

# UACM

Universidad Autónoma  
de la Ciudad de México

---

*Nada humano me es ajeno*

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN Y SALUD

**" Calidad y cantidad de sueño como factores de riesgo de obesidad  
en estudiantes de la UACM del plantel San Lorenzo Tezonco  
durante el semestre 2017-I"**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**LICENCIADA EN NUTRICIÓN Y SALUD**

PRESENTA

**ARISBETH PERCASTRE PERCASTRE**

DIRECTORA

**Dra. Ma. Guadalupe de Dios Bravo**

Ciudad de México, marzo de 2019

## SISTEMA BIBLIOTECARIO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO COORDINACIÓN ACADÉMICA

### RESTRICCIONES DE USO PARA LAS TESIS DIGITALES

#### DERECHOS RESERVADOS ©

La presente obra y cada uno de sus elementos está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor; por la Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, así como lo dispuesto por el Estatuto General Orgánico de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; del mismo modo por lo establecido en el Acuerdo por el cual se aprueba la Norma mediante la que se Modifican, Adicionan y Derogan Diversas Disposiciones del Estatuto Orgánico de la Universidad de la Ciudad de México, aprobado por el Consejo de Gobierno el 29 de enero de 2002, con el objeto de definir las atribuciones de las diferentes unidades que forman la estructura de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México como organismo público autónomo y lo establecido en el Reglamento de Titulación de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Por lo que el uso de su contenido, así como cada una de las partes que lo integran y que están bajo la tutela de la Ley Federal de Derecho de Autor, obliga a quien haga uso de la presente obra a considerar que solo lo realizará si es para fines educativos, académicos, de investigación o informativos y se compromete a citar esta fuente, así como a su autor ó autores. Por lo tanto, queda prohibida su reproducción total o parcial y cualquier uso diferente a los ya mencionados, los cuales serán reclamados por el titular de los derechos y sancionados conforme a la legislación aplicable.

# AGRADECIMIENTOS

Por siempre contar con su apoyo, por hacerme lo que soy, por los enormes sacrificios que hicieron por llevarme hasta donde me encuentro ahora, por siempre confiar en mí y decirme que tengo que cumplir mis metas y sueños, por todo lo que me han dado ***agradezco infinitamente a mis padres, Lucia Percastre Rojas y Cliserio Percastre Aparicio***, ya que ellos me impulsaron y motivaron a seguir siempre adelante. Además a mi familia que me apoyo de diversas formas, pero sobre todo a mi hermana *Guadalupe Percastre Percastre*, quien me ayudo cuando me sentía cansada o me encontraba perdida.

A quienes me brindaron conocimiento y me encaminaron hacia el bello mundo del saber, obsequiándome herramientas de aprendizaje. Me refiero a mis maestros; en especial agradezco a la *Dra. Ma. Guadalupe de Dios Bravo* y el *Dr. Miguel Ángel Palomino Garibay* quienes estuvieron apoyándome no solo con la enseñanza sino en muchos aspectos particulares a nivel educativo, además de ser mi directora y lector, respectivamente. Sin olvidar a mis lectores, *la Dra. María Elena Durán Lizárraga* y el *Dr. Luis David Berrones Sanz*, quienes me apoyaron en esta última etapa.

A *Hector Morales Zamora*, quien ha estado apoyándome en esta última etapa del proceso, me brinda palabras de aliento, su compañía y amor. También a mis amigos del parkour, quienes me dieron su apoyo y estuvieron cuando más los necesitaba, me motivaron a seguir adelante y siguen junto a mí, quienes siempre pueden sacarme una sonrisa; sin dejar de lado a mis amigas de la universidad, *Karina García Aguirre* y *Naiashell Agüero Pérez* que me acompañaron durante toda esta etapa. Y a quienes me brindaron palabras de aliento y apoyo aunque ya no se encuentren junto a mí.

Y por último a *La Universidad Autónoma De La Ciudad De México*, institución que me apoyo para la impresión de este documento y me permitió cursar la Licenciatura en Nutrición y Salud, la cual se convirtió en una de mis pasiones.

# ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>2</b>
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>19</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>19</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>55</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXO 1. CARTEL .....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO 2. VOLANTE .....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO 3. CARTA DE CONFIDENCIALIDAD .....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO 4. CONSENTIMIENTO INFORMADO .....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO 5. ENCUESTA .....</b>	<b>67</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>78</b>

# RESUMEN

En la actualidad se observa no solo en México sino a nivel mundial, una epidemia de sobrepeso y obesidad, la cual tiene como consecuencias enfermedades crónico-degenerativas como son: diabetes mellitus tipo 2 (DM2), Hipertensión Arterial (HTA), dislipidemias (patologías asociadas al metabolismo de grasas), entre otras. Entre los diversos factores de riesgo para la aparición de sobrepeso y obesidad están el aumento en el consumo de comida rápida y las porciones de ésta, la disminución en la actividad física o ejercicio y una inadecuada calidad y cantidad de sueño. Sin embargo, el hábito de sueño es un factor al que no se le presta demasiado interés, pues hasta fechas recientes se ha descrito su influencia en la modificación en el peso.

Debido a estos factores y a la importancia de los hábitos de sueño como factor de riesgo para el desarrollo de obesidad, se realizó un estudio exploratorio en el plantel San Lorenzo Tezonco de La Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) en el semestre 2017-I para observar hábitos de alimentación, ejercicio y principalmente el análisis de la calidad y cantidad de sueño. Los estudiantes participaron de forma voluntaria con lo que se obtuvo una muestra total de 78 alumnos, de los cuales se descartaron 16, por no cumplir con los criterios de inclusión, quedando finalmente 62 estudiantes, a quienes se les realizó: antropometría, toma de muestras sanguíneas y una encuesta en la que se les preguntó hábitos de alimentación, ejercicio, hábitos de sueño y estilos de vida.

Los resultados mostraron que la gran mayoría de los alumnos presentan hábitos alimentarios inadecuados, poco o nulo ejercicio y se observó la relación que existe entre una calidad y cantidad de sueño inadecuados sobre el índice de masa corporal (IMC), puesto que dormir bien y suficiente permite mantenerse despierto y sin cansancio o somnolencia durante el día, además de un equilibrio en las hormonas reguladoras de hambre y saciedad, lo cual a su vez ayudará a mantener un peso adecuado. Sin embargo, debe existir más orientación acerca de la

importancia de un adecuado sueño y descanso, pues muchas personas no saben las repercusiones que conlleva no dormir bien y suficiente.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente se observa que el sobrepeso y obesidad han ido en incremento, no solo en nuestro país, sino a nivel mundial.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2016, estimó que:

- El 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas.
- 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos.
- Había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad.

México ocupa el primer lugar a nivel mundial en obesidad tanto en niños como en adultos y se percibe que las cifras han ido en aumento en comparación con el 2012.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2016, la prevalencia combinada entre sobrepeso y obesidad para adultos (mayores de 20 años) es mayor para mujeres (75.6%) que para hombres (69.4%), destacando que la prevalencia de obesidad abdominal en general fue de 76.6%, mientras que para hombres se observa 65.4% y en mujeres 87.7%.

Los datos demuestran que el sobrepeso y la obesidad han aumentado en los últimos años, lo que trae consigo diversas patologías asociadas, dentro de las que se encuentran las crónico-degenerativas (DM2, HTA, dislipidemias, por mencionar algunas) que así mismo están ligadas a cambios o alteraciones en el sueño. Es decir, hay diversos factores relacionados con el desarrollo de la obesidad y enfermedades asociadas a causa de hábitos y estilos de vida inadecuados, pero también debido a trastornos de sueño que se encuentran vinculados con una mala calidad o cantidad de sueño. Algunos ejemplos de estos son: el insomnio, la

apnea obstructiva del sueño, trastornos del sueño a causa del trabajo por turnos, por mencionar algunos.

## JUSTIFICACIÓN

El sobrepeso y obesidad han ido incrementando en los últimos años en nuestro país y a nivel mundial; una de las principales poblaciones de interés son los adultos jóvenes, puesto que se observa que es una de las edades en donde se perciben estilos de vida poco saludables, menor tiempo para realizar actividad física o ejercicio, alimentación altamente calórica y pocas horas de sueño, lo que conlleva a un incremento de peso.

Existen diversos factores de riesgo los cuales pueden desencadenar incremento de peso, dentro de los cuales tenemos como ejemplos:

- Aumento en la disponibilidad de alimentos de alto contenido energético y bajo aporte nutricional.
- Aumento en el consumo de comida rápida, bebidas azucaradas y en general azúcares simples y grasas.
- Falta de recursos económicos, lo que conlleva a consumir alimentos de mala calidad nutricional a un bajo costo.
- Poca o nula actividad física o ejercicio.
- Falta de tiempo para preparar alimentos por el trabajo, la escuela o ambos, además de eventos sociales (ocio y actividades sociales o culturales) las cuales llevan a un aumento en el consumo calórico.
- Estrés.
- Consumo de alcohol y tabaco.

Otro factor que influye de manera significativa es la falta de horas de sueño o un mal descanso, lo que impide al individuo un buen rendimiento durante el día y puede llevar a conductas compensatorias con la comida (aumentar el consumo durante la noche para mantenerse despierto) e incluso a ciertos cambios hormonales (grelina, leptina) que se relacionan con la modificación en

el ciclo sueño-vigilia, lo que trae como consecuencia sobrepeso u obesidad. Además, en nuestra época, las tecnologías de la información y la comunicación (TICS), como la televisión, la computadora, el celular, etc. son medios de entretenimiento y trabajo que se utilizan durante un mayor número de horas, (por la noche, incluso madrugada) afectando al principal sincronizador ambiental del ciclo sueño-vigilia, el cual está determinado por la fase de luz/oscuridad, además de esto, los turnos para acudir a laborar o a la escuela tienen horarios en los que las jornadas inician desde muy temprano, lo que se traduce en una reducción de tiempo para dormir (Escobar, 2013).

## MARCO TEÓRICO

### **Sobrepeso y obesidad**

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sobrepeso y la obesidad están definidos como “una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”, la cual es crónica y multifactorial (ambiental, genética, metabólica, psicológica, hábitos dietéticos y de actividad física) y que puede llevar a desencadenar diversas patologías asociadas como son la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), Hipertensión arterial (HTA), dislipidemias e incluso algunos tipos de cáncer.

Actualmente México ocupa el primer lugar a nivel mundial tanto en niños como en adultos en presentar sobrepeso y obesidad. Las cifras de prevalencia combinada entre sobrepeso y obesidad que se obtuvieron recientemente para escolares (5-11 años) fue de 33.2%, mientras que para los adolescentes (12-18 años) se mostró un 36.3%. El porcentaje para la población adulta (mayor de 20 años), fue de 72.5% (ENSANUT 2016).

Ahora bien, la forma más utilizada de determinar o diagnosticar si existe un peso bajo, adecuado, sobrepeso u obesidad en población adulta general es el cálculo del índice de masa corporal (IMC); el cual se estima por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **NOM-043-SSA2-2012** los resultados se clasifican e interpretan con base en la tabla uno que se muestra a continuación.

**Tabla 1.** Interpretación de resultados de IMC.

<b>Puntos de corte</b>	<b>Clasificación</b>
< 18.5	Peso bajo
18.5 - 24.9	Peso normal
25 – 29.9	Sobrepeso
30 – 34.9	Obesidad grado 1
35 – 39.9	Obesidad grado 2
> 40	Obesidad grado 3

Donde un valor menor a 18.5 representa bajo peso, de 18.5 a 24.9 es peso normal, 25 a 29.9 sobrepeso, 30 a 34.9 obesidad grado 1, 35 a 39.9 obesidad grado 2 y más de 40 obesidad grado 3 (mórbida).

Se debe tener en cuenta que para personas que realicen ejercicio físico intenso estos valores no son concluyentes puesto que puede existir ganancia de peso debido a hipertrofia muscular (aumento de masa muscular), por lo que este no es un determinante recomendable para esta población.

Otra forma de determinar la composición corporal es por medio del índice cintura-cadera (ICC), el cual determina la tendencia o predisposición a acumular grasa (puesto que indica la acumulación de tejido adiposo a nivel abdominal), para así establecer si se presenta riesgo a enfermedad cardiovascular (CV). Este parámetro se calcula de la siguiente manera:

$$\text{ICC} = \frac{\text{Perímetro cintura (cm)}}{\text{Perímetro cadera (cm)}}$$

Según la OMS (Gil s.f.), la interpretación de los resultados se muestra en la tabla dos.

**Tabla 2.** Interpretación de resultados del índice cintura-cadera (ICC).

Hombres	Mujeres	Clasificación
< 0.95	< 0.80	Muy bajo riesgo CV
0.96 – 0.99	0.81 – 0.84	Bajo riesgo CV
0.78 – 0.94	0.71 – 0.84	Normal
≥ 1	≥ 0.85	Alto riesgo CV

Este varía dependiendo del género (hombre o mujer). Se encuentra muy bajo riesgo cardiovascular (CV) cuando el resultado es menor a 0.95 para hombres y menor a 0.80 en mujeres. Hay bajo riesgo CV cuando se presenta 0.96 a 0.99 en hombres y 0.81 a 0.84 para mujeres. Cuando se encuentra dentro de rangos normales el resultado está entre 0.78 a 0.94 en hombres y 0.71 a 0.84 en mujeres. Si el resultado es mayor a 1 en hombres o mayor o igual a 0.85 en mujeres hay un alto riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares.

Se debe tener en cuenta que existen diversos factores que influyen para el aumento de peso y obesidad como son:

#### *Factores psicológicos*

Algunos desórdenes en la conducta alimentaria entre los cuales se encuentra la bulimia, “trastorno alimentario por atracón” (se caracteriza por el consumo de grandes cantidades de comida en un periodo corto sin conducta compensatoria), “el síndrome del comer nocturno” (consumo de al menos 25% de la ingesta entre la cena y el desayuno del siguiente día) el cual tiene relación en algunas alteraciones en el sueño como la apnea, trastornos de ansiedad, depresión y estrés, que pueden llevar al consumo de alimentos durante periodos contantes e incluso nocturnos.

### *Factores sociales*

En nuestros tiempos, se observan muchos aspectos sociales relacionados con el sobrepeso y obesidad como son: problemas con la disponibilidad de tiempo, aumento de alimentos mala calidad (bebidas azucaradas, comida rápida, consumo de grasas y carbohidratos simples), la falta de recursos económicos, falta de tiempo o gusto por realizar actividad física o ejercicio, incorrectos hábitos alimenticios desde la infancia o el cambio en los mismos, bajo consumo de frutas, verduras y alimentos ricos en fibra y consumo de alcohol, el cual aumenta el consumo calórico que normalmente no es considerado por la población en general.

### *Factores genéticos*

Dentro de los cuales se encuentran diversos genes asociados con el hambre y saciedad, como ejemplo se presentan (Hernández, 2004):

- *Gen agouti*: si presenta sobreexpresión inhibe a la hormona estimulante de melanocitos, a su vez al receptor, el cual se encarga de regular el apetito.
- *Gen de la leptina*: alteraciones en este gen producen hiperfagia, resistencia a la insulina e hiperinsulinemia.
- *Gen receptor de leptina*: se encuentran mutaciones en presencia de diabetes y se produce hiperfagia y resistencia a la insulina.
- *Gen Fat*: de existir ausencia de una enzima que el gen codifica se presenta deficiencia de diversas hormonas encargadas de la regulación de hambre y saciedad.
- *Gen Tub*: de encontrarse alguna alteración en este gen, se presenta un daño hipotalámico y un aumento del apetito.

### *Factor nutricional*

Aumento en la ingesta energética y disminución en el gasto calórico generando un desequilibrio energético (homeostático) a consecuencia de los factores antes mencionados.

Para el control y mantenimiento del equilibrio interno (homeostasis), existen mecanismos encargados de conservar esta regulación, uno de estos mecanismos, de interés para este escrito es el llamado “asa de retroalimentación negativa”.

Se le nombra asa de retroalimentación negativa puesto que tiene un efecto contrario al estímulo o señal que lo desencadena, es decir, si se encuentra aumento o deficiencia de alguna sustancia en el cuerpo que cause un desequilibrio interno, “entra en acción” este sistema de control, ayudando al restablecimiento o mantenimiento de la homeostasis y conservando así los niveles adecuados de dicha sustancia. Las asas de retroalimentación negativa están compuestas por 3 elementos principales:

**Receptor:** es el componente que se encarga de percibir cambios en una condición controlada externa enviando una señal de entrada (aferencia) al centro regulador, esta señal normalmente se produce en forma de impulsos nerviosos o señales químicas.

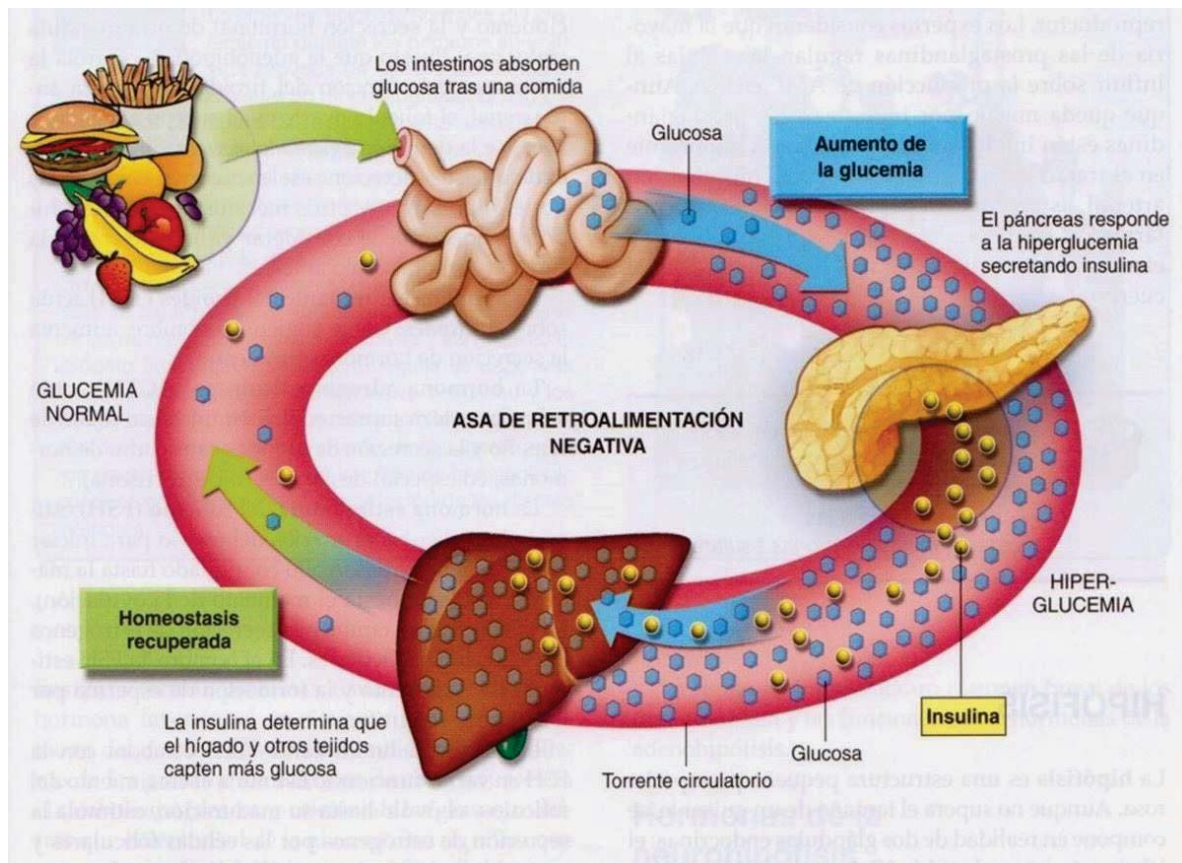
**Centro regulador o integrador:** es el componente encargado de establecer los niveles adecuados en los que debe mantenerse determinada condición controlada. Determina las señales recibidas por el receptor, generando señales de salida (eferencia) de ser necesarias, en forma de impulsos nerviosos o señales químicas.

