10, Características del consumo de Metilfenidato.

**Abuso de sustancias:** uso de drogas en cantidades o métodos que son perjudiciales para la misma persona u otras. Es una forma de enfermedad relacionada con la sustancia

**Metilfenidato:** Fármaco con propiedades psicoestimulantes que es prescrito para patologías medicas como el TDAH, narcolepsia o síndrome taquicárdico ortostático postural, fatiga crónica o depresión resistente a tratamiento.

**Frecuencia de consumo:** Frecuencia con la cual se consume el fármaco.

**Vía de Consumo:** vía de uso o consumo del fármaco, por ejemplo: oral, nasal, intravenoso entre otros.

**Tipo de presentación:** tipo de medicación utilizada (liberación inmediata o prolongada).

**Motivación del consumo:** razón principal que motiva al usuario del fármaco para su consumo.

**Efectos adversos:** efectos secundarios de un consumo no prescrito o dosificado de manera profesional.

**Manera de obtención:** vía física por la cual se obtiene el fármaco

*Cuadro 1 Variables del estudio*

<b>Abreviación</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Valores y Unidades</b>
DAST	DAST-10 (DRUG ABUSETEST)	Cuestionario para descripción de abuso de drogas	Puntuación binaria acumulable	Rango de gravedad
C3M	Cuestionario para el estudio del consumo y características de metilfenidato en estudiantes de I-V año de la carrera de médico cirujano de la UASLP, México	Cuestionario para describir características del consumo de Metilfenidato en la población estudiantil universitaria	Respuesta de opción múltiple y binaria	No aplica
ED	Edad	Edad del estudiante	Respuesta abierta	años
SX	Sexo	Sexo del estudiante	Respuesta binaria	Sexo
SEM	Semestre en curso	Semestre que cursa actualmente el estudiante	Opción múltiple	1 a 12
E.CON	Existencia de consumo	Existencia de consumo de Metilfenidato	Respuesta binaria	dicotómica
C.MTF	Consumo no prescrito	Existencia de consumo de Metilfenidato no prescrito	Respuesta binaria	dicotómica
START	Inicio de consumo de metilfenidato	Grado escolar de consumo de metilfenidato	Respuesta única	Grado académico
VIA	Vía de consumo	vía Habitual de consumo de Metilfenidato	Opción múltiple	No aplica

PRES	Presentación farmacológica	Presentación farmacológica utilizada	Opción múltiple	No aplica
MOTV	Motivo de consumo	Motivo de consumo de metilfenidato	Opción Múltiple	No aplica
EF.ADV	Efectos Adversos	Efectos Adversos de Metilfenidato	Opción Múltiple	No aplica
OBTEN	Manera de obtención	Manera de obtención del fármaco	Opción Múltiple	No aplica

*Cuadro 2 Cronograma*

<b>Actividades</b>	<b>Mayo- Diciembre 2020</b>	<b>Ener o- Juni o 202 1</b>	<b>Julio- Septie mbre 2021</b>	<b>Noviembre 2021-Enero 2022</b>	<b>Febrero -2022- Febrero 2023</b>
<b>Elaboración de protocolo de investigación</b>	-----				
<b>Revisión y aprobación por asesores</b>		-----			
<b>Presentación y aprobación por comité de ética</b>			-----		
<b>Aplicación de encuestas</b>				-----	
<b>Obtención de muestras</b>				-----	
<b>Análisis de resultados</b>					-----
<b>Redacción definitiva</b>					-----
<b>Presentación definitiva en el departamento de posgrado en Psiquiatría de la UASLP</b>					-----

## **7. Consideraciones Éticas**

El presente protocolo cumple con los preceptos contenidos en la Declaración de Helsinki, Código de Núremberg y la Ley General en Salud.

### **Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.**

**Punto 2.** El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo experimental que debe presentarse a la consideración, comentario y guía de un comité nombrado especialmente, independientemente del investigador y del promotor, siempre que este comité independiente actúe conforme a las leyes y ordenamientos del país en el que se realice el estudio experimental.

- El presente protocolo no está relacionado con la experimentación directa con pacientes, mismo que será sometido al comité de ética de la Facultad de Medicina de la UASLP

**Punto 6.** Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad.

- La confidencialidad de la información obtenida de los participantes será prioridad, documentando únicamente el género, la edad y el año cursado actual, sin poner en riesgo la integridad del participante.

### **Código de Núremberg.**

**Punto II.** El experimento debe ser útil para el bien de la sociedad, irremplazable por otros medios de estudio y de la naturaleza que excluya el azar.

- Se busca el beneficio de la obtención de información novedosa, relevante e interesante, que pueda contribuir en la toma de decisiones del personal responsable educativo universitario y sirva como referencia en la elaboración de literatura reciente.
- Conocer la prevalencia del uso no prescrito de Metilfenidato en la

población de estudio podría contribuir a identificar conductas nocivas dentro de la población estudiada que podrían estar afectando la salud de los estudiantes.

**Punto IV.** El experimento debe ser ejecutado de tal manera que evite todo sufrimiento físico, mental y daño innecesario.

- Debido a que únicamente se utilizarán datos que no expongan la integridad de los participantes se evitará cualquier sufrimiento físico y mental innecesario al no ser un estudio con experimentación directa con pacientes.

**Punto VIII.** El experimento debe ser conducido solamente por personas científicamente calificadas. Debe requerirse el más alto grado de destreza y cuidado a través de todas las etapas del experimento, a todos aquellos que ejecutan o colaboran en dicho experimento.

De acuerdo con la *Ley General en Salud* y su reglamento en materia de Investigación en Salud, según el artículo 17, se considera una investigación sin riesgo, debido a que únicamente se recabará información mediante la aplicación de un instrumento de medición y una encuesta de manera electrónica. Además de esto también se buscará la protección de la información y datos personales acorde a la Ley de Transparencia vigente en el país.

## **8. Conflictos de interés**

Los autores informan que no hay afiliación financiera u otra adicional relevante para el tema de este artículo.

## **9. PLAN DE TRABAJO.**

1. Se sometió el protocolo a comité de investigación y bioética de la facultad de medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México No. De Registro estatal (CEI-2021-02).
2. Se gestiono una reunión con el Dr. José Luis García Rodríguez, secretario escolar para dar conocimiento del proyecto a realizar con los estudiantes de la facultad de medicina.
3. Se solicitó la obtención y autorización del uso de la lista de correo electrónico personal institucional de cada alumno con la finalidad de enviar el hipervínculo para contestar la encuesta bajo decreto de confidencialidad absoluta.
4. Se distribuyó de manera electrónica mediante grupos de plataformas digitales el cuestionario de consumo y características del consumo de metilfenidato, así como la prueba de detección de abuso de drogas (DAST-10) durante un tiempo de 16 semanas
5. Al completar el muestreo se dio paso a la descripción, reporte y discusión de los resultados obtenidos.
6. De identificarse consumo no prescrito de metilfenidato el departamento de psiquiatría estará disponible para la atención medica necesaria.

## 10. RESULTADOS

Se recolectaron los datos de los alumnos participantes a través de la utilización de una encuesta aplicada de forma digital mediante la herramienta GoogleForms® la cual contaba con un consentimiento informado donde se describían las características del estudio, tomando en cuenta primordialmente el anonimato de la participación del estudiante en dicho estudio.

La encuesta fue enviada a través del correo institucional a los alumnos académicamente activos en el período escolar del 2021-2022, un total de 809 estudiantes, así mismo se publicó en redes sociales oficiales de la Facultad de Medicina (Twitter y Facebook) con la intención de dar mayor promoción a la participación de los estudiantes.

Se obtuvo una respuesta de 251 alumnos (31.03%) en un período de noviembre del 2021 a abril del 2022, de los cuales el 100% aceptó participar en el estudio bajo firma de consentimiento informado electrónico, únicamente un alumno (0.4%), quien era menor de edad fue excluido del estudio ya que no cumplió con los criterios de aceptación.

