

**UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA**

**Facultad de Ciencias y Humanidades**



**ESTUDIO DE AUTOMEDICACIÓN EN ESTUDIANTES  
UNIVERSITARIOS EN GUATEMALA CON  
MEDICAMENTOS HIPNÓTICOS**

Trabajo de investigación presentado por

Margarita Franco Cifuentes

para optar al grado académico de Licenciada en Química

Farmacéutica

**Guatemala**

**2022**



**ESTUDIO DE AUTOMEDICACIÓN EN  
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN  
GUATEMALA CON MEDICAMENTOS  
HIPNÓTICOS**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA**

**Facultad de Ciencias y Humanidades**



**ESTUDIO DE AUTOMEDICACIÓN EN ESTUDIANTES  
UNIVERSITARIOS EN GUATEMALA CON  
MEDICAMENTOS HIPNÓTICOS**

Trabajo de investigación presentado por

Margarita Franco Cifuentes

para optar al grado académico de Licenciada en Química

Farmacéutica

**Guatemala  
2022**

Vo. Bo. :

(f)   
M.Sc. María Purificación Moreno Sánchez  
Asesora

Tribunal Examinador:

(f)   
M.Sc. María Purificación Moreno Sánchez  
Asesora

(f)   
Dra. Brooke Monroe Ramay

(f)   
Dr. Élfego Rolando López García  
Director  
Departamento de Química Farmacéutica

Fecha de aprobación: Guatemala, 7 de diciembre de 2022

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que nada, me gustaría agradecer a mi mamá, Lucrecia Cifuentes, quien ha estado para mí en cada etapa de mi vida, ha creído en mí y ha sido mi apoyo incondicional, este logro es de ambas. A mi papá, Alex Franco, por acompañarme en cada paso con cariño y siempre motivarme, aún en momentos difíciles. A mi padrino, por su apoyo y consejos tan especiales. A mi hermanito, por acompañarme en mis noches de estudios y escucharme siempre. A Carlos Rodríguez porque a pesar de la distancia, estuvo presente en cada momento y su apoyo en este proyecto y a lo largo de la carrera fue determinante. A mis amigos y amigas con los que crecí en esta etapa y que siempre estuvieron conmigo dándome ánimos, gracias por formar parte de este logro.

Por último, agradezco el apoyo de mi asesora María Purificación Moreno, quien estuvo conmigo desde el primer día del proyecto y me acompañó con sus buenos consejos, paciencia y gentileza. Así mismo, a la Dra. Brooke Ramay, quien se mostró siempre muy ilusionada con este proyecto, sus consejos fueron clave para el desarrollo de éste.

# ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	MARCO CONCEPTUAL .....	3
	A. Antecedentes .....	3
	B. Justificación.....	6
	C. Alcances y limitaciones.....	8
	1. Alcances .....	8
	2. Limitaciones.....	8
III.	MARCO TEÓRICO.....	9
	A. Insomnio y ansiedad.....	9
	1. Descripción .....	9
	2. Relación entre insomnio y ansiedad.....	10
	3. Incremento de insomnio y ansiedad durante la pandemia por COVID-19.....	11
	B. Automedicación .....	11
	1. Descripción .....	11
	2. Problemática .....	12
	C. Medicamentos comúnmente utilizados .....	14
	1. Medicamentos hipnóticos .....	15
	a. Descripción .....	15
	2. Tipos de medicamentos hipnóticos .....	15
	a. Benzodiazepinas.....	15
	b. Zopiclona y Zolpidem.....	17
	c. Antihistamínicos .....	19
	D. Alternativas naturales.....	21
	1. Melatonina .....	21
	2. Fitofármacos .....	22
	3. Plantas medicinales.....	23
	E. Medidas no farmacológicas.....	25
	1. Higiene del sueño.....	25
	2. Aromaterapia.....	26
	3. Otras alternativas.....	26
IV.	MARCO METODOLÓGICO .....	28
	A. Objetivos .....	28
	1. Objetivos generales.....	28
	2. Objetivos específicos .....	28
	B. Hipótesis.....	29
	C. Variables .....	29
	D. Población y muestra .....	32
	E. Procedimiento .....	32
	F. Muestra.....	33

G.	Diseño de investigación.....	34
H.	Análisis estadístico.....	35
V.	MARCO OPERATIVO.....	37
A.	Tratamiento de datos.....	37
B.	Recursos.....	37
1.	Recursos humanos.....	37
2.	Recursos materiales.....	37
VI.	RESULTADOS.....	38
A.	Consumo de medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y ansiedad en estudiantes en Guatemala y España.....	38
B.	Automedicación en estudiantes universitarios de Guatemala y España con medicamentos hipnóticos.....	43
C.	Aumento de la frecuencia práctica de automedicación durante pandemia COVID-19.....	45
D.	Medicamentos y sustancias de consumo frecuente por estudiantes en Guatemala y España para combatir insomnio y ansiedad.....	46
VII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	51
VIII.	CONCLUSIONES.....	55
IX.	RECOMENDACIONES.....	56
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	57
XI.	ANEXOS.....	66
XII.	GLOSARIO.....	72

## LISTA DE TABLAS

Tabla No. 1. Clasificación de Benzodiazepinas según su vida media .....	18
Tabla No. 2. Definición operacional y conceptual de variables.....	32
Tabla No. 3. Proporción de estudiantes en Guatemala y España que consume medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y ansiedad versus el total de estudiantes encuestados.....	43
Tabla No. 4. Rangos de edad de estudiantes universitarios que consumen medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y ansiedad. ....	44
Tabla No. 5. Frecuencia de consumo de medicamentos hipnóticos.....	46
Tabla No. 6. Cantidad de estudiantes universitarios que han consumido medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad.....	48
Tabla No. 7. Porcentaje de los estudiantes universitarios que consumen medicamentos hipnóticos que recurren a la automedicación .....	49
Tabla No. 8. Cantidad de estudiantes universitarios de Guatemala y España que aumentaron la práctica de automedicación derivado a la pandemia por COVID-19.....	50
Tabla No. 9. Medicamentos utilizados para combatir el insomnio y ansiedad en estudiantes universitarios de Guatemala y España.....	52

## LISTA DE FIGURAS

Figura No. 1. Estructura química de benzodiazepina (Clonazepam) .....	20
Figura No. 2. Estructura química de la zoplicona .....	20
Figura No. 3. Estructura química del zolpidem .....	20
Figura No. 4. Diseño experimental de la investigación .....	38
Figura No. 5. Gráfica de proporción de estudiantes en Guatemala y España que ha consumido medicamentos para combatir el insomnio y ansiedad versus el total de estudiantes encuestados.....	44
Figura No. 6. Gráfica circular de estratificación por edades de la población de estudiantes que consume medicamentos hipnóticos en Guatemala y España.....	45
Figura No. 7. Gráfica de frecuencia de consumo de medicamentos hipnóticos en estudiantes universitarios en Guatemala .....	46
Figura No. 8. Gráfica de frecuencia de consumo de medicamentos hipnóticos en estudiantes universitarios en España .....	46
Figura No. 9. Gráfica de proporción de estudiantes universitarios según su sexo y país que han tomado medicamentos para combatir el insomnio y ansiedad. ....	47
Figura No. 10. Gráfica de proporción de hombres y mujeres que se automedican con medicamentos hipnóticos. ....	49
Figura No. 11. Gráfica de proporción de estudiantes que se automedican con medicamentos hipnóticos en Guatemala y España .....	50
Figura No. 12. Gráfica del porcentaje de aumento de la frecuencia de automedicación luego de pandemia por COVID-19 en estudiantes universitarios de Guatemala y España. ....	51
Figura No. 13. Gráfica de medicamentos generalmente utilizados en estudiantes universitarios en Guatemala y España para combatir el insomnio y ansiedad.....	53

## RESUMEN

La salud mental es uno de los pilares del bienestar humano. Entre los problemas más frecuentes que aparecen al descuidar la salud mental se encuentra el insomnio y la ansiedad, los cuales son trastornos que no permiten a las personas llevar a cabo sus actividades cotidianas con normalidad y disfrutar la vida. A raíz de esto, las prácticas de automedicación para combatir ambos trastornos han aumentado principalmente en la población universitaria, la cual debido a las restricciones de distanciamiento físico durante la pandemia por COVID-19 ha tenido un decrecimiento de su salud mental. Por lo tanto, el propósito de esta investigación fue generar evidencia científica en cuanto a los patrones de automedicación con medicamentos hipnóticos como benzodiazepinas, zopiclona y zolpidem, antihistamínicos, relajantes musculares, medicamentos de carácter natural como la melatonina, entre otros. Se determinó que existe diferencia significativa entre la proporción de estudiantes universitarios en Guatemala y en España que se automedica con medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad, siendo los estudiantes guatemaltecos los que se automedican más. Por el contrario, se obtuvo que no existe diferencia significativa entre la proporción de estudiantes hombres y mujeres que se automedican. Así mismo se estableció que la práctica de automedicación aumentó en frecuencia durante la pandemia por COVID-19 principalmente en estudiantes en Guatemala. En conclusión, se obtuvo que, los principales medicamentos empleados por los estudiantes en Guatemala para combatir el insomnio y la ansiedad fueron los relajantes musculares. A partir de este estudio se obtuvo un mejor panorama de la situación del uso de medicamentos hipnóticos sin receta médica en la población universitaria guatemalteca. Además, resalta la necesidad de establecer programas educativos y de concientización social con respecto a la automedicación con medicamentos hipnóticos en Guatemala.

# I. INTRODUCCIÓN

La salud mental, más que la ausencia de enfermedades o dolencias se refiere a un estado de bienestar en el que las personas reconocen sus habilidades, son capaces de hacerle frente a las situaciones cotidianas a pesar de su carácter tenso y trabajan de manera productiva. Según la OMS, la salud mental es esencial para nuestras habilidades colectivas e individuales como pensar, sentir, interactuar con otros, salir adelante y disfrutar la vida. (OMS, 2018) La salud mental ha sido oculta por el estigma que conlleva el tema, pero en los últimos años, el mundo se ha hecho más consciente de la importancia de hablar de salud mental y las consecuencias de no normalizarlo. (OMS, 2003)

Entre los principales trastornos que afectan la salud mental en un gran porcentaje a nivel mundial, se encuentra el insomnio y la ansiedad. (Dragioti, *et al.*, 2017) El insomnio es un trastorno del sueño que se define como un episodio de al menos dos semanas de presentar dificultades para conciliar el sueño, tener un sueño ininterrumpido o despertar a una hora no adecuada cada día. (Johnson, Roth, y Breslau, 2006). Por otro lado, según la *American Psychological Association*, la ansiedad es una emoción caracterizada por sentimientos de tensión, pensamientos de preocupación y cambios físicos como el incremento de la presión sanguínea. Las personas que sufren de ansiedad generalmente tienen pensamientos intrusivos o preocupaciones. Es probable que eviten ciertas situaciones por preocupación; además, pueden presentar síntomas físicos como sudoración, temblores, mareos y taquicardia. (APA, 2021)

Con la llegada de la pandemia por COVID-19 y sus múltiples restricciones, principalmente el aislamiento social, estos trastornos han tenido un aumento significativo en la sociedad, principalmente en la población universitaria. (Behzadifar, *et al.*, 2020) Durante la pandemia, Latinoamérica alcanzó altos índices de automedicación en distintos tratamientos siendo el insomnio uno de ellos. Según un estudio de estudiantes universitarios en Chile, se demostró que el 20% de los encuestados utiliza medicamentos sin receta médica para contrarrestar los efectos del insomnio. (Orellana, *et al.*, 2019) Los medicamentos generalmente utilizados son los hipnóticos, los cuales pueden ser benzodiazepinas,

zopiclona y zolpidem, antihistamínicos, relajantes musculares, medicamentos de carácter natural como la melatonina, entre otros. En su mayoría, los medicamentos hipnóticos producen un efecto sedativo a una dosis baja y un efecto hipnótico a dosis más altas. Los medicamentos hipnóticos son depresores del sistema nervioso central, la cual es una característica que los hace peligrosos al combinarlo con otros medicamentos o utilizarlos incorrectamente ya que podría provocar una depresión respiratoria lo cual comprometería la vida; es por eso que algunos son expandidos únicamente con receta médica. (Britannica, 2016)

El presente estudio pretendió, mediante encuestas a estudiantes universitarios de 18 a 29 años, determinar la proporción de estudiantes universitarios guatemaltecos que padecen de insomnio y ansiedad y practican la automedicación de medicamentos hipnóticos para combatirlo, así como los motivos que los llevan a automedicarse, si incrementó dicha práctica durante la pandemia por COVID-19. Dicha encuesta fue previamente aprobada por un comité de ética.

## II. MARCO CONCEPTUAL

### A. Antecedentes

La salud mental se define como el estado de bienestar que incluye factores biológicos, sociales y emocionales que contribuyen al estado mental y la capacidad de una persona para funcionar en un entorno y realizar actividades cotidianas. (Manwell, *et al.*, 2015) Según la OMS, la salud mental abarca la mejora del potencial propio, la capacidad de afrontar problemas y contribuir a la comunidad. De igual manera, la salud mental está estrechamente relacionada con el desarrollo intelectual, emocional y espiritual, la autopercepción positiva, la autoestima, la salud física y la armonía intrapersonal. (OMS, 2018)

La Comisión Nacional Estadounidense de Investigación de Trastornos del Sueño (NCSDR) define el insomnio como “un trastorno del sueño crónico o agudo caracterizado por dificultad para iniciar y / o mantener el sueño, y / o una queja subjetiva de mala calidad del sueño que resulta en un deterioro durante el día. Las diferentes preguntas y criterios utilizados para evaluar y fijar el insomnio dan como resultado una amplia gama de tasas de prevalencia. Según un consenso realizado en diferentes países se estableció que aproximadamente el 30% de una variedad de muestras de adultos de diferentes países tienen al menos uno de los síntomas del insomnio, como dificultad para iniciar o mantener el sueño, despertarse demasiado temprano y, en algunos casos, tener síntomas no reparadores o deficientes. calidad del sueño. (Choueiry, *et al.*, 2016) Actualmente, el insomnio se reconoce como un problema de salud pública que afecta la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo, ya que puede conducir a un agotamiento físico y mental a largo plazo con alteraciones del estado de ánimo, la concentración y la memoria. Posteriormente, los aspectos sociales y profesionales de la vida se ven afectados por un deterioro del estado general con una disminución de las capacidades intelectuales y del comportamiento cognitivo. (Banks y Digns, 2007) El insomnio está directamente relacionado con un incremento de la tendencia a padecer ansiedad, está aumentando particularmente en estudiantes, dado a que se enfrentan a múltiples factores estresantes, como la sobrecarga académica, la presión constante para tener éxito y las preocupaciones sobre el futuro que alteran la calidad de su sueño. (Choueiry, *et al.*, 2016)

El mecanismo de los trastornos del sueño como el insomnio inicia por anomalías en varias vías, como el receptor GABA, el nivel de cortisol, citocinas, ritmo circadiano como la secreción de melatonina y aminoácidos excitadores como glutamato y aspartato. Los cambios en el nivel de expresión del receptor GABA son relacionados con las perturbaciones en Función GABAérgica, que no solo interviene en el mecanismo de depresión y comportamiento ansioso, sino también contribuyen al trastorno del sueño, debido a que tales alteraciones en las subunidades del receptor GABA están relacionadas con el efecto sedante-hipnótico de algunas drogas. (Liu, *et al.*, 2015)

En marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote de COVID-19 como pandemia; desde hace más de un siglo, el mundo no se había enfrentado a una crisis sanitaria como esta. Para combatir la pandemia se implementaron diversos protocolos de seguridad, entre los cuales cabe destacar el distanciamiento social, permaneciendo en casa tanto trabajadores como estudiantes de todas las edades. Debido a los abruptos cambios de vida que representa acatar las nuevas reglas, el decrecimiento de la salud mental por aumento de estrés, sentimientos de soledad, ansiedad y depresión han causado un impacto en la sociedad. El acceso reducido a la atención médica por el sobrecargo de los sistemas resulta en un aumento del riesgo de las personas afectadas por afecciones como aumento de estrés ansiedad o insomnio, recurra a la automedicación. (Grigsby, *et al.*, 2021; Centers for Disease Control and Prevention, 2020) Según un estudio realizado en Estados Unidos, se determinó que el 70.4% de los adultos de 18 a 24 años comenzó o aumentó su medicación para combatir el insomnio, además, se observó que el 65.1% fueron de raza hispana. (Grigsby, *et al.*, 2021)

Así mismo, derivado a la crisis de COVID-19 se ha observado un incremento en las ventas de psicofármacos y de medicamentos hipnóticos que no necesitan receta, así como consumo de alcohol en España. Este incremento de ventas de psicofármacos es preocupante ya que previo al COVID-19 los últimos datos revelaron que el 10.7% de la población española consumía medicamentos para conciliar el sueño, tranquilizantes y relajantes musculares. Estos datos situaron a España como el segundo país de Europa de mayor

consumo de ansiolíticos y el sexto en el consumo de hipnóticos y sedantes. (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitario, 2014) Los datos obtenidos durante la pandemia han demostrado que ha habido un incremento del 20% de las personas que han consumido medicamentos para dormir y para la ansiedad y que un tercio de las personas que ya consumían estos medicamentos, han aumentado su dosificación u optado por un medicamento más fuerte. (ITAD, 2021)

En Guatemala, según una investigación realizada en 2016 en la Universidad de San Carlos de Guatemala, el 53% de las personas recurre a la automedicación previo a consultar a un médico o farmacéutico, el 60% de estas personas son mujeres. (Tuxun y Pérez, 2016) Esto también fue expuesto previamente por una investigación realizada en 2015 en la cual se demostró que, debido a la falta de profesionales de la salud presentes en las farmacias comerciales y la carencia de regulaciones, la práctica de la automedicación sobrepasa el 70% en algunas áreas del país. (Ramay, Lambour, Cerón, 2015)