**Efecto:** es el componente que recibe las señales de salida del centro regulador y produce una respuesta o efecto (de algún órgano o tejido) que modifica la condición controlada.

Un ejemplo de asa de retroalimentación negativa es el que se presenta en la regulación de la glucosa, al elevarse los niveles de la misma. Con la ingesta de alimentos (estímulo o señal) hay absorción en el tubo digestivo (receptor) e incremento en los niveles de glucosa en sangre por lo que el páncreas (centro integrador) responde a esta elevación de glucosa (hiperglucemia), que desencadena que las células  $\beta$  pancreáticas aumenten la producción y secreción de insulina, la que es liberada al torrente sanguíneo, permitiendo de esta forma que la glucosa sea captada y almacenada por el hígado y otros órganos y tejidos

(efector) para su utilización o almacenamiento y de esta forma regular los niveles de glucosa y reestablecerlos a niveles normales; todo esto se realiza de forma eficiente en una persona sana.

En la imagen uno se muestra la regulación ante un aumento en la glucosa a través de un asa de retroalimentación negativa.



**Imagen 1.** Regulación de glucosa al elevarse los niveles de la misma a través de un asa de retroalimentación negativa.

Después de recibir alimentos (estimulo), hay absorción en tubo digestivo (receptor) y un aumento en la glucosa en sangre, por lo que el páncreas (centro de control) aumenta mediante las células beta ( $\beta$ ) la síntesis de insulina lo que permite que la glucosa sea captada por hígado y otros órganos (efector) para su utilización o almacenamiento y de esta forma regular los niveles de glucosa y reestablecerlos a niveles normales. Fuente: Thibodeu & Patton (2008). Pag. 257.

Es mediante estas asas de retroalimentación negativa que se mantiene una regulación constante del peso, mediante un sistema neuroendocrino que se encarga de enviar y recibir señales para controlar el hambre y saciedad, entre otras muchas funciones. La principal región reguladora localizada en el sistema

nervioso central (SNC) responsable de esta función es el hipotálamo (el núcleo ventromedial es el centro de la saciedad, mientras que el núcleo lateral es el centro del hambre), el cual se comunica a través de hormonas (grelina y leptina principalmente) mediante señales centrales y periféricas.

## **Sueño**

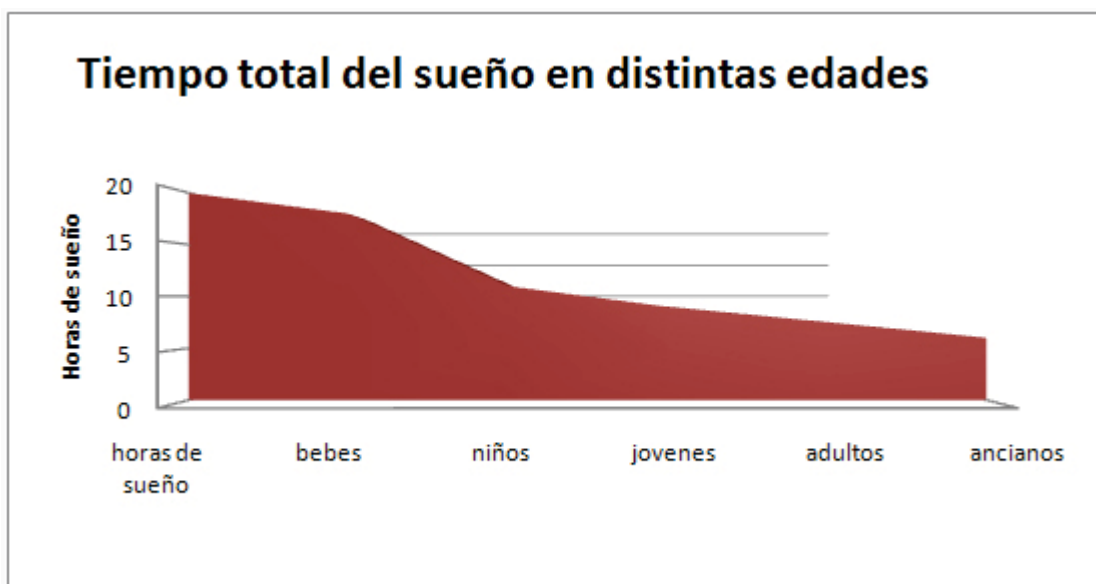
Los humanos están regidos por diversos ciclos o ritmos, dentro de los cuales se encuentran los ritmos biológicos, que de acuerdo con Valdez (2009) “constituyen mecanismos fisiológicos que permiten anticipar y producir cambios en nuestro organismo antes de que ocurran los cambios en el ambiente”. Actualmente se conocen diversos ciclos o ritmos biológicos, que se clasifican por su frecuencia en 3 principales: *ritmo ultradiano*, *ritmo infradiano* y *ritmo circadiano*.

*El ritmo ultradiano* tiene una frecuencia mayor a un ciclo por día y el periodo es menor a 20 horas, un ejemplo de este ritmo es el ritmo respiratorio. Los *ritmos infradianos* oscilan con una frecuencia menor a un ciclo por día y su periodo es mayor de 28 horas; el ejemplo más común es el ciclo menstrual. Por otro lado, *el ritmo circadiano* que es la adaptación al movimiento de rotación y translación de la Tierra, tiene una frecuencia de un ciclo por día y un periodo entre 20-28 horas, abarca diversos ciclos como son: el ritmo de presión arterial, función muscular y uno de los más importantes el ciclo *sueño-vigilia*, el que comprende 2 etapas: una luminosa y otra oscura, en un periodo de 24 horas.

El *ciclo circadiano* incluye un llamado “*reloj circadiano*” el cual funciona como dispositivo interno para proveer la hora al organismo y así sincronizar la fisiología del mismo. Este reloj interactúa con el ambiente mediante los llamados sincronizadores externos o “*Zeitgeber*” (palabra de origen alemán que significa “dador de tiempo”) que ajustan de manera estable el tiempo biológico al ambiente en el que se encuentra. Se pueden observar sincronizadores como: el ciclo de temperatura ambiental; la disponibilidad de alimento; ejercicio y estimulación social; y el ciclo de luz/obscuridad (principal sincronizador del ciclo sueño-vigilia). Para los seres humanos, el periodo de sueño se encuentra habitualmente en la etapa oscura.

Por lo anterior, en primer lugar, se debe definir que “el sueño es un estado cerebral activo en el que se generan cambios hormonales, metabólicos, térmicos, neuronales y bioquímicos” (Santiago y Col., 2014), lo que nos permite observar las diversas funciones que tiene dormir y que están relacionadas con el peso. Además, existen diversas funciones asociadas al sueño, dentro de las cuales encontramos relacionadas de interés para el estudio a: La homeostática, de conservación, de restauración de la energía, descanso, participación activa en los procesos cognoscitivos como atención y consolidación de la memoria.

Valdez y col. (2009) muestran que existen 3 principales patrones de sueño: corto, intermedio y largo y se asocian a la cantidad de horas de sueño adecuadas para cada individuo que contribuyen a una calidad del mismo. La mayor parte de la población adulta duerme entre 7-8 horas; existen, además, individuos que duermen menos que el promedio (3 horas, conocidos como personas de patrón corto) y otros tantos duermen más que el promedio (más de 12 horas, los nombrados de patrón largo) “esto sugiere que cada persona tiene necesidad de dormir una cierta cantidad de horas para sentirse bien, descansada y alerta al día siguiente” (Valdez, 2009), lo que se establece como una cantidad de sueño adecuado, aunque existe la influencia de otros aspectos como la edad que contribuyen al ajuste de horas. Como ejemplo se observa que el sueño en los ancianos es diferente al del adulto, no duermen menos, solamente presentan un sueño más ligero, son más frecuentes los despertares nocturnos y hay un incremento de la tendencia al sueño durante el día. En la gráfica 1.0 se muestran las horas de sueño recomendadas que se requieren dependiendo de la edad.



**Gráfica 1.0**

Tiempo total de sueño recomendado por noche dependiendo de la edad. Para los bebés (0-5 años) las horas de sueño adecuado son entre 16-20, para los niños (6-12 años) 10-12 horas, los jóvenes (12-18 años) se recomienda que duerman de 9-10 horas, para los adultos (18-60 años) es recomendable duerman entre 7-8 horas y para los ancianos (mayores de 60) el rango es entre 6-6.5 horas. Fuente: Asociación Española de Sueño (ASENARCO).

Además, se debe tener en cuenta una calidad de sueño, la que comprende dos estadios: el sueño llamado “*Sin movimientos oculares rápidos*” (No MOR) y “*Con movimientos oculares rápidos*” (MOR). Estos se dividen a su vez en 5 fases, de las cuales 1-4 se encuentra el sueño No MOR y la fase 5 se encuentra el sueño MOR. Cada ciclo de sueño por la noche se compone de una sucesión entre las fases 1, 2, 3 y 4 del sueño (No MOR) seguido por una fase 5 (MOR); la duración media de este ciclo es de unos 90 minutos (Imagen 2). Tras un ciclo completo, este puede repetirse de 4-5 veces durante la noche o producirse el despertar. Cada una de estas fases se caracteriza por una actividad eléctrica cerebral en forma de ondas cerebrales específicas que pueden ser registradas en un Electroencefalograma (EEG).



Imagen 2. Fases del sueño.

De la fase 1-4 se presenta sueño NO MOR, la fase 5 se caracteriza por sueño MOR. Se observa que la fase 1 (también llamada de transición) va de la vigilia al sueño y es una fase de sueño ligero donde se puede despertar fácil a una persona. En la fase 2 se presenta descenso en el ritmo cardiaco y respiratorio pero sigue siendo una etapa de sueño ligero, donde es fácil despertar a la persona. Las fases 3 y 4 se conocen como etapas de sueño profundo, en donde es difícil despertar a una persona y se secretan diversas hormonas, el tono muscular es casi atónico. La última fase (5) es donde se percibe el sueño MOR, que se caracteriza por movimientos oculares rápidos, donde se presenta la actividad onírica. El ciclo del sueño dura aproximadamente 90 minutos y se repite de 4-5 veces durante la noche. Fuente: Asociación de pacientes a nivel nacional que engloba trastornos del sueño. Guía de sueño. (ASENARCO).

De no cubrir las horas adecuadas de sueño durante la noche, se recomienda realizar siestas que no sobrepasen los 20 y hasta 30 minutos, pues permite sentirse descansado y recuperado durante el día. De dormir un mayor tiempo se puede llegar a etapas profundas las cuales pueden dificultar el despertar y al ocurrir éste se puede llegar a sentir desorientación, confusión e incluso mal humor, pues se interrumpe la fase de sueño profundo y se necesitara un tiempo para despejarse (Fracchia, s.f.).

Por otra parte, existe la implicación del proceso hormonal donde participa la serotonina, la cual es precursor de la melatonina, también llamada “la hormona del sueño”, por la regulación que ejerce sobre el mismo.

La serotonina es un neurotransmisor sintetizado a partir del aminoácido L-triptófano, (proveniente de la dieta) por las neuronas de los núcleos del rafe del tronco encefálico, localizadas en el sistema nervioso central (SNC). Como mencionó Valencia (s.f.) “la serotonina como sus receptores están presentes en el sistema nervioso central y en el sistema nervioso periférico, así como en numerosos tejidos no neuronales del intestino, sistema cardiovascular y células sanguíneas”. Además menciona algunas funciones que ejerce dentro de las que se observan: controlar el estado de ánimo, la digestión, la sexualidad y el sueño; en este último ya que estas neuronas serotoninérgicas (de los núcleos del rafe) se encuentran activas durante la etapa de la vigilia y disminuyen su actividad en las etapas más profundas del sueño No MOR, casi anulándose durante la etapa MOR, es decir, la serotonina aumenta su síntesis con la luz y disminuye con la oscuridad, lo que significa que se observan niveles máximos de producción de serotonina durante el día y menores por la noche y como precursor de la melatonina, ejerce efecto contrario sobre ella (ésta tiene mayor síntesis por la noche). La melatonina es la principal hormona reguladora del ciclo de sueño-vigilia, es sintetizada en la glándula pineal, la cual está localizada en la superficie dorsal del diencefalo en el SNC y es controlada por el núcleo supraquiasmático, (NSQ, principal centro de regulación de los ciclos circadianos, también llamado “reloj biológico”). Este núcleo se encuentra situado en la parte anterior del hipotálamo, encima del quiasma óptico (de ahí su nombre). Es un núcleo pareado (dividido en 2) que tiene una parte dorsomedial y otra ventrolateral; esta última se relaciona con la sincronización del ciclo circadiano gracias al estímulo de la luz que recibe a través de la retina, formando el tracto retinohipotalámico (TRH) por medio de la activación de células ganglionares de la retina, que convierten este estímulo en señales que pasan a través de los nervios ópticos para formar el quiasma óptico, el cual emite la señal al supraquiasmático, para posteriormente

mandar otra señal a la glándula pineal. Es mediante este proceso de fototransducción que se estimula la liberación de melatonina en la etapa oscura.

Martínez y col. (2012) muestran otros factores que modulan la secreción de la melatonina que dividen en dos grupos:

- *Ambientales*: fotoperiodo, estaciones del año, temperatura.
- *Endógenos*: estrés y la edad.

Es por ello que existen factores externos que producen una alteración importante del ciclo sueño-vigilia, debido a la desincronización que se presenta en el sincronizador luz-oscuridad. Entre los principales factores se encuentran:

- Las externas:
  1. Jet lag: Se presenta una desincronización en el sueño debido a que ocurre un cambio en la zona horaria del individuo.
  2. Trabajos por cambios de turno: Los turnos rotatorios y nocturnos alteran el ciclo de sueño-vigilia.
  3. Ejercicio: Una cantidad moderada favorece el sueño, pero en exceso hace difícil conciliarlo.
  4. El entorno: la ventilación, iluminación, los olores, los sonidos, la cama, etc. Pueden influir en la conciliación del sueño.
  5. Algunas bebidas estimulantes como la cafeína o las azucaradas pueden generar el mantenerse despierto por más tiempo.
  6. Fármacos: algunos medicamentos pueden causar insomnio o dificultad para conciliar el sueño.
- Las internas:
  1. Ansiedad o depresión: pueden influir en la pérdida de sueño.
  2. Edad: El número de horas y la profundidad del sueño se van reduciendo con la edad.

De tal modo que, la relación que existe entre una calidad y cantidad de sueño disminuidos como factor de riesgo para el desarrollo de obesidad está vinculado con diversas teorías:

El vínculo que se encuentra entre una menor cantidad de sueño y aumento de peso se debe a la alteración hormonal que se presenta, ya que la leptina (liberada por adipocitos) actúa como supresor del apetito y la grelina (liberada en estómago) que interviene como señalizador de hambre se modifican en la privación del sueño, encontrándose que los niveles de leptina disminuyen y los de grelina aumentan en individuos que duermen menos tiempo a lo adecuado, por lo que aumenta el apetito, (Cárdenas, V. y Hernández, R. 2012).

Escobar y Col. (2013) describen que el mantenerse despierto más tiempo durante la noche estimula a comer en este periodo, como se observa en personas que laboran o se mantienen despiertos por la noche, el consumo representa el 65% del total del día, pues se presenta disminución en los picos de leptina (la cual señala sensación de saciedad) hormona que se sintetiza durante la noche, además aumenta la grelina, la cual promueve la ingesta de alimento y reducción en utilización de grasas (acumulación de tejido adiposo), además de influir sobre el metabolismo de la glucosa.

Así mismo mencionan que comer de noche promueve problemas digestivos y una modificación del aprovechamiento de los nutrientes, esto se debe a que los procesos metabólicos y hormonales se encuentran adaptados para el mantenimiento de energía en esta etapa oscura y con ello un aumento en las reservas energéticas, ya que durante la vigilia existe mayor actividad física que lleva a un mayor gasto energético, mayor consumo de alimentos y bebidas que requieren el proceso de digestión y utilización de nutrientes. En cambio durante la noche se observa reducción en la digestión y aumenta el proceso de reparación celular.

Durán y Haro (2015) por su parte, observaron en un estudio realizado en niños chilenos de 6 a 11 años, que la tendencia a una cantidad insuficiente de sueño es un factor para presentar un mayor riesgo de padecer algún trastorno metabólico como la obesidad.

Otra teoría que presentan, muestra la presencia de los llamados “genes reloj” los cuales codifican proteínas que generan mecanismos de autorregulación mediante asas de retroalimentación positivas y negativas. Los genes *CLOCK* y *PER2* parecen estar asociados con la regulación en la ingesta de alimento. También se encuentran las interacciones entre genes reloj y metabólicos, que fueron analizadas en roedores que carecen de algún gen reloj, en los cuales se observó desarrollo de obesidad o indicadores de SM. Es decir, si hay alguna mutación o deficiencia en estos genes se puede presentar no solo obesidad sino, alteraciones en el sueño y en la ingesta de alimentos. Por otro lado, manifiesta que se presenta una cronodisrupción o desincronización interna, que se define como “una importante perturbación del orden temporal interno de los ritmos circadianos fisiológicos, bioquímicos y conductuales y la desincronización externa, que es la pérdida de la relación normal de fase entre los ritmos internos y los ciclos ambientales” (Saderi, 2013). Es decir, esta cronodisrupción es el desequilibrio que existe entre el principal “reloj biológico” (NSQ) y los sincronizadores ambientales, de acuerdo con Ortiz y Col. (2012) como ejemplos se observan:

- La exposición a inadecuados ciclos de luz/oscuridad como: trabajo nocturno, la diferencia de zonas horarias (*jet-lag*), actividades durante la noche o la presencia de luz en periodos nocturnos, que se asocia con la deficiencia de melatonina. La melatonina se activa y produce en periodos de oscuridad y además funciona para contrarrestar efectos de *jet-lag*, es un antioxidante y puede inducir el sueño. Esta hormona es producida a partir de la serotonina, la cual se encuentra en niveles elevados durante el día.
- Horarios de alimentación: los cuales están determinados por el individuo, y de modificarse, generan cronodisrupción.

En relación con el consumo de alcohol y tabaco, Carrillo (2013) menciona el vínculo que existe primero, entre el consumo de alcohol y el sueño, pues a pesar de ser usado como un relajante, llega a tener efecto “rebote” e incrementar el estado de alerta, además de causar menor duración de sueño y trastornos como insomnio o apnea de sueño. En cuanto al tabaco se menciona que se presentan periodos más cortos de sueño, mayor tiempo para conciliar el sueño, mayor

frecuencia de apneas y en general una menor calidad de sueño en personas que consumen tabaco en comparación con los que no fuman.

Todo lo anterior muestra que hay diferentes formas en las que el sueño y descanso están vinculados con el IMC, dentro de los cuales se observan: procesos hormonales, conductas sociales y factores ambientales que afectan a procesos internos causando desequilibrio y llevando a una alteración en el peso, es decir, existen diversos factores que tienen influencia en la modificación del sueño y que pueden ser desencadenantes de obesidad.