En cuanto a las variables sociodemográficas de los participantes del presente estudio se evidenció lo siguiente (Tabla 2):

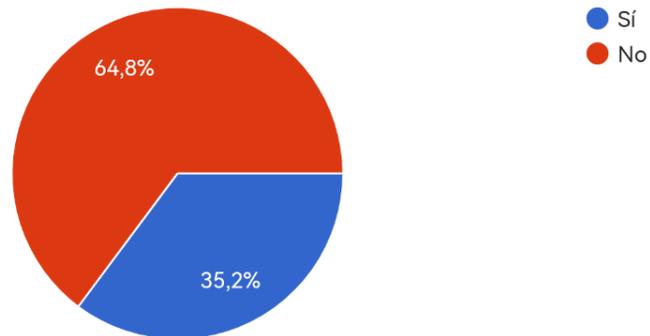
*Tabla 2 variables sociodemográficas de los participantes*

<b>Edad</b>		Máxima		Mínima		Promedio		
Años		26		18		22		
<b>Sexo</b>		Hombre		Mujeres		Total		
Alumnos		108		142		250		
Porcentaje		43.2%		56.8%		100%		
<b>Año Escolar</b>	1º	2º	3º	4º	5º	internado	Servicio social	Total
Alumnos	59	45	53	23	36	18	19	250
Porcentaje	23.6%	18%	21.1%	9.2%	14.4%	7.2%	7.6%	100%
<b>Estudiante regular</b>		Si		No		Total		
Alumnos		236		14		250		
Porcentaje		94.4%		5.6%		100%		
<b>Estudiante Foráneo</b>		Si		No		Total		
Alumnos		52		198		250		

Porcentaje	20.8%	79.2%	100%	
<b>Vive Solo</b>	Si	No	Total	
Alumnos	30	220	250	
Porcentaje	12%	88%	100%	
<b>Práctica Religión</b>	Si	No	Total	
Alumnos	138	112	250	
Porcentaje	55.2%	44.8%	100%	
<b>Práctica Actividad Extracurricular</b>	Si	No	Total	
Alumnos	130	120	250	
Porcentaje	52%	48%	100%	
<b>Horas de estudio dedicadas a la semana</b>	0-8	8-16	Más de 16	Total
Alumnos	80	101	69	250
Porcentaje	32%	40.4%	27.6	100%
<b>Enfermedad diagnosticada</b>	Si	No	Total	
Alumnos	101	149	250	
Porcentaje	40.4%	59.6%	100%	
<b>Enfermedad Psiquiátrica</b>	Si	No	Total	
Alumnos	84	17	101	
Porcentaje	83.17%	16.83%	100%	

La mayoría de los participantes son mujeres siendo estas el 56.8% y el resto hombres, la edad más frecuente está entre los 19 a los 23 años, con una edad promedio de 21 años, el 56.2% están dentro de los primeros tres años de la licenciatura, 94.4% son estudiantes regulares, 20.8% son estudiantes foráneos, el 12% vive solo, 55.2% practica alguna religión, 52% practica alguna actividad extracurricular, el 40.4% (101 alumnos) reporto tener alguna enfermedad diagnosticada, de este grupo el 83.17% (83 alumnos o 33% del total de participantes) reporto tener alguna enfermedad psiquiátrica (Trastorno depresivo mayor, Trastorno de ansiedad generalizada o Trastorno por déficit de atención e hiperactividad)

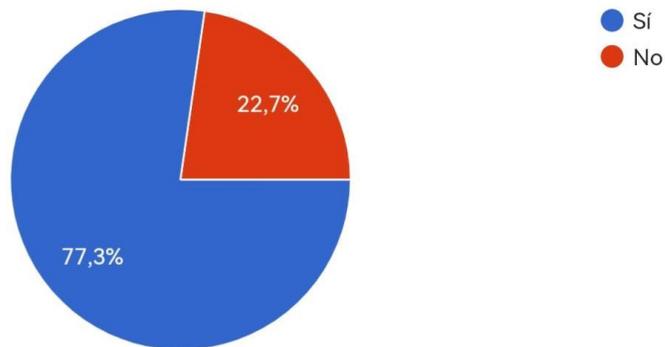
**Grafica 1** Porcentaje de consumo de MTF



Con respecto a los alumnos que han utilizado metilfenidato se evidencio lo siguiente:

**Grafica 2** Porcentaje De MTF Prescrito

88 respuestas



88 alumnos (35.2%) reportaron haber consumido metilfenidato en alguna ocasión, de ellos 68 (77.3%) lo utiliza por prescripción médica y 20 (22.7%) lo utiliza de forma no prescrita, representando este último grupo al 8% de la totalidad de alumnos del ciclo escolar 2021-2022.

Con respecto a las características sociodemográficas del grupo de alumnos que utilizan Metilfenidato de forma no prescrita se evidenció que:

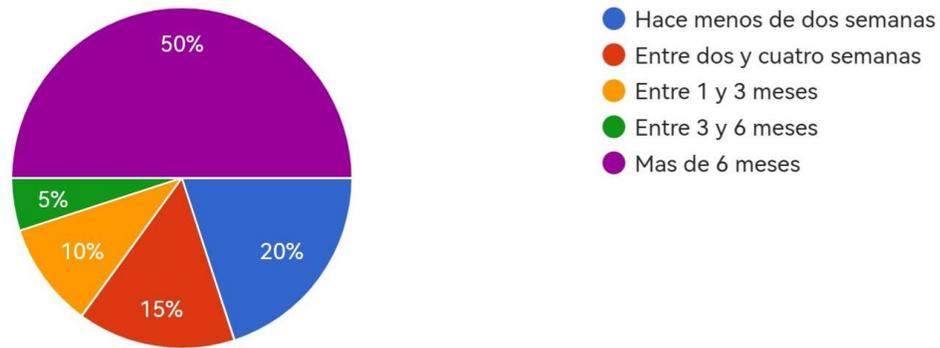
*Tabla 3 Características sociodemográficas de los alumnos que consumen MTF no prescrito*

<b>Edad</b>		<b>Máxima</b>			<b>Mínima</b>			<b>Promedio</b>	
Años		27			18			23	
<b>Sexo</b>		Hombre			Mujeres			Total	
Alumnos		10			10			20	
Porcentaje		50%			50%			100%	
<b>Año Escolar en curso</b>	1º	2º	3º	4º	5º	internado	Servicio social	Total	
Alumnos	2	0	1	3	5	6	3	20	
Porcentaje	10%	0%	5%	15%	25%	30%	15%	100%	
<b>Año de inicio de consumo</b>	1º	2º	3º	4º	5º	internado	Servicio social	Total	
Alumnos	9	1	4	1	1	4	0	20	
Porcentaje	45%	5%	20%	5%	5%	20%	0%	100%	
<b>Estudiante regular</b>		Si			No			Total	
Alumnos		20			0			20	
Porcentaje		100%			0%			100%	
<b>Estudiante Foráneo</b>		Si			No			Total	
Alumnos		5			15			20	
Porcentaje		25%			75%			100%	
<b>Vive Solo</b>		Si			No			Total	
Alumnos		8			12			20	
Porcentaje		40%			60%			100%	
<b>Práctica Religión</b>		Si			No			Total	
Alumnos		10			10			20	
Porcentaje		50%			50%			100%	
<b>Práctica Actividad Extracurricular</b>		Si			No			Total	
Alumnos		12			8			20	
Porcentaje		60%			40%			100%	
<b>Enfermedad Psiquiátrica</b>		Si			No			Total	
Alumnos		4			16			20	
Porcentaje		20%			80%			100%	

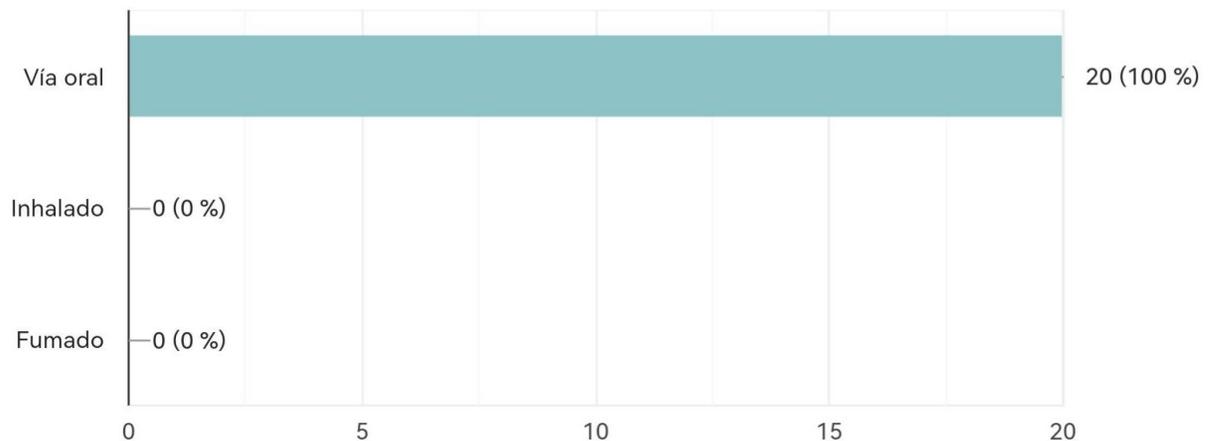
La edad promedio del alumno consumidor es de 23 años, existe una relación hombre/ mujer de 1:1, 70% de los alumnos iniciaron su consumo durante los primeros tres años de la licenciatura, el 85% de los alumnos consumidores actualmente se encuentran en los últimos cuatro años de la licenciatura 100% son alumnos regulares, únicamente un 25% es estudiante foráneo, 40% vive solo, 50% practica alguna religión, 60% practica alguna actividad extracurricular y únicamente un 20% reportan padecer una enfermedad psiquiátrica.