Generalmente, los estudiantes universitarios representan una población vulnerable a la automedicación dado a la capacidad de realizar investigaciones rápidamente sobre distintos medicamentos o padecimientos en internet. Según un estudio realizado por la OMS que incluyó a 60,938 estudiantes universitarios, determinó que la prevalencia de la automedicación en esta población fue de 70.1%, siendo las mujeres las que más frecuentaban esta práctica. Además, determinaron que la prevalencia en facultades de medicina fue de 97.2% mientras que en la de otras facultades fue de 44.7%. (Behzadifar, *et al.*, 2020)

Múltiples medicamentos psicotrópicos poseen efectos hipnóticos, incluidos los fármacos que actúan sobre el complejo del receptor GABA, como las benzodiazepinas o los fármacos z, así como los bloqueadores de los receptores H1. Los compuestos sedantes disminuyen el desempeño psicomotor, estos son utilizados principalmente en tratamiento para el insomnio. A pesar de ser útiles para trastornos del sueño, los fármacos sedantes están asociados a múltiples reacciones adversas y riesgos para los consumidores, es por eso que la mayoría están regulados y solo pueden obtenerse con receta médica. (Bourin y Briley, 2004)

Las estadísticas del *Cancer Prevention Study* de más de 1.1 millón de personas en Estados Unidos, evidenciaron que el uso de hipnóticos y sedantes aumenta un 25% el riesgo de mortalidad en tratamientos prolongados de más de seis meses. Además, debido a que estos medicamentos son depresores del sistema nervioso están relacionados con un aumento de caídas, fracturas, accidentes automovilísticos e intoxicaciones. (Vozoris y Leung, 2011)

La farmacoterapia es actualmente el tratamiento más utilizado para los trastornos del estado de ánimo y sueño. A pesar de que muchos medicamentos tienen un papel importante en casos de enfermedades mentales más graves, existen muchas quejas sobre que los medicamentos utilizados para insomnio, ansiedad y depresión no son efectivos para todos los pacientes e incurrir en diversas reacciones adversas. Por lo tanto, es de interés buscar una solución de acción más rápida, menor espectro de efectos adversos y mejor tolerada. Durante las últimas décadas, múltiples de las investigaciones crecientes se han centrado en la psicofarmacología de las hierbas. Una gran cantidad de datos demuestran que muchas actividades psicotrópicas de las hierbas probablemente ayudan a combatir la depresión, la ansiedad y los trastornos del sueño. (Wheatley, 2005) Varias plantas medicinales poseen propiedades ansiolíticas o propiedades sedantes y, ambas indicaciones son considerado en el tratamiento del insomnio y la ansiedad ya que el primero puede inducir un estado de ánimo conducente al segundo. Un ejemplo de una hierba utilizada ampliamente en la actualidad es la Valeriana (*Valeriana officinalis*) y ácido valeriánico para tratar el insomnio y la inquietud, ya que funciona como activadora del receptor 5- HT5a. (Lui, *et al.*, 2015)

## B. Justificación

La salud mental se ha ocultado por el estigma que conlleva el tema, pero en los últimos años, el mundo se ha hecho más consciente de la importancia de hablar de salud mental y las consecuencias de no normalizarlo. (OMS, 2003)

La salud mental está estrechamente relacionada con la calidad y cantidad de sueño ya que, el sueño restaura y mantiene no solo el sistema nervioso, sino todo el organismo. Durante el sueño se producen cambios fisiológicos y metabólicos en todos los sistemas que

componen el organismo, se reestablece el equilibrio en las funciones metabólicas, fisiológicas y psicológicas del organismo y se consolida el aprendizaje y la memoria. Por ello, es necesario concienciar sobre la importancia que tiene descansar. La falta de sueño puede ser una causa de la disminución de la salud mental, pero también puede ser una consecuencia de un estado ansioso. Ciertas situaciones como estados de estrés, ansiedad o malos hábitos y estilos de vida pueden originar trastornos del sueño, cansancio, e imposibilidad de concentración, limitando así el día a día. (García, 2015) Una de las poblaciones que se ve más afectada por insomnio y ansiedad, son los estudiantes universitarios, los cuales según estudios realizados en Latinoamérica 76.33% de los universitarios encuestados padecían de insomnio-ansiedad. (González, Rodríguez y Lomas, 2012)

Existen múltiples tratamientos para el insomnio y la ansiedad, entre ellos se encuentran el tratamiento farmacológico, el tratamiento psicológico y la fitoterapia. Cada uno de ellos debe de ser monitorizado por un profesional de la salud en sus respectivas áreas. Lamentablemente, la mayoría de las personas afectadas no recurre a la ayuda profesional sino a la automedicación. (González, Rodríguez y Lomas, 2012)

La automedicación es una de las prácticas más comunes cuando se presenta una enfermedad o padecimiento. Sin embargo, el riesgo de abuso puede perjudicar el diagnóstico y el desarrollo del padecimiento. (Cecilia, García y Atucha, 2017) Durante la pandemia, Latinoamérica alcanzó altos índices de automedicación en distintos tratamientos siendo el insomnio uno de ellos. Según un estudio entre universitarios en Chile, el 20% de los encuestados utiliza medicamentos sin receta médica para contrarrestar los efectos del insomnio. (Orellana, *et al.*, 2019) Debido a que en Guatemala hay una ausencia de profesionales de la salud presentes en las farmacias y poco conocimiento de las regulaciones de diversos medicamentos, el país tiene un porcentaje alto de población que recurre a la automedicación. (Paredes, Miasso y Tirapelli, 2008)

Esta investigación tiene como propósito fundamental generar evidencia científica que realce los problemas de la automedicación para tratar el insomnio, así como explorar

alternativas fitoterapéuticas existentes. De igual modo este estudio pretende abrir el diálogo sobre la salud mental e higiene del sueño.

## C. Alcances y limitaciones

### 1. Alcances

- Obtener un mejor panorama de la situación del uso sin receta médica de medicamentos hipnóticos en la población universitaria guatemalteca.
- Comprobar diferencias entre proporciones de estudiantes universitarios sobre el uso de medicamentos hipnóticos, en las regiones de Guatemala y España.
- Determinar si los estudiantes universitarios están dispuestos a utilizar productos naturales, técnicas psicológicas y otras alternativas para combatir el insomnio y la ansiedad.

### 2. Limitaciones

- Debido a que los medicamentos en estudio son controlados en la mayoría de los países, es posible que las respuestas de la encuesta se vean sesgadas, ya que su obtención sin receta médica es ilícita.
- Debido al tipo de muestra que se utilizará en el estudio no se pueden generalizar a otras poblaciones.
- Debido a la pandemia por COVID-19, las encuestas se enviaron electrónicamente, lo cual representa una limitación debido a la falta de visitas en la Universidad del Valle de Guatemala, en la cual se proporcionaría un tiempo asegurado para que los estudiantes llenasen la encuesta.

### III. MARCO TEÓRICO

#### A. Insomnio y ansiedad

##### 1. Descripción

El insomnio es un trastorno del sueño que se define como un episodio de al menos dos semanas de presentar dificultades para conciliar el sueño, tener un sueño ininterrumpido o despertar a una hora adecuada cada día. (Johnson, Roth, y Breslau, 2006) El rango de prevalencia del insomnio en adultos mayores es del 30-48%, con una incidencia anual del 5%, por otro lado, la prevalencia del insomnio clínico en la población es del 20% y la incidencia en los síntomas aumenta según la edad. (Dragiotti, *et al.*, 2017)

Por otra parte, según la *American Psychological Association*, la ansiedad es una emoción caracterizada por sentimientos de tensión, pensamientos de preocupación y cambios físicos como el incremento de la presión sanguínea. Las personas que sufren de ansiedad generalmente tienen pensamientos intrusivos o preocupaciones. Es probable que ellos eviten ciertas situaciones por preocupación. Además, estas personas también pueden presentar síntomas físicos como sudoración, temblores, mareos y taquicardia. (APA, 2021)

Existen dos tipos de ansiedad:

##### Trastorno de Ansiedad Generalizada (TAG)

Es un tipo de ansiedad caracterizada por ser transitoria, dependiente de la situación que la causa y tiene una intensidad consecuente al estímulo que la ocasiona. Es una respuesta beneficiosa que la humanidad posee al estar frente a situaciones de peligro. (Castillo y González, 2009)

## Ansiedad Patológica

Es un tipo de ansiedad persistente que se forma sin ningún estímulo o situación externa que pueda provocarla, además, su intensidad es alta, volviéndose desmesurada de acuerdo con el peligro real que amenaza a la persona. (Castillo y González, 2009)

### 2. Relación entre insomnio y ansiedad

Existen múltiples estudios epidemiológicos a lo largo del tiempo que han determinado una estrecha relación entre el insomnio y la ansiedad, sin embargo, no ha sido estudiado si la relación es bidireccional o existe mayor riesgo de padecer de insomnio teniendo ansiedad o desórdenes del ánimo. (Johnson, Roth y Breslau, 2006) Múltiples estudios sugieren que la ansiedad puede ser un factor de riesgo de insomnio futuro, pero contrariamente, otros sugieren una relación bidireccional entre el insomnio y la ansiedad. El TAG ha sido señalado como el trastorno con mayor comorbilidad de insomnio. (Choueiry, *et al.*, 2016)

El impacto del insomnio es particularmente asociado a la vejez y jóvenes clínicamente ansiosos, así como estudiantes universitarios que presentan altos niveles de estrés y ansiedad. (Choueiry, *et al.*, 2016) Por lo tanto, el padecer insomnio está directamente relacionado con una disminución de la calidad de vida, deterioro de la concentración y la memoria, deterioro cognitivo y mayor incidencia de trastornos médicos y psiquiátricos como ansiedad y depresión. (Dragioti, *et al.*, 2017)

Los factores sociodemográficos como la edad y el sexo, la higiene del sueño, las enfermedades físicas y los trastornos mentales se han reconocido como los principales componentes del insomnio. Las personas con historial familiar de ansiedad y depresión desde la infancia poseen un riesgo mayor de padecer insomnio a la mediana edad. (Ohayon, 2002)

### 3. Incremento de insomnio y ansiedad durante la pandemia por COVID-19

La pandemia por COVID-19 ha causado problemas mentales y psicológicos en la población en general debido a la necesidad de autoaislamiento. Una amplia cantidad de estudios han demostrado que la población general ha experimentado un incremento de niveles de estrés y problemas mentales o psicológicos derivados de la pandemia de COVID-19. (Vicente, 2020) Se ha demostrado que las mujeres experimentaron un mayor aumento de estrés y ansiedad durante la pandemia, principalmente cuando un conocido estaba infectado. Por otra parte, los pacientes hospitalizados por COVID-19 también presentaron síntomas de ansiedad, depresión e insomnio. (Papa, *et al.*, 2020) Según un estudio de Wang, *et al.*, 2021 la población que estuvo en cuarentena tuvo un nivel más alto de síntomas de depresión, insomnio y ansiedad. La población que se vio más afectada según este estudio fue la población joven, estudiantes, personas no casadas y personas con menores ingresos.

Algunos desencadenantes de la ansiedad y el insomnio durante la pandemia fueron la inactividad física, el aumento de peso, el incremento de adicciones, el aislamiento social y la situación de inseguridad, desconfianza e incertidumbre las cuales conllevan a ataques de pánico. Estas situaciones empeoraron los casos previos de ansiedad e insomnio y provocaron *de novo*. (Hao, *et al.*, 2020)

## B. Automedicación

### 1. Descripción

Se define como automedicación a la administración de medicamentos, hierbas y remedios caseros para aliviar un síntoma o curar una enfermedad por iniciativa propia o recomendación de otra persona sin supervisión médica. (López, Dennis y Moscoso, 2009) Esta conducta se ha extendido alrededor del mundo con cifras del 60% en países con diferencias, sociales, económicas, culturales y políticas. Según la Organización Mundial de la Salud existe un término denominado “automedicación responsable” el cual se encuentra en la sección de Autocuidado que se define como las acciones que las personas realizan por iniciativa propia para cuidar de su salud, prevenir y curar enfermedades. (Cecilia, García y

Atucha, 2017) Con este contexto, la definición de automedicación responsable propuesta es: “la voluntad y capacidad de los pacientes para participar de manera inteligente y autónoma, con previa investigación, en las decisiones y gestión de las actividades preventivas, diagnósticas y terapéuticas que les conciernen.” Para validar esta definición, es imprescindible una previa formación de la población, en cuanto al manejo de la salud. (Ramírez, Muñoz, Escortell y Martínez, 2006)

## 2. Problemática

Existe evidencia que demuestra una recurrencia excesiva de automedicación en América Latina, lamentablemente los datos sobre los principales medicamentos empleados o los factores a la automedicación son limitados. Según diversos estudios, la prevalencia de la automedicación está directamente relacionada al escaso servicio de salud. (Ramay, Lambour, Cerón, 2015) A pesar de esto, otros estudios en países como España, Estados Unidos, Inglaterra y Alemania han demostrado que la conducta de automedicación se ha extendido en todo el mundo y puede ser la respuesta más común a una enfermedad. Sin embargo, se ha convertido en un problema en aumento que tiene como repercusión la posibilidad de abuso con todo lo que esto implica. (Cecilia, García y Atucha, 2017)

Según una revisión sistemática realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2020 la cantidad de personas que notifican que recurren a la automedicación varía según el país en el que se realiza el estudio. Por ejemplo, en Estados Unidos durante un período de seis meses, el 71% de los hombres y el 82% de las mujeres se habían automedicado al menos una vez. Por otro lado, en Inglaterra el 41% de los sujetos de investigación había consumido medicamentos sin receta médica. Por último, en España el 27% de las personas que padecen dolor corporal se automedicaron. El aumento de personas que se automedican puede deberse a los costos elevados que requieren las consultas médicas, una mayor variedad y disponibilidad de medicamentos, la falta de acceso a las instalaciones y servicios de atención médica y la previa utilización de los medicamentos. (Behzadifar, *et al.*, 2020)

Con base en los resultados de la misma revisión, se determinó que los jóvenes se encuentran entre la población más vulnerable a la automedicación, principalmente los estudiantes, ya que poseen un mayor nivel educativo que les permite poseer una capacidad mayor para obtener información sobre medicamentos mediante el internet. Se determinó que el 70.1% de los estudiantes encuestados se automedica, siendo la mayoría de ellos mujeres. (Behzadifar, *et al.*, 2020)

Por último, el consumo de alcohol es potencialmente el tratamiento hipnótico más utilizado y abusado en pacientes que se automedican. Un estudio realizado por Pagel y Parnes en 2001 demuestra que el 22% de los pacientes con insomnio crónico informaron haber utilizado el alcohol como hipnótico. Lamentablemente, el consumo de alcohol para tratamiento sedativo puede provocar tolerancia, dependencia y disminución de la calidad del sueño. Por otro lado, el uso de alcohol concomitante con otros agentes sedativos puede resultar en una depresión respiratoria que podría llevar a la muerte. (Pagel y Parnes, 2001) Existen múltiples estudios de medicamentos hipnóticos o sedativos, pero no existe mucha información sobre el uso del alcohol como hipnótico; a pesar de esto, existen múltiples teorías de la hipnosis que proponen que el alcohol juega un papel alterando los lóbulos frontales los cuales están ampliamente relacionados con la sedación.