Dentro de la población seleccionada para esta investigación se analizaron las conductas sociales y estilos de vida (hábitos alimentarios, de ejercicio, consumo de alcohol y tabaco y hábitos de sueño) como factores asociados al desarrollo de sobrepeso y obesidad.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Conocer la calidad y cantidad de sueño en estudiantes de la UACM plantel SLT del semestre 2017-I para establecer si existe relación con el sobrepeso y la obesidad.

### **Específicos**

- Clasificar a los estudiantes en 2 grupos de acuerdo a su IMC.
- Evaluar el estado de salud de los estudiantes del plantel SLT.
- Evaluar la calidad y cantidad de sueño y determinar su relación con sobrepeso y obesidad.
- Relacionar hábitos de alimentación con la calidad y cantidad de sueño en estos estudiantes.
- Relacionar hábitos de ejercicio con la calidad y cantidad de sueño en estos estudiantes.

# HIPÓTESIS

La calidad y cantidad de sueño serán inadecuados en estudiantes universitarios del plantel SLT que presentan sobrepeso, al igual que en los estudiantes que presentan obesidad en comparación con aquellos que tienen un peso adecuado.

## METODOLOGÍA

### Lugar

Universidad Autónoma de la Ciudad de México plantel San Lorenzo Tezonco (UACM- SLT).

### Muestra

Estudio exploratorio al cual acudieron a participar de forma voluntaria 78 estudiantes inscritos en el semestre 2017-I, de los cuales se descartaron aquellos que no cubrieran con los criterios de inclusión, no completaron la encuesta o no se contara con muestra sanguínea, con lo cual la muestra total fue de 62 estudiantes.

### Criterios de inclusión

- Ser estudiante del plantel SLT.
- Estar inscrito en el semestre 2017-I.
- Tener entre 18 y 35 años.

### Criterios de exclusión

- No contar con muestra sanguínea.
- No haber contestado la encuesta de hábitos de alimentación, actividad física o sueño.
- Estar embarazada.

### Material y métodos

La población analizada y los resultados obtenidos fueron utilizados para la realización de tres proyectos.

En primer lugar se realizó una convocatoria para invitar a todos los estudiantes que quisieran participar en el estudio. Se utilizó un cartel tamaño doble carta en el que se especificaron los criterios de inclusión, las pruebas a realizar, así como las fechas, días y horarios para la toma de muestra sanguínea, el análisis antropométrico y la encuesta. Se colocó también un correo y números de contacto para aclarar dudas o dar información adicional. (Anexo 1).

Además, se realizaron volantes tamaño media carta, con la misma información, los cuales fueron repartidos una semana antes de iniciar la toma de muestras sanguíneas por todo el plantel de la universidad. (Anexo 2).

Después de realizar la convocatoria se les pidió a aquellos que querían participar que se registraran en un formato realizado específicamente para el estudio, donde colocaron su nombre, correo y número de teléfono para ser localizados. Conforme se registraban se les enviaba un correo con las especificaciones para asistir a la toma de muestra, así como el día que se realizaría la misma.

A todos los participantes se les explicó que los datos recabados serían utilizados solo para este estudio de forma privada y confidencial, de este modo el documento procede al cumplimiento del **Art. 14** de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares a la que está obligado todo(a) investigador(a), por lo que no se puede compartir la información con personas ajenas a la investigación. (Carta de Confidencialidad. Anexo 3).

También se les informó los fines con los que se realizó el estudio (evaluar el estado de salud mediante pruebas bioquímicas, observar si se presentaba Síndrome Metabólico y su Calidad y Cantidad de sueño), se les explicó la forma en la que se realiza la toma de muestra sanguínea y también se explicaron los riesgos que conllevaba la extracción de sangre mediante un consentimiento informado como lo estipula el **Art.14 (V)**, del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, (Consentimiento informado. Anexo 4).

A los participantes se les realizó en primer lugar la toma de presión arterial, luego la toma de muestras sanguíneas, después la medición de cintura y cadera, posteriormente el peso y la talla, así como la prueba de bioimpedancia para determinar composición corporal y por último se les pidió que contestaran la encuesta de hábitos de alimentación, ejercicio y sueño (Anexo 5). Estos procedimientos son descritos a continuación.

### **Toma de presión arterial**

Se pidió al estudiante que tomara asiento y se relajara durante 5 minutos. Después se colocó el monitor de presión arterial digital de muñeca (*CITIZEN CH 606*), en la muñeca del estudiante, manteniendo el brazo apoyado en alguna superficie plana. Se pidió que no se moviera ni hablara durante toma de la lectura. Por último, se registraron los resultados en los formatos designados.

### **Procedimiento de extracción de muestras sanguíneas**

Se identificó al estudiante y explicó el procedimiento, se le mostró que el material era desechable, nuevo y estaba cerrado. Se pidió que se sentara y relajara. Luego se colocó el torniquete y se localizó la vena; se pidió al estudiante que abriera y cerrara su puño. Después se desinfectó el área en la que se iba a realizar la punción con una torunda humedecida con alcohol etílico y se hizo la punción con una aguja de *0.8 x 38 mm* y un adaptador para extracción de vacío (*Vacutainer*) en la vena. Se retiró el torniquete cuando la sangre comenzó a brotar y se colocó el tubo de tapa lila (*Vacutainer*); después se realizó el cambio al tubo de tapa roja para colectar 5 mL aproximadamente de sangre en cada tubo. Se sacó la aguja y aplicó presión suave con la torunda y se colocó un curita redondo impermeable de *2.2 cm x 2.2 cm* (*Coverplast Standard*) en el sitio que fue punzado. Después se rotularon los tubos con las etiquetas identificativas para realizar las pruebas bioquímicas correspondientes posteriores y se desechó el material usado en el contenedor de residuo punzo cortante biológico- infeccioso (*Modelo PC-2*). Por último, se registraron los resultados en los formatos designados.

## **Procedimiento de toma de circunferencia de cintura y cadera**

Se le explicó al estudiante cuál era el procedimiento que se iba a realizar. Después se pidió al estudiante que descubriera el abdomen, cruzara los brazos a la altura del pecho, juntara los pies y se colocara lateralmente a la persona que tomaría la medida.

Primero se midió la circunferencia de cintura. Se colocó la cinta métrica (*ULTRA*) alineada 2 cm aproximadamente arriba del ombligo, se le solicitó que inhalara y exhalara un par de veces, en la última exhalación se realizó la lectura; sin ejercer presión sobre la piel. Se registraron los resultados en los formatos designados.

Para la medición de circunferencia de cadera la cinta se colocó en la parte más prominente de los glúteos, alineando la cinta y ejerciendo ligera presión sobre el pantalón. Se realizó la medición y se registraron los resultados en los formatos designados.

## **Toma de peso y talla**

Se pidió al estudiante que retirara cualquier objeto que generara peso extra, así como algún tipo de material metálico; también zapatos y calcetas. Después se solicitó al estudiante que subiera a la báscula mecánica con altímetro, (*BAME, modelo 425* para un peso máximo de 160 kg y mínimo de 2 kg), mirando hacia el frente, brazos a los costados relajados, se acomodó su barbilla alineada al plano de Frankfort (línea imaginaria trazada desde el extremo inferior de la órbita hasta el borde superior del conducto auditivo externo; paralela al piso), talones juntos y puntas ligeramente separadas, sin moverse para la lectura del peso y la talla. Se registraron los resultados en los formatos designados.

Posteriormente se condujo al estudiante a la báscula de bioimpedancia eléctrica (Terrailon). Se limpió con una torunda húmeda la zona donde iba a pisar el estudiante. Luego se le solicitó que colocara el pie con toda la planta sobre los electrodos. Posteriormente se ingresaron datos del estudiante solicitados por la báscula (sexo, edad, estatura, ejercicio), por último, se registraron los resultados

en los formatos designados, los cuales incluyeron índice de masa corporal (IMC), % masa grasa, % hídrico y masa muscular en Kg.

Todo lo anterior se realizó con la finalidad de evaluar el estado de salud de los estudiantes, y con base en los resultados obtenidos se dieron recomendaciones generales para la orientación y el mejoramiento de sus hábitos, además se realizaron planes de alimentación de forma individual para cada estudiante al que se encontró en situación de riesgo (presencia de síndrome metabólico), sin embargo no hubo interés por parte de los estudiantes para darle continuidad al mismo.

### **Encuesta de hábitos de alimentación, actividad física y sueño.**

Por último, los estudiantes contestaron la encuesta de hábitos de alimentación, ejercicio y sueño, la cual se divide en seis apartados principales.

- 1) Datos personales de los participantes, donde se recabaron datos confidenciales para uso exclusivo de este estudio.
- 2) Antecedentes heredofamiliares de padres, abuelos maternos y abuelos paternos.
- 3) Antecedentes personales, que incluyen datos sobre padecimientos de enfermedades o toma de medicamentos.
- 4) Estilos de vida (que incluyen hábitos de alimentación, ejercicio y consumo de alcohol o tabaco).
- 5) Frecuencia de consumo de alimentos.
- 6) Apartado de preguntas de sueño, donde se usaron las siguientes preguntas:
  - ¿Cuántas horas dormían?
  - ¿En qué horario se acostaban normalmente?
  - ¿Si solían recordar tus sueños?
  - ¿Dormían durante el día? Y ¿Cuánto tiempo?
  - ¿Problemas para conciliar el sueño?
  - ¿Despertaban durante la noche?

Sin importar horas de sueño ¿se sentían cansados o con somnolencia durante el día? ¿Qué hacían para evitarlo?

¿Padecían algún malestar nocturno?

Después de recabar todos los datos de los estudiantes se procedió a procesar las muestras sanguíneas como se describe a continuación.

### **Procesamiento de muestras**

La muestra sanguínea del tubo de tapa color lila se dejó a temperatura ambiente para realizar biometría hemática (BH) en el analizador automatizado *Sysmex KX-ZIN* el cual aspiró lo requerido y arrojó los resultados correspondientes. El tubo de tapa roja (Química Sanguínea) fue situado en la *Centrífuga Labnet Z400 K* a 2,500 revoluciones durante 5 minutos para realizar la separación de suero. Después de la obtención del suero, éste se colocó en dos tubos *Eppendorf*, de los cuales uno se guardó en el ultracongelador a  $-70^{\circ}\text{C}$  para su conservación; del segundo se utilizaron 10 microlitros aproximadamente para ser procesados en el *Analizador automatizado para Química Sanguínea clínica Spinreact* con lo que se obtuvieron los elementos de Química Sanguínea necesarios (glucosa, triglicéridos, colesterol HDL, LDL y colesterol total).

Por último, la sangre restante de ambos tubos que no fue utilizada se inactivó colocándose en agua con hipoclorito de sodio al 6% durante 30 minutos aproximadamente, luego los tubos fueron lavados con detergente NEUTRO concentrado libre de fosfatos (*HYCLIN-PLUS*) y la sangre fue desechada.

### **Análisis estadístico**

Con base en la encuesta se realizó una base de datos en hojas de cálculo del programa Excel, donde se integraron los datos antropométricos, hábitos dietéticos, de ejercicio, así como hábitos de sueño y antecedentes de los estudiantes.

Los resultados del análisis estadístico de la calidad y cantidad de sueño se obtuvieron mediante el programa "*Statistical Package for the Social Sciences*" (SPSS) versión 25.

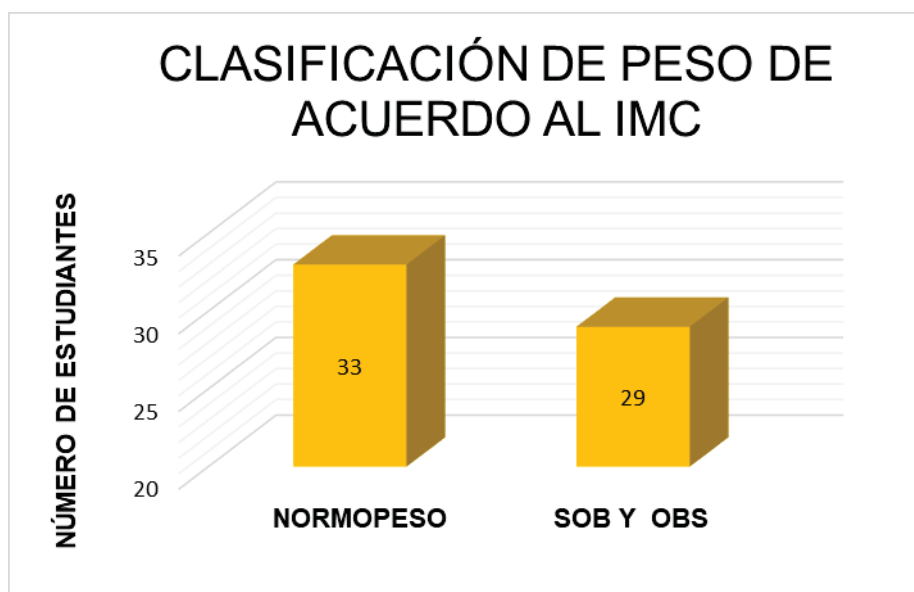
En una hoja de este programa se puso el índice de masa corporal (IMC) de los estudiantes y las preguntas del apartado de “sueño”, para posteriormente realizar cruces de variables con el formato de tablas de contingencia, las que tienen como finalidad clasificar datos de acuerdo a dos o más categorías, relacionados con cada una de las variables cualitativas, que pueden ser o no estadísticamente independientes. La tabla de contingencia es una tabla de doble entrada, donde en cada casilla figurará el número de casos o individuos que poseen un nivel de uno de los factores o características analizadas y otro nivel del otro factor analizado y se define por el número de atributos o variables que se analizan conjuntamente y el número de modalidades o niveles de los mismos. Esta tabla muestra todas las posibles combinaciones de categorías, o contingencias. A la suma de todas las razones que se puedan construir al tomar la diferencia entre cada frecuencia observada y esperada, en una tabla de contingencia, elevándola al cuadrado, y luego dividiendo esta desviación cuadrada entre la frecuencia esperada, se le llama estadístico **chi cuadrada**, la que permite someter a prueba hipótesis que se refieren a distribución de frecuencias, es decir, esta prueba contrasta frecuencias observadas contra frecuencias esperadas de acuerdo a la hipótesis nula ( $H_0$ ), la que se somete a comprobación y es la que acepta o rechaza la hipótesis de la investigación o hipótesis de trabajo como la conclusión final del contraste. Se rechaza cuando el valor de  $p$  (la probabilidad de que el resultado obtenido en el contraste de la hipótesis sea debido a la casualidad o azar) es menor que el criterio de significancia o confianza (el cual establece el límite de la región de rechazo); usualmente se usa un  $\alpha=0.05$  (5%).

Esta hipótesis nula lleva consigo una hipótesis alternativa, denotada por  $H_a$  o  $H_1$ , que será la que se acepta si se rechaza  $H_0$  y viceversa.

Después de obtener todos los cruces de variables de interés, se colocaron las tablas de contingencia y se describieron, además se detallaron los resultados obtenidos del valor de  $p$ , los cuales refieren si se encuentra o no relación.

# RESULTADOS

En primer lugar se clasificó a los estudiantes de acuerdo al índice de masa corporal como se observa en la gráfica 1.1. Se encontró que 33 estudiantes tenían peso normal (53% de la población), mientras que 29 alumnos cursaban con sobrepeso u obesidad (46.7%).



**Gráfica 1.1**

Con base en esta clasificación se obtuvo el número de estudiantes por grupo que presentaron presión arterial y parámetros bioquímicos alterados como se muestra en la siguiente tabla; donde se observa que un estudiante con IMC normal tiene el colesterol LDL elevado y ocho con  $IMC > 25$  también tenían el colesterol LDL alto, además, se observó que 19 estudiantes con normopeso y 22 con sobrepeso u obesidad presentan niveles de colesterol HDL por debajo de lo recomendado, mientras que para el colesterol total ningún estudiante presentó niveles inadecuados. En cuanto a los niveles de glucosa se observó que ningún estudiante con  $IMC < 25$  presentara alteración en la misma, mientras que un alumno con  $IMC > 25$  sí presentó niveles elevados. Ahora bien, para los

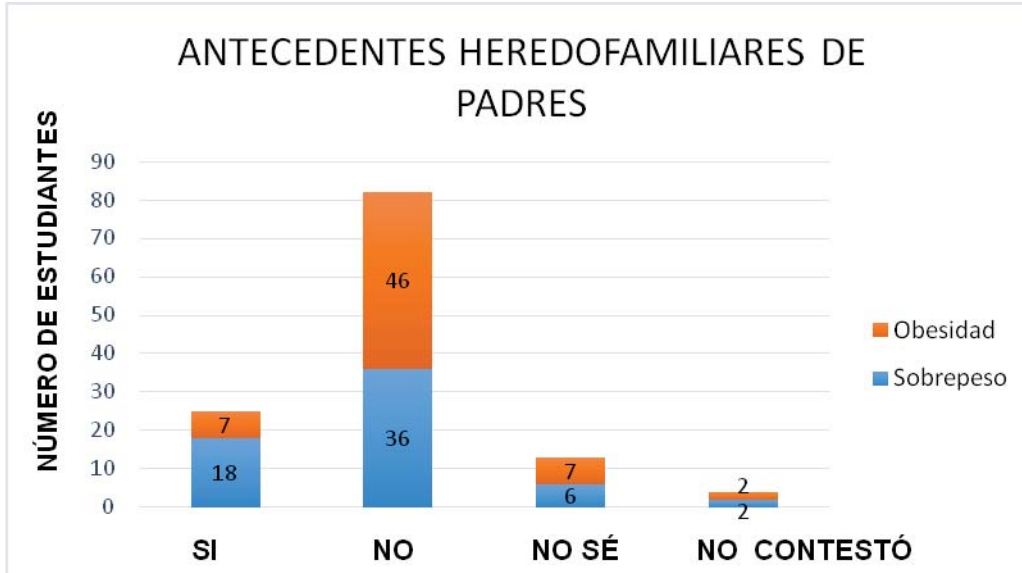
triglicéridos se muestra que un alumno con peso normal y 16 con sobrepeso u obesidad presentaron niveles por encima de lo recomendado. Por último, se observa que 11 estudiantes de cada grupo presentaron niveles altos en la presión arterial.

**Tabla 3.** Parámetros evaluados

Indicador	Estudiantes con IMC< 25 (Normopeso)	Estudiantes con IMC> 25 (Sobrepeso y obesidad)
Colesterol LDL ↑	1	8
Colesterol HDL ↓	19	22
Colesterol Total ↑	0	0
Glucosa ↑	0	1
Triglicéridos ↑	1	16
Presión Arterial ↑	11	11

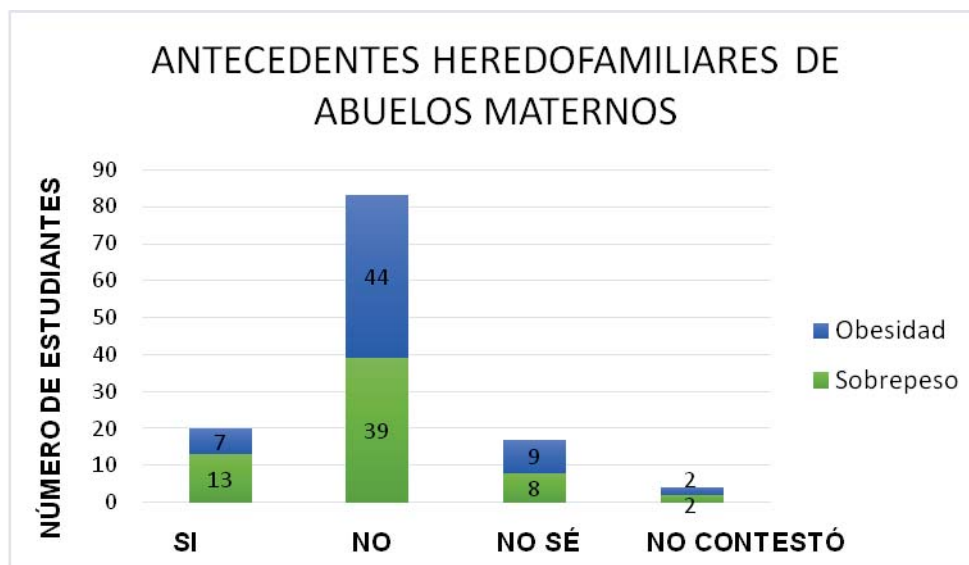
Por otro lado, en cuanto a la encuesta de estilos de vida y sueño se preguntó a los estudiantes acerca de antecedentes heredofamiliares de sobrepeso y obesidad tanto de padres como de abuelos. Todas estas respuestas fueron de acuerdo a la percepción de cada alumno, ya que ningún familiar fue medido o valorado para el estudio.