Con respecto a las características del uso de MTF no prescrito.

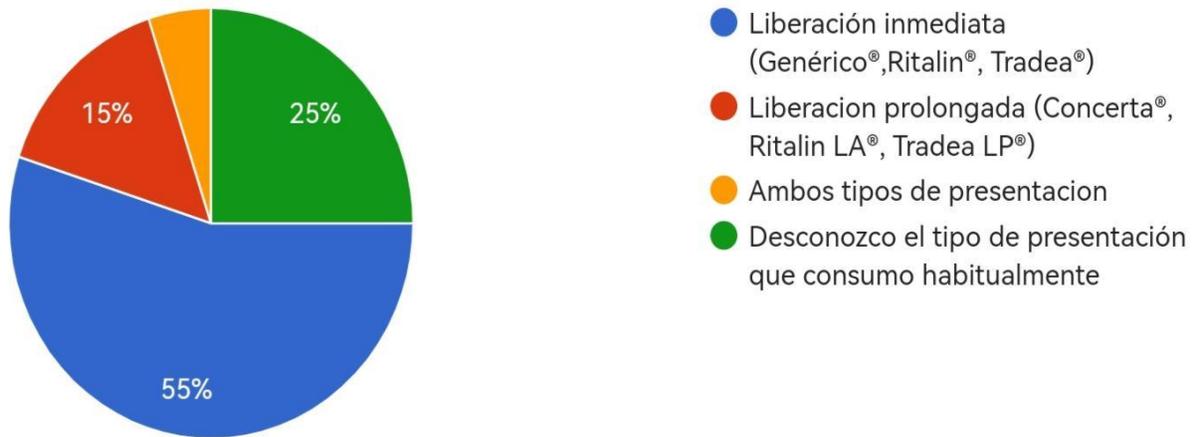
**Grafica 3 Tiempo de consumo promedio**



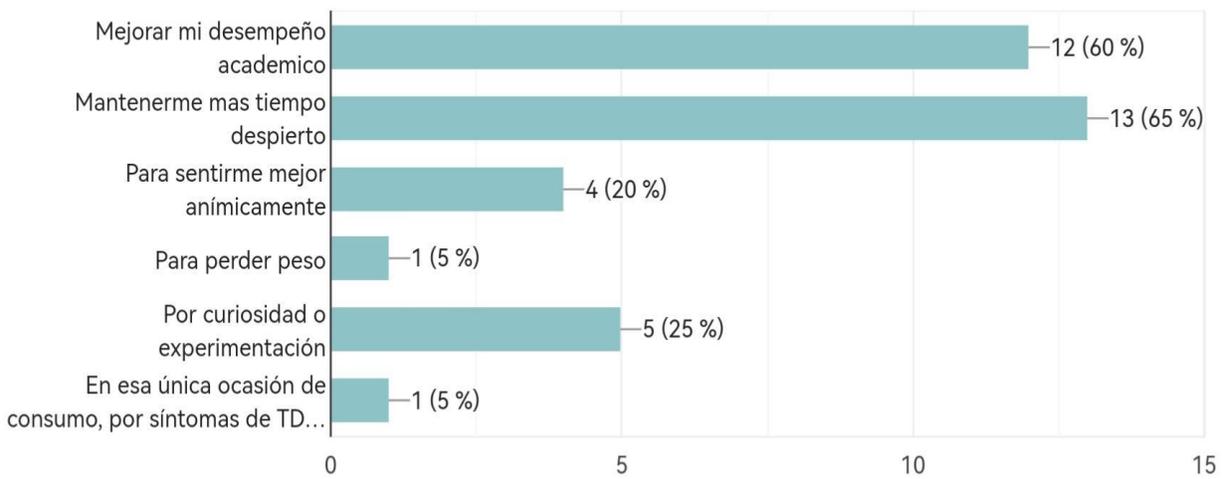
**Grafica 4 Forma Habitual de consumo**



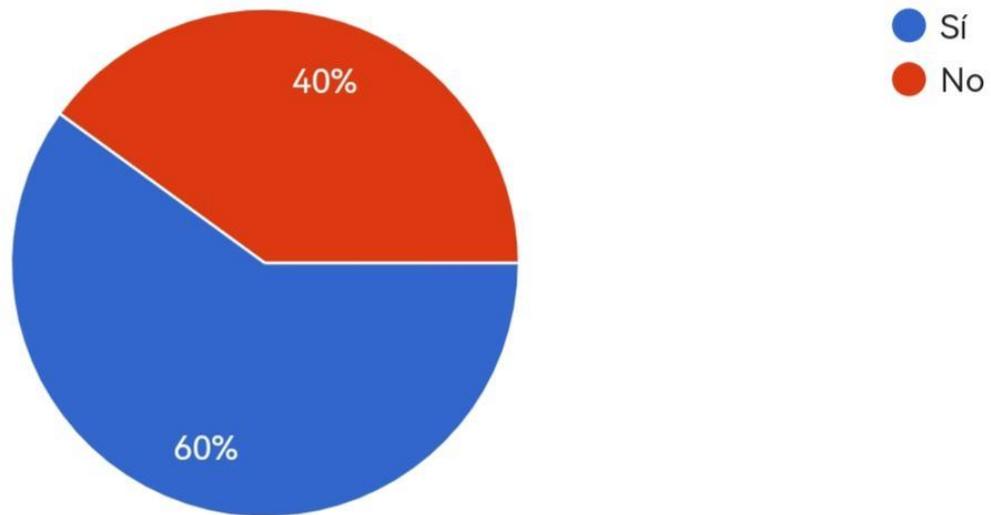
**Grafica 5 Tipo de presentación que consumen con mayor frecuencia**