El alcohol perjudica las funciones de la corteza prefrontal dorsolateral y de la corteza cingulada anterior las cuales se encargan de las funciones de control y monitoreo. Dado a que el alcohol dificulta la concentración y los pensamientos precisos, facilita la respuesta hipnótica. Así mismo, en un estado alterado de conciencia o embriaguez conduce al aumento de expectativas hipnóticas. (Semmens, Dienes y Duka, 2013) Según los estudios realizados por Roehrs, Papineau, Rosental y Roth, el consumo del alcohol como tratamiento hipnótico aumenta la latencia del sueño, pero lo fragmenta y en general lo hace más ligero. Los hallazgos indican que el alcohol puede tener efectos sedantes mínimos y es más probable que cause alteraciones. Además, provoca efectos sobre el estado de ánimo de las personas los cuales difieren según el historial de consumo de alcohol y también puede diferir en las personas que presentan insomnio y las que no. A parte de las diferencias del

estado de ánimo, está la diferencia horaria del consumo de alcohol y período de consumo, lo cual puede afectar en el efecto hipnótico. (Roehrs, Papineau, Rosental y Roth, 2000)

Existe una alta prevalencia de personas que padecen de insomnio y ansiedad que recurren al uso de medicamentos hipnóticos combinados con alcohol. Los medicamentos hipnóticos, así como el alcohol deprimen el sistema nervioso central aumentando el riesgo de sufrir una sobredosis dado a que ambas sustancias se potencian. Esto podría resultar en pérdidas de conciencia, estado de coma y la muerte. (Bye y Rossow, 2017)

### C. Medicamentos comúnmente utilizados

Actualmente, existen muy pocos estudios que indiquen cuáles son los medicamentos con los que las personas más se automediquen. Sin embargo, un estudio en la Universidad de Murcia en estudiantes demostró que los analgésicos son los principales medicamentos que se consumen sin receta médica, seguido por los antihistamínicos y antigripales. (Cecilia, García y Atucha, 2017) Así mismo, un estudio de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Argentina de la Empresa demostró que en una población de adultos de 22-52 años que sufren de insomnio, estrés y ansiedad, los medicamentos comúnmente utilizados son los ansiolíticos e hipnóticos como benzodiazepinas, principalmente Clonazepam, Alprazolam y Lorazepam. (Floreciana, 2020)

Anteriormente, un estudio llevado a cabo en España señaló que el consumo de antibióticos sin receta médica en el país era de los mayores de toda Europa, lo que se reflejó en un mayor porcentaje de cepas bacterianas resistentes, sin embargo, determinaron que el consumo de analgésicos era mayor. (Guillém, *et al.*, 2010) En agosto de 2019, en Guatemala se aprobó la ley que obliga a las farmacias a vender antibióticos únicamente a pacientes que presenten receta médica. Esto se debió al aumento de personas que se automedican con antibióticos durante los últimos años. A pesar de esto, los analgésicos, antihistamínicos y algunos ansiolíticos no requieren receta médica para su compra. (Ministerio de Salud y Asistencia Social, 2020)

## 1. Medicamentos hipnóticos

### a. Descripción

Los medicamentos hipnóticos, también conocidos como sedativos, se utilizan para reducir los efectos de la ansiedad e inducir un sentimiento de tranquilidad y calma, el cual es un efecto sedativo, o inducir el sueño, ejerciendo un efecto hipnótico. En su mayoría, los medicamentos hipnóticos producen un efecto sedativo a una dosis baja y un efecto hipnótico a dosis más altas. Los medicamentos hipnóticos son depresores del sistema nervioso central. Dado a que los efectos de estos pueden obtenerse con otro tipo de fármacos como los opiáceos, lo que los diferencia de estos es su capacidad selectiva para ejercer sus efectos sin alterar el estado de ánimo ni disminuir la sensibilidad al dolor. (Britannica, 2016) Generalmente, todos los medicamentos hipnóticos tienen un inicio de acción relativamente rápido de 30 a 90 minutos, pero la duración del efecto es considerablemente corta. Estas características son dependientes de la dosis administrada, el inicio de la acción terapéutica está definida por la formulación y la tasa de absorción del fármaco después de la administración oral. (Vermeeren y Coenen, 2011)

## 2. Tipos de medicamentos hipnóticos

### a. Benzodiazepinas

La mayoría de los medicamentos hipnóticos recetados mundialmente son agonistas de los receptores de benzodiazepinas que actúan mejorando la eficacia de las vías GABA adrenérgica las cuales promueven el sueño. Las benzodiazepinas poseen en su estructura un núcleo común constituido por un anillo bencénico y un anillo diacepínico heptagonal. El mecanismo de acción de las benzodiazepinas es que estas actúan sobre el receptor GABA-A el cual es el encargado de regular los canales de cloruro de la membrana celular. (Sáiz y Montes, 2003) La unión de GABA a su receptor promueve un cambio conformacional que abre el canal de cloruro, dejando entrar a los iones de cloruro a la membrana celular y produciendo una hiperpolarización de corta duración generando una

excitación reducida de la neurona. Este receptor posee cinco subunidades de las cuales las más relevantes son alfa, beta y gamma. El receptor GABA se une en la interfaz de las subunidades alfa y beta, mientras que las benzodiazepinas actúan entre las subunidades alfa y gamma, este sitio de acción se le denomina sitio de unión de las benzodiazepinas. Las benzodiazepinas incrementan la afinidad de los receptores por GABA y aumentan los efectos de GABA en la neurona. (Vermeeren y Coenen, 2011)

Las benzodiazepinas recetadas para problemas de insomnio generalmente son las que poseen una vida media corta es lo que se busca en estos medicamentos, para ello existe una clasificación de benzodiazepinas según el tiempo de vida media. (Sáiz y Montes, 2003)

**Tabla No. 1.** Clasificación de Benzodiazepinas según su vida media

Vida media	Nombre
Larga	Clobazam Cloracepato dipotásico Clonazepam Clordiacepóxido Diazepam Flurazepam Halazepam Ketazolam Medazepam Pinazepam
Intermedia	Alprazolam Bromazepam Flunitrazepam* Lorazepam Lormetazepam* Nitrazepam* Oxazepam Temazepam

Corta	Bentazepam Brotizolam Clotiazepam Midazolam* Oxazolam Triazolam
-------	--

\*Utilizados principalmente como hipnóticos

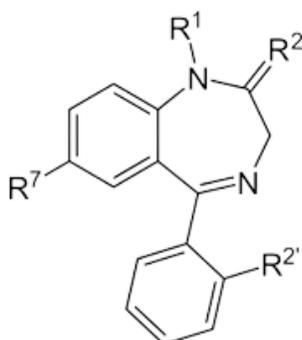
(Sáiz y Montes, 2003)

Las benzodiazepinas son metabolizadas por el citocromo P450 en el hígado mediante una oxidación. Dado a que todos los depresores del sistema nervioso central comparten esta característica, las benzodiazepinas pueden presentar interacciones con múltiples medicamentos y sustancias como el alcohol y la cafeína, estas interacciones pueden aumentar la concentración de metabolitos activos aumentando los efectos depresores o disminuir la concentración de estos. (Domínguez, *et al.*, 2016) A pesar de que las benzodiazepinas son los medicamentos por elección para el uso de insomnio, estas poseen diversos efectos adversos negativos principalmente en tratamientos a largo plazo. Estas se asocian a efectos de resaca o residual al día posterior que se utilizaron, deterioro cognitivo o de la memoria, rápido desarrollo de tolerancia, efecto de rebote de insomnio y dependencia. Debido a este último efecto, al finalizar el tratamiento con benzodiazepinas, la retirada del medicamento debe de ser progresiva, ya que de no serlo podría generar síndrome de abstinencia en el paciente. (Atkin, Comai y Gobbi, 2018)

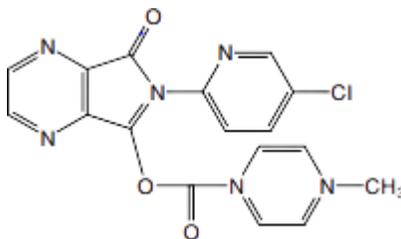
b. Zopiclona y Zolpidem

La zoplicona y el zolpidem son medicamentos similares a las benzodiazepinas, estos también son denominados medicamentos z. Según el final de la fase III de los ensayos clínicos, la zoplicona y zolpidem no presentaron evidencia de riesgo de abuso ni dependencia. Por lo tanto, se consideran medicamentos más seguros que las benzodiazepinas. (Rousselet, *et al.*, 2017) La zopiclona y el zolpidem son hipnótico-sedativos pertenecientes a las clases de medicamentos de la imidazopridina y ciclopirrolona respectivamente. Estos fármacos interactúan con diferentes subunidades del receptor

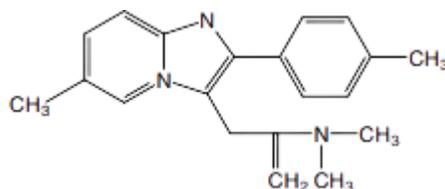
GABA. Tanto las benzodiazepinas como los medicamentos z aumentan la concentración de cloruro que resulta en sedación. A pesar de eso, como se observa en las ilustraciones 1 a la 3, la estructura química de ambos grupos, benzodiazepinas y medicamentos z, no es exactamente igual, lo que les permite la zoplicona y zolpidem tener una farmacocinética controlada en cuanto a la interacción con el receptor GABA. (Atkin, Comai y Gobbi, 2018)



**Figura No. 1.** Estructura química de benzodiazepina (Clonazepam)



**Figura No. 2.** Estructura química de la zoplicona



**Figura No. 3.** Estructura química del zolpidem

El principal uso de la zoplicona y el zolpidem es para pacientes que padecen de insomnio. Existen diversos factores que deben ser tomados en consideración para medir la eficacia de estos medicamentos como: latencia de sueño, duración de sueño, calidad de sueño y el efecto residual del fármaco. Idealmente el efecto de inducción de sueño debe ser rápido, la calidad del sueño debe de ser lo suficientemente buena para que el paciente se sienta descansado y no debe presentar efectos residuales. Se ha demostrado que la zoplicona, a diferencia de las benzodiazepinas, preserva la etapa tres y cuatro del sueño (sueño no REM) lo cual resulta en un sueño más natural. La zoplicona a una dosis de 10mg es considerablemente efectiva para la latencia del sueño, mientras que el zolpidem a la misma dosis tiene un efecto mayor en la duración del sueño, esto se debe posiblemente a que la vida media del zolpidem es más larga. (Drover, 2004)

El efecto ansiolítico por parte del zolpidem es bastante bajo debido a que este posee baja afinidad por subunidades del receptor GABA que son los responsables de producir el efecto ansiolítico. Por otro lado, la zoplicona, que se une con una afinidad relativamente a muchas subunidades del receptor GABA, posee un mayor efecto ansiolítico. Según diversos estudios del isómero S de la zoplicona, se ha demostrado que este enantiómero posee un efecto ansiolítico mayor, pero menor efecto de sedación. (Carlson, Haskew y Wacker, 2001)

Según un estudio clínico que comparó zoplicona y zolpidem, los efectos adversos más frecuentes relacionados a zoplicona fueron sabor metálico y resequedad bucal. Sin embargo, en la población de personas mayores a 65 años, se observaron cambios farmacocinéticos, por lo que dicha población podría tener un riesgo mayor a padecer efectos adversos utilizando estos medicamentos. Por otro lado, los efectos adversos más frecuentes relacionados a zolpidem fueron alteraciones visuales dependientes del lugar en el que se encontraban los pacientes, la mayoría tuvo la sensación de que la habitación giraba, las luces titilaban y los colores estaban alterados. (Drover, Lemmens y Nairú, 2000)

### c. Antihistamínicos

Múltiples antihistamínicos al igual que varios medicamentos psicotrópicos con propiedades antihistamínicas son ampliamente utilizados en el tratamiento del insomnio.

Generalmente, los antihistamínicos, algunos antidepresivos y antipsicóticos con propiedades antihistamínicas tienen acciones hipnóticas-sedativas. Los antihistamínicos son prescritos principalmente como tratamientos para reacciones alérgicas, picazón y rinitis. A pesar de que los antihistamínicos se utilizan para tratar el insomnio, también están asociados a diversas reacciones adversas como el efecto residuo al día siguiente de su utilización y, en casos de uso prolongado puede desarrollar tolerancia al efecto hipnótico-sedativo y provocar un aumento de peso. (Stahl, 2008) Estos efectos, se le atribuyen al bloqueo del receptor H<sub>1</sub> posee otras propiedades terapéuticas de estos medicamentos, principalmente las acciones simultáneas sobre receptores muscarínicos, colinérgicos y adrenérgicos. Sin embargo, recientes investigaciones sugieren que el antagonismo selectivo de los receptores H<sub>1</sub> podría ser un potencial agente contra el insomnio que no tiene ni tolerancia ni aumento de pesos entre sus efectos adversos. (Saper, Chou y Scammell, 2001)

Según los avances científicos, se ha logrado comprender el rol de la histamina como neurotransmisor central y principalmente su rol en el sueño, la vigilia y la excitación. Dichos eventos convergieron y dieron a conocer a nuevos conocimientos sobre el mecanismo de acción de los agentes con propiedades antagonistas selectivas de la histamina mediante el bloqueo del receptor H<sub>1</sub>, estos representan un avance terapéutico en el tratamiento del insomnio. (Stahl, 2008) Los neurotransmisores promotores de la vigilia son la histamina, la acetilcolina, las monoaminas, entre otros. El lugar de proyección de estos neurotransmisores es núcleo tubero mamilar del hipotálamo; en esta área las neuronas de histamina surgen al igual que los demás neurotransmisores y se extienden ampliamente sobre el cerebro promoviendo la vigilia. (Ishizuka, Yamamoto y Yamatodani, 2002)

La difenhidramina es uno de los llamados antihistamínicos “prototipo”. Este es antihistamínico de primera generación multifuncional, ya que es un bloqueador colinérgico y muscarínico a la misma dosis donde los receptores H<sub>1</sub> están bloqueados. (Stahl, 2008) En Guatemala, este medicamento se expende en tabletas y jarabe, la dosis recomendada para mayores de 12 años es una tableta de 50mg antes de dormir o 30mL de jarabe que contiene 50mg antes de dormir. (Donovan Werker Co., 2017) De igual forma, la doxilamina es un antihistamínico de venta libre que se utiliza por sus propiedades hipnóticas. En Guatemala,

este medicamento es recomendado para personas mayores de 18 años en casos de insomnio, la dosificación sugerida es de 1 comprimido (12.5mg) a 2 comprimidos (25mg) 30 minutos antes de dormir.

El uso de antihistamínicos, principalmente de primera generación, es considerablemente asociado al aumento del riesgo de caídas, fracturas, pérdida de la conciencia y accidentes automovilísticos principalmente por sus efectos sedativos. (Cho, Myung, Suh y Kang, 2018) Según estudios realizados por la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte de los Estados Unidos de América (NTSB) el uso de antihistamínicos como difenhidramina aumentan el riesgo de accidentes automovilísticos debido la disminución de conciencia, que estos medicamentos proporcionan mediante su efecto sedativo. El riesgo aumenta ya que se ha observado en diversas simulaciones de conducción que las personas bajo los efectos de los antihistamínicos tienen un deterioro significativo similar al del alcohol. Además, el consumo de antihistamínicos como hipnóticos a largo plazo genera tolerancia. (Weiler, 2002)

## D. Alternativas naturales

### 1. Melatonina

La melatonina es la principal hormona secretada por la glándula pineal. Se han encontrado fuentes fuera de la glándula pineal de melatonina en retina, en células de médula ósea, plaquetas, piel, linfocitos, cerebelo y especialmente en el tracto gastrointestinal. Esta porción de melatonina encontrada en el tracto gastrointestinal proviene de la ingesta de alimentos, principalmente de triptófano. El triptófano ingerido sufre una serie de carboxilaciones y pasa a ser serotonina, luego esta atraviesa diversas acetilaciones y se transforma en melatonina. Por otro lado, la noradrenalina activa la enzima adenilato ciclasa que al mismo tiempo promueve enzimas de la biosíntesis de la melatonina, especialmente la N-acetiltransferasa. La melatonina sintetizada es liberada en la circulación sistémica para llegar a su tejido diana periférica y central. (Tordjman, *et al.*, 2017) La oscuridad favorece la síntesis de melatonina mientras que la luz la inhibe. La respuesta a la claridad se transmite desde la retina a la glándula pineal mediante el núcleo supraquiasmático del hipotálamo. En

los humanos la secreción de melatonina da inicio después de la puesta de sol y alcanza su pico máximo entre las dos y cuatro de la mañana, disminuye gradualmente luego de este evento. Durante el día, las concentraciones séricas de melatonina oscilan entre 10-20pg/ml, mientras que por la noche las concentraciones aumentan a 80-120pg/ml. (Karasek y Winczyk, 2006)

La melatonina regula los ritmos circadianos como lo es el ritmo de la vigilia/sueño, los ritmos neuroendocrinos o ciclos de la temperatura corporal a través de su acción sobre los receptores MT1 y MT2. El consumo de melatonina conduce a un estado de fatiga, somnolencia y una disminución de la latencia del sueño. Generalmente, la alteración de los ritmos circadianos a trastornos de sueño y disminución de salud. Cabe destacar, que por lo general algunas afecciones psiquiátricas están acompañadas de una deficiencia de melatonina. (Tordjman, *et al.*, 2017) Así mismo, se ha utilizado la melatonina en trastornos cardiovasculares, tumores o trastornos psiquiátricos. En el caso de la hipertensión, la melatonina reduce la presión arterial. En cuanto a los tumores, se han observado efectos oncostáticos en cáncer de mama, carcinoma de ovario, cáncer de próstata y tumores intestinales de parte de la melatonina, los cuales se le atribuyen a su antioxidante. (Milhiet, Etain, Boudebese y Belliver, 2011) Gracias a la ausencia de efectos adversos en la melatonina, este se ha convertido en un medicamento de interés médico, ya que existe también la posibilidad de que este funcione como protector cerebral, ayudando a prevenir lesiones cerebrovasculares y enfermedades como Alzheimer, Parkinson o Enfermedad de Huntington, a pesar de esto, se sugieren realizar más estudios para determinar las dosis adecuadas en adultos para evitar toxicidad. (Tordjan, *et al.*, 2017)

## 2. Fitofármacos

Según la Organización Mundial de la Salud, un fitofármaco es un producto medicinal acabado y etiquetado cuyo ingrediente activo estandarizado está formado por partes aéreas o subterráneas de plantas u otro material vegetal o combinaciones de éstos, en estado bruto o forma de preparaciones vegetales. La estandarización de los fitofármacos se realiza tomando en cuenta el o los compuestos bioactivos que serán los responsables de la

acción farmacológica. Actualmente, alrededor del 80% de la población hace uso de la fitoterapia alternativo o paralelo a la medicina tradicional y su empleo está ampliamente asociado a la tradición. (Williams, 2009) Dado a que los fitofármacos pueden tener más de un principio activo, estos pueden tener un perfil terapéutico más amplio y con menores efectos adversos relacionados a su mecanismo de acción, que los medicamentos convencionales. Por lo general, los efectos adversos graves son muy raros o desconocidos, además, los fitofármacos tienen baja probabilidad de interacciones medicamentosas; esto los hace especialmente atractivos. (Kasper, 2015)

Los pacientes con ansiedad generalmente tienen una recaída o presentan efectos adversos frecuentes al utilizar la farmacología convencional. En Europa, existe un fitofármaco llamado *Silexan* el cual es una sustancia activa patentada que tiene aceite esencial extraído de flores de *Lavandula angustifolia* mediante destilación al vapor. La dosis recomendada para problemas de ansiedad es de una tableta de 80mg al día. El efecto ansiolítico de *Silexan* se debe a una inhibición de los canales de calcio dependientes de voltaje. Sin embargo, este no se une al sitio de unión de la gabapentina en las subunidades 2-1 y 2 de los canales de calcio dependientes de voltaje presinápticos de tipo P/Q. Esto resulta en una disminución significativa del receptor de serotonina-1 A, uniéndose a diferentes partes del cerebro. Los efectos adversos asociados a este fitofármaco se limitan a los malestares gastrointestinales como eructos. (Kasper, 2015) En Guatemala y el resto de América el equivalente es *Lasea* el cual es el mismo fitofármaco que el *Silexan* por lo que, sus indicaciones terapéuticas, reacciones adversas y mecanismo de acción son los mismos. (Cruz Verde, 2021)