En la gráfica 1.2 se observa que 36 estudiantes del total de participantes contestaron que sus padres “NO” presentan sobrepeso, 18 respondieron “SÍ”, seis dijeron no saber y dos estudiantes no contestaron esta pregunta. Por otro lado, en cuanto a los antecedentes de obesidad en padres, 46 respondieron que “NO”, siete estudiantes del total contestaron que “SÍ”, siete respondieron “NO SÉ” y dos no contestaron.



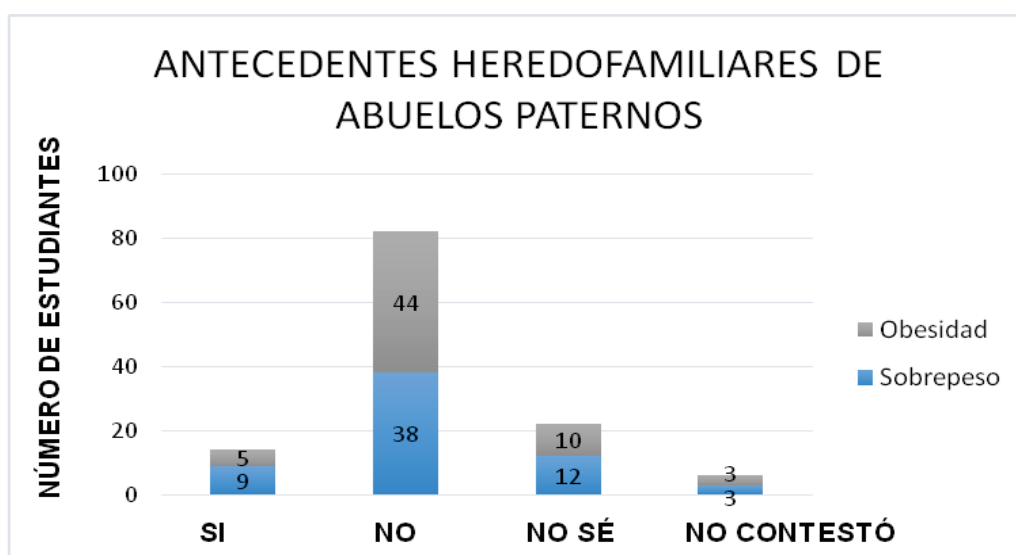
**Gráfica 1.2**

En cuanto a los antecedentes de los abuelos maternos, en la gráfica 1.3 se muestra que, 39 estudiantes respondieron que sus abuelos “NO” presentan sobrepeso, 13 estudiantes contestaron que “SÍ”, ocho contestaron no saber y dos no contestaron la pregunta. Ahora bien, de acuerdo a los antecedentes de obesidad, 44 dijeron que sus abuelos “NO” presentan obesidad, siete estudiantes respondieron que “SI”, nueve contestaron no saber y dos estudiantes no respondieron la pregunta.



### Gráfica 1.3

Por otro lado, en lo que se refiere a los antecedentes de los abuelos paternos, en la gráfica 1.4 se observa que 38 estudiantes del total comentaron que “NO” muestran sobrepeso, nueve estudiantes refirieron que sus abuelos “SÍ” presentan sobrepeso, 12 mencionaron no saber y tres estudiantes no contestaron. Por otra parte, se percibe que 44 estudiantes sugieren que sus abuelos “NO” presentan obesidad, diez mencionaron no saber, cinco contestaron que “NO” y tres estudiantes no respondieron la pregunta.



### Gráfica 1.4

De acuerdo con la pregunta 4.1 de la encuesta, la cual se refiere a cuántas comidas al día realizan los estudiantes, en la gráfica 2.1 se demuestra que 41 estudiantes del total de participantes respondieron hacer de tres a cuatro comidas al día, de los cuales 22 presentaron peso normal y 19 sobrepeso u obesidad; 11 contestaron realizar de una a dos comidas y de estos alumnos tres tuvieron normopeso mientras que ocho tuvieron sobrepeso u obesidad; por último diez comentaron hacer de cuatro a cinco comidas y de ellos ocho presentaban normopeso y dos sobrepeso u obesidad. Ningún estudiante mencionó realizar más de cinco comidas en el día.



**Gráfica 2.1**

Además, los estudiantes respondieron cuáles comidas realizaban durante el día. La gráfica 2.2 indica cuales son estas comidas y cuantos estudiantes las hacían. Se observa que el total de estudiantes (62) contestó hacer la comida (33 con normopeso y 29 con sobrepeso u obesidad), 51 estudiantes mencionaron realizar el desayuno, de estos estudiantes 27 presentaron normopeso y 24 sobrepeso u obesidad, 45 contestaron realizar la cena (24 con normopeso y 21 con sobrepeso u obesidad), 23 dijeron comer el almuerzo, 15 de estos alumnos con peso normal y ocho con sobrepeso u obesidad, 21 refirieron hacer colaciones (12 con normopeso y nueve con sobrepeso u obesidad) y 18 dijeron comer la merienda, de los que 15 tuvieron peso normal y tres sobrepeso u obesidad.



## Gráfica 2.2

También se les preguntó qué alimentos solían consumir durante el desayuno. La gráfica 2.3 muestra que, 24 mencionaron comer pan y leche (P Y L), de estos estudiantes 12 presentaban normopeso y 12 sobrepeso u obesidad, 16 estudiantes respondieron comer frutas y verduras (F Y V) durante el desayuno, 13 de ellos tuvieron peso normal y tres sobrepeso u obesidad, 15 comentaron consumir comida rápida, nueve con peso normal y seis con sobrepeso u obesidad, 12 dijeron consumir cereal y leche (C Y L), de los cuales cinco tuvieron normopeso y siete sobrepeso u obesidad; 12 comentaron consumir algún otro alimento, cuatro con peso normal y ocho con sobrepeso u obesidad. Tres refirieron no comer nada durante el desayuno (dos con normopeso y uno con sobrepeso u obesidad).



## Gráfica 2.3

De igual manera se les preguntó qué alimentos solían consumir durante la cena. En la gráfica 2.4 se observa que, del total de los estudiantes encuestados, 20 estudiantes refirieron comer pan y leche, 11 con normopeso y nueve con sobrepeso u obesidad, 17 de ellos comentaron comer algún otro alimento diez tuvieron peso normal y siete sobrepeso u obesidad, 14 contestaron consumir comida rápida, de los cuales siete presentaban normopeso y siete sobrepeso u

obesidad, 11 alumnos respondieron consumir cereal y leche, de ellos cinco con peso normal y seis con sobrepeso u obesidad, cuatro mencionaron comer frutas y verduras, ellos presentaban normopeso y cuatro dijeron no comer nada en la cena, los cuales presentaban sobrepeso u obesidad.



**Gráfica 2.4**

Además, se les preguntó con qué frecuencia consumían comida rápida (tacos, pizzas, hamburguesas, Sushi, etc.) durante la semana.

De lo anterior, en la gráfica 2.5 se muestra que 47 estudiantes contestaron que consumían comida rápida de uno a tres días a la semana, nueve respondieron que de tres a cinco días por semana, cinco dijeron que entre cinco y siete días por semana y uno contestó que alguna otra respuesta.



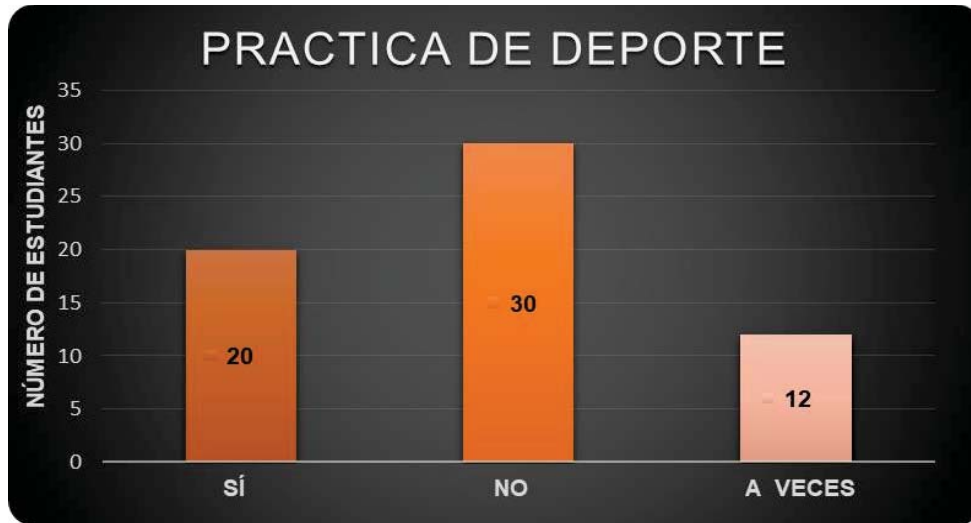
**Gráfica 2.5**

También se les preguntó con qué bebida solían acompañar sus alimentos. En la gráfica 2.6 se observa que 37 estudiantes del total de participantes contestaron que acompañaban sus alimentos con agua natural, 21 comentaron acompañar los alimentos con agua de sabor, 12 dijeron tomar refresco, uno comentó beber jugos industrializados, dos respondieron consumir jugos naturales y ningún estudiante dijo alguna otra respuesta.



**Gráfica 2.6**

En cuanto a sus estilos de vida, se les preguntó a los estudiantes si practicaban algún deporte. En la gráfica 3.1 se muestra que 30 de los estudiantes contestaron que “NO” realizaban ningún deporte, 20 alumnos respondieron que “SI” y 12 comentaron que “A VECES”.



**Gráfica 3.1**

En la tabla de abajo se muestran los resultados de los cruces de variables entre la pregunta anterior *contra* el índice de masa corporal.

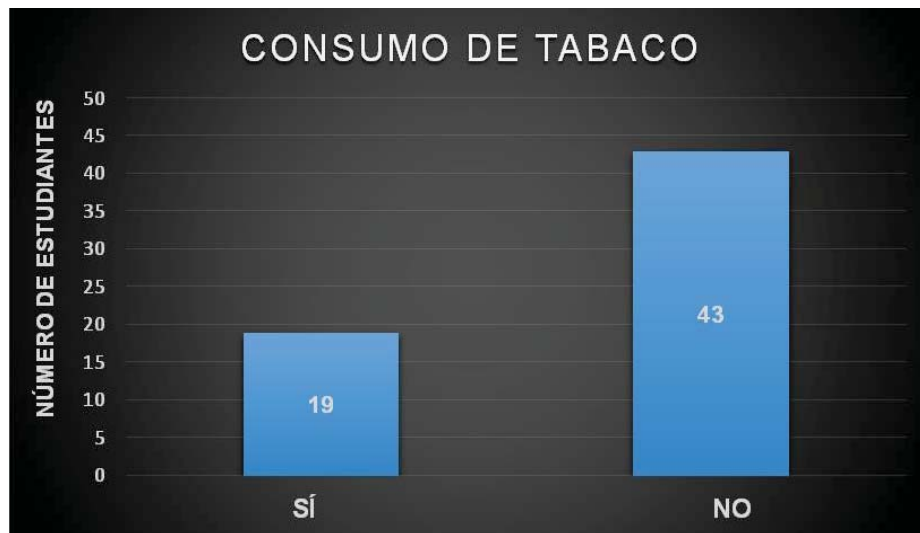
Se observa que 14 estudiantes con índice de masa corporal (IMC) normal contestaron si practicar deporte mientras que 15 dijeron que no y cuatro dijeron que a veces. Por otro lado se muestra que seis estudiantes con sobrepeso u obesidad dijeron si realizar deporte mientras que 15 contestaron que no y ocho que a veces.

**Tabla 4.** Practicar deporte\*Índice de Masa Corporal

Recuento				
		Índice de Masa Corporal		Total
		Normal	Sobrepeso y Obesidad	
Practicar deporte	Si	14	6	20
	No	15	15	30
	A veces	4	8	12
Total		33	29	62

En cuanto al estadístico de prueba **chi cuadrado** el resultado del cruce de estas variables a un nivel de confianza de  $\alpha=0.05$  arroja un valor  $p= 0.117$  lo que se interpreta como que las variables son dependientes (existe relación) por lo que la hipótesis nula ( $H_0$ ) se rechaza.

Otra pregunta que se realizó fue si consumían tabaco y alcohol. La gráfica 3.2 muestra que de los 62 estudiantes en total, 43 contestaron que “NO” consumían tabaco y 19 respondieron que “SI”.



**Gráfica 3.2**

En la siguiente tabla se muestra que seis estudiantes con índice de masa corporal normal y 13 con sobrepeso y obesidad comentaron que fumaban, mientras que 27 con IMC normal y 16 con sobrepeso u obesidad respondieron que no consumían tabaco.

**Tabla 5.** Fumar\*Índice de Masa Corporal

Recuento				
		Índice de Masa Corporal		Total
		Normal	Sobrepeso y Obesidad	
Fumar	Si	6	13	19
	No	27	16	43
Total		33	29	62

El resultado de **chi cuadrado** para el cruce de variables *fumar contra IMC* muestra un valor de  $p= 0.023$  con un nivel de confianza de 5% ( $\alpha=0.05$ ), lo que indica que las variables son independientes y no existe relación entre ellas, por lo que la hipótesis nula ( $H_0$ ) se acepta.

En lo que respecta al consumo de alcohol, en la gráfica 3.3 se puede observar que 40 estudiantes del total de participantes respondieron que “SI” consumían bebidas alcohólicas y 22 contestaron que “NO”.



**Gráfica 3.3**

**Tabla 6.** Consumo de alcohol\*Índice de Masa Corporal

Recuento		Índice de Masa Corporal		Total
		Normal	Sobrepeso y Obesidad	
Consumo de alcohol	Si	20	20	40
	No	13	9	22
Total		33	29	62

En la tabla anterior se observa que 20 estudiantes con sobrepeso u obesidad si consumen alcohol y 20 con IMC normal también, mientras que nueve con sobrepeso u obesidad no consumen alcohol y 13 con IMC normal tampoco.

En cuanto al estadístico de prueba **chi cuadrado** para el cruce de variables *consumo de alcohol contra IMC* a un nivel de confianza de 5% ( $\alpha=0.05$ ) muestra un valor  $p= 0.492$  por lo que hipótesis nula ( $H_0$ ) se rechaza y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), lo cual refleja que existe relación entre las variables.

Debido a que en este estudio se analizaron la calidad y cantidad de sueño en los participantes, se realizó una encuesta de sueño, en la cual se examinaron diversos aspectos respecto a horas de sueño, actividades antes de dormir, entre otras cuestiones relacionadas con el dormir. Por lo que, en cuanto a la encuesta sobre sueño, se les preguntó a los estudiantes cuántas horas dormían.

Los resultados se muestran en la gráfica 4.1, la cual nos indica que 31 estudiantes comentaron dormir menos o igual a cinco horas en la noche y 31 alumnos dijeron dormir más o igual a siete horas.



**Gráfica 4.1**

Además, se muestran los resultados del cruce de variables entre esta pregunta *contra* el índice de masa corporal.

**Tabla 7.** Horas de sueño\*Índice de Masa Corporal

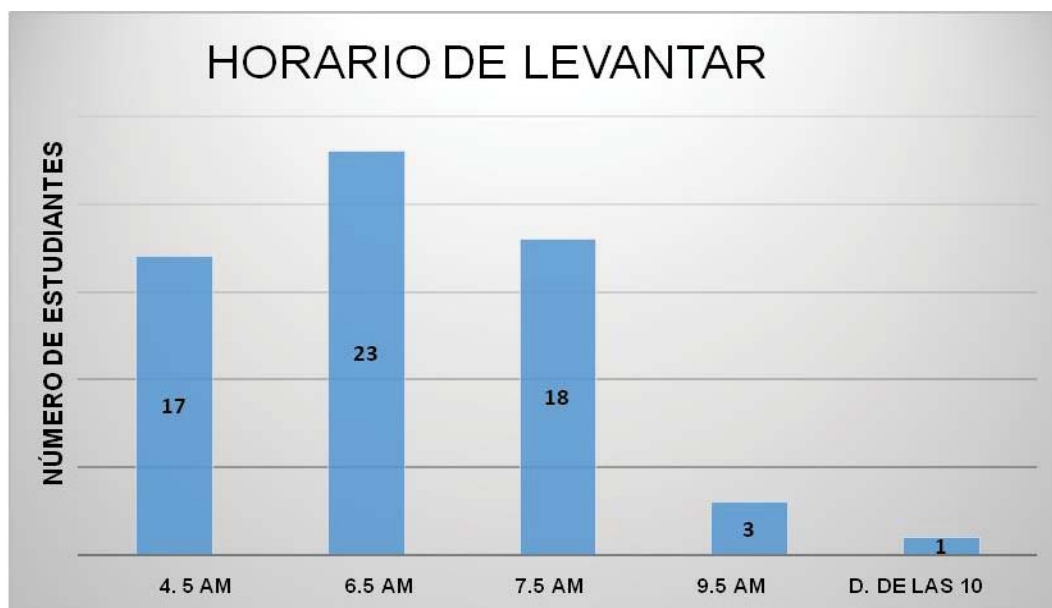
Recuento				
		Índice de Masa Corporal		Total
		Normal	Sobrepeso y Obesidad	
Horas de sueño	≤5 horas	16	15	31
	≥7 horas	17	14	31
Total		33	29	62

La tabla anterior muestra el recuento por número de casos de acuerdo al IMC *contra* el promedio de horas de sueño con sus respectivos totales. Se observa que, 33 estudiantes en total presentaron IMC normal y 29 sobrepeso u obesidad.

De los cuales, 16 estudiantes con IMC normal y 15 con sobrepeso u obesidad (31 en total) dormían menos o igual a cinco horas y para siete horas o más se observa que 17 participantes presentaron un IMC normal y 14 sobrepeso u obesidad, siendo el total de 31 participantes.

Los resultados para el análisis de cruce de variables entre *Horas de sueño contra Índice de Masa Corporal (IMC)* con la prueba **chi cuadrado** muestra que se obtuvo un valor de  $p=0.799$  con un  $\alpha=0.05$ , lo cual indica que se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se dice que las variables son dependientes. Es decir, el sobrepeso y la obesidad tienen relación con las horas de sueño.