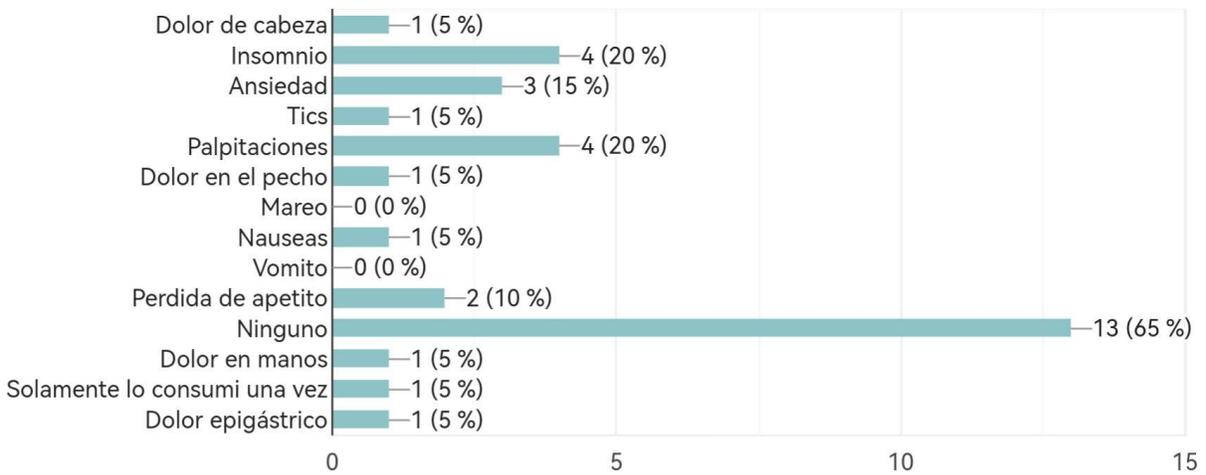
**Grafica 5 Motivos de consumo**



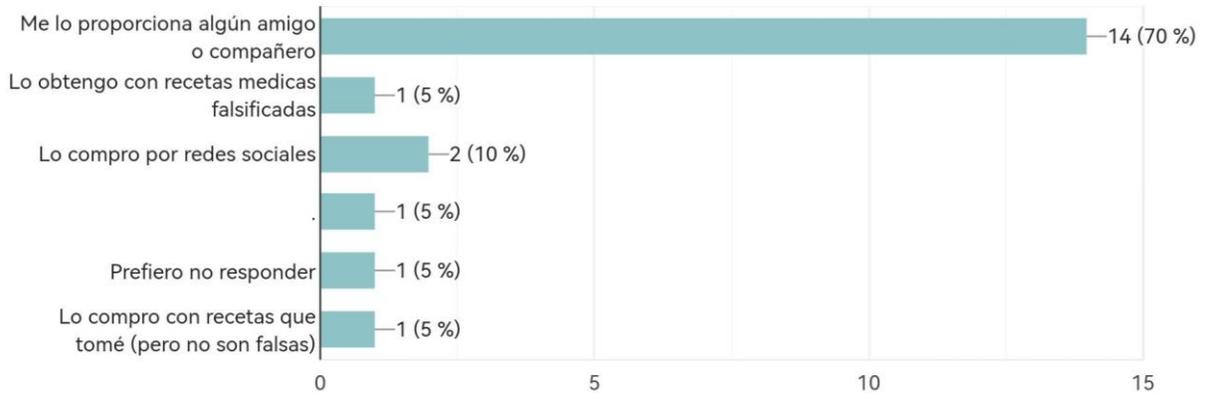
**Grafica 7 Conocimiento de los efectos secundarios**



**Grafica 6 Efectos secundarios reportados en los últimos 6 meses**



### Grafica 7 Forma de obtención del fármaco,



Cincuenta por ciento de los consumidores asegura utilizar MTF en un promedio de cada seis meses, 100% lo consume de forma oral, 55% utiliza la presentación de liberación inmediata, 15% utilizan la presentación de liberación prolongada, 5% utilizan ambos tipos de presentación y 25% desconocen que tipo de presentación utilizan. Las principales motivaciones reportadas para su consumo fueron la intención de mejorar su desempeño académico, y de mantenerse más tiempo despiertos; siendo éstas dos razones mencionadas un total de 62.5% de los consumidores totales. Más aún el 40% de los usuarios reportó desconocer los efectos secundarios del fármaco.

El 65% de los usuarios reportó no experimentar algún efecto secundario durante su uso, 20% reportaron síntomas de tipo psiquiátricos (ansiedad e insomnio) y 20% reportó síntomas cardíacos (palpitaciones y dolor torácico). Finalmente, el 70% de los alumnos mencionó obtener el fármaco a través de algún compañero que se lo proporcione, mientras que el resto lo obtuvo mediante compra y venta a través de redes sociales o falsificación de recetas.

Tabla 4 Resultados Drug Abuse Screening Test (Dast-10)

<b>Nivel de problema</b>	<b>Número de alumnos</b>	<b>Porcentaje</b>
No existe problema	124	49.6%
Nivel bajo de problema	107	42.8%
Nivel moderado de problema	19	7.6%
Nivel substancial de problema	1	0.4%
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100%</b>

De la aplicación del DAST-10 se obtuvo la respuesta de 250 alumnos, de los cuales 124 (49.6%) comentan no presentar un problema relacionado con algún consumo nocivo de sustancias, sin embargo 127 (50.8%) aseguran haber presentado algún tipo de nivel de problema, de los cuales 107 (42.8%) en un nivel bajo, 19 (7.6%) en un nivel moderado y únicamente un alumno en nivel substancial (0.4%).

No se evidenció la presencia de algún alumno con problema de nivel SEVERO.

## 11. Discusión

El presente estudio el primero en su naturaleza realizado a estudiantes de medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí que describió la prevalencia del uso no prescrito de metilfenidato, y las características sociodemográficas involucradas.

Mediante el presente estudio se logró, en una primera aproximación, sentar bases iniciales sobre la prevalencia del consumo de MTF. Los resultados obtenidos nos demarcan que el consumo actual se encuentra en un 8%. Este resultado va en acorde con reportes similares realizados para el consumo de MTF en países europeos, norteamericanos y suramericanos. De acuerdo con dichos estudios el consumo de MTF en alumnos universitarios puede variar desde los niveles mas bajos cerca de un 3%, hasta, en casos muy excepcionales, un 35%.<sup>(12)</sup> Así mismo, las condiciones sociodemográficas del presente estudio son similares a los estudios mencionados<sup>(2,12-20)</sup>. Una observación importante es que para el presente estudio el consumo de MTF visto por género nos presenta una tasa del 50%, mientras que en otros estudios se ha mencionado la predisposición por un mayor consumo por el sexo masculino y típicamente para alumnos de años superiores. Es importante hacer mención que la homologación de los currículos de planes de estudio de medicina, la duración de la carrera y la edad de entrada pueden variar dependiendo el país o inclusive del estado. Para el presente estudio se denota que a medida que el alumno va avanzando en la licenciatura se ve más expuesto a este tipo de fármacos, adicionalmente las jornadas académicas y las prácticas clínicas se vuelven más exigentes incrementando así la demanda laboral y las responsabilidades. Dada las exigencias anteriormente mencionadas, estas predisponen a que el alumno presente signos de agotamiento físico, emocional o intelectual<sup>(1,4-7)</sup>. Por este motivo se plantea que un estado de agotamiento crónico y por la importancia de mantener profesionalidad, mediante el funcionamiento laboral, para el cuidado de los pacientes son fuertes motivadores para el mantenimiento de la concentración, lo cual lleva muchos alumnos y profesionistas a buscar el uso de sustancias psicoestimulantes, esto con el objetivo de mantener o conseguir un rendimiento optimo durante la formación académica o inclusive para algunos durante su ejercicio profesional.

Es importante destacar que los estudiantes de medicina se ven expuestos a la obtención de recetas controladas durante sus prácticas clínicas, situación que, para aquellos que tienen una predisposición, les facilitaría la obtención ilícita de este tipo de fármacos. Una razón que podría

explicar el aumento de alumnos iniciadores en el consumo de MTF en 3er año (ver tabla 3).

Con respecto a las características sociodemográficas de la población para este estudio se ve reflejado que la mayoría de los participantes son alumnos de los primeros tres años de la licenciatura, lo que condicionaría la interpretación de los resultados ya que esto no refleja en su totalidad a la población estudiada. Por ende, no se podría determinar en qué periodo de la formación del alumno de esta institución en estudio se observa una mayor prevalencia de presentar este tipo de conductas. Es importante destacar que el grupo de alumnos vulnerables o para efectos de este estudio quienes ya han recibido un diagnóstico psiquiátrico tales como trastorno de ansiedad generalizada, trastorno depresivo mayor o consumo de sustancias se ven en un mayor riesgo de utilizar fármacos psicoestimulantes sin prescripción médica durante su formación académica.

Las principales motivaciones del uso de MTF, la vía por la cual la consumen, la presentación utilizada y la forma de obtener el medicamento son similares a las reportadas en otros estudios<sup>(1,4-7)</sup>. Estas reflejan una tendencia conductual inadecuada en los estudiantes de nivel universitario, que a pesar de que la mayoría de los usuarios no reporte efectos secundarios a corto plazo no se encuentran exentos de presentar otro tipo de conductas nocivas i.e., el consumo de múltiples sustancias, alteraciones en ciclo sueño vigilia impuestas por este tipo de fármacos, alteraciones en la alimentación y consecuentemente en el metabolismo del consumidor.

Otra consideración importante es que, para un amplio número de consumidores, estos desconocen en su totalidad el tipo de fármaco que utilizan y otra parte de ellos desconoce los efectos secundarios, lo que nos levanta una importante alerta para prestar más atención a este tipo de conductas. Así mismo, es importante buscar fomentar una mayor educación con respecto a las consecuencias del uso de estas sustancias y otros psicoestimulantes.

Tomando en cuenta los resultados del presente estudio y en comparación con estudios similares, previamente comentados, se puede observar que la tendencia del uso de sustancias de tipo psicoestimulante es común a nivel universitario y está particularmente relacionado a la exigencia académica y laboral percibida por el alumno. Estas condiciones, como se puede observar lo predisponen al uso indebido de dicho tipo de sustancias con la intención de mantener un nivel de desempeño intelectual y académico exigido durante la licenciatura. Así mismo es adecuado considerar como importante los efectos neuro bioquímicos originalmente mencionados, del MTF

y su relación con el potencial de abuso, ya que su uso indebido bajo circunstancias de alto estrés aumenta la aparición de efectos secundarios o eventos adversos que ponen en riesgo la salud del usuario.