### 3. Plantas medicinales

Las plantas siempre han sido una fuente universal de medicamentos, tanto en preparaciones, como los principios activos puros. Debido a esto, es de mucha importancia que los responsables identifiquen las plantas o extractos disponibles localmente que podrían ser añadidos al listado de medicamentos nacionales o bien, reemplazar algunas

preparaciones farmacéuticas que deben comprarse y en su mayoría importarse. (Wheatley, 2005) En Guatemala, el uso de plantas medicinales a sido un conocimiento heredado de generación en generación desde hace muchos años principalmente en las etnias de origen maya. El aumento del consumo de medicamentos convencionales provocado que el uso de las plantas medicinales quede obsoleto, ya que en muchas comunidades se ha perdido el número de plantas medicinales y el conocimiento de estas. Dada a la situación económica guatemalteca, el uso de plantas medicinales representa una alternativa de los medicamentos convencionales, ya que, con los conocimientos necesarios, éstas podrían ser utilizadas en lugar de los medicamentos sintéticos. (Rodríguez, 2008)

Según a los efectos adversos de los medicamentos convencionales utilizados para tratar la ansiedad y el insomnio, las personas que lo padecen están cada vez más interesadas en utilizar plantas medicinales ya que, a pesar de sus bajos efectos adversos, estas generalmente no necesitan receta médica y su costo es menor. Es necesario que existan previas investigaciones sobre las plantas de interés debido a sus posibles efectos tóxicos. Existen múltiples estudios que confirman la acción sedativa en paciente que padecen de insomnio cuando estos utilizan una planta medicinal, además, estas disminuyen la ansiedad, aumentan el estado de tranquilidad y mejoran el tiempo de sueño. (Akram, *et al.*, 2019)

Los principales componentes fitoquímicos de las plantas responsable de los efectos hipnóticos-sedativos incluyen terpenoides, flavonoides, alcaloides, esteroides, saponinas, lactonas, cannabinoides, nitritos, valepotriatos e iridoides. (Edewor, 2013) Según el manual de plantas medicinales de Guatemala realizado por la Asociación de Servicios Comunitarios de Salud (ASECSA), algunas de las principales plantas medicinales utilizadas para el insomnio y la ansiedad son: Granadilla (*Passiflora ligularis*) de la familia *Passifloraceae*, en la cual se utilizan las hojas y las flores para realizar una tintura la cual debe consumirse de dos a tres veces al día. Los componentes presentes en esta planta son alcaloides y flavonoides. La Hierbaluisa (*Alysia triphylla*) de la familia *Verbenaceae*, en la cual se utilizan las hojas y flores que contienen aceite esencial compuesto de flavonoides, fenoles, taninos, flavonas y alcaloides para hacer una tintura o una infusión. La Hierbabuena (*Mentha spicata*) de la familia *Limiaceae* en la cual las hojas gracias a su

composición de flavonoides se utilizan para realizar tinturas o infusiones y se recomienda tomar de dos a tres veces al día. La Manzanilla (*Matricaria recutita*) de la familia *Asteraceae*, de la cual se utilizan las flores que poseen flavonoides y terpenos para realizar una tintura. Se recomienda consumir de tres a cuatro veces al día. La Melisa (*Melissa officinalis*) de la familia *Lamiaceae* de la cual se utilizan las hojas que contienen terpenos y flavonoides para realizar una infusión. Se recomienda su consumo dos veces al día. Por último, la Pitaya (*Hylocereus undatus*) de la familia *Cactaceae* de la cual se utiliza toda la planta para realizar una tintura. Se recomienda tomar la infusión diariamente durante 15 días. (ASECSA, 2018)

## E. Medidas no farmacológicas

### 1. Higiene del sueño

Los estudiantes universitarios son caracterizados por no dormir lo suficiente durante la semana y dormir demás durante el fin de semana, estos son dos síntomas claves del síndrome de fase retrasada del sueño. Este síndrome se caracteriza por despertarse a horas más tarde en días no laborales o escolares, lo que disminuye el rendimiento laboral y académico y también produce somnolencia excesiva durante la semana. Un estudio realizado en Luisiana Tech University indica que según una encuesta solo el 11% de los estudiantes cumplen con los criterios para una buena calidad de sueño, el resto presentaba deficiencias de sueño moderadas a severas. (Brown, Buboltz y Soper, 2002)

La higiene del sueño abarca varios aspectos, entre ellos uno de los más importantes es el despertar a la misma hora cada día ya que mejora la calidad del sueño. Por otro lado, el ejercicio frecuente, reducir la ingesta de cafeína y alcohol y tomar siestas al final de la tarde también son componentes clave para una buena higiene del sueño. Por último, la eliminación del uso de pantallas previo a dormir es necesario para mejorar la higiene del sueño, ya que estas afectan el ciclo circadiano. La mala higiene del sueño de los estudiantes ha conducido a un aumento de la incidencia de insomnio por dificultades crónicas para iniciar o mantener el sueño. (Brown, Buboltz y Soper, 2002)

## 2. Aromaterapia

Una forma común de inducir el estado de tranquilidad necesario para conseguir el sueño es la inhalación de ciertos aceites esenciales. Entre los más notables de estos se encuentra el aceite esencial de lavanda el cual entre sus componentes principales posee linalol y acetato de linalilo. Según Wheatly, 2005 la exposición repetida de aceite esencial de lavanda en ratones ha demostrado un inicio de sueño más rápido, así como una mayor duración de este. Además, al exponer a los ratones a una atmósfera de lavanda con una jaula en la oscuridad resultó en una disminución de la actividad motora. Por otro lado, un estudio con pacientes geriátricos dependientes de benzodiazepinas, al finalizar el tratamiento hubo una disminución significativa en la duración del sueño, la cual se restauró mediante la sustitución por aromaterapia con aceite de lavanda. (Wheatly, 2005)

Otra planta normalmente utilizada para combatir alteraciones del sueño y ansiedad es la manzanilla. Esta generalmente, se utiliza en forma de infusión, aunque otros estudios demuestran que el efecto relajante recae en los vapores emitidos por el té. (Wheatly, 2005) Los efectos sedantes de esta planta se deben a la presencia del flavonoide apigenina en sus flores, ya que este se une a los receptores de benzodiazepinas en el cerebro. Según un estudio realizado por Moss, *et al.*, 2003 se demostró que diez pacientes cayeron en un sueño profundo después de 90 minutos de estar expuestos a los vapores de la infusión e ingerirla. (Moss, *et al.*, 2003)

## 3. Otras alternativas

Según una revisión sistemática realizada por Chung, *et al.* en 2018, la educación de la higiene del sueño (SHE) posee un rol como técnica modelo para el cuidado primario del insomnio. La técnica consiste en adquirir conocimientos básicos sobre el sueño, consumo de sustancias, ejercicio regular y apego al dormitorio. Durante esta revisión se determinó que durante siete programas, los participantes lograron regular su sueño y vigilia, evitando las siestas diurnas y, en cinco programas los participantes lograron mejorar el manejo de estrés. Al finalizar el programa, la calidad de sueño mejoró un 5-8%. (Chung, *et al.*, 2018)

Las técnicas de meditación incluyen la práctica regular de atención plena con énfasis en estar presente y la aceptación de pensamientos y sentimientos intrusivos. Según estudios realizados en la Universidad de Medicina de la República de Corea, se demostró que un 97.3% de los pacientes que padecen insomnio y ansiedad redujeron los niveles de estos después de un tratamiento basado en la meditación y respiración. Se determinó que la calidad subjetiva, la latencia y eficiencia del sueño mejoró después del tratamiento, así como también mejoró en pacientes con alteración de sueño por el uso de medicamentos. Esto sugiere que la atención plena puede reducir el insomnio y la ansiedad eficazmente. (Yook, *et al.*, 2008)

## IV. MARCO METODOLÓGICO

### A. Objetivos

#### 1. Objetivos generales

Generar evidencia científica respecto a los patrones de automedicación con medicamentos hipnóticos en la población universitaria en Guatemala.

Establecer si existe diferencia significativa en la práctica de automedicación con medicamentos hipnóticos en las poblaciones universitarias de Guatemala y España.

#### 2. Objetivos específicos

Determinar la proporción de estudiantes universitarios en Guatemala de 18-29 años que recurren a la automedicación con medicamentos hipnóticos, para el manejo de insomnio y ansiedad.

Describir si la práctica de automedicación con medicamentos hipnóticos en estudiantes universitarios aumentó durante la pandemia COVID-19.

Establecer los principales medicamentos utilizados por los estudiantes universitarios para combatir el insomnio y la ansiedad.

## B. Hipótesis

Existe diferencia significativa entre la proporción de estudiantes universitarios de Guatemala y España que se automedican con medicamentos hipnóticos.

## C. Variables

**Tabla No. 2.** Definición operacional y conceptual de variables.

<b>Nombre de variable</b>	<b>Proporción</b>
<b>Definición conceptual</b>	Proporción de estudiantes universitarios de Guatemala de 18 a 29 años que padecen de insomnio y ansiedad que se automedican para conciliar el sueño.
<b>Instrumentos de medición</b>	Encuestas electrónicas
<b>Definición operacional</b>	La población en estudio responderá una encuesta electrónica de la cual se obtendrán los datos que determinen el número de estudiantes universitarios que se automedican. A partir de esto se podrá obtener la proporción haciendo el cálculo del número de estudiantes que se automedican/el número de estudiantes que respondieron la encuesta.

<b>Nombre de variable</b>	<b>Medicamentos</b>
<b>Definición conceptual</b>	Tipo de medicamentos hipnóticos y frecuencia con los que los consumen los estudiantes que se automediquen.
<b>Instrumentos de medición</b>	Encuesta electrónica
<b>Definición operacional</b>	La población en estudio responderá una encuesta electrónica de la cual se obtendrán los nombres de los tipos de medicamentos que consumen para conciliar el sueño, entre las opciones se encontrarán benzodiazepinas, antihistamínicos y

<b>Definición operacional</b>	medicamentos z, Para determinar la frecuencia el estudiante tendrá que elegir el rango adecuado según practique la automedicación.
<b>Nombre de variable</b>	<b>COVID-19</b>
<b>Definición conceptual</b>	La pandemia por COVID-19 impactó en la práctica de automedicación de medicamentos hipnóticos en la población universitaria que padece de insomnio y ansiedad.
<b>Instrumentos de medición</b>	Encuesta electrónica
<b>Definición operacional</b>	La población en estudio responderá una encuesta electrónica la cual permitirá determinar si la pandemia por COVID-19 incrementó la práctica de automedicación o no en los estudiantes universitarios de 18-19 años.
<b>Nombre de variable</b>	<b>Causas</b>
<b>Definición conceptual</b>	Causas de consumo de diferentes sustancias sin receta médica en lugar de visitar a un médico en estudiantes universitarios que padecen insomnio y ansiedad.
<b>Instrumentos de medición</b>	Encuesta electrónica
<b>Definición operacional</b>	La población en estudio responderá a una encuesta electrónica la cual permitirá determinar las causas de los estudiantes universitarios que se automedican para combatir el insomnio y ansiedad, ya sea consejo de familiar, investigación en internet, etc.
<b>Nombre de variable</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Definición conceptual</b>	Frecuencia de automedicación de medicamentos hipnóticos en estudiantes universitarios de 18-29 años.
<b>Instrumento de medición</b>	Encuesta electrónica

<b>Definición operacional</b>	La población en estudio responderá a una encuesta electrónica la cual permitirá determinar la frecuencia con la que recurren a la práctica de automedicación con medicamentos hipnóticos.
<b>Nombre de variable</b>	<b>Sexo</b>
<b>Definición conceptual</b>	Sexo de la población en estudio que recurre a la práctica de la automedicación con medicamentos hipnóticos.
<b>Instrumento de medición</b>	Encuesta electrónica
<b>Definición operacional</b>	La población en estudio responderá una encuesta la cual permitirá determinar la cantidad de hombres y mujeres que se automedica con medicamentos hipnóticos.
<b>Nombre de variable</b>	<b>Padecimiento</b>
<b>Definición conceptual</b>	La población en estudio encuestada puede padecer de insomnio, ansiedad o ambos.
<b>Instrumento de medición</b>	Encuesta electrónica
<b>Definición operacional</b>	La población en estudio responderá una encuesta la cual permitirá determinar qué tipo de padecimiento es el que tienen, ya sea insomnio, ansiedad o ambos.

## D. Población y muestra

La población en estudio fue conformada por estudiantes universitarios en Guatemala y España de 18 a 29 años que practican la automedicación de medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad.

### Criterios de inclusión

Estudiantes de grados universitarios matriculados en universidades en Guatemala o España de 18 a 29 años que padezcan de insomnio y ansiedad.

## E. Procedimiento

Se elaboraron revisiones bibliográficas con los temas de interés, seguido de la preparación del plan de investigación. Se ejecutó el cálculo de muestra para determinar el número de personas que requiere el estudio y definir el tipo de muestreo. Consecutivamente, la redacción del protocolo de investigación. Seguidamente, el diseño un instrumento de recolección de datos utilizando el software de *Google Forms* en el cuál al inicio de la encuesta se encontró un consentimiento previamente elaborado en el cual los participantes podían aceptar o denegar participar en el estudio. Este instrumento fue validado por el comité de ética, el director de carrera, el asesor y el coasesor. El criterio de inclusión para seleccionar a la población de muestra consistió en que los participantes sean estudiantes universitarios de 18 a 29 años que padezcan de insomnio y ansiedad y que estudien en Guatemala o España. No se pretendió clasificar a los participantes según universidades, carreras, sexo o etnia (estudiantes guatemaltecos). El cálculo de muestra empleado fue el que se observa la *Figura No. 4*. Las encuestas fueron enviadas vía electrónica por redes sociales a los participantes.

A partir de este instrumento se obtuvo la población de estudiantes guatemaltecos y españoles que cumplían con los criterios de inclusión que se automedica con medicamentos

hipnóticos. Además, se obtuvo la frecuencia a la que recurren a esta práctica, los motivos más frecuentes, los medicamentos que utilizan, y si ha aumentado la necesidad de consumo durante la pandemia por COVID-19.

Al obtener las respuestas, estas fueron extraídas en el software de Microsoft Excel en el cual se obtuvieron las estadísticas descriptivas y se analizaron para obtener la proporción de la automedicación de estudiantes universitarios para combatir problemas de insomnio y ansiedad.

Por último, se redactó la discusión de los resultados y se elaboró el informe de investigación.

## F. Muestra

El tipo de muestreo que se llevó a cabo es del tipo por conveniencia no probabilístico. Los datos de este estudio fueron obtenidos a partir de la encuesta que se puede observar en el *Anexo No. 1 Instrumento de recolección de datos* la cual fue distribuida electrónicamente por redes sociales (*Facebook, Instagram, Whatsapp*). La muestra se calculó mediante una estimación del total de los estudiantes de la Universidad del Valle de Guatemala para la muestra de estudiantes en Guatemala la cual se obtuvo partiendo de la cantidad aproximada de estudiantes de la universidad que se encuentra en la página oficial de la Universidad del Valle de Guatemala para el campus central (4,000) y del total de estudiantes de la Universidad de Navarra para la muestra de estudiantes en España, la cual se obtuvo de la misma manera en la página oficial de la Universidad de Navarra (12,800). Se enviaron las encuestas a la Universidad de Navarra, gracias a la colaboración con alumnos de la facultad de Ingeniería Biomédica de dicha universidad. Ver carta de compromiso de colaborador en la sección de anexos en *Anexo No. 3*.

Tomando en cuenta lo anterior, la muestra para este estudio fue de 96 personas para obtener un nivel de confianza del 95% utilizando el cálculo de muestra cómo se observa en la *Figura No. 4 Cálculo de Muestra*. Se llevó a cabo un muestreo por conveniencia, por lo

que, las personas encuestadas tendrán que aceptar un consentimiento previo a responder a las preguntas. No se precisó realizar ningún tipo de estratificación entre facultades ni carreras. Dicha encuesta fue enviada mediante la plataforma de *Google Forms* a través de redes sociales.