Se les preguntó además en que horario estaban acostumbrados a levantarse. En la gráfica 4.2 se muestra que 23 estudiantes respondieron levantarse en promedio a las 6:30, mientras que 18 estudiantes contestaron que se levantaban a las 7:30 de la mañana, 17 estudiantes se levantaban en promedio a las 4:30 de la mañana, tres dijeron pararse a las 9:30 de la mañana en promedio solo uno respondió levantarse después de las diez de la mañana.



**Gráfica 4.2**

También se les preguntó en qué horario solían ir a dormir, los resultados de esta pregunta se muestran en la gráfica 4.3, en la cual se observa que 33 participantes contestaron dormir después de las 12 de la mañana, 28 estudiantes solían dormir entre las ocho y las 11 de la noche, un estudiante no contestó la pregunta.



**Gráfica 4.3**

La siguiente tabla demuestra el cruce de variables entre la pregunta anterior *contra* el índice de masa corporal.

**Tabla 8.** Hora de dormir\*Índice de Masa Corporal

Recuento				
		Índice de Masa Corporal		Total
		Normal	Sobrepeso / Obesidad	
Hora de dormir	8 a 11 pm	20	8	28
	Después de las 12 am	13	20	33
Total		33	28	61

La tabla anterior muestra que en total hay 33 estudiantes con IMC normal y 28 con sobrepeso u obesidad; de los cuales, 20 con IMC normal y ocho con sobrepeso u obesidad dormían entre las ocho y las once de la noche. Por otro lado, se observa que 13 estudiantes con IMC normal y 20 con sobrepeso u obesidad que dormían después de las 12 de la madrugada.

Mientras que, los resultados para el cruce de variables *Horario de dormir contra IMC*, con la prueba **chi cuadrado** muestran un valor de  $p=0.012$  con un  $\alpha=0.05$ , lo que refiere que  $H_0$  se acepta e indica que las variables son independientes (no hay relación entre el horario en el que van a dormir y el IMC).

Puesto que hay diversas actividades que pueden causar mayor energía durante la noche o insomnio o, la contraparte, que el estudiante requiera el consumo de algún estimulante para mantenerse despierto se les preguntó qué actividades realizaban antes de dormir.

Del total de encuestados, 30 mencionaron estudiar antes de ir a dormir, 23 dijeron ver televisión, 16 contestaron beber café antes de dormir, 15 respondieron ingerir algún alimento antes de ir a dormir, 14 mencionaron leer, ocho respondieron alguna otra respuesta diferente y 6 dijeron hacer ejercicio antes de dormir. La mayor parte de la población se encuentra en que la actividad más realizada por las noches es estudiar (gráfica 4.5).



**Gráfica 4.5**

Para los neonatos, preescolares y adultos mayores es necesario realizar siestas durante el día porque el ciclo circadiano aún no se encuentra regulado (neonatos), debido al desarrollo en el que se encuentran (preescolares), o por el cambio en el ciclo circadiano que se genera con la edad (en el caso de adultos mayores), para adultos jóvenes y adultos lo recomendable es máximo 30 minutos en el día, aunque se sugiere existan las horas de sueño durante la noche de acuerdo a las necesidades y actividades de cada persona.

Por lo que se les preguntó si realizaban siestas durante el día. La gráfica 4.6 muestra que 37 estudiantes del total de la población comentaron “NO” dormir durante el día, mientras que 25 respondieron “SI” dormían en el día.



**Gráfica 4.6**

La siguiente tabla muestra el cruce de variables de la pregunta anterior *contra* el IMC, donde se encuentra que en total 33 estudiantes presentaron IMC normal y 29 con sobrepeso u obesidad, de estos, 21 alumnos con IMC normal y 16 con sobrepeso u obesidad contestaron no dormir en el día. Mientras que 12 con IMC normal y 13 con sobrepeso u obesidad comentaron que si dormían durante el día.

**Tabla 9.** Dormir en el día \*Índice de Masa Corporal

Recuento		Índice de Masa Corporal		Total
		Normal	Sobrepeso y Obesidad	
Dormir en el día	No	21	16	37
	Si	12	13	25
Total		33	29	62

En el análisis de cruce de variables *Dormir durante el día contra IMC* el resultado de **chi cuadrado** fue con un valor de  $p= 0.498$  con una significancia del 5% ( $\alpha=0.05$ ), por lo que  $H_0$  se rechaza lo que indica que las variables son dependientes, es decir, hay relación entre dormir durante el día y el sobrepeso y obesidad.

Con base en la respuesta anterior, se les preguntó cuánto tiempo dormían durante el día. Se observa que 37 estudiantes no respondieron esta pregunta, 12 respondieron dormir menos de 30 minutos y 13 contestaron dormir entre 40-60 minutos (gráfica 4.7).



**Gráfica 4.7**

En la tabla de abajo se pueden observar los resultados del cruce de variables de la pregunta anterior *contra* el IMC, donde se muestran 33 estudiantes con IMC normal y 29 con sobrepeso u obesidad en total; de los cuales seis alumnos con IMC normal y seis con IMC en sobrepeso u obesidad comentaron dormir en el día menos de 30 minutos, por otro lado, seis alumnos con IMC normal y siete con sobrepeso u obesidad respondieron dormir entre 40-60 minutos.

**Tabla 10.** Tiempo dormir/día \*Índice de Masa Corporal

Recuento		Índice de Masa Corporal		Total
		Normal	Sobrepeso y Obesidad	
Tiempo dormir/día	Menos de 30 minutos	6	6	12
	De 40 a 60 minutos	6	7	13
Total		12	13	25

El resultado del cruce de la variable tiempo *dormir/día contra el IMC* muestra un **chi cuadrado** con un valor  $p=0.716$  a un nivel de confianza de  $\alpha=0.05$  (5%) lo que indica que las variables no son independientes (hay relación), por lo que la hipótesis nula ( $H_0$ ) se rechaza y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

También se les preguntó si presentaban algún problema para conciliar el sueño. Del total de estudiantes, 40 estudiantes comentaron “NO” tener problemas para dormir, mientras que 22 contestaron que “SÍ” tenían problemas para conciliar el sueño como se muestra en la gráfica 4.8. La mayor parte de la población no tiene problemas para conciliar el sueño.



**Gráfica 4.8**

En el cruce de esta pregunta *contra* el IMC se muestra la siguiente tabla y resultados.

**Tabla 11.** Problemas para conciliar sueño\*Índice de Masa Corporal

Recuento				
		Índice de Masa Corporal		Total
		Normal	Sobrepeso y Obesidad	
Problemas para conciliar sueño	Si	11	11	22
	No	22	18	40
Total		33	29	62

En total se muestran 33 estudiantes con IMC normal y 29 con sobrepeso u obesidad (62), de los cuales hubo 11 estudiantes con IMC normal y 11 estudiantes con IMC en sobrepeso u obesidad que dijeron presentar problemas para conciliar el sueño, mientras que 22 con IMC normal y 18 con sobrepeso u obesidad comentaron no tener problemas.

A un nivel de confianza de  $\alpha=0.05$ , se obtuvo un  $p= 0.706$  se observa con la prueba de **chi cuadrado** en el análisis de cruce de variables *Problemas para conciliar el sueño contra IMC*, se dice que  $H_0$  se rechaza, por lo que las variables

no son independientes, lo que significa que los problemas para conciliar el sueño y el IMC tienen relación.

Se debe tener en cuenta que el dormir debe ser una actividad ininterrumpida, por lo que se les preguntó si solían despertar durante la noche. Como se observa en la gráfica 4.9, 32 comentaron que “SI” y 30 contestaron que “NO”. Es decir, poco más de la mitad de la población sí despierta durante la noche.



**Gráfica 4.9**

En la tabla de abajo se muestran los cruces de las variables de esta misma pregunta *contra* el IMC.

**Tabla 12.** Despertar/noche \*Índice de Masa Corporal

Recuento		Índice de Masa Corporal		Total
		Normal	Sobrepeso y Obesidad	
Despertar/noche	Si	17	15	32
	No	16	14	30
Total		33	29	62

En esta tabla se observa que en total hay 33 estudiantes con IMC normal y 29 con sobrepeso u obesidad. De estos estudiantes, 17 con IMC normal y 15 con sobrepeso u obesidad comentaron si despertar en la noche, mientras que 16 con IMC normal y 14 con sobrepeso u obesidad respondieron no despertar de noche.

El resultado de la prueba **chi cuadrado** para el cruce de variables *Despertar durante la noche contra IMC* muestra un valor  $p=0.987$  con un  $\alpha=0.05$  lo cual señala que existe relación entre despertar durante la noche y el sobrepeso y obesidad ( $H_0$  se rechaza).

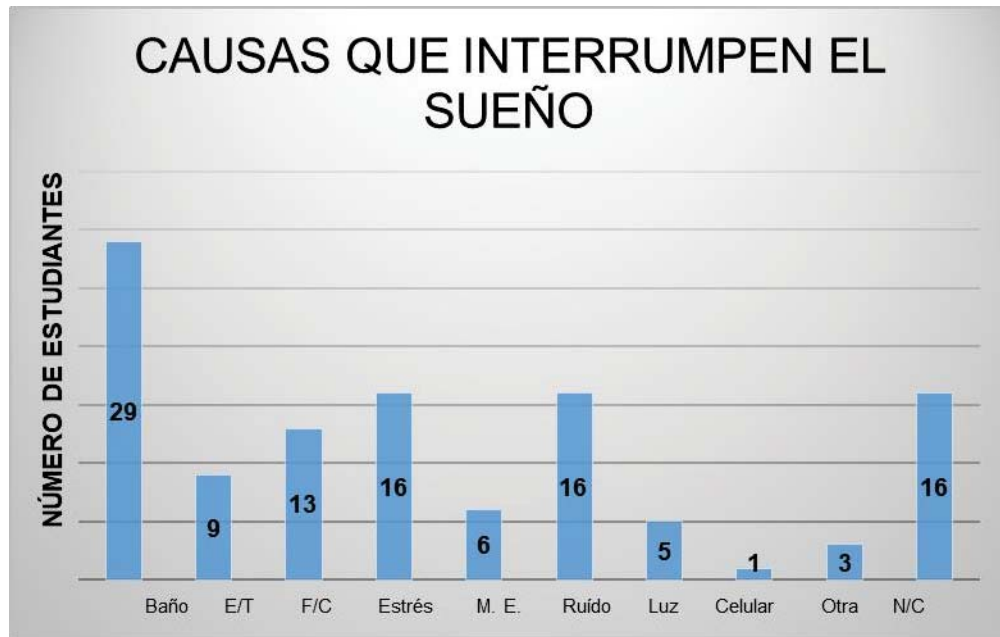
Si la respuesta anterior era afirmativa se les preguntaba el número de veces que despertaban por la noche. 27 estudiantes respondieron despertar entre una y dos veces durante la noche, tres comentaron despertar entre tres a cuatro veces, uno no contestó la pregunta y ninguna persona respondió despertar más de cuatro veces por la noche (gráfica 4.10). Casi toda la población despierta entre una y dos veces durante la noche.



**Gráfica 4.10**

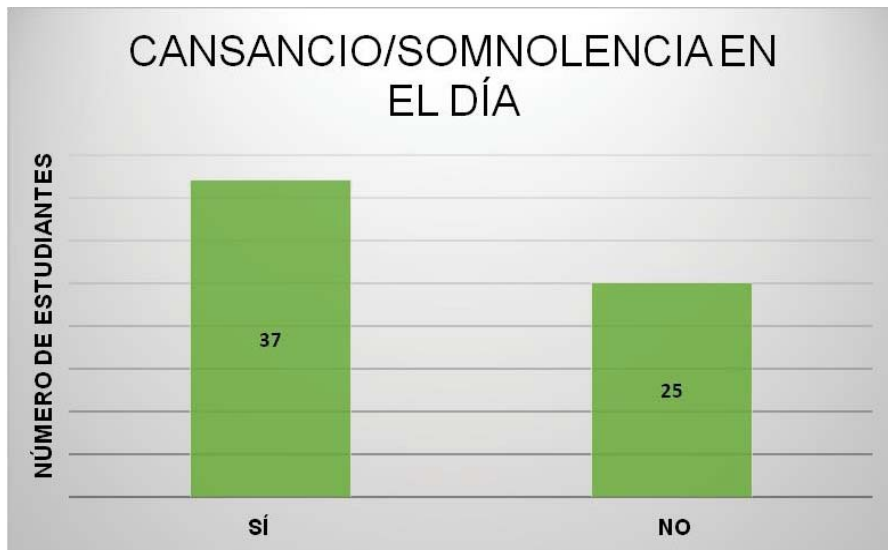
Por lo anterior se les preguntaba cuáles eran las causas que interrumpían su sueño. Del total de la población, 29 estudiantes contestaron que, para levantarse al baño, 16 dijeron que, debido a estrés, 16 más comentaron que por algún ruido, 16 participantes no contestaron la pregunta, 13 respondieron que por el frío o calor (F/C), nueve estudiantes mencionaron que por exámenes o tareas (E/T), seis

comentaron que por malestar estomacal (M.E.), cinco respondieron que debido a la luz, tres participantes mencionaron alguna otra respuesta y sólo uno comentó que por utilizar el celular (Gráfica 4.11). La mayoría de los estudiantes se despierta para ir al baño.



**Gráfica 4.11**

Además, se les preguntó que sin importar el número de horas que hubieran dormido se sentían cansados o con somnolencia durante el día. Esta pregunta se les hizo para observar si dormir o no las horas adecuadas afectaba su rutina diaria. Como se muestra en la gráfica 4.12, hubo 37 estudiantes que contestaron que "Sí" y 25 comentaron que "NO", es decir, más de la mitad de la población se siente cansada o con somnolencia durante el día.



**Gráfica 4.12**

La tabla de abajo muestra los resultados con el cruce de variables de la pregunta de estar cansado o con somnolencia en el día *contra* IMC. En total se observan 33 alumnos con IMC normal y 29 con sobrepeso u obesidad.

Se observa que 18 estudiantes con IMC normal y 19 con sobrepeso u obesidad contestaron sentir somnolencia en el día, mientras que 15 con IMC normal y 10 con sobrepeso u obesidad comentaron no sentirse cansados durante el día.

**Tabla 13.** Cansancio/día \*Índice de Masa Corporal

Recuento		Índice de Masa Corporal		Total
		Normal	Sobrepeso y Obesidad	
Cansancio/día	Si	18	19	37
	No	15	10	25
Total		33	29	62

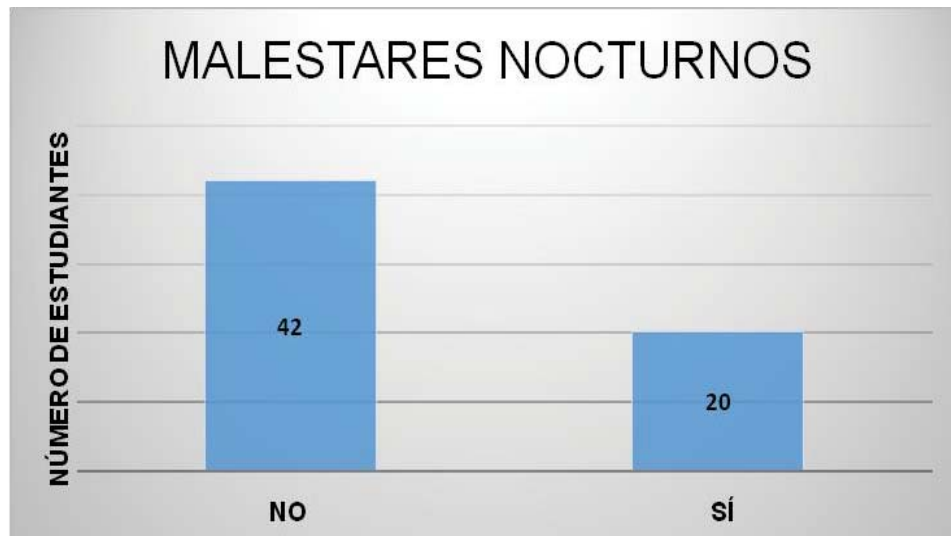
La prueba **chi cuadrado** muestra un  $p=0.380$  con un nivel de confianza de 5% (0.05),  $H_0$  se rechaza y se dice que las variables son dependientes, es decir el sentirse cansado o con somnolencia durante el día y el IMC tienen relación.

Por la pregunta anterior, se les cuestionó qué actividades realizaban para evitar este cansancio o somnolencia. Del total de los participantes, 23 No contestaron esta pregunta, 15 mencionaron comer algo, 13 respondieron dormir durante el día, 11 comentaron alguna otra respuesta y seis dijeron hacer ejercicio para evitar el cansancio o la somnolencia (Gráfica 4.13).



**Gráfica 4.13**

La última pregunta que se realizó fue si padecían algún malestar nocturno, a lo que ellos respondieron sí o no como se muestra en la gráfica 4.14, en la cual se observa que, 42 estudiantes respondieron que “NO” y 20 participantes dijeron que “SÍ”



**Gráfica 4.14**

Además, se muestran los resultados para el cruce de variables entre esta pregunta *contra* el IMC en la tabla de abajo. Se encuentran 33 estudiantes con IMC normal y 29 con sobrepeso u obesidad en total.

Se observa que 27 alumnos con IMC normal y 15 con sobrepeso y obesidad respondieron no padecer ningún malestar, por otro lado seis estudiantes con IMC normal y 14 con sobrepeso y obesidad contestaron que si presentan algún malestar.

**Tabla 14.** Padecer algún malestar \*Índice de Masa Corporal

Recuento		Índice de Masa Corporal		Total
		Normal	Sobrepeso y Obesidad	
Padecer algún malestar	NO	27	15	42
	SI	6	14	20
Total		33	29	62

El resultado en la prueba estadística **chi cuadrado** muestra un valor  $p=0.11$  con un  $\alpha=0.05$ , es decir, las variables no son independientes (existe relación), por lo que se dice que  $H_0$  se rechaza.

Para finalizar, en la última tabla se muestran todos los resultados anteriores de forma resumida, con una breve explicación, además del valor “p” para aquellas preguntas en las que se obtuvo el mismo (se realizaron cruce de variables de las preguntas que resultaron de mayor interés, para analizar si existe relación con el IMC y se quiso demostrar que la calidad y cantidad de sueño también son factores que tienen influencia). Se marcó con un asterisco (\*) aquellos resultados que fueron significativos.

**Tabla 15. Todos los resultados**

CATEGORÍA	VALOR P	OBSERVACIONES
IMC	-----	Se encontraron 33 estudiantes con normopeso y 29 alumnos con IMC >25 (sobrepeso u obesidad).
AHF padres	-----	18 dijeron que sí se presentaba sobrepeso y siete obesidad. 36 alumnos comentaron que no había sobrepeso y para obesidad fueron 46. Por otro lado, seis no sabían si tenían sobrepeso y siete si había obesidad. Dos de cada grupo no contestaron la pregunta.
AHF abuelos maternos	-----	13 y siete contestaron que sí existía sobrepeso y obesidad respectivamente. Mientras que, 39 no sabían si se presentaba sobrepeso y 44 si había obesidad. Acerca del sobrepeso ocho alumnos no sabían, mientras que nueve no sabían sobre obesidad. Por último, dos de cada grupo no contestaron la pregunta.
AHF abuelos paternos	-----	Nueve respondieron que si para sobrepeso y cinco para obesidad, mientras que 38 y 44 alumnos dijeron que no para sobrepeso y obesidad respectivamente. 12 alumnos dijeron no saber acerca del sobrepeso y diez para obesidad, tres de cada grupo no contestaron la pregunta.
Número de comidas al día	-----	11 alumnos respondieron hacer de una a dos comidas (tres con normopeso y ocho con sobrepeso u obesidad), 41 estudiantes de tres a cuatro (22 con peso normal y 19 sobrepeso u obesidad), diez alumnos de cuatro a cinco comidas (ocho con peso normal y dos con sobrepeso u obesidad) y ninguno realizaba más de cinco comidas/ día.
¿Cuáles comidas?	-----	51 estudiantes dijeron hacer el desayuno (27 con normopeso y 24 con sobrepeso u obesidad), 23 el almuerzo (15 con normopeso y ocho con sobrepeso u obesidad), 62 la comida (33 con normopeso y 29 con sobrepeso u obesidad), 18 la merienda (15 con peso normal y tres con sobrepeso u obesidad), 45 la cena (24 con peso normal y 21 con sobrepeso u obesidad) y 21 las colaciones (12 con normopeso y nueve con sobrepeso u obesidad).