No obstante, lo anteriormente comentado, el MTF es una opción de tratamiento farmacológico importante en diversas patologías médico-psiquiátricas (TDAH, narcolepsia y/o depresión resistente a tratamiento) siempre y cuando sea adecuadamente diagnosticadas y tratadas bajo la supervisión del médico tratante adecuadamente adiestrado en el uso y prescripción de dichos fármacos.

## **12. Limitaciones**

Este es un estudio transversal que se realizó en un solo momento académico, lo cual no refleja el estado clínico de los alumnos durante todo el periodo académico. Así mismo se utilizó un cuestionario desarrollado por el investigador, el cual se basa en previos instrumentos de medición anteriormente validados, sin que el presente este estandarizado, no obstante, se buscó asemejarse con el objetivo de buscar las tendencias del estado clínico de los estudiantes y como apoyo al instrumento desarrollado se implementó el uso del DAST-10. Adicionalmente, se debe destacar que la aplicación de la encuesta fue anónima y auto aplicable lo que limita a confirmar la autenticidad de los datos proporcionados por los participantes.

### **13. Conclusiones**

Los resultados del presente estudio sugieren que el uso indebido de MTF es un problema común de atención médica en los estudiantes de medicina, ya que estos estudiantes al tener un mayor acercamiento a el uso clínico de dicho tipo de fármaco aumentan el riesgo de su uso llegando a ser utilizada de manera no prescrita en un 8% para nuestra población.

Estos datos sugieren la necesidad de una estrecha detección y seguimiento terapéutico del uso de MTF en el tratamiento del trastorno por déficit de atención/hiperactividad en esta población y de los alumnos que cuenten con algunas de las características.

El uso no prescrito de MTF prevalece entre los estudiantes de Medicina de la Universidad Autónoma De San Luis Potosí, particularmente para alumnos de 3er año en adelante. No obstante, una amplia mayoría comienza a consumirlo desde el 1er año.

Los efectos cognitivos y la velocidad de acción del MTF se consideran atractivos y deseables para el usuario ya que mejoran la atención y por ende el rendimiento académico. Importantes factores que se requieren en periodos largos de concentración como estudiar para exámenes, o realizar tareas complejas y/o participar en jornadas de prácticas clínicas de larga duración.

Las principales motivaciones, los medios de acceso no convencionales y la ignorancia de lo que los alumnos están utilizando son motivo de gran preocupación, por tal motivo se deben hacer esfuerzos para desalentar la auto prescripción, educar a los estudiantes sobre los peligros del uso de MTF, promover una mejor regulación del acceso al fármaco y mejorar la accesibilidad al apoyo en el área de la salud mental en el caso que así lo requiera.

## 14. Anexos

### 14.1 Prueba de detección de abuso de drogas (DAST-10)

#### Instrucciones generales

El uso del término “abuso de drogas” se refiere al consumo excesivo de medicamentos o fármacos de venta libre o con receta médica y al consumo de cualquier droga sin necesidad médica. Las distintas clases de drogas pueden incluir: cannabis (p. ej., marihuana, hachís), disolventes, tranquilizantes (p. ej., Valium), barbitúricos, cocaína, estimulantes (p. ej., anfetaminas), alucinógenos (p. ej., LSD) o narcóticos (p. ej., heroína). Recuerde que las preguntas no incluyen el consumo de alcohol ni de tabaco.

Por favor responda todas las preguntas, si tiene dificultades con una declaración, elija la respuesta que sea mayoritariamente correcta.

Las siguientes preguntas son referentes a los últimos 12 meses	NO	SI
1. ¿Ha consumido algún tipo de droga sin prescripción médica?	0	1
<b>SI SU RESPUESTA A LA PREGUNTA N.º 1 ES “NO”, DETÉNGASE AQUÍ.</b>		
2. ¿Ha consumido más de una droga al mismo tiempo?	0	1
3. ¿Siempre que quiere es capaz de parar de consumir drogas?	1	0
4. ¿Ha tenido pérdida de memoria o le han aparecido “imágenes del pasado” como consecuencia de su consumo de drogas?	0	1
5. ¿Se ha sentido mal consigo mismo o culpable por su consumo de drogas?	0	1
6. ¿Su pareja o sus familiares suelen quejarse de su consumo de drogas?	0	1
7. ¿Ha desatendido a su familia a consecuencia de su consumo de drogas?	0	1
8. ¿Ha realizado alguna actividad ilegal para obtener drogas?	0	1
9. ¿Ha notado síntomas de abstinencia cuando deja de consumir drogas?	0	1
10. ¿Ha tenido problemas de salud como consecuencia del consumo de drogas? (Por ejemplo, pérdida de memoria, hepatitis, convulsiones, hemorragias, etc.)	0	1

## Interpretación de resultados de DAST-10

<i>Puntuación</i>	<b>Grado de problema relacionado con el abuso de drogas</b>
0	No existe Problema
1-2	Nivel bajo
3-5	Nivel Moderado
6-8	Nivel Substancial
9-10	Nivel Severo

## Prueba de detección de abuso de drogas (DAST-10)

El uso del término "abuso de drogas" se refiere al consumo excesivo de medicamentos o fármacos de venta libre o con receta médica y al consumo de cualquier droga sin necesidad médica. Las distintas clases de drogas pueden incluir: cannabis (p. ej., marihuana, hachís), disolventes, tranquilizantes (p. ej., Valium), barbitúricos, cocaína, estimulantes (p. ej., anfetaminas), alucinógenos (p. ej., LSD) o narcóticos (p. ej., heroína). Recuerde que las preguntas no incluyen el consumo de alcohol ni de tabaco.

Por favor responda todas las preguntas, si tiene dificultades con una declaración, elija la respuesta que sea mayoritariamente correcta.

Las siguientes preguntas son referentes a los últimos 12 meses

1. ¿Ha consumido algún tipo de droga sin prescripción médica? \*

Sí

No

2. ¿Ha consumido más de una droga al mismo tiempo? \*

Sí

No

3. ¿Siempre que quiere es capaz de parar de consumir drogas? \*

Sí

No

4. ¿Ha tenido pérdida de memoria o le han aparecido "imágenes del pasado" como consecuencia de su consumo de drogas? \*

Sí

No

5. ¿Se ha sentido mal consigo mismo o culpable por su consumo de drogas? \*

Sí

No

6. ¿Su pareja o sus familiares suelen quejarse de su consumo de drogas? \*

Sí

No

7. ¿Ha desatendido a su familia a consecuencia de su consumo de drogas? \*

Sí

No

8. ¿Ha realizado alguna actividad ilegal para obtener drogas? \*

Sí

No

9. ¿Ha notado síntomas de abstinencia cuando deja de consumir drogas? \*

Sí

No

10. ¿Ha tenido problemas de salud como consecuencia del consumo de drogas?  
(Por ejemplo, pérdida de memoria, hepatitis, convulsiones, hemorragias, etc.) \*

Sí

No

## 14.2 Cuestionario para el estudio del consumo de metilfenidato y sus características en estudiantes de la licenciatura de médico cirujano de la UASLP, México.

# CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

San Luis Potosí, San Luis Potosí, México, 2021

Por medio de la presente se me invita a participar en el proyecto de investigación titulado "Prevalencia del uso de metilfenidato en los estudiantes de Licenciatura en Medicina de la UASLP" cuyo objetivo es conocer la existencia y características del consumo no prescrito de metilfenidato en la población estudiantil de la facultad de medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), así como para conocer la existencia del consumo y uso nocivo de sustancias en dicha población mediante la aplicación del instrumento DAST-10 y un cuestionario, ambos auto aplicables y anónimos.

Este proyecto será realizado por investigadores y médicos de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, previa revisión y aprobación por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la UASLP responsabilidad de este está a cargo de.

Dr. Andrés Valderrama Pedroza  
Dra. Evelyn Van Brussel  
Dr. Rene De Jesús Montemayor Garza

Avenida Venustiano Carranza 2395, CP: 78290, Zona Universitaria, San Luis Potosí, SLP, México. teléfono: (52-444) 1686161. Celular: 8110410297. Correo: [montemayor92hotmail.com](mailto:montemayor92hotmail.com)

Para la realización del estudio será necesario:

- 1.- Aplicar la "Prueba de detección de abuso de drogas" (DAST-10)
- 2.- Aplicar el cuestionario para el estudio del consumo de metilfenidato en estudiantes de la licenciatura de médico cirujano de la UASLP, México.