Cálculo No. 1. Muestra

$$n = \frac{\frac{z^2 * p * (1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 * p * (1-p)}{e^2 N}\right)} = 95.67$$

n = muestra

p = probabilidades p= (0.5)

N= Población (25,000)

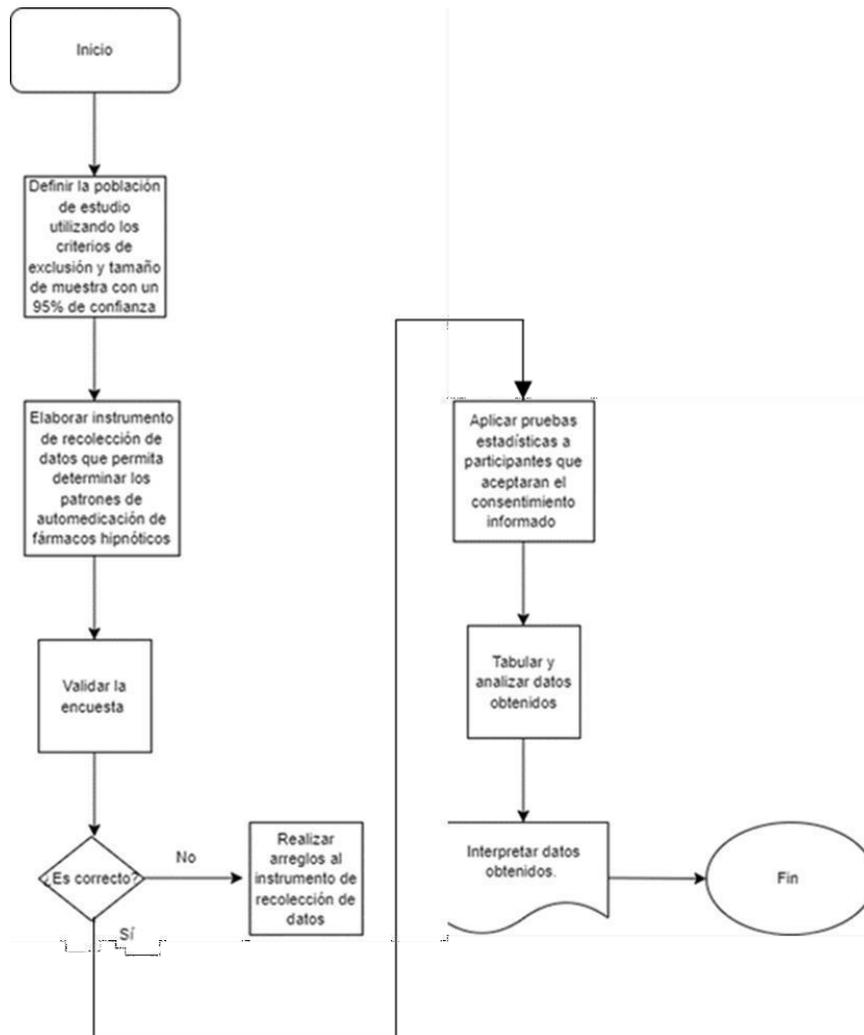
z = puntuación, z= 1.96

e= límite de error, e= 10%

(Anderson *et al*, 2016)

## G. Diseño de investigación

El diseño de investigación se define como no experimental transversal exploratorio. En base a una encuesta se obtendrán datos cuantitativos y cualitativos para la determinación de la población que recurre a la automedicación para combatir el insomnio y la ansiedad. A partir de estos datos, se analizaron los patrones de automedicación para agrupar los motivos de uso y comparar poblaciones. El diseño empleado para la investigación fue el que se observa en la Figura No. 4.



**Figura No. 4.** Diseño experimental de la investigación

## H. Análisis estadístico

Al obtener los datos de las encuestas y organizarlos, se efectuaron análisis de estadística descriptiva para determinar la proporción y describir los datos demográficos de estudiantes universitarios que se automedican para combatir el insomnio y la ansiedad. Se utilizó una hipótesis de proporciones utilizando la ecuación demostrada en la Figura No. 6.

Cálculo No. 2. Prueba Z

$$Z = \frac{P1 - P2}{\sqrt{P * Q \left[ \frac{1}{T1} + \frac{1}{T2} \right]}}$$

Donde:

P1= proporción en Guatemala

P2= proporción en España

P=Proporción total

T1= total de respuestas en Guatemala

T2= total de respuestas en España

Para obtener P1 y P2

$$Px = \frac{Six}{Total x}$$

Donde:

Six= Respuestas positivas de automedicación en la población 1 o 2

Para obtener P

$$P = \frac{S11 + S12}{T1 + T2}$$

Donde:

S11= Respuestas positivas de automedicación en la población 1

S12=Respuestas positivas de automedicación en la población 2

T1= Total de respuestas obtenidas de la población 1

T2= Total de respuestas obtenidas de la población 2 Para obtener Q

$$Q = 1 - P$$

## V. MARCO OPERATIVO

### A. Tratamiento de datos

El instrumento de recolección de datos fue distribuido mediante redes sociales durante 14 días. La estrategia de reclutamiento consistió en crear un enlace de *Google Forms* y publicarlo en las redes sociales, así como solicitar apoyo de difusión de los enlaces por los grupos de *Whatsapp* de las asociaciones estudiantiles. Cumplido el tiempo, se requirieron 96 respuestas de estudiantes universitarios de 18 a 29 años sobre la práctica de automedicación para combatir el insomnio y la ansiedad.

### B. Recursos

#### 1. Recursos humanos

- Margarita Franco Cifuentes: Autor
- María Purificación Moreno Sánchez: Asesora
- Brooke Monroe Ramay: Revisora

#### 2. Recursos materiales

- Computadora
- Software Microsoft Excel con estadística descriptiva
- Correo Electrónico Gmail
- Teléfono/Internet
- Software de *Google Forms*

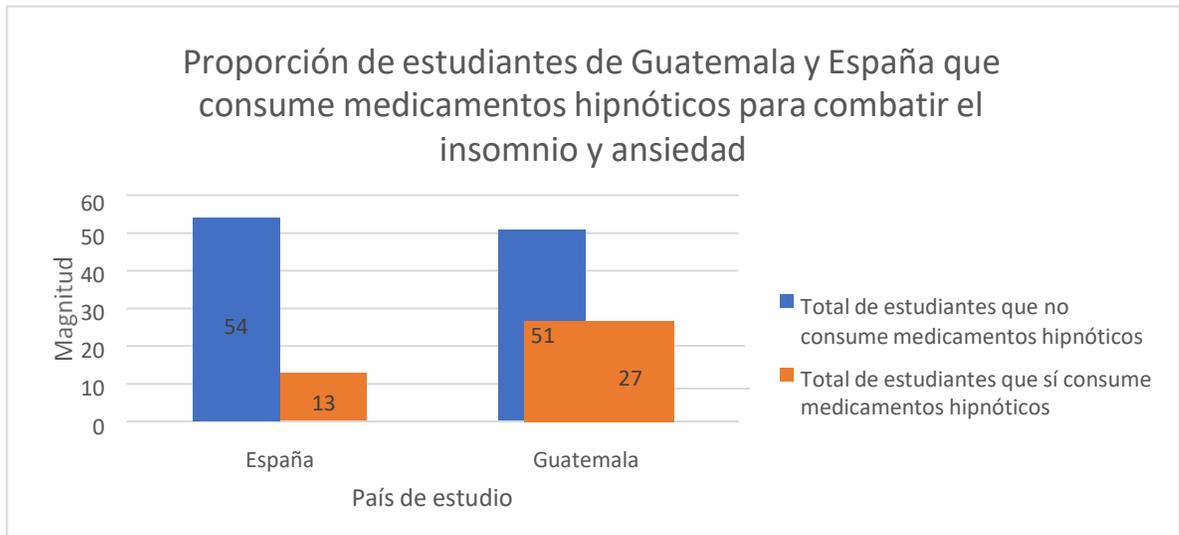
## VI. RESULTADOS

### A. Consumo de medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y ansiedad en estudiantes en Guatemala y España

Participaron 105 sujetos, 51 siendo estudiantes Guatemala y 54 en España. Como se observa en la Tabla No. 2 en Guatemala 27 recurren al consumo de medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad, representando el 53% del total de los encuestados en estudiantes en Guatemala. Por otro lado, se demostró que en España únicamente 13 estudiantes recurren al consumo de medicamentos hipnóticos, representando el 24% del total de encuestados estudiantes en España. Además, se demostró que el 60% de estudiantes encuestados que consumen medicamentos hipnóticos estudian en Guatemala y se encuentran en un rango de edad de 18-24 años, mientras que el 32% estudia en España y se encuentra en un rango de edad de 18-24 años, el 8% restante, estudia en Guatemala, pero se encuentra en un rango de edad de 25-29 años.

Adicionalmente, se estableció que en Guatemala el 70% de los estudiantes que consumen medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad, lo hace en un rango de 1-3 veces por mes, el 22% de 4-7 veces al mes y el 8% de 7-10 veces al mes. Por otra parte, en España, se determinó que el 54% consume medicamentos hipnóticos en un rango de 1-3 veces al mes, el 38% de 4-7 veces al mes y 8% de 7-10 veces al mes.

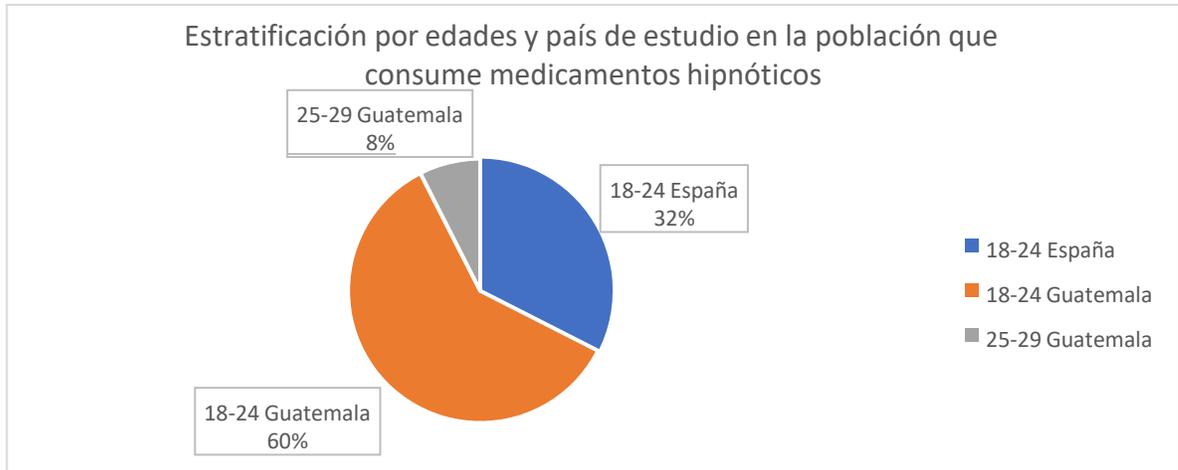
También, se llevó a cabo una estratificación por país y sexo en la cual se obtuvo que, el 43% de las estudiantes mujeres encuestadas en Guatemala consumen medicamentos hipnóticos, mientras que en España únicamente el 17%. En el caso de los estudiantes hombres, el 10% de los encuestados en Guatemala consume medicamentos hipnóticos, y en España únicamente el 6%. En total, se obtuvo que el 38% de los estudiantes hombres y mujeres encuestados en Guatemala y España consume medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad.



**Figura No. 5.** Gráfica de proporción de estudiantes en Guatemala y España que ha consumido medicamentos para combatir el insomnio y ansiedad versus el total de estudiantes encuestados.

**Tabla No. 3.** Proporción de estudiantes en Guatemala y España que consume medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y ansiedad versus el total de estudiantes encuestados.

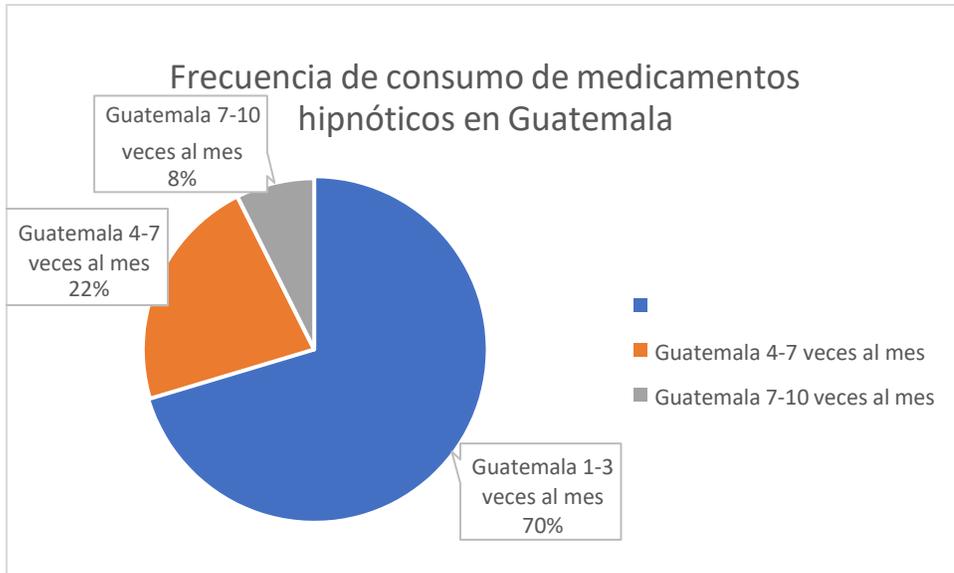
País de estudio	Sí ha consumido	No ha consumido	Total
<b>Guatemala</b>	27 (53%)	24 (47%)	51 (100%)
<b>España</b>	13 (24%)	41 (76%)	54(100%)



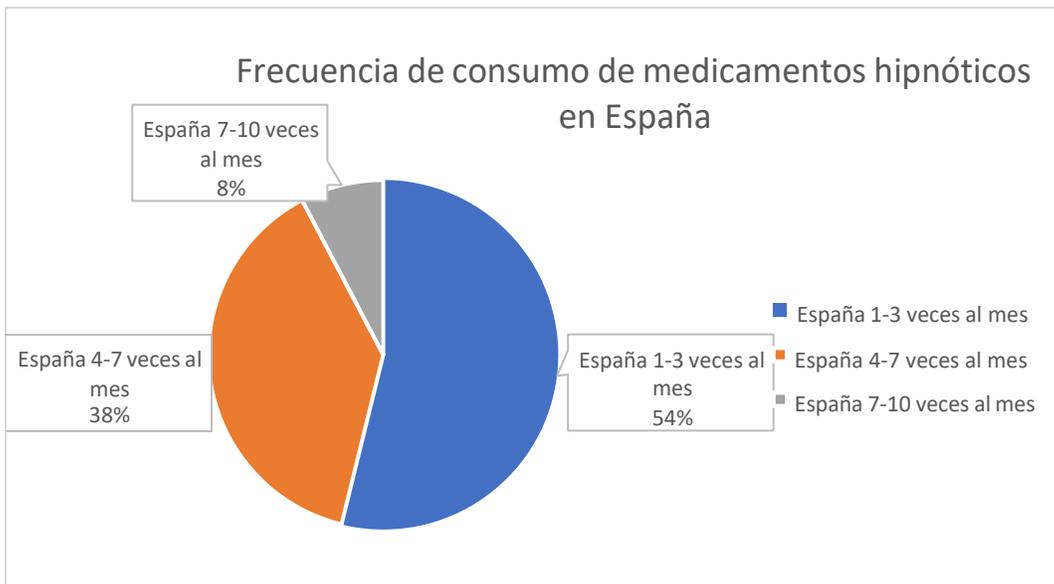
**Figura No. 6.** Gráfica circular de estratificación por edades de la población de estudiantes que consume medicamentos hipnóticos en Guatemala y España.

**Tabla No. 4.** Rangos de edad de estudiantes universitarios que consumen medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y ansiedad.

<b>Población que consume medicamentos hipnóticos</b>	<b>18-24 años</b>	<b>25-29 años</b>	<b>Total</b>
<b>Guatemala</b>	24 (60%)	3 (8%)	27 (68%)
<b>España</b>	13 (32%)	0 (0%)	13 (32%)



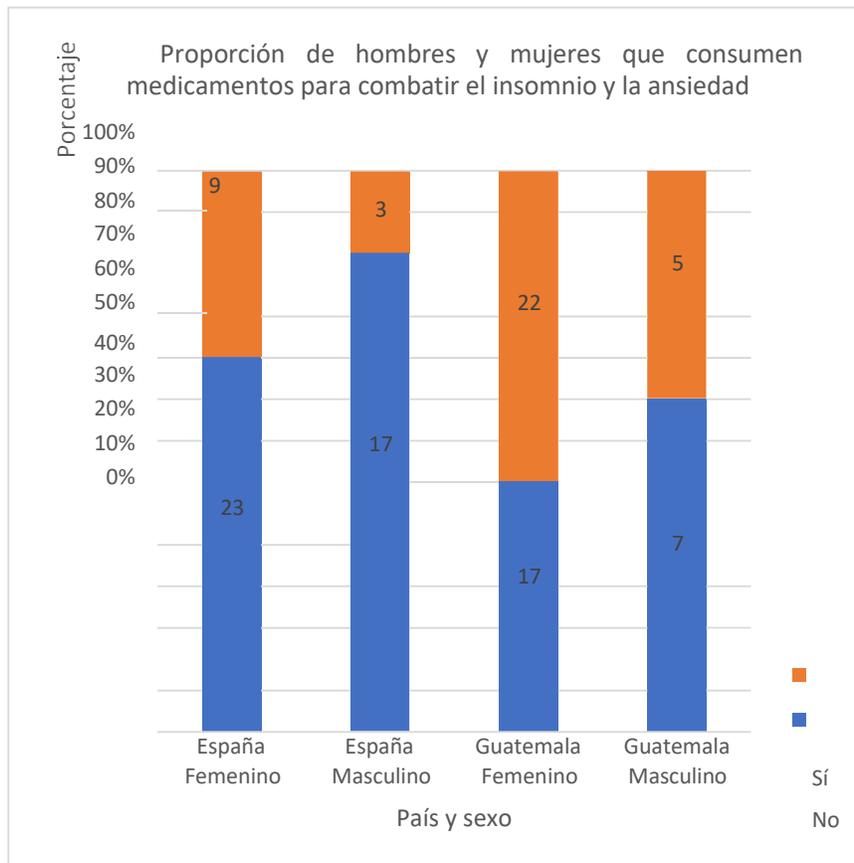
**Figura No. 7.** Gráfica de frecuencia de consumo de medicamentos hipnóticos en estudiantes universitarios en Guatemala



**Figura No. 8.** Gráfica de frecuencia de consumo de medicamentos hipnóticos en estudiantes universitarios en España

**Tabla No. 5.** Frecuencia de consumo de medicamentos hipnóticos

País de Estudio	Consumo de 1-3 veces por mes N=26	Consumo de 4-7 veces por mes N=11	Consumo de 7-10 veces por mes N=3	Total
<b>Guatemala</b>	19 (70%)	6 (22%)	2 (7%)	27 (100%)
<b>España</b>	7 (54%)	5 (38%)	1 (8%)	13 (100%)



**Figura No. 9.** Gráfica de proporción de estudiantes universitarios según su sexo y país que han tomado medicamentos para combatir el insomnio y ansiedad.