Consumo de alimentos en desayuno	-----	16 contestaron comer frutas y verduras (13 con peso normal y tres con sobrepeso u obesidad), 15 comida rápida (nueve con normopeso y seis con sobrepeso u obesidad), 24 pan y leche (12 con normopeso y 12 con sobrepeso u obesidad), 12 dijeron cereal con leche (cinco con peso normal y siete con sobrepeso u obesidad), tres no consumían nada (dos con normopeso y uno con sobrepeso u obesidad) y 12 alguna otra opción (cuatro con peso normal y ocho con sobrepeso u obesidad).
Consumo alimentos en cena	-----	Cuatro alumnos comentaron comer frutas y verduras (con normopeso), 14 dijeron comer comida rápida (siete con normopeso y siete con sobrepeso u obesidad), 20 pan con leche (11 con peso normal y nueve con sobrepeso u obesidad), 11 cereal con leche (cinco con peso normal y seis con sobrepeso u obesidad), cuatro no consumían nada (con sobrepeso u obesidad) y 17 alguna otra opción (diez con peso normal y siete con sobrepeso u obesidad).
Frecuencia de consumo de comida rápida	-----	47 alumnos comentaron consumir de uno a tres días por semana, nueve de tres a cinco días/ semana, cinco dijeron entre cinco y siete días/semana y uno alguna otra opción.
Tipo de bebidas para acompañar alimento	-----	37 estudiantes dijeron beber agua natural, 21 agua de sabor, 12 refresco, un alumno dijo beber jugo industrializado, dos jugo natural y ninguno tuvo alguna otra opción.
Practica de deporte	0.117	20 alumnos dijeron realizar deporte, 30 no y 12 respondieron que a veces. Al realizar el cruce de variables de ésta pregunta <i>contra</i> el IMC y de acuerdo con el valor de p, existe relación entre ambas.
Consumo de tabaco	0.023	19 estudiantes comentaron si fumar, mientras 43 alumnos comentaron no fumar. En cuanto al cruce de variables entre esta pregunta <i>contra</i> IMC, el valor de p indica que las variables son independientes.
Consumo de alcohol	0.492	40 estudiantes comentaron si consumir alcohol, mientras que 22 estudiantes contestaron que no. Después de realizar el cruce de variables entre ésta pregunta <i>contra</i> el IMC y de acuerdo con el valor p, se observa que hay relación entre estas.
*Horas de sueño	0.799	31 estudiantes comentaron dormir $\leq$ cinco horas y 31 dijeron dormir $\geq$ siete horas. Al realizar el cruce de variables entre esta pregunta <i>contra</i> el IMC, el valor de p indica que son dependientes (hay relación).
Horario de levantar	-----	17 alumnos se levantan en promedio 4.30 am, 23 a las 6.30 am, 18 a las 7.30 en promedio, 3 a las 9.30 am y solo uno respondió levantarse después de las diez de la mañana.
Horario de dormir	0.012	28 estudiantes contestaron dormir entre las ocho y 11 pm, mientras que 33 dijeron dormir después de las 12 am. para el cruce de variables de esta pregunta <i>contra</i> el IMC, el valor p muestra que las variables son independientes (no hay relación).
Actividades antes de	-----	14 alumnos dijeron leer antes de dormir, 30 comentaron estudiar, ocho hacer ejercicio, 16 beber café, 23 ver tele, 15 ingerir algún alimento y ocho alguna

dormir		otra respuesta.
*Dormir durante el día	0.498	37 alumnos dijeron no dormir/ día y 25 contestaron que sí. En el cruce de variables entre ésta pregunta y el IMC el valor p muestra que hay relación entre las variables.
*Tiempo de sueño en el día	1.00	12 estudiantes contestaron dormir < de 30 minutos en el día, mientras que 13 contestaron dormir entre 40-60 minutos. En cuanto al valor p, se observa que existe relación entre ésta pregunta <i>contra</i> el IMC.
*Problemas para conciliar sueño	0.706	22 estudiantes contestaron si tener problemas para conciliar el sueño, mientras que 40 dijeron que no. En el cruce de variables <i>contra</i> el IMC, el valor de p indica que existe relación.
*Despertar durante la noche	0.987	32 estudiantes comentaron si despertar por la noche, mientras que 30 dijeron que no. La prueba estadística muestra que de acuerdo con el valor de p, existe relación entre esta variable <i>contra</i> el IMC.
Número de veces que despiertan	-----	27 alumnos respondieron despertar de una a dos veces, tres dijeron que de tres a cuatro veces, ninguno despierta más de cuatro veces y un alumno no contesto la pregunta.
Causas que interrumpen el sueño	-----	29 comentaron por levantarse al baño, nueve dijeron que por exámenes/tareas, 13 dijeron que por frio/ calor, 16 por estrés, seis por malestar estomacal, 16 por ruido, cinco por la luz, uno por usar el celular, tres por alguna otra razón y 16 no contestaron la pregunta.
*Cansancio/somnolencia en el día	0.380	37 alumnos respondieron si sentir cansancio/somnolencia/día, mientras que 25 dijeron que no. El valor p del cruce de variables de ésta pregunta <i>contra</i> el IMC muestra que son dependientes (hay relación).
Actividades para evitar cansancio/somnolencia	-----	13 alumnos contestaron dormir durante el día, 15 dijeron comer, seis hacer ejercicio, 11 alguna otra respuesta y 23 no contestaron la pregunta.
*Malestares nocturnos	0.11	42 estudiantes comentaron no sentir algún malestar, mientras que 20 dijeron que sí. El valor p indica que se encontró relación entre esta variable <i>contra</i> el IMC.

# DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos, en primer lugar podemos observar que se presentan alteraciones en las pruebas bioquímicas, lo que tiene como consecuencia en algunos estudiantes la presencia de síndrome metabólico (SM).

Por otro lado, en esta población se muestra un porcentaje del 46.7% de los estudiantes que tienen un IMC  $>25$ , lo que representa un alto porcentaje de la población, con una diferencia mínima de cuatro estudiantes con respecto a aquellos con IMC normal, lo que significa un gran factor de riesgo para el desarrollo de otras enfermedades asociadas a la obesidad. Y aunque el sobrepeso y obesidad han ido en incremento en los últimos años, muchos de los estudiantes no visualizan a sus familiares presentando ninguno de estos, por lo que con respecto a los antecedentes heredofamiliares tanto de abuelos paternos, maternos y padres, la gran mayoría de los estudiantes comentaron que sus familiares no padecen sobrepeso ni obesidad, muy pocos dijeron que si y algunos no sabían. A pesar de la epidemia actual que se presenta a nivel mundial de sobrepeso y obesidad, se ha vuelto tan común observar estas patologías, que ya son vistas de manera natural, como si presentar alguna fuera algo normal, es decir, la población no percibe si tienen un peso adecuado o no, aunque es necesario realizar valoraciones medibles y cuantificables para así obtener un resultado más preciso y es por ello que no se puede tomar a los datos obtenidos como definitivos.

Por otro lado, en cuanto a los hábitos de alimentación en la población analizada se observa que, la costumbre de realizar las tres comidas primordiales (desayuno, comida y cena) no se ha modificado con el paso de los años, ya que México tiene como cultura o parte de las costumbres el realizar tres comidas al día, sin embargo, esto no siempre es adecuado puesto que hay personas que requieren comer un mayor número de veces para cubrir sus necesidades, de lo contrario podría presentarse un gran consumo de alimentos o atracón por las horas de ayuno. Este hábito deja a un lado el consumo de colaciones o snacks, las cuales pueden ayudar a llegar a la siguiente comida con menor hambre y mantener un

consumo menor durante las comidas (porciones más pequeñas), lo que se muestra con los datos obtenidos, debido a que aquellos alumnos que realizan más comidas durante el día presentaron un peso adecuado, además de tomar cuenta el tipo de alimento que consumen, pues estos estudiantes también tienen un mayor consumo de frutas y verduras en comparación con los estudiantes con sobrepeso u obesidad. Es por ello que se recomienda realizar tres comidas principales y dos colaciones o snacks (almuerzo y merienda). Aunado a esto es importante mencionar y recordar que se debe tener un gasto calórico igual al consumo para conservar el equilibrio y mantener un peso adecuado y de acuerdo a sus respuestas los estudiantes tienen un alto consumo de comida rápida pues su consumo va de una a tres veces por semana, además de consumir solo pan y leche en dos de las comidas principales (desayuno y cena), los cuales no sacian por demasiado tiempo y se verá reflejado en un mayor consumo de alimentos en el siguiente tiempo de comida o la búsqueda de algún alimento de fácil acceso no necesariamente saludable, pero al mismo tiempo aportan una gran cantidad de carbohidratos especialmente simples y como se ha observado, el consumo de carbohidratos en exceso, al no ser utilizados como energía, se almacenan en tejido adiposo como reserva, lo cual se refleja en un aumento de peso por masa grasa. Además de analizar el consumo de alimentos, otro aspecto de gran relevancia es lo que se bebe, puesto que el agua es el principal componente humano (55-60% en un adulto) y es utilizada para diversos procesos como: la regulación de la temperatura corporal, transportador de nutrientes, excreción de desechos, por mencionar algunos; y en general para mantener el equilibrio homeostático. En este sentido, el 59.6% de la población mencionó acompañar sus alimentos con agua natural, que de acuerdo a ENSANUT 2016, en la ciudad de México es de los lugares donde se observa un menor consumo de agua natural en comparación con otros Estados y enseguida se encontró el consumo de agua de sabor con un 33.8%, lo que trae como consecuencia un aumento calórico que generalmente no es contemplado por la población y que lleva a la ganancia de peso.

Otro aspecto de gran importancia para mantener un peso adecuado, es realizar actividad física o ejercicio de forma regular y constante, ya que este es un factor protector que contribuye no solo a un apropiado peso de acuerdo a la persona sino, a mejorar la salud en general. Por esta razón se analizaron hábitos de ejercicio principalmente aeróbico (nadar, fútbol, básquetbol, etc. ) en la población, en los cuales se muestra que poco menos de la mitad de los participantes (48.3%) son sedentarios, lo cual no permite la utilización de estas reservas. Esto puede deberse a diversos factores; entre los cuales se encuentran eventos sociales, trabajar y estudiar (muchos de ellos mencionaron realizar ambas), lo que reduce el tiempo para hacer ejercicio, además de permanecer largas horas sentado. Después de realizar el cruce de variables entre el IMC y practicar deporte, como era de esperarse, se encontró relación entre estas variables, lo que indica que la práctica de deporte tiene influencia en el IMC, pues como se observa hay un mayor porcentaje de estudiantes con IMC normal que realizan ejercicio (22.5%) en comparación con los que tienen  $IMC > 25$  que sí hacen ejercicio (9.6%).

Continuando con los hábitos y estilos de vida se analizó el consumo de tabaco y alcohol. En cuanto al consumo de tabaco, se encontró que la gran mayoría (69.3%) no fuma, aunque se sabe que este factor, por sus componentes y sustancias tiene efectos dañinos sobre la salud incluyendo el peso; en este estudio, al realizar el cruce de variables no se muestra relación, esto puede deberse a factores propiamente asociados al estudio, la forma metodológica y el tiempo de investigación (se consideró lo que los participantes contestaron y no se realizó algún otro tipo de valoración). Respecto al consumo de alcohol se obtuvo que un alto porcentaje de la población (64.5 %) consume bebidas alcohólicas de forma habitual, éste también es un factor que tiene influencia sobre el peso, entre otros aspectos porque aportan calorías, lo cual puede producir un mayor consumo de energía (que no es contemplada) a la utilizada y como era de esperarse, se demostró con la prueba estadística que sí hay relación e influencia sobre peso.

Se sabe que todos los aspectos anteriores (alimentación, estilos de vida y ejercicio) tienen impacto sobre el peso, pero otro factor de gran importancia que se

debe tener en cuenta, es el sueño y descanso, aunque muy pocas personas prestan interés pues hay muy poca promoción del buen descanso y en general se desconoce el impacto que tiene sobre la salud y la relevancia para el mantenimiento del peso.

Tal y como han mostrado Durán y Haro (2015), Escobar y Col. (2013) Olabisi (2013), entre otros; la cantidad y calidad de horas de sueño y descanso tienen influencia como factor de riesgo para el desarrollo de sobrepeso u obesidad y aunque la cantidad de horas varía dependiendo de las necesidades de cada individuo; en adultos se recomienda dormir de siete a ocho horas. En este estudio se mostró que, en cuanto a la cantidad de horas que se sugiere dormir, el 50% de la población no cumple con esta recomendación, pues duermen menos o igual a cinco horas. Asociado a esto, se encontró relación entre las horas de sueño y el índice de masa corporal en el cruce de variables, lo que demuestra que la cantidad de horas repercute en la modificación del IMC; sin embargo, con esta prueba estadística no se encontró influencia en el horario en el que se levantan o acuestan a dormir sobre el IMC ni tampoco hubo relación en las actividades que se realizan antes de dormir aunque se han descrito que éstas tienen influencia sobre el sueño y descanso (Garcés s.f.). Aunado a esto, se ha mostrado que de no poder cubrir las necesidades de sueño durante la noche para satisfacer la cantidad de horas adecuadas del individuo, se recomienda realizar siestas durante el día, pues tiene beneficios a la salud dentro de los que se encuentra el mantenimiento de un peso adecuado, aunque se sugiere no sobrepasen los 20 a 30 minutos, ya que este tiempo es suficiente para sentirse descansado y sin somnolencia durante el día (Fracchia s.f.). En este estudio se observó que 40.3% realizan siestas, y de este porcentaje, menos de la mitad duerme por debajo de 30 minutos y con el resultado de la prueba estadística se demostró que dormir durante el día y el tiempo que se duerma en este periodo tienen influencia sobre el IMC, pues una siesta menor a 30 minutos proporciona relajación mental y disminución en el tono muscular lo que permite sentirse descansado sin llegar a etapas profundas de sueño.

Cabe añadir que una calidad de sueño también incluye el que éste sea ininterrumpido (dormir durante toda la noche), pero debido a que existen diversos factores que pueden interrumpir el sueño como son la luz, el ruido, el clima, levantarse al baño, etc. no siempre se puede cumplir con este principio. En la población analizada el 51.6% de los estudiantes comentaron que despertaban durante la noche, lo cual tiene consecuencias en el peso como se mostró con la prueba estadística, en la cual se observó relación. Otra razón por la que podrían presentarse un mal descanso o despertares nocturnos es debido a algún malestar nocturno, (dolor estomacal) y aunque la mayoría de la población dijo que no sentían malestares durante la noche (67.7%) se mostró que si hay relación con el IMC. Además, se encontró que un 35.4% de los participantes presentaban problemas para conciliar el sueño (dificultad para dormir en un breve periodo) y aunque es un menor porcentaje, también se observó que existe influencia sobre el IMC. Por último se mostró que un alto porcentaje de la población (59.6%) comentó sentir somnolencia o cansancio en el día, esto puede ser a consecuencia de la falta de horas de sueño o por una inadecuada calidad del mismo. Se ha investigado que estos malestares pueden causar conductas compensatorias para mantenerse despierto, dentro de las que se incluye el tener un mayor consumo de alimentos en el día o la noche y dormir más tiempo durante el día al que se recomienda, además de un desequilibrio entre hormonas del hambre y saciedad. Todo lo anterior muestra que los hábitos antes de ir a la cama, factores tanto internos (algún malestar nocturno) como externos (luz, el ruido, etc.) durante la etapa de sueño y descanso y actividades que se realizan después para compensar un mal descanso influyen de forma significativa en el peso y como resultado de esto se observa en esta población que el 46.7% de los alumnos presentan sobrepeso u obesidad, un alto porcentaje y estudiantes que, de seguir con inadecuados hábitos de alimentación, ejercicio y añadiendo el factor del sueño seguirá en aumento con consecuencias asociadas al sobrepeso y obesidad.

# CONCLUSIONES

En primer lugar, se identificó a los grupos en normopeso y sobrepeso u obesidad y se mostró que sin importar el grupo en que se encontraran, los alumnos tienen un consumo regular de alimentos altamente calóricos (que contienen grasas y azúcares) y no realizan ejercicio con regularidad. Además, en cuanto a la calidad y cantidad de sueño, se observó que, en general los estudiantes no tienen un buen descanso ni horas de sueño adecuadas, debido a diversas actividades que realizan antes de dormir, por levantarse temprano, por dormir tarde y por falta de tiempo para dormir a causa de actividades laborales, escolares o sociales, lo que les impide tener una adecuada calidad y cantidad de sueño, aunque también dejan en segundo plano este aspecto pues en general subestiman o desconocen la importancia que tiene dormir adecuadamente. Puesto que no solo es un factor de consolidación de memoria y aprendizaje, reparador, sino que también tiene impacto sobre el peso y por ende contribuye al desarrollo de sobrepeso y obesidad de ser insuficiente, inadecuado o ambos y es necesario poner mayor interés y relevancia y con ello mejorar no solo el peso sino la calidad de vida.

Este estudio demuestra que los hábitos de alimentación, ejercicio, estilos de vida perjudiciales (aumento en el estrés, consumo de sustancias nocivas, entre otros) y un inadecuado descanso, horas de sueño y mala calidad del mismo, tienen repercusiones en el peso y de continuar los estudiantes con éstos estilos de vida se puede llegar a presentar no solo sobrepeso u obesidad, sino complicaciones o daños más graves para la salud. Por lo anterior, debe ponerse mayor énfasis en el factor del sueño y descanso, pues existe muy poca promoción y orientación a la población acerca de la importancia de una calidad y cantidad de sueño adecuados. Además debe explicárseles los beneficios que conlleva el dormir bien como son: sentirse con energía durante el día, mantener un adecuado estado de salud no solo físico, sino mental, además de ayudar a mantener un peso apropiado. Sin embargo, conviene realizar más estudios relacionados con el sueño y descanso, abarcando mayores aspectos y técnicas, como ejemplo: una bitácora de sueño, la que permita registrar los cambios que se efectúan en el

dormir “entre semana” al dormir “en fines de semana”, y en general profundizar y dar mayor relevancia a este factor.

Debido a que este un estudio exploratorio las conclusiones no pueden ser contundentes; también es necesario ampliar la muestra para que ésta sea estadísticamente significativa.

## ANEXO 1. CARTEL

# ¿CONOCES TU ESTADO DE SALUD?

**Alumnos de la Licenciatura en *Nutrición y Salud* te hacen tu estudio.**

### ¿Cuándo?

A partir del **24 de abril** hasta el **31 de mayo** del 2017.