Los riesgos de salud son nulos, la aplicación del instrumento y cuestionario será realizada vía electrónica mediante una plataforma digital.

El beneficio de participar en el estudio es conocer si existe o no consumo no prescrito de metilfenidato entre la población a estudiar y las características de este, así mismo la existencia del uso nocivo de sustancias.

Reconozco que el Dr. Andrés Valderrama Pedroza, la Dra. Evelyn Van Brussel y el Dr. Rene De Jesús Montemayor Garza se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar mis dudas sobre los procedimientos que se llevaran a cabo o sobre cualquier asunto relacionado con la investigación; asimismo se han comprometido a guardar confidencialidad y privacidad de los datos obtenidos.

Entiendo que tengo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente.

Los resultados obtenidos se darán a conocer en eventos académicos y científicos, además de publicar los mismos en revistas científicas, comprometiéndose los investigadores a NO dar a conocer datos identificables de mi persona.

He sido informado de los riesgos asociados y me explicaron que el estudio en ningún momento me generara un costo económico ya que estos han sido absorbidos por el financiamiento del proyecto.

\*Favor de proporcionar su correo institucional o un correo que no contenga datos personales\*

**\*Obligatorio**

Correo \*

montemayor92@hotmail.com

\*

Acepto participar en el estudio

Siguiente

Página 1 de 13

### CUESTIONARIO PARA EL ESTUDIO DEL CONSUMO DE METILFENIDATO Y SUS CARACTERÍSTICAS EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA DE MEDICO CIRUJANO DE LA UASLP, MÉXICO

El objetivo de esta encuesta es conocer la existencia del consumo de metilfenidato no prescrito y las características de la población estudiantil de la licenciatura de médico cirujano de la UASLP.

Su participación al responder esta encuesta es totalmente voluntaria y anónima (apegados a comité de bioética), por lo que se solicita responder con honestidad cada uno de los cuestionamientos para el logro del objetivo de la presente investigación. La información que usted proporcione será utilizada únicamente con fines de investigación, por lo que es muy valiosa su colaboración.

Este cuestionario consta de 2 ítems:

- 1.- El primero consta de preguntas sobre datos generales
- 2.- El segundo ítem guarda relación con las características del consumo de Metilfenidato.

Por favor previo a contestar la encuesta lea el consentimiento informado en el siguiente hipervínculo.

¿Es usted mayor de edad? \*

Sí

No

Edad \*

Elige

 Esta pregunta es obligatoria

Sexo \*

Mujer

Hombre

Semestre actual en curso \*

Elige

¿Es usted estudiante regular? \*

Sí

No

¿Es usted estudiante foráneo? \*

Sí

No

¿Vive usted solo? \*

Sí

No

¿Practica alguna religión? \*

Sí

No

¿Practica alguna actividad extracurricular? \*

(Deportiva, Artística, Etc.)

Sí

No

¿Tiene usted alguna enfermedad diagnosticada? \*

Si

No

¿Qué enfermedad padece? \*

Hipotiroidismo|

¿Cuántas horas de estudio dedica a la semana? \*

4-8



¿Conoce usted sobre el fármaco Metilfenidato? \*

(Ritalin®, Concerta®, Tradea®)

Sí

No

¿Ha consumido Metilfenidato en alguna ocasión? \*

Sí

No

¿Su uso de Metilfenidato ha sido por prescripción medica? \*

Sí

No

¿Cuándo inicio el consumo de Metilfenidato? \*

Elige



¿Cuándo fue la ultima vez que consumió Metilfenidato? \*

Elige



¿Cuál es la forma habitual en la que consume Metilfenidato? \*

Vía oral

Inhalado

Fumado

Otro: \_\_\_\_\_

¿Qué tipo de presentación comercial consume con mayor frecuencia? \*

- Liberación inmediata (Genérico®, Ritalin®, Tradea®)
- Liberación prolongada (Concerta®, Ritalin LA®, Tradea LP®)
- Ambos tipos de presentación
- Desconozco el tipo de presentación que consumo habitualmente

¿Cuál es el motivo por el que consume Metilfenidato? \*

Puede elegir más de una opción

- Mejorar mi desempeño académico
- Mantenerme más tiempo despierto
- Para sentirme mejor anímicamente
- Para perder peso
- Por curiosidad o experimentación
- Otro: \_\_\_\_\_

¿Conoce usted los efectos adversos sobre la salud del consumo no prescrito de Metilfenidato? \*

- Sí
- No

Después de consumir Metilfenidato. ¿Ha notado algún efecto adverso en los últimos 6 meses? \*

Puede marcar mas de una opción

- Dolor de cabeza
- Insomnio
- Ansiedad
- Tics
- Palpitaciones
- Dolor en el pecho
- Mareo
- Nauseas
- Vomito
- Perdida de apetito
- Ninguno
- Otro: \_\_\_\_\_

¿De que manera obtiene el Metilfenidato que utiliza para su consumo? \*

- Me lo proporciona algún amigo o compañero
- Lo obtengo con recetas medicas falsificadas
- Lo compro por redes sociales
- Otro: \_\_\_\_\_

¿Esta usted de acuerdo con el uso no prescrito de metilfenidato? \*

- Sí
- No
- Me es indiferente
- Prefiero no responder

¿Recomendaría el consumo de Metilfenidato a otros estudiantes? \*

- Sí
- No
- Prefiero no responder

## 14.4 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

San Luis Potosí, San Luis Potosí, México, 2021

Por medio de la presente se me invita a participar en el proyecto de investigación titulado **“Prevalencia del uso de MTF en los estudiantes de Licenciatura en Medicina de la UASLP”** cuyo objetivo es conocer la existencia y características del consumo no prescrito de Metilfenidato en la población estudiantil de la facultad de medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), así como para conocer la existencia del consumo y uso nocivo de sustancias en dicha población mediante la aplicación del instrumento DAST-10 y un cuestionario, ambos auto aplicables y anónimos.

Este proyecto será realizado por investigadores y médicos de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, previa revisión y aprobación por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la UASLP responsabilidad de este está a cargo de.

Dr. Andrés Valderrama Pedroza  
Dra. Evelyn Van Brussel  
Dr. Rene De Jesús Montemayor Garza

Avenida Venustiano Carranza 2395, CP: 78290, Zona Universitaria, San Luis Potosí, SLP, México.

Para la realización del estudio será necesario:

- 1.- Aplicar la “Prueba de detección de abuso de drogas” (DAST-10)
- 2.- Aplicar el cuestionario para el estudio del consumo de MTF en estudiantes de la licenciatura de médico cirujano de la UASLP, México.

Los riesgos de salud son nulos, la aplicación del instrumento y cuestionario será realizada vía electrónica mediante una plataforma digital.

El beneficio de participar en el estudio es conocer si existe o no consumo prescrito de Metilfenidato entre la población a estudiar y las características de este, así mismo la existencia del uso nocivo de sustancias.

Reconozco que el Dr. Andrés Valderrama Pedroza, la Dra. Evelyn Van Brussel y el Dr. Rene De Jesús Montemayor Garza se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar mis dudas sobre los procedimientos que se llevaran a cabo o sobre cualquier asunto relacionado con la investigación; asimismo se han comprometido a guardar confidencialidad y privacidad de los datos obtenidos.

Entiendo que tengo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente.

Los resultados obtenidos se darán a conocer en eventos académicos y científicos, además de publicar los mismos en revistas científicas, comprometiéndose los investigadores a **NO** dar a conocer datos identificables de mi persona.

He sido informado de los riesgos asociados y me explicaron que el estudio en ningún momento me generara un costo económico ya que estos han sido absorbidos por el financiamiento del proyecto.

acepto participar en el estudio.