**B. Automedicación en estudiantes universitarios de Guatemala y España con medicamentos hipnóticos.**

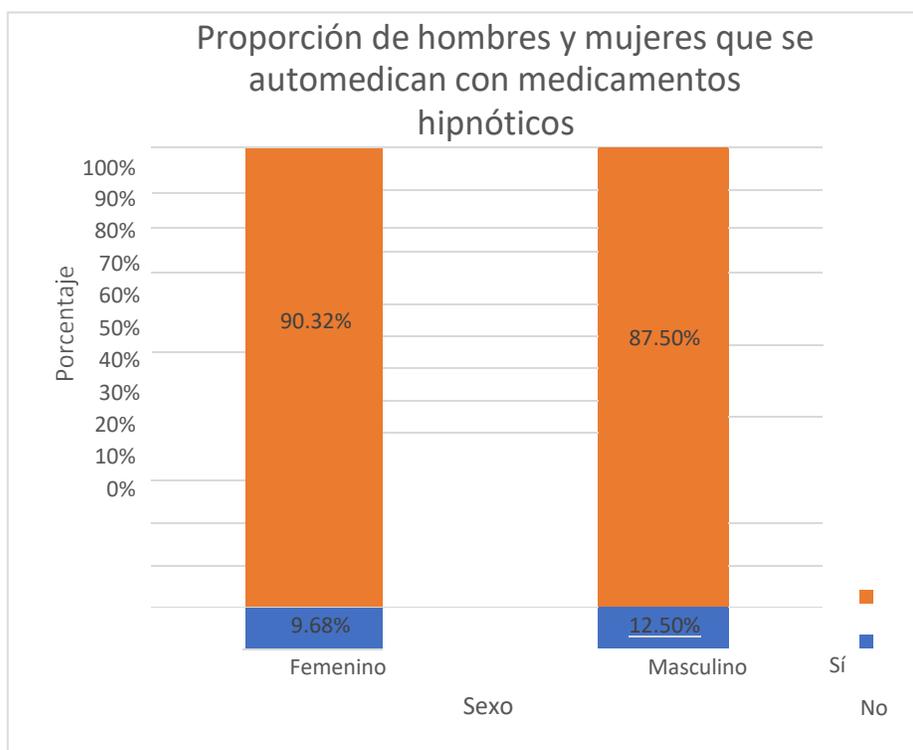
Se estableció el porcentaje de los estudiantes que recurren a la automedicación con medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y ansiedad según el país de estudio y el sexo.

Al estratificar los resultados obtenidos por países se determinó que el 86% de las mujeres y el 80% de los hombres estudiantes en Guatemala, que consume medicamentos hipnóticos, se han automedicado. De igual manera, se estableció que el 100% de estudiantes, mujeres y hombres en España que consumen medicamentos hipnóticos, se han automedicado. El total de estudiantes de ambos países que se han automedicado con medicamentos hipnóticos es de 89.74%.0

Se estableció que el porcentaje de automedicación en estudiantes mujeres de ambos países que consume medicamentos hipnóticos es 90.32%, mientras que el porcentaje de estudiantes hombres es de 87.50%.

<b>País de estudio</b>		<b>Estudiantes universitarios</b>	<b>No han consumido medicamentos hipnóticos N=64</b>	<b>Sí han consumido medicamentos hipnóticos N=39</b>	<b>Total de respuestas</b>
<b>Guatemala</b>	Femenino		17(33%)	22 (43%)	51 (100%)
	Masculino		7 (14%)	5 (10%)	
<b>España</b>	Femenino		23 (44%)	9 (17%)	52 (100%)
	Masculino		17 (33%)	3 (6%)	
<b>Total</b>			64 (62%)	39 (38%)	103 (100%)

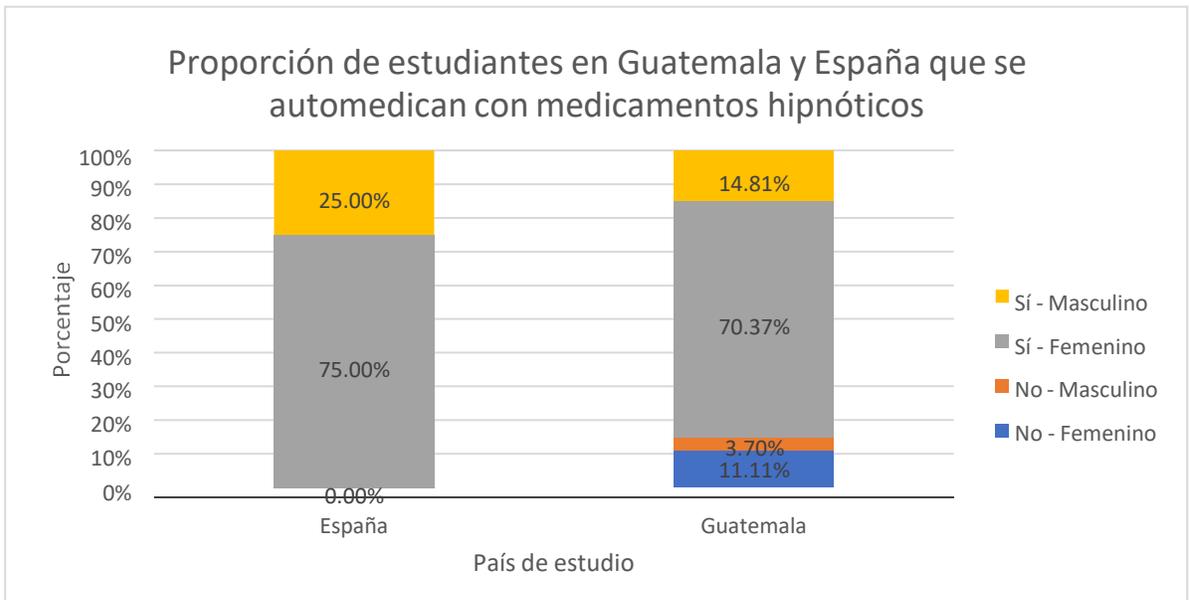
**Tabla No. 6.** Cantidad de estudiantes universitarios que han consumido medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad.



**Figura No. 10.** Gráfica de proporción de hombres y mujeres que se automedican con medicamentos hipnóticos.

**Tabla No. 7.** Porcentaje de los estudiantes universitarios que consumen medicamentos hipnóticos que recurren a la automedicación

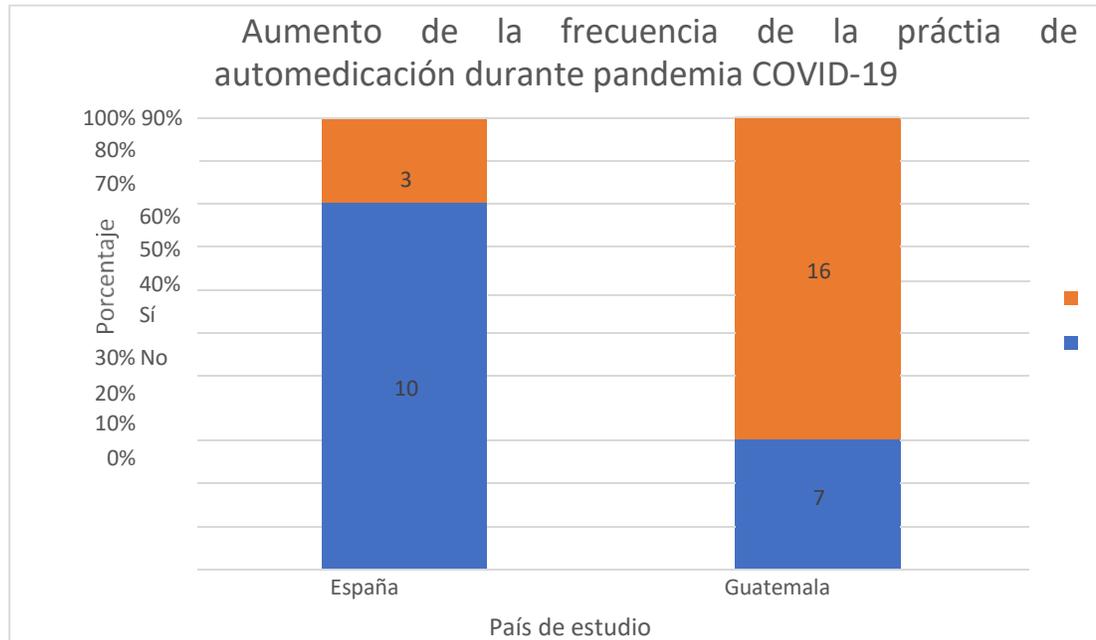
País de estudio	Estudiantes universitarios	No se han automedicado con medicamentos hipnóticos	Sí se han automedicado con medicamentos hipnóticos	Total de respuestas (%)
<b>Guatemala</b>	Femenino	3(13.64%)	19 (86.36%)	69.23
	Masculino	1 (20%)	4 (80%)	
<b>España</b>	Femenino	0 (0%)	9 (100%)	30.77
	Masculino	0 (%0)	3 (100%)	
<b>Total</b>		4 (10.26%)	35 (89.74%)	39 (100%)



**Figura No. 11.** Gráfica de proporción de estudiantes que se automedican con medicamentos hipnóticos en Guatemala y España

### C. Aumento de la frecuencia práctica de automedicación durante pandemia COVID-19

Se estableció que en Guatemala el 70% de los estudiantes aumentaron la frecuencia de la práctica de automedicación durante la pandemia COVID-19 mientras que en España el porcentaje de aumento de automedicación fue de 23%.



**Figura No. 12.** Gráfica del porcentaje de aumento de la frecuencia de automedicación luego de pandemia COVID-19 en estudiantes universitarios de Guatemala y España.

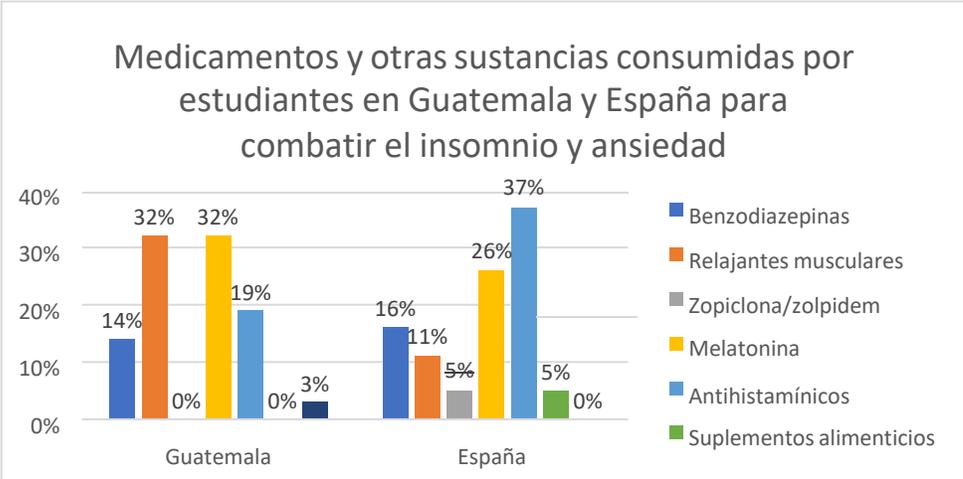
**Tabla No. 8.** Cantidad de estudiantes universitarios de Guatemala y España que aumentaron la práctica de automedicación derivado a la pandemia COVID-19.

<b>País de Estudio</b>	<b>No aumento la práctica de automedicación N=20</b>	<b>Sí aumentó la práctica de automedicación N=20</b>	<b>Total</b>
<b>Guatemala</b>	7 (30%)	16 (70%)	23 (100%)
<b>España</b>	10 (76%)	3 (23%)	13 (100%)

#### D. Medicamentos y sustancias de consumo frecuente por estudiantes en Guatemala y España para combatir insomnio y ansiedad.

Se determinó que, los estudiantes en Guatemala utilizan principalmente los relajantes musculares y la melatonina para combatir el insomnio y la ansiedad, representando cada uno 32% de las respuestas, por otro lado, los antihistamínicos

representan el 19% y las benzodiazepinas el 14%. No se registraron respuestas Zopiclona y Zolpidem y se registró un 3% de consumo de pasiflora. Por otro lado, en la muestra de estudiantes en España se obtuvo que los antihistamínicos representan el 37% de las respuestas convirtiéndolos en el grupo de medicamentos más utilizados para combatir el insomnio y la ansiedad, seguido de la melatonina con un 26% de respuestas y las benzodiazepinas con un 16%. Se determinó que, a diferencia de los estudiantes en Guatemala, los relajantes musculares en los estudiantes en España se utilizan únicamente por el 11%. Por último, el 5% de las respuestas corresponde a la Zopiclona y Zolpidem y otro 5% a suplementos alimenticios.



**Figura No. 13.** Gráfica de medicamentos generalmente utilizados en estudiantes universitarios en Guatemala y España para combatir el insomnio y ansiedad.

**Tabla No. 9.** Medicamentos utilizados para combatir el insomnio y ansiedad en estudiantes universitarios de Guatemala y España

<b>Grupo de medicamentos</b>	<b>Cantidad de respuestas de estudiantes en Guatemala N=37</b>	<b>Cantidad de respuestas de estudiantes en España N=19</b>	<b>Total de respuestas obtenidas</b>
Benzodiazepinas	5 (14%)	3 (16%)	8 (14%)
Relajantes musculares	12 (32%)	2 (11%)	14 (25%)
Zopiclona/zolpidem	0 (0%)	1 (5%)	1 (2%)
Melatonina	12 (32%)	5 (26%)	17 (30%)
Antihistamínicos	7 (19%)	7 (37%)	14 (25%)
Suplementos alimenticios	0 (0%)	1 (5%)	1 (2%)
Pasiflora	1 (3%)	0 (0%)	1 (2%)
<b>Total</b>	<b>37 (100%)</b>	<b>19 (100%)</b>	<b>56 (100%)</b>

**Cálculo No. 3.** Proporción de estudiantes universitarios en Guatemala y España que se automedican con medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad

$$P_{Guatemala} = \frac{23}{51} = 0.45$$

$$P_{España} = \frac{13}{54} = 0.24$$

**Cálculo No. 4.** Prueba Z de proporciones de estudiantes universitarios en Guatemala y España que se automedican con medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad.

$$P = \frac{23 + 13}{51 + 54} = 0.34$$

$$Q = 1 - 0.34 = 0.66$$

$$Z = \frac{0.45 - 0.24}{\sqrt{0.34 * 0.66 \left[ \frac{1}{51} + \frac{1}{54} \right]}} = 2.27$$

Utilizando la distribución normal estándar (media= 0 y desviación estándar=1) para una prueba Z de proporciones para dos poblaciones, se obtuvo un valor p de 0.0232 el cual es menor al valor  $\alpha$ .05 por lo tanto, existe diferencia significativa entre la proporción de estudiantes universitarios de Guatemala y de España que se automedican con fármacos hipnóticos para combatir el insomnio y ansiedad, siendo los estudiantes en Guatemala los que tienen una mayor proporción.

**Cálculo No. 5.** Proporción de estudiantes mujeres y hombres encuestados que se automedican con medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad.

$$P_{Mujeres} = \frac{28}{71} = 0.3971$$

$$P_{Hombres} = \frac{7}{32} = 0.22$$

**Cálculo No. 6.** Prueba Z de proporciones de mujeres y hombres que se automedican con medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad

$$P = \frac{28 + 7}{71 + 32} = 0.34$$

$$Q = 1 - 0.34 = 0.68$$

$$Z = \frac{0.39 - 0.22}{\sqrt{0.34 * 0.68 \left[ \frac{1}{71} + \frac{1}{32} \right]}} = 1.74$$

49

Utilizando la distribución normal estándar (media= 0 y desviación estándar=1) para una prueba Z de proporciones para dos poblaciones, se obtuvo un valor p de 0.08185 el cual es mayor al valor  $\alpha$ .05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre la proporción de estudiantes hombres y mujeres que se automedican.

**Cálculo No. 7.** Proporción de medicamentos más utilizados en estudiantes universitarios en Guatemala (relajantes musculares) y España (antihistamínicos).

$$P_{Guatemala} = \frac{12}{37} = 0.32$$

$$P_{España} = \frac{7}{19} = 0.37$$

**Cálculo No. 8.** Prueba Z de proporciones de medicamentos más utilizados en estudiantes universitarios en Guatemala (relajantes musculares) y España (antihistamínicos).

$$P = \frac{12 + 7}{37 + 19} = 0.34$$

$$Q = 1 - 0.34 = 0.66$$

$$Z = \frac{0.32 - 0.37}{\sqrt{0.34 * 0.66 \left[ \frac{1}{37} + \frac{1}{19} \right]}} = -0.33$$

Utilizando la distribución normal estándar (media= 0 y desviación estándar=1) para una prueba Z de proporciones para dos poblaciones, se obtuvo un valor p de 0.3707 el cual es mayor al valor  $\alpha$ .05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre la proporción de medicamentos más utilizados en estudiantes universitarios en Guatemala (relajantes musculares) y España (antihistamínicos).

## VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio se basó en la evaluación y análisis de los patrones de automedicación con medicamentos hipnóticos en estudiantes universitarios de dos diferentes regiones del mundo, Guatemala y España.