### Requisitos:

- Ser estudiante de la UACM SLT
- No estar embarazada
- Tener entre 18-30 años
- Presentarse en ayunas (ayuno de 8 -12 horas)
- Traer ropa ligera

**Este estudio te permitirá conocer tu peso, valores de glucosa, colesterol, triglicéridos y factores de riesgo asociados con síndrome metabólico.**

### Toma de muestras:

**Miércoles y viernes**  
7:00 am a 9:30 am

Plantel San Lorenzo  
Tezonco, edificio B,  
laboratorio B-405.

### Informes e Inscripciones:

**Laboratorio B-405**  
**o al correo:**  
**karina8218@hotmail.com**



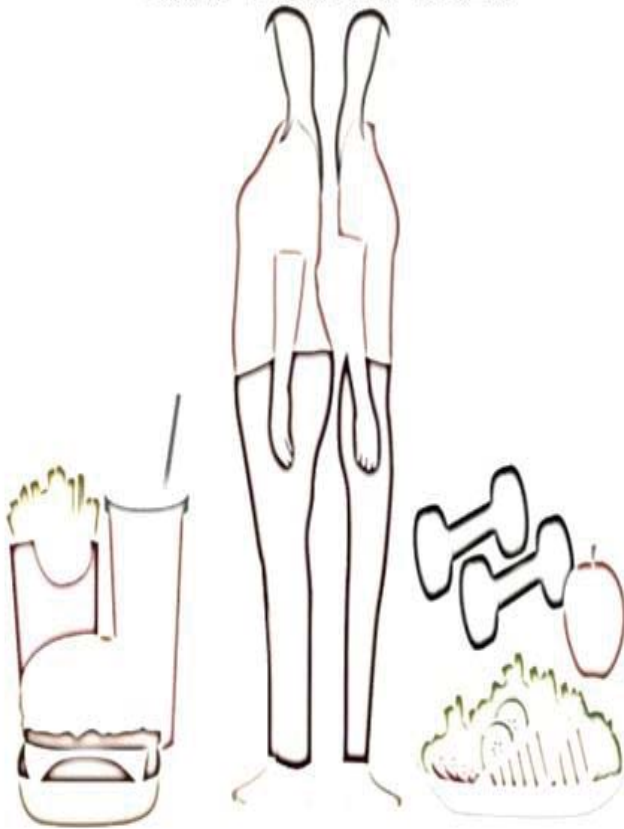
## ANEXO 2. VOLANTE

**UACM**

Universidad Autónoma  
de la Ciudad de México

*Nada humano me es ajeno*

**¡¡TU PARTICIPACIÓN ES  
IMPORTANTE!!**



**“EVALUACIÓN DEL ESTADO DE  
SALUD DE LOS ESTUDIANTES DE  
LA UACM DEL PLANTEL SLT”.**

Este estudio te permitirá conocer si tienes factores de riesgo asociados con síndrome metabólico mediante la realización de pruebas de laboratorio (química sanguínea y biometría hemática) y mediciones de presión arterial y antropometría (peso, talla, composición corporal).

Requisitos:

- Ser estudiante del plantel SLT
- Estar inscrito en el semestre 2017-I
- No estar embarazada
- Tener entre 18-30 años

Se dará seguimiento nutricional  
personalizado y gratuito



Registro a partir del 17 de abril

Toma de muestras: 24 abril - 31 mayo

Horario: 7:00 - 9:30 hrs.

Laboratorio B-405

Presentarse con ayuno de 8-12 hrs y traer ropa  
ligera.

Informes: [karina8218@hotmail.com](mailto:karina8218@hotmail.com)

5522586002; 5531051361; 5515120184

**Nutrición y Salud**



# ANEXO 3.CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

## CARTA COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD COMO COLABORADOR DE PROYECTO DESEMPEÑANDO FUNCIONES COMO Encuestador, especialista en toma de muestras sanguíneas y asesor nutricional.

Agüero Pérez Naiashell, García Aguirre Karina y Percastre Percastre Arisbeth, en nuestro carácter de integrantes del Proyecto de Tesis “Evaluación del estado de salud de los estudiantes de la UACM del plantel SLT” entendemos y asumimos que, de acuerdo al **Art.16**, del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, es nuestra obligación respetar la privacidad del individuo y mantener la confidencialidad de la información que se derive de nuestra participación en dicho Proyecto y cuyo(a) investigador(a) responsable es la Dra. Ma. Guadalupe de Dios Bravo. Asimismo, entendemos que este documento se deriva del cumplimiento del **Art. 14** de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares a la que está obligado todo(a) investigador(a).

**Por lo anterior, nos comprometemos a no comentar, ni compartir información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación, ni utilizar con fines de difusión, publicación, protección legal por cualquier medio, licenciamiento, venta, cesión de derechos parcial o total o de proporcionar ventajas comerciales o lucrativas a terceros, con respecto a los materiales, datos analíticos o información de toda índole, derivados de la relación de investigación.**

*En el caso de posibles publicaciones con fines académicos, estas se podrán realizar previa autorización escrita del responsable del proyecto, la Dra. Ma. Guadalupe de Dios Bravo.*

*Asimismo, asumimos la responsabilidad de enterar a todas las personas que estarán relacionadas con el proceso antes mencionado, de los compromisos, responsabilidades y alcances contenidos en esta carta, a fin de garantizar la confidencialidad aquí comprometida*

\_\_\_\_\_  
(Nombre) (Firma) (Fecha)

\_\_\_\_\_  
(Nombre) (Firma) (Fecha)

\_\_\_\_\_  
(Nombre) (Firma) (Fecha)

# ANEXO 4. CONSENTIMIENTO INFORMADO

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

### A quien corresponda:

Por medio de la presente hago constar que fui enterada(o) de los propósitos del Proyecto de Tesis "**Evaluación del estado de salud de los estudiantes de la UACM del plantel SLT**", que permitirá conocer si existen factores de riesgo asociados con Síndrome Metabólico y que consiste en establecer un diagnóstico de Síndrome Metabólico en estudiantes de la UACM. Las acciones diseñadas para este fin incluyen:

- A) Encuesta/Cuestionario
- B) Medidas antropométricas (peso y talla) para determinar el Índice de Masa Corporal (IMC); circunferencia de cintura y de cadera para determinar el índice de Cintura-Cadera (ICC) y riesgo cardiovascular; composición corporal (porcentaje de: masa muscular, masa grasa, agua, grasa visceral y masa ósea).
- C) Medición de presión arterial.
- D) Obtención de muestras sanguíneas y análisis bioquímico.

### Forma en que se realiza la obtención de muestras sanguíneas

Se requiere un ayuno de 8 a 12 horas y ropa cómoda y ligera.

Todo el material que se utilizará es nuevo y estéril y se utiliza una sola vez.

Se abrirá y se desechará en presencia del estudiante.

### Lo que se siente durante el examen

Cuando se introduce la aguja para extraer la sangre se siente un pinchazo o picadura, algunas personas pueden sentir un ligero dolor. Posteriormente, puede haber algo de sensación pulsátil. Esto desaparece una vez terminada la toma de sangre.

## Riesgos

Las venas y las arterias varían en tamaño de un paciente a otro y de un lado del cuerpo a otro. Extraer sangre de algunas personas puede ser más difícil que de otras.

Otros riesgos asociados con la extracción de sangre son leves, pero pueden incluir:

- Sangrado excesivo
- Desmayo o sensación de mareo
- Hematoma (moretones), se recomienda no realizar movimientos que requieran gran esfuerzo o cargar cosas pesadas con el brazo en el que se realizó la prueba, para evitar la formación de un moretón.
- Infección (un riesgo leve cada vez que se presenta ruptura de la piel).

Considerando que lo anterior será en beneficio personal, social y para los fines de esta investigación. La información proporcionada será tratada de manera confidencial y respetuosa.

Firma. \_\_\_\_\_

# ANEXO 5. ENCUESTA

Folio: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Instrucciones:

Lee cada pregunta con cuidado antes de contestar.

Responde todas las preguntas y si tienes duda pregúntale a alguna de las personas responsables.

Marca con una X tu respuesta las preguntas de opción múltiple.

Contesta lo más sinceramente posible. Los resultados son estrictamente confidenciales.

## 1. Datos personales

1.1 Nombre: \_\_\_\_\_

1.2 Edad: \_\_\_\_\_

1.3 Sexo: (M) (F)

1.4 Número telefónico: \_\_\_\_\_

1.5 Correo electrónico: \_\_\_\_\_

1.6 Matrícula: \_\_\_\_\_

1.7 Carrera: \_\_\_\_\_

1.8 Semestre: \_\_\_\_\_

1.9 Plantel: \_\_\_\_\_

## 2. Antecedentes heredofamiliares

ENFERMEDAD	PADRES			ABUELOS MATERNOS			ABUELOS PATERNOS		
	Si	No	No sé	Si	No	No sé	Si	No	No sé
Diabetes Mellitus Tipo 2									
Sobrepeso									
Obesidad									
Hipertensión arterial									
Hipercolesterolemia (Niveles de colesterol elevado)									
Hipertrigliceridemia (Niveles de triglicéridos elevados)									

### 3. Antecedentes personales

3.1 De las enfermedades antes mencionadas, sabes si presentas alguna de ellas:\_\_\_\_\_

3.2 ¿Cuál?:\_\_\_\_\_

3.3 Otras enfermedades diagnosticadas\_\_\_\_\_

3.4 Tomas medicamentos actualmente SI ( ) NO ( ) ¿Cuáles?\_\_\_\_\_

3.5 ¿Realizas al menos un chequeo médico (de control) al año?SI ( ) NO ( )

3.6 **(Mujeres)**¿Te encuentras menstruando? SI ( ) NO ( )

### 4. Estilos de vida

4.1 ¿Cuántas comidas realizas al día?

- 1) 1 a 2 comidas    2) 3 a 4 comidas    3) 4 a 5 comidas    4) más de 5 comidas

4.2 ¿Cuáles?

1) Desayuno ( )    2) Almuerzo ( )    3) Comida ( )    4) Merienda ( )    5) Cena ( )

6) Snacks o colaciones ( )

4.3 ¿Qué alimentos sueles consumir en el desayuno?

1) Frutas y verduras    2) Comida rápida    3) Pan y leche    4) Cereal con leche

5) Nada6) otra \_\_\_\_\_

4.4 ¿Qué alimentos sueles consumir en la cena?

1) Frutas y verduras    2) Comida rápida    3) Pan y leche    4) Cereal con leche

5) Nada6) otra \_\_\_\_\_

4.5 ¿Dónde consumes tus alimentos con mayor frecuencia?

1) Casa ( )    2) Trabajo ( )    3) Escuela ( )    4) Puestos de la calle ( )

5) Llevo alimentos preparados en casa ( )    6) Otros: \_\_\_\_\_

4.6 ¿Cuántas veces a la semana consumes comida rápida (tacos, pizzas, hamburguesas, Sushi, etc.?)

1) 1 a 3 días ( )    2) 3 a 5 días ( )    3) 5 a 7 días ( )

4.7 ¿Por qué consumes ese tipo de alimentos?

1) Porque son baratos ( )    2) Porque me gustan ( )    3) Porque están disponibles ( )

4) Otros:\_\_\_\_\_

4.8 ¿Con qué tipo de bebida acompañas tus alimentos con mayor frecuencia?

1) Agua natural ( ) 2) Agua de sabor ( ) 3) Refrescos ( ) 4) Jugos industrializados ( )

5) Jugos naturales ( ) 6) Otros:\_\_\_\_\_

4.9 ¿Cuántas horas al día ves televisión?:

1) 1 a 2 horas ( ) 2) 3 a 4 horas ( ) 3) 4 a 5 horas ( ) 4) Más de 5 horas ( )

4.10 ¿Te gusta comer a la hora que ves la televisión?:

1) Si ( ) 2) No ( ) 3) A veces ( )

4.11 ¿Qué te gusta comer cuando ves televisión?

1) Palomitas ( ) 2) Dulces ( ) 3) Pizza ( ) 4) Cacahuates, nueces, pepitas, etc. ( )

5) Otros:\_\_\_\_\_

4.12 ¿Qué haces después de comer?:

1) Ver la TV ( ) 2) Jugar ( ) 3) Hacer tarea ( ) 4) Dormir ( )

5) Asistir a clases ( ) 6) Estar en la computadora ( ) 7) Otras:\_\_\_\_\_

4.13 ¿Prácticas algún deporte? **Si tu respuesta es NO pasa a la pregunta 4.17**

1) Si ( ) 2) No ( ) 3) A veces ( )

4.14 ¿Cuál?:

1) Fútbol ( ) 2) Básquetbol ( ) 3) Natación ( ) 4) Karate ( ) 5) Kick boxing ( )

6) Gimnasia ( ) Otros:\_\_\_\_\_

4.15 ¿Con que frecuencia lo practicas?:

1) 1 a 3 veces por semana ( ) 2) 3 a 5 veces por semana ( ) 3) 5 a 7 veces por semana ( )

4.16 Duración de la práctica o deporte

1) 10 a 30 min ( ) 2) 30 a 50 min ( ) 3) Más de 60 min ( )

4.17 Si NO practicas algún deporte, ¿Por qué razón?

1) No me gusta ( ) 2) No tengo ganas ( ) 3) No tengo tiempo ( )

4) Por alguna lesión ( ) Otra:\_\_\_\_\_

4.18 ¿Qué sueles utilizar para transportarte a la universidad?

1) Transporte público ( ) 2) Automóvil particular ( ) 3) Moto/Motoneta ( )

4) Bicicleta ( ) 5) Caminando ( ) 6) Otros: \_\_\_\_\_

4.19 ¿Fumas?

1) Si ( ) ¿Cuántos cigarrillos? 1 a 3 ( ) 4 a 6 ( ) 7 a 9 ( ) Más de 10 ( )

2) No ( )

4.19 ¿Consumes bebidas alcohólicas?

1) Si ( ) ¿Cuántos vasos de bebida alcohólica ingieres aproximadamente?

1 a 3 ( ) 4 a 6 ( ) 7 a 9 ( ) Más de 10 ( )

2) No ( )

### 5. Frecuencia de consumo de alimentos

Marca con una X en el recuadro correspondiente.

ALIMENTO	Diario	1 a 2 veces por semana	3 a 4 veces por semana	5 a 7 veces por semana	Ocasional	No te gustan
Frutas						
Verduras crudas						
Verduras cocidas						
Cereales integrales (arroz, tortilla, pasta, avena, maíz, amaranto, salvado, pan integral)						
Cereales refinados (galletas, pan blanco, cereal de caja, pasteles, bolillo, pan de dulce, arroz, pasta, tortillas de harina, harinas blancas)						
Tubérculos (papa, camote, betabel)						
Alimentos de origen animal (carne magra sin grasa visible, pollo sin piel, pescado, clara de huevo, quesos blancos: jocoque, requesón, panela, canasto)						
Alimentos de origen animal (huevo, pollo con piel, cortes de carne con grasa visible)						
Alimentos de origen animal (carnitas, chicharrón vísceras, suadero, sesos; quesos amarillos: gouda, cheddar, manchego, parmesano)						
Leche y yogurt (especifica si es entera o descremada)						
Embutidos (jamón, salchicha, mortadela, salami, pepperoni, chorizo, longaniza, tocino)						
Grasas (mantequilla, margarina, mayonesa, manteca, aceites de oliva, coco, aderezos, crema, aguacate)						

Oleaginosas (cacahuates, nueces, pepitas, almendras, avellanas)						
Leguminosas (frijoles, habas, lentejas, garbanzo, soya)						
Agua simple						
Agua y jugos de fruta natural						
Refrescos, aguas de sabor y jugos industrializados						
Azúcar, Miel						
Gelatinas, helados, frutas en almíbar, deshidratadas, cristalizadas, mermeladas, cajeta, dulces, chocolates						
Alimentos precocidos, congelados, embasados y enlatados						
Pizzas, hamburguesas, sushi, tortas de tamal, antojitos mexicanos fritos: quesadillas, gorditas, tlacoyos, sopes, pambazos papas fritas; fruta con chantilly, tacos de guisado, tortas, palomitas de microondas.						

## 6. Sueño

6.1 ¿Cuántas horas duermes en promedio?

- 1) 3 a 4 horas    2) 5 a 6 horas    3) 6 a 7 horas 4) más de 8 horas    5) otra \_\_\_\_\_

6.2 ¿A qué hora te levantas normalmente?

- 1) 4 a 5 am    2) 6 a 7 am    3) 7 a 8 am    4) 9 a 10 am    E) después de las 10 am

6.3 ¿En qué horario te acuestas a dormir?

- 1) 8 a 9 pm    2) 10 a 11 pm    3) 12 a 1 am    D) después de la 1 am

6.4 ¿Ingieres algún medicamento para poder dormir? No ( ) Si ( ) ¿Cuál? \_\_\_\_\_

6.5 ¿Trabajas? No ( ) Si ( ) horario: \_\_\_\_\_ ¿Cuántas horas? \_\_\_\_\_

6.6 ¿Sueles recordar tus sueños? Si ( ) No ( )

6.7 ¿Qué actividades realizas antes de ir a la cama? Elije (puede ser más de una).

- 1) Leer ( )                      2) Estudiar ( )                      3) Ejercicio ( )                      4) Beber café ( )  
 5) Ver televisión ( )                      6) Ingerir algún alimento ( )                      Otra: \_\_\_\_\_

6.8. ¿Duermes durante el día? No ( ) Si ( )

6.9 ¿Cuánto tiempo?

- 1) 20 a 30 minutos    2) 40 a 60 minutos    3) 1 a 2 horas    4) más de 2 horas

6.10 En los últimos 3 meses ¿Has tenido problemas para conciliar el sueño? Si ( ) No ( )

6.11 ¿Conoces la causa? Si ( ) Especifica \_\_\_\_\_ No ( )

6.12. ¿Despiertas durante la noche?

- 1) Si ( ) ¿Cuántas veces?    1 a 2 veces ( )    3 a 4 veces ( )    más de 4 veces ( )  
 2) No ( )

6.13 ¿Cuáles son las causas que interrumpen tu sueño? (puede ser más de una).

- 1) Levantarse al baño ( )                      2) Exámenes/ tareas ( )                      3) Frío/ calor ( )  
 4) Estrés ( )    5) Malestar estomacal ( )                      6) Ruido ( )  
 7) Luz ( )    8) Estar en el celular  
 9) Otra (especifica) \_\_\_\_\_

6.14 No importa cuántas horas hayas dormido ¿Te sientes cansado(a) o con somnolencia durante el día? Si ( ) No ( )

6.15 Si la respuesta anterior es afirmativa ¿Qué haces para evitarlo?

- 1) Dormir en el día ( )                      2) Comer ( )                      3) Hacer ejercicio ( )  
 4) Otra \_\_\_\_\_

6.16 ¿Padeces alguna de los siguientes malestares?

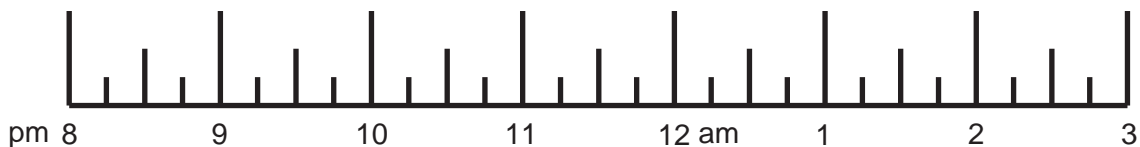
- 1) Roncar ( )                      2) Sonambulismo ( )                      3) Calambres nocturnos ( )  
 4) Apnea ( )                      5) Insomnio ( )                      6) Dolores ( )                      7) Otros: \_\_\_\_\_

**Instrucciones para responder la siguiente sección de preguntas:**

1. Responde las preguntas en el orden en que aparecen.
  2. Cada pregunta debe contestarse independientemente de las otras. NO revises tus respuestas anteriores.
  3. Para cada pregunta marca con una cruz SÓLO UNA respuesta. En las preguntas con una escala marca con una cruz en el espacio adecuado de la escala.
1. Si pudieras planear libremente tu día, ¿a qué hora te levantarías? (Marca con una X entre las líneas de la escala).