## 15. BIBLIOGRAFÍA.

1. Wolf TM. Stress, coping and health: enhancing well-being during medical school. *Med Educ.* enero de 1994;28(1):8-17.
2. Finger G, Silva ER da, Falavigna A. Use of methylphenidate among medical students: a systematic review. *Rev Assoc Médica Bras.* mayo de 2013;59(3):285-9.
3. Brennan J, McGrady A, Lynch DJ, Whearty K. Stress Management Intervention for First Year Medical Students. *Ann Behav Sci Med Educ.* septiembre de 2010;16(2):15-9.
4. Hansell MW, Ungerleider RM, Brooks CA, Knudson MP, Kirk JK, Ungerleider JD. Temporal Trends in Medical Student Burnout. *Fam Med.* 7 de mayo de 2019;51(5):399-404.
5. Dyrbye L, Shanafelt T. A narrative review on burnout experienced by medical students and residents. *Med Educ.* enero de 2016;50(1):132-49.
6. Dyrbye LN, Jr FSM, Eacker A, Harper W, Power D, Durning SJ, et al. Relationship Between Burnout and Professional Conduct and Attitudes Among US Medical Students. :8.
7. Ns CV, Gy SH. Manifestaciones del Síndrome de Burnout en estudiantes de medicina. 2016;7.
8. Guillén-Graf AM, Flores-Villalba E, Díaz-Elizondo JA, Garza-Serna U, López-Murga RE, Aguilar-Abisad D, et al. Incremento de síndrome de burnout en estudiantes de Medicina tras su primer mes de rotación clínica. *Educ Médica.* noviembre de 2019;20(6):376-9.
9. Frajerman A, Morvan Y, Krebs M-O, Gorwood P, Chaumette B. Burnout in medical students before residency: A systematic review and meta-analysis. *Eur Psychiatry.* enero de 2019;55:36-42.
10. Quek, Tam, Tran, Zhang, Zhang, Ho, et al. The Global Prevalence of Anxiety Among Medical Students: A Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 31 de julio de 2019;16(15):2735.
11. Athié Gutiérrez C, Cardiel Marmolejo LE, Camacho Aguilera J, Mucientes Avellaneda VM, Terronez Girón A del M, Cabrera Mora NA, et al. Burnout en médicos internos de pregrado del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. *Investig En Educ Médica.* abril de 2016;5(18):102-
12. Clemow DB. Misuse of Methylphenidate. En: Nielsen S, Bruno R, Schenk S, editores. *Non-medical and illicit use of psychoactive drugs [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2015 [citado 25 de agosto de 2020]. p. 99-124. (Current Topics in Behavioral Neurosciences; vol. 34). Disponible en: [http://link.springer.com/10.1007/7854\\_2015\\_426](http://link.springer.com/10.1007/7854_2015_426)*

13. Wilens TE, Adler LA, Adams J, Sgambati S, Rotrosen J, Sawtelle R, et al. Misuse and Diversion of Stimulants Prescribed for ADHD: A Systematic Review of the Literature. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. enero de 2008;47(1):21-31.
14. Benson K, Flory K, Humphreys KL, Lee SS. Misuse of Stimulant Medication Among College Students: A Comprehensive Review and Meta-analysis. *Clin Child Fam Psychol Rev*. marzo de 2015;18(1):50-76.
15. Oliveira Ramos Franco Netto R, Almeida-Rodrigues Franco Netto de J, Zacarias-da Silva Junior N, Silva S, Ferreira-Aguero MA, Coronel-de Bobadilla B, et al. Incidence of Non Prescribed Use of Methylphenidate among Medical Students. *Rev Inst Med Trop*. 30 de junio de 2018;13(1):17-23.
16. Lucke J, Jensen C, Dunn M, Chan G, Forlini C, Kaye S, et al. Non-medical prescription stimulant use to improve academic performance among Australian university students: prevalence and correlates of use. *BMC Public Health*. diciembre de 2018;18(1):1270.
17. Repantis D, Schlattmann P, Laisney O, Heuser I. Modafinil and methylphenidate for neuroenhancement in healthy individuals: A systematic review. *Pharmacol Res*. septiembre de 2010;62(3):187-206.
18. Teter CJ, Falone AE, Cranford JA, Boyd CJ, McCabe SE. Nonmedical use of prescription stimulants and depressed mood among college students: Frequency and routes of administration. *J Subst Abuse Treat*. abril de 2010;38(3):292-8.
19. Dussault CL, Weyandt LL. An Examination of Prescription Stimulant Misuse and Psychological Variables Among Sorority and Fraternity College Populations. *J Atten Disord*. febrero de 2013;17(2):87-97.
20. Moore DR, Burgard DA, Larson RG, Ferm M. Psychostimulant use among college students during periods of high and low stress: An interdisciplinary approach utilizing both self-report and unobtrusive chemical sample data. *Addict Behav*. mayo de 2014;39(5):987-93.
21. Teter CJ, McCabe SE, LaGrange K, Cranford JA, Boyd CJ. Illicit Use of Specific Prescription Stimulants Among College Students: Prevalence, Motives, and Routes of Administration. *Pharmacotherapy*. octubre de 2006;26(10):1501-10.
22. DuPont RL, Coleman JJ, Bucher RH, Wilford BB. Characteristics and Motives of College Students Who Engage in Nonmedical Use of Methylphenidate. *Am J Addict*. enero de 2008;17(3):167-71.
23. Acosta DL, Fair CN, Gonzalez CM, Iglesias M, Maldonado N, Schenkman N, et al. Nonmedical use of d-Amphetamines and Methylphenidate in Medical Students. :4.

24. Eslami AA, Jalilian F, Ataee M, Alavijeh MM, Mahboubi M, Afsar A, et al. Intention and Willingness in Understanding Ritalin Misuse Among Iranian Medical College Students: A Cross-Sectional Study. *Glob J Health Sci.* 30 de junio de 2014;6(6):p43.
25. Cândido RCF, Perini E, Pádua CM de, Junqueira DR. Prevalence of and factors associated with the use of methylphenidate for cognitive enhancement among university students. *Einstein São Paulo.* 17 de octubre de 2019;18:eAO4745.
26. Paolo Busardò F, Kyriakou C, Cipolloni L, Zaami S, Frati P. From Clinical Application to Cognitive Enhancement: The Example of Methylphenidate. *Curr Neuropharmacol.* 22 de enero de 2016;14(1):17-27.
27. Barrera JPR, Jácome LMC. THE CONSUMPTION OF PSYCHOSTIMULANT SUBSTANCES AMONG UNIVERSITY STUDENTS. :17.
28. Challman TD, Lipsky JJ. Methylphenidate: Its Pharmacology and Uses. *Mayo Clin Proc.* julio de 2000;75(7):711-21.
29. Messina BG, Silvestri MM, Diulio AR, Murphy JG, Garza KB, Correia CJ. Alcohol use, impulsivity, and the non-medical use of prescription stimulants among college students. *Addict Behav.* diciembre de 2014;39(12):1798-803.
30. FUNCTIONING OF THE INTERNATIONAL DRUG CONTROL SYSTEM [Internet]. Chapter III. 2015 [citado 6 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2014/English/methylphenidate.pdf>
31. Weyandt LL, Oster DR, Marraccini ME, Gudmundsdottir BG, Munro BA, Rathkey ES, et al. Prescription stimulant medication misuse: Where are we and where do we go from here? *Exp Clin Psychopharmacol.* octubre de 2016;24(5):400-14.
32. Bennett T, Holloway K. Motives for illicit prescription drug use among university students: A systematic review and meta-analysis. *Int J Drug Policy.* junio de 2017;44:12-22.
33. Arria AM, O'Grady KE, Caldeira KM, Vincent KB, Wish ED. Nonmedical Use of Prescription Stimulants and Analgesics: Associations with Social and Academic Behaviors among College Students. *J Drug Issues.* octubre de 2008;38(4):1045-60.
34. Zullig KJ, Divin AL. The association between non-medical prescription drug use, depressive symptoms, and suicidality among college students. *Addict Behav.* agosto de 2012;37(8):890-9.
35. Chen L-Y, Strain EC, Crum RM, Storr CL, Mojtabai R. Sources of nonmedically used prescription stimulants: Differences in onset, recency and severity of misuse in a population-based study. *Drug Alcohol Depend.* diciembre de 2014;145:106-12.