Se determinó que el 53% de los estudiantes encuestados en Guatemala recurría a la práctica de automedicación con medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y ansiedad, mientras que en España únicamente el 13%. Según un estudio realizado por Orellana, *et al.*, en 2019 en Chile se obtuvo que el 20% de 102 estudiantes universitarios encuestados se automedica para combatir los síntomas del insomnio. Al comparar estos resultados se puede observar que España y Chile presentan un comportamiento con mayor similitud que Guatemala y Chile. Al analizar la diferencia del porcentaje de gastos en salud del Producto Interno Bruto (PIB) de cada país en 2019, en el cual se puede observar que Chile ocupa el puesto 29 de 108 países con un 9.33%, España ocupa el puesto 31 con un 9.11% y Guatemala ocupa el puesto 92 con 6.21%. Por otro lado, según el ranking de Acceso a la Salud y Sistemas de Salud Mundial en 2021 elaborado por *Legatum Institute Foundation*, se estableció que España ocupaba el puesto 21 de 167 países con una puntuación de 80.5%, Chile obtuvo el puesto 53 con un puntaje de 75.7% y Guatemala se encuentra en el puesto 105 con un punteo de 68.2%. Por lo tanto, se puede observar que las tendencias de automedicación imitan a las tendencias en el ranking global del acceso a la salud pública. Esto probablemente se debe a que los países con mayor porcentaje de gastos en salud y acceso a la misma disponen de un profesional de la salud en las áreas de dispensación de medicamentos, así como asesoramiento sanitario frente a la automedicación, mientras que en los países como Guatemala con menor porcentaje de gastos en salud no cuentan con profesionales de la salud.

Con base en los resultados obtenidos se demostró que, las proporciones de automedicación de mujeres y hombres entre Guatemala y España son similares. Se evidenció que en España el porcentaje es mayor debido a que, tanto los hombres y las

mujeres que respondieron tomar medicamentos para combatir el insomnio y ansiedad, todos lo hacían mediante la práctica de la automedicación.

Utilizando una prueba Z de proporciones como se observa en el cálculo No. 4 se determinó que no existe diferencia significativa entre las proporciones de mujeres y hombres que se automedican. En un estudio realizado en la Universidad San Carlos de Guatemala en 2016 se estableció que en Guatemala el 53% de las personas recurre a la automedicación previo a consultar a un médico o farmacéutico, el 60% de estas personas son mujeres. No obstante, en un estudio llevado a cabo por Behzadifar, *et al.*, en 2020 se determinó que la proporción de automedicación sí era estadísticamente significativa mayor en estudiantes mujeres que en estudiantes hombres. Es posible que debido a que en el estudio anterior no se centrasen en un grupo de medicamentos en concreto, las respuestas femeninas obtuvieran una significancia mayor dado a que según el estudio realizado por Kauffman, Silver y Poulin en 2017 se demostró que las mujeres generalmente consumen más medicamentos debido a su ciclo menstrual y los dolores que experimentan durante este. Por último, en un estudio llevado a cabo por Sapkota, *et al.*, en 2010 se estableció que las mujeres suelen consumir los medicamentos previos a padecer una enfermedad o dolencia, por lo tanto, estos factores podrían explicar la diferencia significativa entre la práctica de automedicación entre hombres y mujeres.

En este estudio se determinó que en Guatemala la mayoría de los estudiantes encuestados que se automedican con medicamentos hipnóticos, aumentaron la frecuencia de dicha práctica derivado de la pandemia por COVID-19, contrario a los estudiantes en España que muy pocos indicaron haber aumentado la frecuencia de automedicación. Según la OMS, en el 2020 aumentó la prevalencia de automedicación global de 32.5 a 81.5%. Los medicamentos autoprescritos más comunes en ese estudio fueron analgésicos, antipiréticos, antitusivos, antidiarreicos, suplementos de calcio y vitaminas, relajantes, sedantes, ciertos antibióticos y remedios herbales y homeopáticos. Debido a la amplia gama de medicamentos que incluyen en ese estudio, no es posible hacer una comparación entre el aumento de consumo de ambos estudios, pero dado a que los medicamentos sedantes y relajantes se encuentran entre la lista de los medicamentos más comunes que se

autoprescribieron, se puede inferir que globalmente el consumo sin prescripción médica de los medicamentos hipnóticos aumentó. Por otro lado, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) publicó un estudio en el cual se demostró que la salud mental de jóvenes de 15-25 años en Francia, Reino Unido, Bélgica y Canadá decayó críticamente durante el 2020 y 2021 debido a las normas de distanciamiento físico y la soledad que esta provocó, por lo que, esto podría estar relacionado con el aumento de la práctica de la automedicación para combatir los problemas de salud mental incluyendo el insomnio y la ansiedad. No obstante, no se encontraron informes del impacto por COVID-19 en los patrones de automedicación o en la salud mental de la población latinoamericana por lo que, únicamente se tienen los reportes de Europa y Norteamérica. Sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio indican que la población de estudiantes en España se automedica en menor proporción que la de Guatemala, por lo anterior, se infiere que la población latinoamericana podría haberse visto más afectada por la pandemia por COVID-19 en cuanto a la salud mental y el aumento de automedicación.

En conclusión, se puede observar que los relajantes musculares y los antihistamínicos son los medicamentos con los que los estudiantes más se automedican en Guatemala y España, ya que, en el caso de los relajantes musculares en Guatemala representan el 32% de las respuestas obtenidas, y los antihistamínicos representan el 37% de las respuestas en España. Mediante una prueba Z de proporciones, como se observa en el cálculo No. 6, se determinó que no existe diferencia significativa entre la proporción de medicamentos más utilizados en estudiantes universitarios en Guatemala (relajantes musculares) y España (antihistamínicos). Un estudio publicado por Chopra, *et al.*, en 2021 demostró que, en una encuesta con 1100 respuestas, el 15% se automedicaba con antihistamínicos para combatir el insomnio y la ansiedad, seguido de las benzodiazepinas con un 14%. Los valores del consumo de antihistamínicos coinciden en ambos estudios, por lo que se infiere que es uno de los grupos de medicamentos de elección de automedicación para combatir el insomnio y la ansiedad.

Por el contrario, en el presente estudio las benzodiazepinas representaron el 14% en Guatemala y el 16% en España. En un estudio realizado en la Facultad de Medicina de la

Universidad de Uruguay se evidenció que el consumo de benzodiazepinas sin prescripción médica era de 16% y la mayoría de estos no se presentaba una monitorización en el tratamiento. Como se puede observar, los porcentajes coinciden con la bibliografía, lo que sugiere que las benzodiazepinas a pesar de no ser el medicamento de elección son un grupo de potencial uso en la práctica de automedicación. Esto representa un riesgo que puede convertirse en una problemática de salud pública si estos porcentajes aumentan con el paso de los años y no existen programas de control y formación de estos medicamentos debido a los efectos adversos y problemas de salud que el uso inadecuado de estos medicamentos implica.

Es posible que los relajantes musculares y los antihistamínicos sean utilizados en mayor proporción que las benzodiazepinas o los fármacos Z debido a la percepción que los estudiantes tienen de estos medicamentos, ya que en un estudio llevado a cabo en los Estados Unidos de América con estudiantes universitarios en 2017 se estableció la percepción de los encuestados sobre las benzodiazepinas y según los resultados, los estudiantes sienten un sentimiento de culpa al consumir estos medicamentos sin receta médica ya que esto conlleva a un acto de carácter ilegal. Además, menciona que los estudiantes consideran peligrosas las benzodiazepinas por su rápido desarrollo de dependencia, así como el riesgo de un posible efecto adverso por interacción con alcohol u otra droga. Esto explica por qué la mayoría de los estudiantes prefiere medicamentos que son de venta libre y no tienen implicaciones de dependencia.

En conclusión, se demostró que la inversión en gastos por salud de cada país y el acceso de la población a la salud pública tiene tendencias similares con el porcentaje de automedicación. Además, se estableció que no existe diferencia significativa entre mujeres y hombres al recurrir a la práctica de automedicación con medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y la ansiedad. De igual manera, se determinó que los estudiantes en Guatemala aumentaron la frecuencia de automedicación con medicamentos hipnóticos durante la pandemia por COVID-19. Finalmente, se estableció que en Guatemala los medicamentos más utilizados en la práctica de automedicación para combatir el insomnio y ansiedad son los relajantes musculares, mientras que en España los antihistamínicos, esto derivado a que estos medicamentos no están asociados por los estudiantes a problemas de

salud severos o posibles reacciones adversas a diferencia de medicamentos como las benzodiazepinas.

## VIII. CONCLUSIONES

Los estudiantes que padecen de insomnio y ansiedad en Guatemala recurren a la práctica de automedicación con medicamentos hipnóticos en una proporción significativamente mayor que los estudiantes en España.

El 70% de los estudiantes en Guatemala aumentó la práctica de automedicación con medicamentos hipnóticos para combatir el insomnio y ansiedad durante la pandemia por COVID-19. Por otro lado, únicamente el 23% de los estudiantes en España incrementó dicha práctica. Según la bibliografía, múltiples estudiantes aumentaron la práctica de automedicación con medicamentos hipnóticos dado a las disposiciones de distanciamiento físico durante la pandemia en países norteamericanos y europeos, lamentablemente no existen datos para la población latinoamericana, por lo que, se puede inferir por este estudio que esta población aumentó en mayor proporción la práctica de automedicación durante la pandemia por COVID-19.

La proporción de estudiantes mujeres y hombres que sea automedican no es estadísticamente significativa. Según a lo establecido en la bibliografía, se determinó que, generalmente las mujeres recurren con mayor frecuencia a la práctica de la automedicación con medicamentos analgésicos debido a los dolores menstruales que experimentan, pero no existe evidencia de la automedicación medicamentos hipnóticos, evidenciando el vacío de información con este grupo de medicamentos.

Los estudiantes en Guatemala se automedican principalmente con relajantes musculares y melatonina, mientras que los estudiantes en España se automedican principalmente con antihistamínicos y melatonina. Además, los estudiantes generalmente utilizan estos medicamentos dado a que no requieren receta médica para consumirlos y no tienen como efecto adverso la dependencia.

## **IX. RECOMENDACIONES**

Según los resultados obtenidos en el presente estudio, se evidenció la necesidad creación de campañas y material formativo para la reducción de automedicación con medicamentos hipnóticos, en la cual se promueva el uso correcto de dichos medicamentos explicando los riesgos asociados a la salud que el mal consumo de estos medicamentos involucra. De la misma manera, la capacitación de los dependientes de las farmacias previo a su contratación podría ser sugerido a las autoridades de salud en Guatemala.

Es necesaria la documentación de los medicamentos hipnóticos expendidos en las farmacias en Guatemala durante la pandemia por COVID-19 para la obtención de datos demográficos, así como la elaboración de proyecciones de uso de estos medicamentos para la detección de poblaciones vulnerables.

Para una mejor evidencia científica de esta problemática en Guatemala, es necesaria la ampliación del tamaño del espacio geográfico de participantes en Guatemala, incluyendo personas del interior del país, el rango de edad y el tipo de medicamentos utilizados.

Es necesario el desarrollo de investigación en diferentes grupos de la población guatemalteca, para la evaluación de las causas que fomentan la automedicación con medicamentos hipnóticos, para la elaboración un plan de acción por parte de las autoridades de salud para la protección de la salud mental de la población. De la misma manera la exploración de otros grupos de medicamentos que se ven implicados en la práctica de automedicación para combatir problemas de salud mental.

Dado a que en este estudio la muestra no representa a las poblaciones de estudiantes de cada país de manera significativa, no es posible hacer inferencias globales. Por lo tanto, la ampliación de la muestra en futuros estudios es clave para tener datos con mayor significancia.

## X. BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (2014). *Utilización de medicamentos ansiolíticos e hipnóticos en España durante el periodo 2000-2012*.  
Extraído de:  
[https://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/observatorio/docs/ansioliticos\\_hipnoticos-2000-2012.pdf?x27361](https://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/observatorio/docs/ansioliticos_hipnoticos-2000-2012.pdf?x27361)
2. Akram, M., Daniyal, M., Munir, N., Mohiuddin, E. y Sultana, N. (2019). *Medicinal Plants Combating Against Insomnia: A Green Anti-Insomnia Approach*. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 207(11), 927-935. doi:10.1097/nmd.0000000000001052
3. American Psychological Association (APA). (2021). *Anxiety*. Extraído de:  
<https://www.apa.org/topics/anxiety>
4. Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J. y Cochran, J. (2016). *Estadística para Negocios y Economía*. México: Cengage Learning. 418pp.
5. Asociación de Servicios Comunitarios de Salud (ASECSA). (2018). *Manual de plantas medicinales*. Extraído de: <https://asecsaguatemala.org/2018/wp-content/uploads/2019/07/Libro-Manual-Plantas-Medicinales-ASECSAreimpresion.pdf>
6. Atkin, T., Comai, S. y Gobbi, G. (2018). *Drugs for Insomnia beyond Benzodiazepines: Pharmacology, Clinical Applications, and Discovery*. *Pharmacological Reviews*. DOI:  
[https://login.research4life.org/tacsgr1doi\\_org/10.1124/pr.117.014381](https://login.research4life.org/tacsgr1doi_org/10.1124/pr.117.014381)
7. Banks, S. y Dinges, D. (2007). Behavioral and physiological consequences of sleep restriction. *J Clin Sleep Med*. 3(5):519–28.

8. Behzadifar, M., Behzadifar, M., Aryankhesal, A., Ravaghi, H., Reza, H., Sadat, H., Khaksarian, M. y Bragazzi, N. (2020). *Prevalence of self-medication in university students: systematic review and meta-analysis*. Eastern Mediterranean Health Journal. Vol. 26: 7. <https://doi.org/10.26719/emhj.20.052>
9. Bourin, M. y Briley, M. (2004). *Sedation, an unpleasant, undesirable and potentially dangerous side-effect of many psychotropic drugs*. Human Psychopharmacology. 19: 135–139. DOI: 10.1002/hup.561
10. Britannica, T. Editors of Encyclopaedia (2016). *Sedative-hypnotic drug*. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/science/sedative-hypnotic-drug>
11. Bye, E., y Rossow, I. (2017). *Concomitant alcohol and sedative-hypnotic drug use among the elderly in Norway*. Nordic Studies on Alcohol and Drugs. DOI: [10.1177/1455072516683896](https://doi.org/10.1177/1455072516683896)
12. Carlson, J., Haskew, R. y Wacker, J. (2001). *Sedative and anxiolytic cases in a clinical study in general practice. Int Clin Psycho- effects of zopiclone's enantiomers and metabolite*. Eur. J. Pharmacol. 415 (2-3): 181-9.
13. Castillo, S. y González, B. (2009). *Medicamentos ansiolíticos utilizados por la población que asiste a farmacias privadas de la ciudad de Masaya, marzo-septiembre 2009*. Universidad Autónoma de Nicaragua: Departamento de Química y Farmacia.
14. Cecilia, M., García, J. y Atucha, N. (2017). *La Automedicación en Estudiantes del Grado Farmacia*. Educación Médica: Murcia, España.
15. Centers for Disease Control and Prevention (2020). *Mental health: Household pulse survey*. Extraído de: <https://www.cdc.gov/nchs/covid19/pulse/mental-health.htm>

16. Cho, H., Myung, J., Suh, H. y Kang, H. (2018). *Antihistamine use and the risk of injurious falls or fracture in elderly patients: a systematic review and meta-analysis*. Osteoporos Int. DOI: [10.1007/s00198-018-4564-z](https://doi.org/10.1007/s00198-018-4564-z)
17. Choueiry, N., Salamoun, T., Jabbour, H., El Osta, N., Hajj, A. y Rabba, L. (2016). *Insomnia and Relationship with Anxiety in University Students: A Cross-Sectional Designed Study*. Plos One: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149643>
18. Chung, K., Lee, C., Yeung, W., Chan, M., Chung, E. y Lin, W. (2018). Sleep Hygiene education as a treatment of insomnia: a systematic review and meta-analysis. *Fam Pract*. 2018 Jul 23;35(4):365-375. doi: 10.1093/fampra/cmz122. PMID: 29194467
19. Cruz Verde. (2021). Extraído de: <https://www.cruzverde.cl/lasea-aceite-esencialde-lavanda-80-mg-28-capsulas-blandas/287269.html>
20. Domínguez, V., Collares, M., Ormaechea, G. y Tamosiunas, G. (2016). *Uso racional de benzodiazepinas: hacia una mejor prescripción*. Revista Uruguaya de Medicina Interna. Extraído de: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rumi/v1n3/v01n03a02.pdf>
21. Donovan Werke Co. (2017). Extraído de: <https://donovanwerke.com/producto/dezzzcansar/>
22. Dragioti, E., Levin, D., Bernfort, L., Larsson, B. y Gerdle, B. (2017). *Insomnia severity and its relationship with demographics, pain features, anxiety, and depression in older adults with and without pain: cross-sectional population-based results from the PainS65+ cohort*. *Ann Gen Psychiatry* **16**, 15 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12991-017-0137-3>

23. Drover, D. (2004). *Comparative Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Short-Acting Hypnotics*. Clinical Pharmacokinetics. doi:10.2165/00003088-200443040-00002
24. Drover, D., Lemmens, H., Naidu, S. (2000). *Pharmacokinetics, pharmacodynamics, and relative pharmacokinetic/pharmacodynamic profiles of zaleplon and zolpidem*. Clinical Therapy. 22(12):144-61
25. Edewor, K. (2013). *Plant-derived compounds with potential sedative and anxiolytic activities*. Int J Basic Appl Sci. 2:63–78
26. Florenciana, I. (2020). *Percepción de riesgo, malestar psicológico y automedicación en adultos jóvenes entre 18 y 45 años de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires*. Universidad de Argentina de la Empresa: Facultad de Ciencias de Salud.
27. García, P. (2015). *Uso y abuso de benzodiazepinas en el tratamiento del insomnio, ¿son totalmente necesarias o existen alternativas?* Universidad Complutense: España.
28. González, J., Rodríguez, M. y Lomas, M. (2012), *Automedicación en Inmigrantes latinoamericanos adultos de Sevilla*. Extraído de: [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/16570/file\\_1.pdf?sequence=1](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/16570/file_1.pdf?sequence=1)
29. Grigsby, T., Howard, J., Deason, R., Haskard, K. y Howard, K. (2021). *Correlates of COVID-19 pandemic-related increases in sleep aid and anti-anxiety medication use*. Journal of Substance Use. doi:10.1080/14659891.2021.1892221
30. Guillém, S., Francés, B., Giménez, F., Sáiz, C. (2010). *Estudio sobre automedicación en población universitaria española*. Revista Clínica de Medicina de Familia. 3(2), 99-103.