2. Si pudieras planear libremente tu tarde, ¿a qué hora te acostarías? (Marca con una X entre las líneas de la escala).



3. Si tienes que levantarte en la mañana a una hora específica, ¿qué tanto dependes de un reloj alarma para despertar?
- |                    |                          |   |
|--------------------|--------------------------|---|
| No dependo         | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Dependo un poco    | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Dependo mucho      | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Dependo totalmente | <input type="checkbox"/> | 1 |

4. En un día con clima agradable, ¿qué tan fácil te levantas en la mañana?
- |             |                          |   |
|-------------|--------------------------|---|
| Muy difícil | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Difícil     | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Fácil       | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Muy fácil   | <input type="checkbox"/> | 1 |

5. ¿Qué tan atento y despejado te sientes durante la primera media hora después de despertar en la mañana?
- |                   |                          |   |
|-------------------|--------------------------|---|
| Nada despejado    | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Un poco despejado | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Despejado         | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Muy despejado     | <input type="checkbox"/> | 1 |

6. ¿Qué tanta hambre tienes durante la primera media hora después de despertar en la mañana?
- |          |                          |   |
|----------|--------------------------|---|
| Muy poca | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Poca     | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Regular  | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Mucha    | <input type="checkbox"/> | 1 |

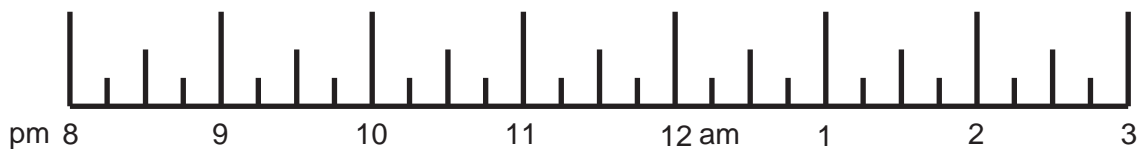
7. ¿Qué tan cansado te sientes durante la primera media hora después de despertar en la mañana?
- |             |                          |   |
|-------------|--------------------------|---|
| Muy cansado | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Cansado     | <input type="checkbox"/> | 3 |

Descansado	<input type="checkbox"/>	2
Muy descansado	<input type="checkbox"/>	1

8. Cuando no tienes nada que hacer al día siguiente, ¿a qué hora te acuestas en comparación con lo que acostumbras?	Casi nunca (o nunca) más tarde	<input type="checkbox"/>	4
	Menos de una hora más tarde	<input type="checkbox"/>	3
	Una a dos horas más tarde	<input type="checkbox"/>	2
	Más de dos horas más tarde	<input type="checkbox"/>	1

9. Supón que has decidido hacer ejercicio dos días por semana y un amigo te invita de 7 a 8 am, ¿cómo crees que te sentirías?	En muy buena forma	<input type="checkbox"/>	4
	En buena forma	<input type="checkbox"/>	3
	Sería difícil	<input type="checkbox"/>	2
	Sería muy difícil	<input type="checkbox"/>	1

10. ¿A qué hora te sientes cansado y con sueño? (Marca con una X entre las líneas de la escala).



11. Si desearas estar en el mejor momento para una prueba escrita (que consiste en resolver problemas y que durara más de dos horas), si pudieras planear libremente tu día, ¿qué intervalo escogerías?	8:00 – 10:00 am	<input type="checkbox"/>	4
	11:00 am – 1:00 pm	<input type="checkbox"/>	3
	3:00 – 5:00 pm	<input type="checkbox"/>	2
	7:00 – 9:00 pm	<input type="checkbox"/>	1

12. Si te acostaras a dormir a las 11:00 pm, ¿qué tan cansado estarías en ese momento?	Nada cansado	<input type="checkbox"/>	4
	Un poco cansado	<input type="checkbox"/>	3
	Cansado	<input type="checkbox"/>	2



Medianoche

Mediodía

Medianoche

18. ¿A qué hora del día crees que estás en tu mejor momento? (Marca con una X sólo un cuadro).

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Medianoche

Mediodía

Medianoche

19. Uno escucha acerca de gentes "madrugadoras" y "nocturnas", ¿de cuál de esos tipos te considera?

Definitivamente madrugador

Más madrugador que nocturno

Más nocturno que madrugador

Definitivamente nocturno


4

3

2

1

20. ¿Tienes alguna condición patológica (enfermedad) que te estimule o te inhiba el hambre?

No ( ) Si ( ) ¿Cuál(es)? \_\_\_\_\_

21. ¿Tienes alguna condición física que te estimule a comer?

No ( ) Si ( ) ¿Cuál(es)? \_\_\_\_\_

22. ¿Tomas estimulantes para mantenerte alerta?

No ( ) Si ( ) ¿Cuál(es)? \_\_\_\_\_

**¡¡¡GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN!!!**

# BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, R. (2007). Bases anatómicas y fisiológicas del sueño. *Rev. Equat. Neurol.* Vol. 15 (Nº 2-3). Recuperado el 10 de marzo de 2018 en: <http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2015/06/Bases.pdf>

Asociación Española de Sueño (ASENARCO). (s.f.) Estructura y funciones del sueño. Recuperado el 10 de octubre de 2018 en: <http://asenarco.es/estructura-y-funciones-del-sueno/>

Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. (2018). Información general sobre los trastornos del sueño. Medline Plus. Recuperado el 18 de septiembre de 2018 en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000800.htm>

Bioquímica y fisiología humana. (2014). Control de la homeostasis, sistemas de retroalimentación y desequilibrios homeostáticos. Recuperado el 9 de octubre de 2018 en: <https://www.bioquimicayfisiologia.com/2014/11/control-de-la-homeostasis.html>

Cámara de Diputados del H. congreso de la Unión.(2010). Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de los particulares. Art.14. Recuperado el 14 de marzo de 2018 en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>

Cárdenas, V., Hernández, R. (2012). El Rol del Sueño como Riesgo de Obesidad. *Desarrollo Cientif Enferm., Vol. 20* (Nº 1), pp14-18. Recuperado el 17 de abril de 2018 en: <http://www.index-f.com/dce/20pdf/20-014.pdf>

Carranza Q. Fisiología del apetito y el hambre (2016). *Enfermería Investiga, Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión Vol. 1* (Nº 3) pp 117-124 recuperado el 10 de agosto de 2018 en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6194254>

Carrillo, P., Ramírez, J., Magaña, K. (2013). Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. *Scielo Vol. 56*, (Nº 4), pp 5-

15. Recuperado el 7 de diciembre de 2017 en:  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v56n4/v56n4a2.pdf>

Contreras, A. (2013). Sueño a lo largo de la vida y sus implicancias en la salud. *REV. MED. CLIN. CONDES*; 24(3), pp341-349. Recuperado el 17 de abril de 2018 en:

[http://www.clc.cl/Dev\\_CLC/media/Imágenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/3%20mayo/1-Dra.Contreras.pdf](http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imágenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/3%20mayo/1-Dra.Contreras.pdf)

De Arce, R. (s.f.). Tablas de contingencia (cross-tab): buscando relaciones de dependencia entre variables categóricas. *Universidad Autónoma de Madrid*. Recuperado el 14 de junio de 2018 en:

[https://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/rarce/pdf/tablas\\_contingencia.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/rarce/pdf/tablas_contingencia.pdf)

Del Castillo, L., Mendoza, D. (2005). Algunos aspectos fisiológicos acerca del sueño. *Revista de la facultad de Ciencias de Salud*. Vol. 2 (Nº 1), pp 57-64. Recuperado el 13 de mayo de 2018 en:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4788258.pdf>

Díaz, A. (2013). Bases bioquímicas implicadas en la regulación del sueño. *Medigraphic*. Vol. 18 (Nº 1), pp 42-50. Recuperado el 15 de abril de 2018 en:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2013/ane131h.pdf>

Díaz, D. (s.f.). Índice de Masa Corporal (IMC) e Índice Cintura-Cadera (ICC), dos metodologías diferentes para medir nuestra composición corporal. Recuperado el 16 de julio de 2018 en: <https://www.hsnstore.com/blog/indice-de-masa-corporal-imc-indice-cintura-cadera-icc-dos-metodologias-diferentes-para-medir-nuestra-composicion-corporal/>

Diario Oficial de la Federación. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. Art.14 (V). Recuperado el 14 de marzo de 2018 en: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/5/2292/63.pdf>

Doiz, I., Pérez, J. Asociación de pacientes a nivel nacional que engloba trastornos del sueño (ASENARCO). Guía del sueño. Recuperado el 23 de junio de 2017 en: <http://asenarco.es/wp-content/uploads/2017/03/GuiadelSue%C3%B1o.pdf>

Durán, S., Haro, M. (2015). Asociación entre cantidad de sueño y obesidad en escolares chilenos. Recuperado el 18 de abril de 2018 en: [http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/primero/2016/AO\\_Duran\\_Aguero\\_antip\\_o\\_11-2-16.pdf](http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/primero/2016/AO_Duran_Aguero_antip_o_11-2-16.pdf)

Encuesta Nacional De Salud y Nutrición de Medio camino. (2016). Nutrición. Estado de Nutrición: sobrepeso y obesidad por grupo de edad- adultos. Recuperado el 9 de julio de 2018 en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>

Escobar, C. González, E. Velasco, M. Salgado, R. Angeles, M. (2013). La mala calidad de sueño como factor promotor de obesidad. *Rev. Mex. De trastor. Aliment vol. 4 (Nº 2)*. Recuperado el 17 de abril de 2018 en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-15232013000200007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-15232013000200007)

Fracchia, P. (s.f.). Trabajo final: curso de Neurobiología y Plasticidad Neuronal. Recuperado el 25 de mayo de 2018 en: <https://www.asociacioneducar.com/monografias-neurobiologia/monografia-neurobiologia-patricia.castineiras.pdf>

Garcés, J. (s.f.). Como dormir bien. Normas básicas para dormir bien y evitar los problemas de insomnio. Recuperado el 15 de abril de 2018 en: [http://www.psicosociales.com/tupuedes/como\\_dormir\\_bien.pdf](http://www.psicosociales.com/tupuedes/como_dormir_bien.pdf)

Gil, D. (s.f.) Índice de Masa Corporal (IMC) e Índice Cintura-Cadera (ICC), dos metodologías diferentes para medir nuestra composición corporal. Recuperado el 12 de mayo de 2018 en: <https://www.hsnstore.com/blog/indice-de-masa-corporal-imc-indice-cintura-cadera-icc-dos-metodologias-diferentes-para-medir-nuestra-composicion-corporal/>

Guerrero, J., Carrillo, A., Lardone, P. (2007). La melatonina. Investigación y ciencia. pp 30-38. Recuperado el 14 de diciembre de 2017 en: <http://www.bioquimica.dogsleep.net/Teoria/Seminario/2774.pdf>

Guías Salud. (s.f.). Fisiología del sueño (Anexo 2). Guías de práctica clínica para el manejo de pacientes con insomnio en atención primaria. Recuperado el 10 de junio de 2018 en: <http://www.guiasalud.es/egpc/insomnio/completa/documentos/anexos/anexo2.pdf>

González, E. (2012). Obesidad: Análisis etiopatogénico y fisiopatológico. ELSEVIER, *Endocrinol Nutr.* 2013; 60(1) pp 17-24. Recuperado el 15 de agosto de 2018 en: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-obesidad-analisis-etiotopogenico-fisiopatologico-S1575092212001283>

González, M., Ambrosio, K., Sánchez, S. (2006). Regulación neuroendocrina del hambre, la saciedad y mantenimiento del balance energético. *Medigraphic. Vol. 8* (Nº 3), pp 191-200. Recuperado el 16 de octubre de 2017 en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/invsal/isg-2006/isg063i.pdf>

Guzmán y Col. (2010). Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Insomnio en Atención Primaria. Versión completa. Conceptos, definición, características clínicas y clasificaciones. Recuperado el 5 de junio de 2018 en: <http://www.guiasalud.es/egpc/insomnio/completa/apartado05/conceptos.html>

Hernández, S. (2004). Fisiopatología de la obesidad. *Medigraphic, Gac. Méd. Méx. Vol.140* (Nº2) pp 27-32. Recuperado el 15 de agosto de 2018 en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2004/gms042d.pdf>

Leenen, I. (2012). La prueba de la hipótesis nula y sus alternativas: revisión de algunas críticas y su relevancia para las ciencias médicas. *Departamento de Evaluación Educativa, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.* ELSEVIER. pp 225- 2345. Recuperado el 14 de junio de 2018 en: [http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V1Num04/10\\_MI\\_LA\\_PRUEBA\\_DE\\_LA\\_HIPOTESIS.PDF](http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V1Num04/10_MI_LA_PRUEBA_DE_LA_HIPOTESIS.PDF)

Martínez, B., Sánchez, Y., Urra, K., Thomas, Y., Burgos, J. (2012). Hormona de la oscuridad. *Rev Latinoamer Patol Clin, Vol. 59* (Nº 4), pp 222- 232. Recuperado el 12 de agosto de 2018 en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2012/pt124h.pdf>

Morgado, E., Caba, M. (2008). Grelina: Una hormona reguladora de la ingesta de alimento y del peso corporal. *Rev. Med. UV. Vol. 8 (Nº2)*, pp 36-40. Recuperado el 23 de junio de 2017 en: [https://www.uv.mx/rm/num\\_anteriores/revmedica\\_vol8\\_num2/articulos/grelina.pdf](https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol8_num2/articulos/grelina.pdf)

Ochoa, C., Muñoz, G. (2014). Hambre, apetito y saciedad. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición Vol. 24 (Nº 2)*. Recuperado el 14 de agosto de 2018 en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2014/can142k.pdf>

Olabisi, N. (2013). Estudio de la relación entre la calidad del sueño y los resultados académicos en estudiantes de educación secundaria. *Instituto Octavio Paz*. Recuperado el 15 de julio de 2018 en: [http://www.iesjuangris.com/images/Archivos\\_texto/Relaci%C3%B3n\\_entre\\_la\\_calidad\\_del\\_sue%C3%B1o\\_y\\_los\\_resultados\\_acad%C3%A9micos.pdf](http://www.iesjuangris.com/images/Archivos_texto/Relaci%C3%B3n_entre_la_calidad_del_sue%C3%B1o_y_los_resultados_acad%C3%A9micos.pdf)

Olguín, Z. (2008). Relación del índice cintura cadera e índice de masa corporal con periodontitis crónica en diabéticos de la clínica de diabetes de la CD. Actopan Hidalgo. Instituto de ciencias de la Salud área académica de Nutrición. Hidalgo. Recuperado el 16 de julio de 2018 en: [https://www.uaeh.edu.mx/nuestro\\_alumnado/icsa/licenciatura/documentos/Relacion%20del%20indice%20cintura%20cadera.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/nuestro_alumnado/icsa/licenciatura/documentos/Relacion%20del%20indice%20cintura%20cadera.pdf)

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.) Obesidad. Recuperado el 9 de julio de 2018 en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). Obesidad y sobrepeso. Recuperado el 20 de agosto de 2018 en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Ortiz E., Bonmatí M., De la Fuente M., Mendiola P. (2012). La cronodisrupción como causa de envejecimiento. *Revista Española de Geriátría y Gerontología. Vol. 47 (Nº 4)*, pp 137-186. Recuperado el 4 de noviembre de 2018 en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-la-cronodisrupcion-como-causa-envejecimiento-S0211139X1100326X>

Paredes, R., Orraca, O., Marimón, E., Casanova, M., Véliz, D. (2015). Influencia del tabaquismo y alcoholismo en el estado de salud de la población pinareña. *Scielo. Rev. Ciencias Médicas. Vol. 19 (Nº1)* pp 46-56. Recuperado el 28 de agosto de 2018 en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v19n1/rpr08115.pdf>

Quevedo, F. (2011). La prueba de ji-cuadrado. *Medwave. Revista biomédica revisada por pares.* Recuperado el 14 de junio de 2018 en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/MBE04/5266>

Rincón, I. (2016). *Fisiopatología de la obesidad.* (Tesis de grado). Universidad complutense de Madrid (Facultad de farmacia). Madrid. Recuperado el 16 de agosto de 2018 en: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ANA%20ISABEL%20RINCON%20RICOTE.pdf>

Saderi, N. Escobar, C. Salgado, R. (2013). La alteración de los ritmos biológicos causa enfermedades metabólicas y obesidad. *Rev. Neurol. 57* pp 71- 78. Recuperado el 20 de abril de 2017 en: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/5702/bk020071.pdf>

Santiago, V., Valencia, M., Reséndiz, M., Castaño, A., Cantú, C., García, G. (2014). Día Mundial del sueño “sueño reparador, respiración estable en cuerpo sano”. Recuperado el 20 de agosto de 2018 en: <http://www.innsz.mx/descargas/cursos/DiaMundialSueno2014.pdf>

Secretaría de Salud (2013). NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Recuperado el 16 de julio de 2018 en: <http://tie.inspvirtual.mx/portales/esian/moodle/bloque3/tema1/masinfo/NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM-043-SSA2-2012.pdf>

Secretaría de Salud. OMS/OPS/INCAP. Guía Metodológica para la Enseñanza de la Alimentación y Nutrición (Nutrición y Salud). Recuperado el 3 de septiembre de 2018 en: <http://www.fao.org/docrep/013/am283s/am283s05.pdf>

Suárez, W., Sánchez, A., González, J. (2017). Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. *Scielo Vol. 44* (Nº 3). Recuperado el 15 de agosto de 2018 en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182017000300226](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300226)

Thibodeu & Patton. (2008). Psicología enfermería diciva ug. Pag. 257. Recuperado el 13 de noviembre de 2018 en: [https://www.google.com.mx/search?q=asa+de+retroalimentacion+negativa&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiw\\_NfJ38XdAhVnNkKwKHW24BoMQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=582#imgrc=fFq80MMUfZN\\_DM](https://www.google.com.mx/search?q=asa+de+retroalimentacion+negativa&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiw_NfJ38XdAhVnNkKwKHW24BoMQ_AUICigB&biw=1366&bih=582#imgrc=fFq80MMUfZN_DM):

Valdez, P. (2009). Cronobiología, respuestas psicofisiológicas al tiempo. Monterrey, México.

Valencia, C. Berumen, L. García, G. Rodríguez, A. Castillo, N. Escobar, J. Roman, E. (s.f.). Caracterización de los receptores 5ht5a durante la ontogenia del sistema nervioso de la rata. *Facultad de ciencias químicas, Universidad Autónoma de Querétaro, Unidad académica de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Zacatecas*. pp 1-4. Recuperado el 25 de noviembre de 2017 en: <http://www.uaq.mx/investigacion/difusion/veranos/memorias-2010/9%20Verano%20Ciencia%20UAQ/UAQ%20Valencia%20Ojeda.pdf>

Vicéns, J. Medina, E. (2005). Análisis de datos cualitativos. Recuperado el 14 de junio de 2018 en: [https://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/eva/pdf/tab\\_conting.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/eva/pdf/tab_conting.pdf)