36. Novak SP, Kroutil LA, Williams RL, Van Brunt DL. The nonmedical use of prescription ADHD medications: results from a national Internet panel. *Subst Abuse Treat Prev Policy*. diciembre de 2007;2(1):32.
37. Garnier LM, Arria AM, Caldeira KM, Vincent KB, O'Grady KE, Wish ED. Sharing and Selling of Prescription Medications in a College Student Sample. *J Clin Psychiatry*. 15 de marzo de 2010;71(03):262-9.
38. DeSantis AD, Webb EM, Noar SM. Illicit Use of Prescription ADHD Medications on a College Campus: A Multimethodological Approach. *J Am Coll Health*. noviembre de 2008;57(3):315-24.
39. Parasrampur DA, Schoedel KA, Schuller R, Silber SA, Ciccone PE, Gu J, et al. Do Formulation Differences Alter Abuse Liability of Methylphenidate?: A Placebo-Controlled, Randomized, Double-Blind, Crossover Study in Recreational Drug Users. *J Clin Psychopharmacol*. octubre de 2007;27(5):459-67.
40. Weyandt LL, Janusis G, Wilson KG, Verdi G, Paquin G, Lopes J, et al. Nonmedical Prescription Stimulant Use Among a Sample of College Students: Relationship With Psychological Variables. *J Atten Disord*. noviembre de 2009;13(3):284-96.
41. Arria AM, Caldeira KM, Vincent KB, O'Grady KE, Wish ED. Perceived Harmfulness Predicts Nonmedical Use of Prescription Drugs Among College Students: Interactions with Sensation-Seeking. *Prev Sci*. septiembre de 2008;9(3):191-201.
42. Colanari, N., John, M., & Adesman, A. Stimulant misuse among college students—Meeting the challenge [Internet]. *Stimulant Misuse among College Students— Meeting the Challenge*. 2014 [citado 10 de septiembre de 2020]. Disponible en: [https://publichealth.hsc.wvu.edu/media/4254/college\\_stimulant\\_misuse.pdf](https://publichealth.hsc.wvu.edu/media/4254/college_stimulant_misuse.pdf)
43. Advokat CD, Guidry D, Martino L. Licit and Illicit Use of Medications for Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in Undergraduate College Students. *J Am Coll Health*. mayo de 2008;56(6):601-6.
44. Rabiner DL. Stimulant Prescription Cautions: Addressing Misuse, Diversion and Malingering. *Curr Psychiatry Rep*. julio de 2013;15(7):375.
45. Cortese S, Adamo N, Del Giovane C, Mohr-Jensen C, Hayes AJ, Carucci S, et al. Comparative efficacy and tolerability of medications for attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents, and adults: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet Psychiatry*. septiembre de 2018;5(9):727-38.
46. Katzman MA, Sternat T. A Review of OROS Methylphenidate (Concerta®) in the Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *CNS Drugs*. noviembre de 2014;28(11):1005-33.

47. Maldonado R. Comparison of the pharmacokinetics and clinical efficacy of new extended-release formulations of methylphenidate. *Expert Opin Drug Metab Toxicol*. agosto de 2013;9(8):1001-14.
48. Listado Actualizado de Medicamentos de Referencia, COFEPRIS [Internet]. Listado Actualizado de Medicamentos de Referencia, COFEPRIS. 2020 [citado 6 de septiembre de 2020]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/534996/Listado\\_de\\_medicamentos\\_de Referencia\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/534996/Listado_de_medicamentos_de Referencia_.pdf)
49. Human Metabolome Database. Human Metabolome Database (HMDB) [Internet]. [citado 15 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.hmdb.ca/metabolites/HMDB0014566>
50. Heal DJ, Pierce DM. Methylphenidate and its Isomers: Their Role in the Treatment of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder Using a Transdermal Delivery System. *CNS Drugs*. 2006;20(9):713-38.
51. Volkow ND, Wang G-J, Fowler JS, Logan J, Gerasimov M, Maynard L, et al. Therapeutic Doses of Oral Methylphenidate Significantly Increase Extracellular Dopamine in the Human Brain. *J Neurosci*. 15 de enero de 2001;21(2):RC121-RC121.
52. COMPOUND SUMMARY Methylphenidate [Internet]. National Library of Medicine National Center for Biotechnology Information. 2005 [citado 15 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/methylphenidate>
53. Methylphenidate Drugbank [Internet]. Methylphenidate. 2005 [citado 15 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.drugbank.ca/drugs/DB00422>
54. Novartis Standard. PRODUCT MONOGRAPH RITALIN® [Internet]. Novartis Pharmaceuticals Canada Inc; 2015 [citado 15 de septiembre de 2020]. Disponible en: [https://www.novartis.ca/sites/www.novartis.ca/files/ritalin\\_scrip\\_e.pdf](https://www.novartis.ca/sites/www.novartis.ca/files/ritalin_scrip_e.pdf)
55. NIH U.S. NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE. LABEL: METHYLPHENIDATE HCL-methylphenidate hydrochloride solution [Internet]. DailyMed. 2020 [citado 15 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/drugInfo.cfm?setid=7b372d74-7ba7-437a-be8c-6e8335b78818>
56. Zimmer L. Contribution of Clinical Neuroimaging to the Understanding of the Pharmacology of Methylphenidate. *Trends Pharmacol Sci*. julio de 2017;38(7):608-20.
57. Wenthur CJ. Classics in Chemical Neuroscience: Methylphenidate. *ACS Chem Neurosci*. 17 de agosto de 2016;7(8):1030-40.
58. Rubia K, Alegria AA, Cubillo AI, Smith AB, Brammer MJ, Radua J. Effects of Stimulants on Brain Function in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biol Psychiatry*. octubre de 2014;76(8):616-28.

59. Levy F. Pharmacological and therapeutic directions in ADHD: Specificity in the PFC. *Behav Brain Funct.* 2008;4(1):12.
60. Vaidya CJ, Austin G, Kirkorian G, Ridlehuber HW, Desmond JE, Glover GH, et al. Selective effects of methylphenidate in attention deficit hyperactivity disorder: A functional magnetic resonance study. *Proc Natl Acad Sci.* 24 de noviembre de 1998;95(24):14494-9.
61. Stein MA, Waldman I, Newcorn J, Bishop J, Kittles R, Cook EH. Dopamine Transporter Genotype and Stimulant Dose-Response in Youth with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *J Child Adolesc Psychopharmacol.* junio de 2014;24(5):238-44.
62. Willmott C, Ponsford J, McAllister TW, Burke R. Effect of COMT Val158Met genotype on attention and response to methylphenidate following traumatic brain injury. *Brain Inj.* 1 de octubre de 2013;27(11):1281-6.
63. Johnson KA, Barry E, Lambert D, Fitzgerald M, McNicholas F, Kirley A, et al. Methylphenidate Side Effect Profile Is Influenced by Genetic Variation in the Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder-Associated CES1 Gene. *J Child Adolesc Psychopharmacol.* diciembre de 2013;23(10):655-64.
64. Scharman EJ, Erdman AR, Cobaugh DJ, Olson KR, Woolf AD, Caravati EM, et al. Methylphenidate poisoning: An evidence-based consensus guideline for out-of-hospital management. *Clin Toxicol.* enero de 2007;45(7):737-52.
65. Shin J-Y, Roughead EE, Park B-J, Pratt NL. Cardiovascular safety of methylphenidate among children and young people with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): nationwide self controlled case series study. :8.
66. Klein-Schwartz W, McGRATH J. Poison Centers' Experience With Methylphenidate Abuse in Pre-Teens and Adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* marzo de 2003;42(3):288-94.
67. Freese L, Signor L, Machado C, Ferigolo M, Barros HMT. Non-medical use of methylphenidate: a review. *Trends Psychiatry Psychother.* 2012;34(2):110-5.
68. Samaha A-N, Robinson TE. Why does the rapid delivery of drugs to the brain promote addiction? *Trends Pharmacol Sci.* febrero de 2005;26(2):82-7.
69. Gálvez BP, Fernández LG. Validación española del Drug Abuse Screening Test (DAST-20 y DAST-10). 2010;10:16.
70. National Institute on Drug Abuse. NIDA CTN Common Data Elements [Internet]. Instrument: Drug Abuse Screening Test (DAST-10). 2014 [citado 17 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://cde.drugabuse.gov/instrument/e9053390-ee9c-9140-e040-bb89ad433d69>

71. UASLP F de M. <http://www.medicina.uaslp.mx/Nuestra-Facultad/Mision-Vision> [Internet]. Facultad de Medicina UASLP, mision y vision. 2020 [citado 2 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.medicina.uaslp.mx/Nuestra-Facultad/Mision-Vision>
72. UASLP. Lema Facultad de Medicina UASLP [Internet]. Lema Facultad de Medicina UASLP. 2020 [citado 2 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.medicina.uaslp.mx/Nuestra-Facultad/Lema>
73. US NEWS. Global Universities Search de US News Education [Internet]. USA: Copyright 2021 © U.S. News & World Report L.P.; 2021 [citado 3 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.usnews.com/education/best-global-universities/universidad-autonoma-de-san-luis-potosi-528932>
74. Periodico el Economista. Mejores Universidades de Mexico 2019, El Economista [Internet]. Las Mejores Universidades de México | Ranking 2019. 2019 [citado 2 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/arteseideas/cuales-son-las-mejores-universidades-de-Mexico-20191207-0008.html>