31. Hao, T., McIntyre, F., Jiang, L., Jiang, X. y Zhang, L. (2020). *Is returning to work during the COVID-19 pandemic stressful? A study on immediate mental health status and psychoneuroimmunity prevention measures of Chinese workforce*. Brain Behav Immun. doi: 10.1016/j.bbi.2020.04.055
32. Instituto de Formación, Tratamiento en Terapia Familiar Sistémica y Adicciones (ITAD). (2021). *Incremento del consumo de psicofármacos en España debido al COVID-19*. Extraído de: <https://itadsistemica.com/adicciones/incremento-consumo-psicofarmacos-en-espana-debido-al-covid19/>
33. Ishizuka, T., Yamamoto, Y. y Yamatodani, A. (2002). *The effect of orexin-A and -B on the histamine release in the anterior hypothalamus in rats*. Neurosci. Lett. 323-93-96.
34. Johnson, E., Roth, T. y Breslau, N. (2006). *The association of insomnia with anxiety disorders and depression: Exploration of the direction of risk*. Journal of Psychiatric Research. doi:10.1016/j.jpsychires.2006.07.008
35. Karasek, K. y Winczyk, K. (2006). *Melatonin in Humans*, Journal of Physiology and Pharmacology. 57(5):19-39
36. Kasper, S. (2015). *Phytopharmaceutical treatment of anxiety, depression and dementia in the elderly: evidence from randomized, controlled clinical trials*. Wiener Medizinische Wochenschrift. doi:10.1007/s10354-015-0360-y
37. López, J., Dennis, R. y Moscoso, S. (2009). *Estudio sobre la Automedicación en una Localidad en Bogotá*. Rev. Salud Pública: 11 (3): 432-442.

38. Manwell, L., Barbic, S., Roberts, K., Durisko, Z., Lee, C., Ware, E. y McKenzie, K. (2015). What is mental health? Evidence towards a new definition from a mixed methods multidisciplinary international survey. *BMJ Open*. doi: 10.1136/bmjopen-2014-007079
39. Millhiet, V., Etain, B., Boudebesse, C. y Belliver, F. (2011). *Circadian Biomakers, Circadian genes and bipolar disorders*. *Journal of Physiology*. 105:183-189
40. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala. (2020). Extraído de: <http://www.proam.gob.gt/zemedicamentos.aspx>
41. Morales, M. y Morales J. (2012) *Medicamentos sin receta OTC. Automedicación responsable*. 5th ed. Chile: Medical Editores.
42. Moss, M. Hewitt, S. Wesnes, K. Goford, J. (2003) Modulation of cognition and mood by the aromas of Ylang-Ylang and peppermint essential oils. *Paper presented by the University of Manchester at the summer meeting of the British Association for Psychology*.
43. Ohayon, M. (2002). *Epidemiology of Insomnia: what we know and what we still need to learn*. *Sleep Med Rev*: DOI: [10.1053/smr.2002.0186](https://doi.org/10.1053/smr.2002.0186)
44. OMS. (2013). *Servicios farmacéuticos basados en la atención primaria de salud*. Washington, DC: Organización Mundial de la Salud.
45. Orellana, V., Hauyón, K., Mansilla, E., Matamala, F., Morales, I., Maury, E. y Rodríguez, A. (2019). Automedicación de estudiantes en una residencia en Chillán, Chile. *Revista Cubana de Salud Pública*.
46. Pagel, J. y Parnes, B. (2001). *Medications for the Treatment of Sleeping Disorders: An overview*. *The Journal of Clinical Psychiatry*. doi: [10.4088/pcc.v03n0303](https://doi.org/10.4088/pcc.v03n0303)

47. Pappa, S., Ntella, V., Giannakas, T., Giannakoulis, V., Papoutsis, E. y Katsaounou, P. (2020). *Prevalence of depression, anxiety, and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis*. *Brain Behav Immun.* 88:901–7.
48. Paredes, N., Miasso, A. y Tirapelli, C. (2008). *Consumo de benzodiazepinas sin prescripción médica en los/as estudiantes de primer año de la escuela de enfermería de la universidad de guayaquil, ecuador*. Extraído de: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/sbNnFXjdkZMcVd4cNywmWB/?format=pdf&lang=es>
49. RAE, (2014). *Diccionario de la lengua española*. 23 edición. Extraído de: <https://dle.rae.es/ranking>
50. Ramay, B., Lambour, P. y Cerón, A. (2015). *Comparing antibiotic self-medication in two socio-economic groups in Guatemala City: a descriptive cross-sectional study*. *BMC Pharmacology & Toxicology*. DOI 10.1186/s40360-015-0011-3
51. Ramírez, D., Muñoz, L., Escortell, E. y Martínez, R. (2006). *La Automedicación Responsable, la Publicidad Farmacéutica y su Marco en la Atención Primaria*. Medicina de Familia SEMERGEN. DOI: 10.1016/S1138-3593(06)73235-X
52. Rodríguez, R. (2008). *Estudio de las plantas medicinales conocidas por la población de la comunidad de primavera, del municipio de ixcán, quiché, utilizando técnicas etnobotánicas*. Facultad de Agronomía, Universidad San Carlos de Guatemala: Guatemala, Guatemala.
53. Roehrs, T., Papineau, K., Rosenthal, L. y Roth, T. (2000). *Ethanol as an hypnotic in insomniacs: self administration and effects on sleep and mood*. *Neuropsychopharmacology*. 20, 279-286. DOI [https://doi.org/10.1016/S0893-133X\(98\)00068-2](https://doi.org/10.1016/S0893-133X(98)00068-2)

54. Rousselet, M., Feuillet, F., Gerardin, M., Jolliet, P., Hardouin, J. y Vigneau, C. (2017). *The French addictovigilance network clinical assessment: Z-drugs, true false twins*. Expert Opinion on Drug Safety. 16:9, 1063- 1069, DOI: [10.1080/14740338.2017.1346084](https://doi.org/10.1080/14740338.2017.1346084)
55. Sáiz, J. y Montes, J. (2003). *Fármacos Sedantes/Hipnóticos*. Enfermedades Psiquiátricas III. DOI:10.1016/s03045412(03)71052-x
56. Saper, C., Chou, T. y Scammell, T. (2001). *The sleep switch: hypothalamic control of sleep and wakefulness*. Trends Neurosci. 24:726-731
57. Semmens, R., Dienes, Z. y Duka, T. (2013). *Alcohol increases hypnotic susceptibility*. Elsevier. doi:10.1016/j.concog.2013.07.001
58. Stahl, M. (2008). *Selective Histamine H<sub>1</sub> Antagonism: Novel Hypnotic and Pharmacologic Actions Challenge Classical Notions of Antihistamines*. Trends in Psychopharmacology. doi:10.1017/s1092852900017089
59. Tordjman, S., Chokron, S., Delorme, R., Charrier, A., Bellissant, E., Jaafari, N. y Fourgerou, C. (2017). *Melatonin: pharmacology, functions and therapeutic benefits*. Current Neuropharmacology. doi: [10.2174/1570159X14666161228122115](https://doi.org/10.2174/1570159X14666161228122115)
60. Tucux, J. y Pérez, L. (2016). *Conocimientos, creencias y prácticas de las mujeres respecto a la automedicación con antibióticos*. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala, Guatemala.
61. Vermeeren, A. y Coenen, A. (2011). *Effects of the use of hypnotics cognition*. Progress in Brain Research. doi:10.1016/b978-0-444-53817-8.00005-0

62. Vicente, M. (2020). *Pandemia COVID-19 situaciones de ansiedad y uso de tratamientos distintos a los psicofármacos*. Extraído de: <https://www.researchgate.net/publication/341733974>
63. Vozoris, N. y Leung, R. (2011). *Sedative Medication Use: Prevalence, Risk Factors, and Associations with Body Mass Index Using Population-Level Data*. Sleep Research Society. doi: 10.5665/SLEEP.1116
64. Wang, C., Song, W., Hu, X., Yan, S., Zhang, X., Wang, X. y Chen, W. (2021). *Depressive, anxiety, and insomnia symptoms between population in quarantine and general population during the COVID-19 pandemic: a case-controlled study*. BMC Psychiatry 21. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03108-2>
65. Wheatley, D. (2005). *Medicinal plants for insomnia: a review of their pharmacology, efficacy and tolerability*. Journal of Psychopharmacology. DOI: 10.1177/0269881105053309
66. Weiler, J. (2002). *The real-work risk of taking sedating antihistamines*. Annals of Allergy, Asthma & Immunology. doi:10.1016/s1081-1206(10)61947-3
67. Williams, R. (2009). *Plantas medicinales, fitofármacos y fitomedicamentos: hacia una fitomedicina (fitoterapia moderna y racional), basada en la evidencia científica*. Facultad de Medicina, Universidad de Chile: Santiago, Chile.
68. Yook, K., Lee, S., Ryu, M. y Kim, K. (2008). Usefulness of Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Treating Insomnia in Patients With Anxiety Disorders. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. doi:10.1097/nmd.0b013e31817762ac

## **XI. ANEXOS**

### **Anexo No. 1. Consentimiento**

¡Hola! Les escribo para invitarlos a participar en una encuesta muy importante sobre la automedicación con medicamentos hipnóticos en estudiantes universitarios. Este estudio está siendo conducido por MSc. Purificación Moreno y Margarita Franco. Los resultados serán utilizados para mi proyecto de graduación que tiene como objetivo crear evidencia científica sobre este tema. Si eres estudiante universitario de 18 a 29 años, vives en Guatemala o España y quieres participar por favor ingresa al link: ..... Por favor, comparte esta publicación para que otras personas que tu conozcas participen también.

La presente investigación ha sido autorizada por la Facultad de Ciencias y Humanidades de la Universidad del Valle de Guatemala como trabajo de graduación para optar al grado de licenciado en Química Farmacéutico.

El insomnio y la ansiedad han tenido un incremento masivo en la población universitaria en la última década. Debido a ello, las personas afectadas tienden a recurrir a la automedicación; esta es una práctica que se define como la administración de una sustancia para curar un malestar por iniciativa propia o recomendación de alguien sin la autorización de un profesional de la salud. Esta práctica se vio aumentada durante la pandemia por COVID-19 debido a que la salud mental de los estudiantes universitarios decayó significativamente debido a la normativa del distanciamiento físico. Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo crear evidencia científica de los patrones de automedicación para combatir el insomnio y la ansiedad en estudiantes universitarios.

Para cumplir con el objetivo de la investigación, se requiere la participación de estudiantes universitarios que han padecido de insomnio y ansiedad en Guatemala y España. Para ello, se le presentarán una serie de preguntas básicas y si aplica de los patrones de automedicación que posee, a las cuales deberá responder con completa honestidad. El formulario tiene una duración aproximada de 5 minutos y solo será necesario que se conteste una única vez. Su participación en esta investigación es completamente voluntaria,

usted se puede retirar en cualquier momento. Los datos de la encuesta serán manejados con confidencialidad, manteniendo su anonimato en todo momento, y no se solicitará información privada. Además, estos serán manipulados únicamente por el investigador y el coinvestigador. Al finalizar el período de recolección de datos, estos serán analizados y posteriormente descartados. No se obtendrá un beneficio directo de su participación, sin embargo, será de beneficio para abrir la brecha de la investigación sobre la salud mental y la generación de evidencia científica.

Esta encuesta se responde mediante formulario en *Google Forms*, con una conexión segura. Las condiciones de servicio, que abordan la confidencialidad, se pueden consultar en el siguiente link:

<https://docs.google.com/document/d/1PJOne6X3Lq517eqdch9PirtkdKbrzsqXXYrzkE7FhA/edit?usp=sharing> . Además de las respuestas que usted brinde, no proporcionará

ninguna información que pueda identificar quién es usted. Utilizamos un sistema seguro para recolectar datos, sin embargo, como con cualquier información que usted proporciona en línea, existe el riesgo de que sea hackeada o interceptada por alguien que no está autorizado a tener acceso a ella. Para minimizar este riesgo, no recogemos direcciones IP, nombres, direcciones de correo electrónico ni ningún dato de identificación personal, por lo que esa información no puede vincularse a sus respuestas.

He leído y comprendido el consentimiento y acepto participar en la investigación: a.

Sí

b. No

Si el participante selecciona la opción “b”, se le agradece por su tiempo y finaliza el proceso, de lo contrario, se le presentará al estudiante el cuestionario.

Si desea obtener más información respecto al estudio puede comunicarse con al correo [fra17680@uvg.edu.gt](mailto:fra17680@uvg.edu.gt) con Margarita Franco o puede consultar los permisos del Comité de Ética de la Universidad del Valle de Guatemala en este enlace:

<https://www.uvg.edu.gt/comite-de-etica-ciencias-y-humanidades/>

## **Anexo No.2. Instrumento de recolección de datos**

Muchas gracias por su participación en este proyecto. A continuación, se presentará una serie de preguntas a las cuales debe de contestar honestamente, ya que los resultados permitirán la descripción de los patrones de automedicación de medicamentos hipnóticos.

1. ¿En qué rango de edad se encuentra?

- a. 18-24 años
- b. 25-29 años

2. Sexo

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. Prefiero no contestar

3. País de estudio

- a. Guatemala
- b. España

El insomnio es un trastorno del sueño que se define como un episodio de al menos dos semanas de presentar dificultades para conciliar el sueño, tener un sueño ininterrumpido o despertar a una hora adecuada cada día. Por otra parte, según la *American Psychological Association*, la ansiedad es una emoción caracterizada por sentimientos de tensión, pensamientos de preocupación y cambios físicos como el incremento de la presión sanguínea. Las personas que sufren de ansiedad generalmente tienen pensamientos intrusivos o preocupaciones.

4. ¿Qué padecimientos experimenta?

- a. Insomnio
- b. Ansiedad

c. Ambos

5. ¿Considera que estos padecimientos aumentaron durante la pandémica COVID-19? a.

Sí

b. No

6. ¿Ha consumido algún fármaco para combatir problemas de insomnio o ansiedad? a.

Sí

b. No

7. Si su respuesta anterior fue sí, indique qué tipo de fármaco ha utilizado, puede seleccionar más de uno.

a. Benzodiazepinas

b. Zopiclona/Zolpidem

c. Antihistamínicos

d. Relajantes musculares

e. Melatonina

8. ¿Alguna vez los ha tomado sin prescripción médica?

a. Sí

b. No

9. Seleccione un rango según la frecuencia con los que consumió estos medicamentos sin receta médica.

a. 1-3 veces al mes

b. 4-7 veces al mes

c. 7-10 veces al mes

d. >10 veces

10. ¿La frecuencia de automedicación aumentó durante la pandemia por COVID-19?

- a. Sí
- b. No

11. Selecciones la razón por la cual practica la automedicación.

- a. Recomendación de un familiar o amigos
- b. Información de Internet
- c. Conocimiento propio
- d. Recomendación anterior de un médico
- e. Otro: Especificar

### Anexo No. 3: Carta de compromiso UNAV

Donostia - San Sebastián, 14 de enero de 2022

A quien interese:

Por medio de la presente hago constar que me comprometo a difundir la encuesta electrónica del trabajo de graduación de Margarita Franco Cifuentes titulado Estudio de Automedicación en Estudiantes Universitarios en Guatemala con Medicamentos Hipnóticos en los cursos de la Facultad de Ingeniería Biomédica de la Universidad de Navarra.

Estoy consiente de los datos requeridos para participar en el estudio y del riesgo y beneficio que conlleva responder la encuesta.

Sin ningún otro particular, quedo a disposición de cualquier duda.

Atentamente,



Ing. Laura Jareño Ajona  
Delegada del Máster en Ingeniería Biomédica  
Universidad de Navarra

## **XII. GLOSARIO**

1. **Ansiedad:** emoción caracterizada por sentimientos de tensión, pensamientos de preocupación y cambios físicos como el incremento de la presión sanguínea. Las personas que sufren de ansiedad generalmente tienen pensamientos intrusivos o preocupaciones. (APA, 2021)
2. **Automedicación:** medicación de un usuario sin consejo médico previo. Se entiende como la selección y el uso de medicamentos por parte del usuario para el tratamiento de enfermedades o síntomas reconocidos por él mismo (OMS,2013).
3. **COVID-19:** enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2 declarada en marzo de 2020 pandemia. (OMS, 2013)
4. **Fitofármaco:** un producto medicinal acabado y etiquetado cuyo ingrediente activo estandarizado está formado por partes aéreas o subterráneas de plantas u otro material vegetal o combinaciones de estos, en estado bruto o forma de preparaciones vegetales. (OMS, 2013)
5. **Insomnio:** trastorno del sueño que se define como un episodio de al menos dos semanas de presentar dificultades para conciliar el sueño, tener un sueño ininterrumpido o despertar a una hora adecuada cada día. (Johnson, Roth, y Breslau, 2006)
6. **Medicamento de venta libre:** medicamento que se puede adquirir sin receta médica y el paciente los puede seleccionar de manera autónoma en lugares de venta autorizados (Morales y Morales, 2012).

7. Medicamentos hipnóticos: medicamento que induce a un sueño semejante al fisiológico. En pequeñas dosis produce un estado de sedación, y en dosis elevadas, sueño. Actúa sobre el sistema nervioso central de forma similar a los anestésicos generales. (UNAV, 2022)
8. Ranking: clasificación de mayor a menor, útil para establecer criterios de valoración. (RAE,2014)
9. Reacciones adversas: reacción nociva y no deseada que se presenta tras la administración de un medicamento, a dosis utilizadas habitualmente en la especie humana, para prevenir, diagnosticar o tratar una enfermedad, o para modificar cualquier función biológica. (OMS, 2013)